

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE – PARC EOLIEN 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 de l'étude

ENCIS Environnement

Expertises spécifiques

Etude des milieux naturels : Institut d'Ecologie Appliquée (IEA)

Etude acoustique : Gantha

Etude paysagère et patrimoniale : ENCIS Environnement



Table des matières

AVANT-PROPOS	5	4. Évaluation des impacts du projet sur l'environnement	26
Contenu de l'étude d'impact	5	4.1 Les impacts de la phase construction	26
Rédacteurs de l'étude d'impact	5	4.1.1 Impacts du chantier sur le milieu physique.....	26
Responsables du projet	6	4.1.2 Impacts du chantier sur le milieu humain	27
1. Présentation du projet	7	4.1.3 Insertion du chantier dans le milieu naturel	27
1.1 Localisation du projet et présentation du site	7	4.2 Impacts de la phase exploitation du parc éolien	29
1.2 Caractéristiques du parc éolien	8	4.2.1 Bénéfices du parc éolien.....	29
2. Justification du projet	10	4.2.2 Insertion du projet dans le paysage.....	29
2.1 Compatibilité de l'énergie éolienne avec les politiques nationales et locales	10	4.2.3 Santé et commodité du voisinage	33
2.1.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien	10	4.2.4 Tourisme et immobilier	34
2.1.2 Un site compatible avec le Schéma Régional Eolien	10	4.2.5 Insertion du projet dans le milieu naturel	35
2.2 Démarche de sélection du site jusqu'au choix de la variante finale	11	4.3 Impacts de la phase de démantèlement et de remise en état du site	37
2.2.1 Choix du site d'implantation	11	5. Mesures de réduction ou de compensation des impacts	37
2.2.2 Choix d'une variante de projet	12	5.1 Mesures prises lors de la conception du projet	37
2.2.3 La Concertation	14	5.2 Mesures pour la phase construction	38
3. Synthèse des enjeux environnementaux de l'état initial	15	5.3 Mesures pour l'exploitation du parc éolien	38
3.1 Milieu physique	15		
3.2 Milieu humain	16		
3.3 Environnement sonore	17		
3.4 Paysage	19		
3.4.1 Méthodologie	19		
3.4.2 Les enjeux paysagers.....	19		
3.5 Milieux naturels	21		
3.5.1 Le contexte écologique du secteur	21		
3.5.2 Habitats naturels et flore	21		
3.5.3 Avifaune	21		
3.5.4 Chiroptères	22		
3.5.5 Faune terrestre	23		
3.5.6 Corridors écologiques.....	24		
3.5.7 Enjeux localisés.....	24		

AVANT-PROPOS

Contenu de l'étude d'impact

D'après la loi du 12 juillet 2010 dite Grenelle II de l'Environnement, les installations éoliennes d'au moins un aérogénérateur dont la hauteur est supérieure ou égale à 50 m sont soumises au régime ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) de type Autorisation. Par conséquent, une étude d'impact doit être réalisée et sera pièce constitutive du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale ICPE du parc éolien (procédure au titre du Code de l'Environnement).





Cette étude d'impact doit contenir les éléments suivants :

- ✓ **Une description technique du projet** ; dimensions, caractéristiques physiques du projet, fonctionnement, etc.
- ✓ **Une analyse de l'état initial** des zones et milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les sites et paysages, le patrimoine, etc.
- ✓ **Une analyse des effets** négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et les éléments étudiés dans l'analyse de l'état initial.
- ✓ **Une esquisse des principales solutions de substitution** examinées, et les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu.
- ✓ **Les mesures prévues par le maître d'ouvrage** pour éviter les effets notables ou réduire ceux ne pouvant être évités, et compenser lorsque cela est possible les effets résiduels.
- ✓ **Une présentation des méthodes utilisées** pour l'analyse de l'état initial et l'évaluation des effets du projet.
- ✓ **Une description de la remise en état du site** et des résultats attendus de cette opération.
- ✓ **Un résumé non technique de l'étude d'impact**. Il constitue le présent document.

L'analyse des enjeux et des impacts du projet est réalisée par aires d'études : aire d'étude immédiate, aire d'étude rapprochée, aire d'étude intermédiaire et aire d'étude éloignée.

Rédacteurs de l'étude d'impact

Chaque volet de l'étude d'impact a été réalisé par un expert externe indépendant. Ils apparaissent dans le tableau suivant :

Thématique d'expertise	Acoustique	Paysage et patrimoine	Milieu naturel	Etude d'impact sur l'environnement et la santé
Expert				
Adresse	12 boulevard Chasseigne 86000 POITIERS	ESTER Technopole 1, avenue d'ESTER 87 069 LIMOGES	16 rue de Gradoux 45800 SAINT-JEAN-DE-BRAY	ESTER Technopole 1, avenue d'ESTER 87 069 LIMOGES
Rédacteur(s)	Benjamin HANCTIN	Benoit CHAUVIT, Responsable d'études – Paysagiste Concepteur	Nicolas HUGOT, Responsable du pôle expertises écologiques / Cogérant	Laure CHASSAGNE, Responsable d'études – Environnementaliste / écologue
Coordonnées	05 49 46 24 01	05 55 36 28 39	02 38 86 90 90	05 55 36 28 39

Les méthodologies employées par ces différents bureaux d'études ont permis d'identifier et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux du territoire et les sensibilités principales. C'est en se basant sur cet état initial le plus complet possible que le projet a pu être conçu. Ces méthodologies sont cadrées en grande partie par le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, édité par le MEEDDM¹ en juillet 2010 et décembre 2016.

¹ Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer

Responsables du projet

Le projet est développé par la société ABO WIND pour le compte de la 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.

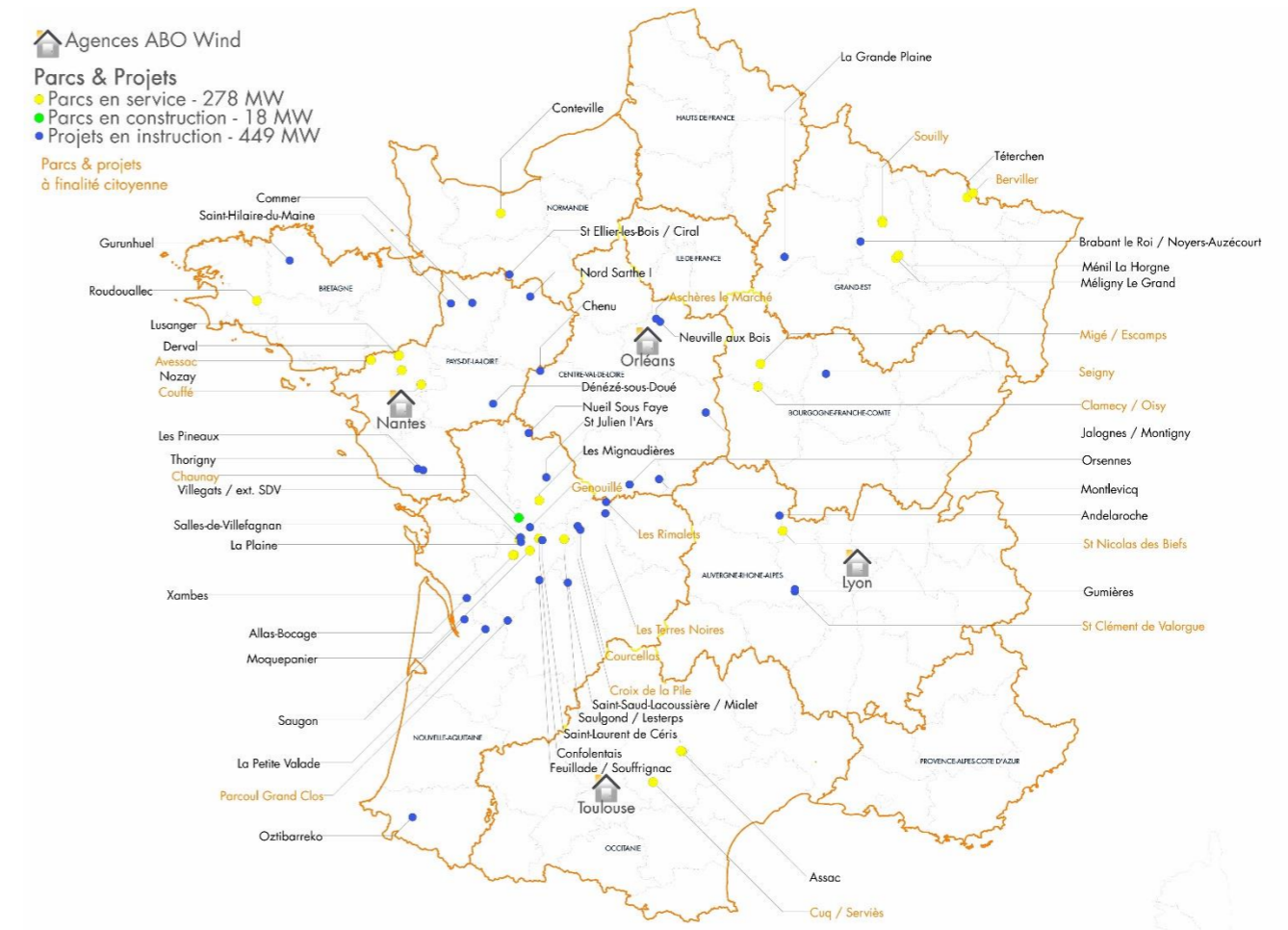
Fondée en 1996, ABO Wind compte parmi les développeurs de projets éoliens les plus expérimentés en Europe.

La société ABO Wind a une dimension internationale mais reste une PME à dimension humaine. Début 2017, près de 400 professionnels expérimentés sont actifs au sein d'ABO Wind, dont plus d'une cinquantaine en France, à travers les agences de Toulouse (siège social), Lyon, Nantes et Orléans.



ABO Wind dans le monde /© ABO Wind

ABO Wind a raccordé aujourd'hui 626 éoliennes au réseau, avec une puissance nominale de plus de 1 338 MW. Début 2017, ABO Wind SARL a au total mis en service 22 parcs éoliens, pour une puissance installée totale de 278 MW. 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.



Les parcs éoliens et projets d'ABO Wind en France

Responsable du projet :

- Thierry PENHARD, Chef de projets
- Marine BEAUBEAU, chef de projets junior

Adresse :

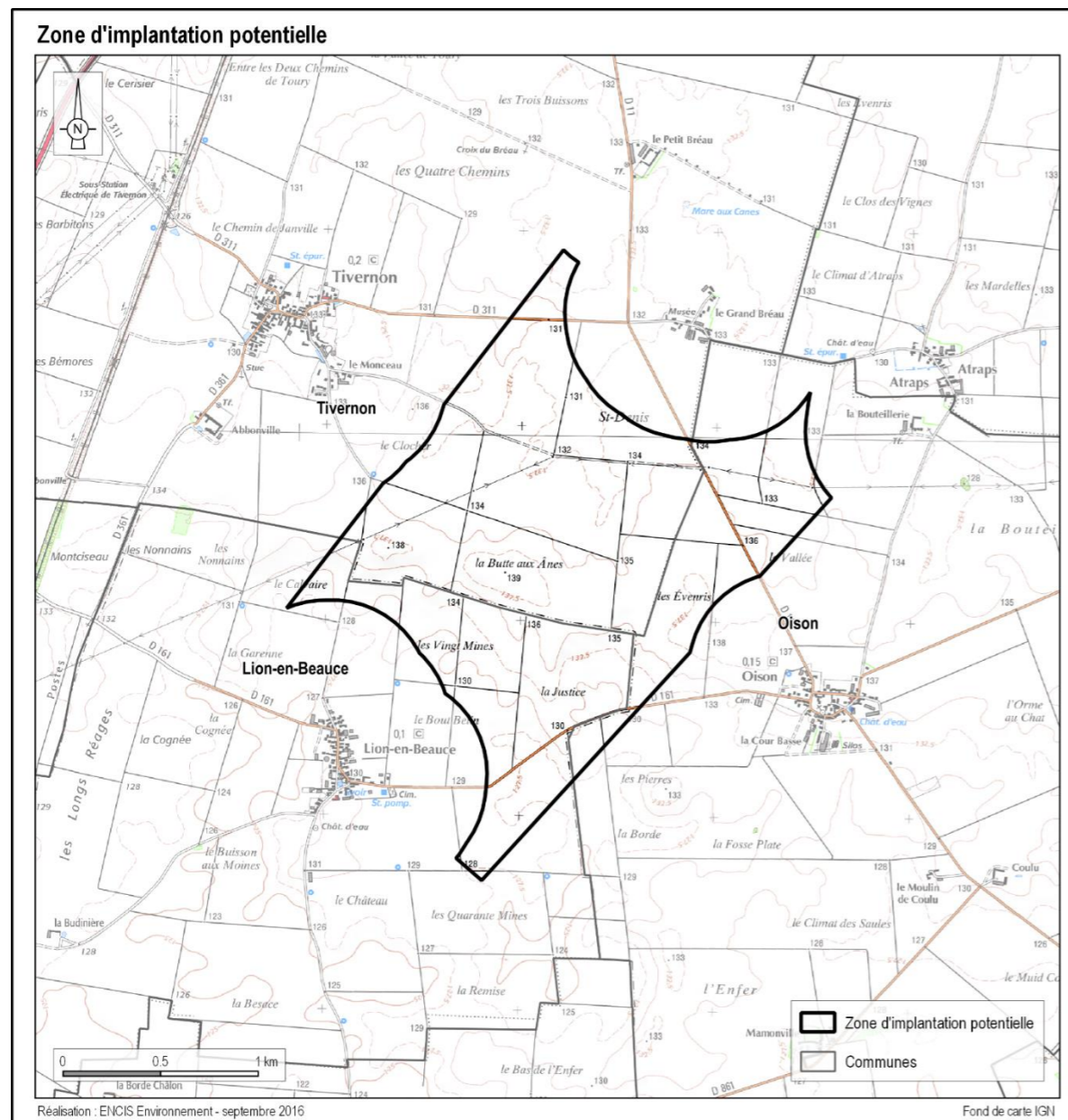
19 boulevard Alexandre Martin
45000 Orléans

Téléphone : +33(0)5 32 26 13 71

1. Présentation du projet

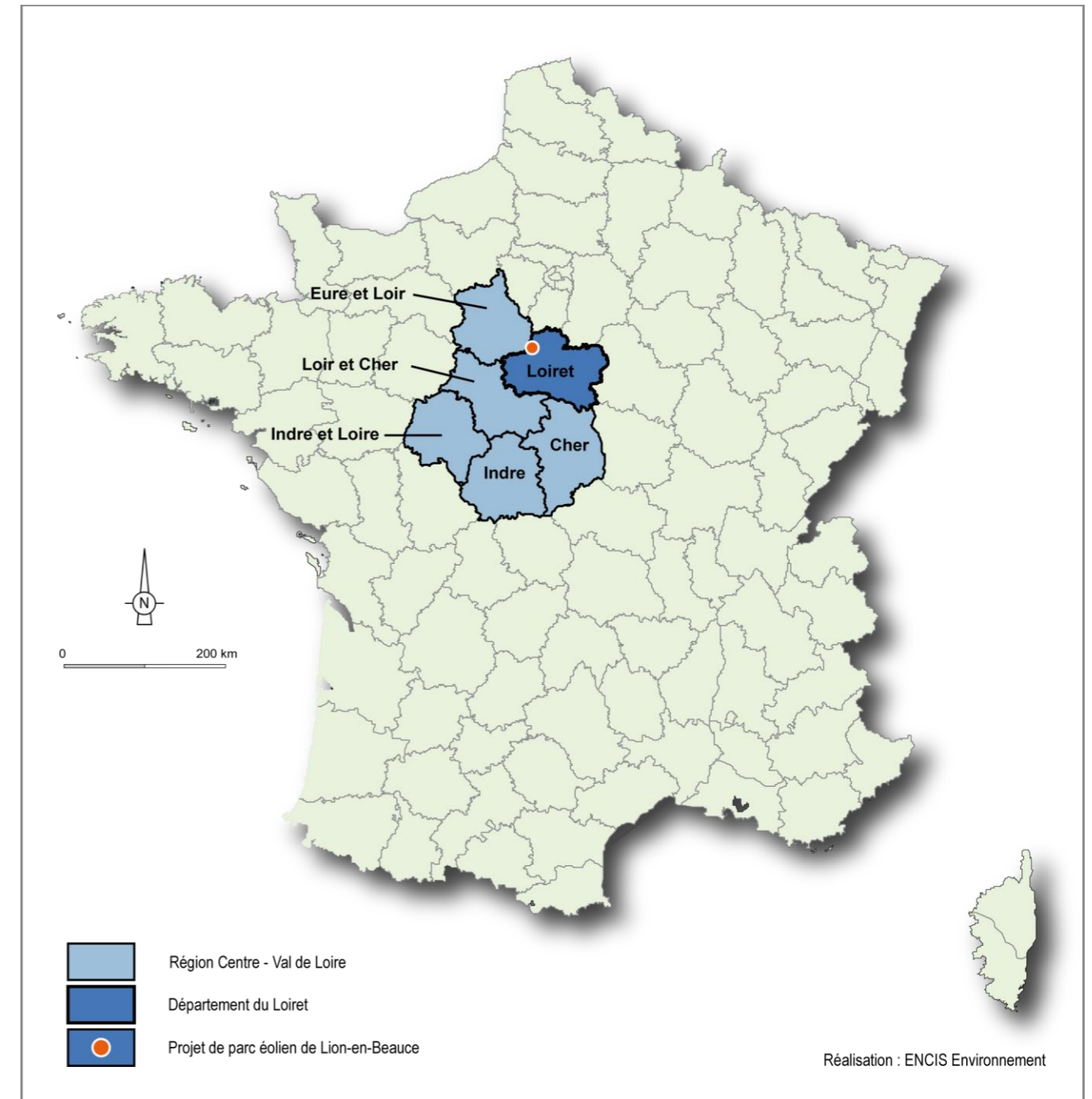
1.1 Localisation du projet et présentation du site

Le site d'implantation potentielle du parc éolien est localisé en région Centre-Val de Loire, dans le département du Loiret, sur les communes de Lion-en-Beauce, Tivernon et Oison. Le site couvre une zone de 347 hectares, à environ 600 mètres au nord-est du bourg de Lion-en-Beauce, à 850 mètres au sud-est du bourg de Tivernon et à 700 mètres au nord-ouest du bourg d'Oison (cf. carte suivante).



Localisation du site d'implantation potentielle

Enfin, le site concerne un espace de plaine dans le secteur agricole de la Beauce. Le site présente un aspect légèrement vallonné au centre. Les altitudes s'échelonnent entre 127 et 135 m. Le site est exclusivement occupé par des parcelles cultivées, principalement pour la production de céréales.



Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

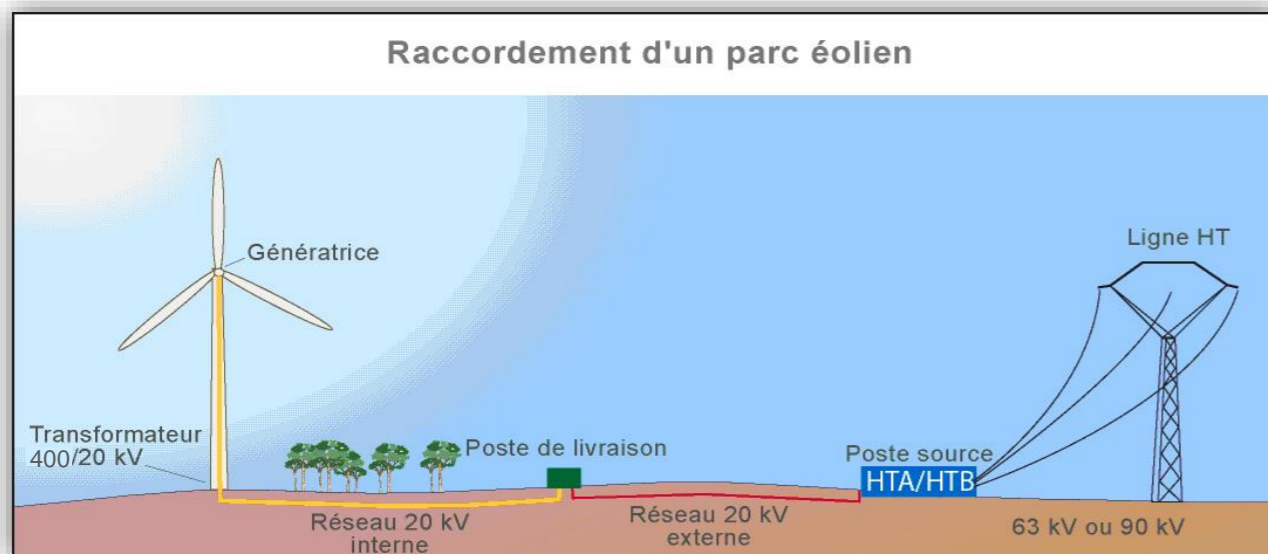
1.2 Caractéristiques du parc éolien

Les éoliennes, au nombre de trois, seront implantées en ligne selon un axe globalement nord-est/sud-ouest.

Le projet retenu est un parc d'une puissance totale de **7,875 MW**. Il comprend trois éoliennes de 2,625 MW, type G114 du fabricant GAMESA. Ces éoliennes ont une hauteur de moyeu de 80 m et un rotor (pales assemblées autour du moyeu) de 114 m, soit des installations de 137 m de hauteur en bout de pale.

Afin d'assurer une bonne fixation des éoliennes au sol, des **fondations** sont construites. Elles jouent un rôle de lest assurant la stabilité de l'éolienne.

À ces installations s'ajoute un **poste de livraison électrique** chargé de collecter l'électricité produite par les aérogénérateurs, qui convertissent l'énergie mécanique du vent en énergie électrique. L'électricité est produite à une tension de 690 V, puis est convertie directement à 20 000 V grâce à un transformateur situé dans l'éolienne et est acheminée via un réseau de câbles souterrains inter-éolien qui relie les machines au poste de livraison. Le courant sera ensuite pris en charge par le gestionnaire du réseau de distribution. Il a été choisi d'habiller le poste de livraison d'un bardage bois. Les portes et huisseries seront peintes de la couleur se rapprochant de la teinte retenue pour le bardage, soit beige ou marron clair.



Organisation générale du raccordement électrique au réseau de distribution



Eolienne GAMESA G114

Pour l'acheminement des éoliennes, ainsi que des matériaux et matériels de construction, des **chemins** devront être utilisés. Ainsi, les chemins déjà existants seront renforcés et mis en conformité avec les normes fournies par les constructeurs.

La construction des éoliennes est une étape délicate qui nécessite un matériel adapté. Pour que cette étape soit possible dans les meilleures conditions, une **plateforme de montage** est construite. Elle permet l'assemblage des éléments de l'éolienne sur place (sections du mât, montage des pales sur le rotor, etc.) et constitue une aire de grutage adaptée pour le montage final du rotor sur le mât.

La consommation d'espace est variable selon les phases du projet. Le tableau suivant décompte les superficies nécessaires au chantier, à la phase d'exploitation et à l'issue du démantèlement.

Consommation de surface	Construction	Exploitation	Après démantèlement
Eoliennes et fondations	1 719 m ²	43,5 m ²	0 m ²
Éléments d'accès : Dessertes et virages (avec talus)	3 673 m ²	3 673 m ²	0 m ²
Aires de montage (permanentes et temporaires)	4 387 m ²	3 512 m ²	0 m ²
Raccordement et poste	831 m ²	143 m ²	0 m ²
TOTAL	10 610 m²	7 371,5 m²	0 m²

Production d'électricité annuelle

Environ 23 500 MWh

Correspond à la consommation domestique annuelle d'électricité de 7 343 ménages (hors chauffage et eau chaude).

Emissions de polluants atmosphériques

EDF a estimé les émissions de CO₂/kWh de l'éolien à 3 g pour tout le cycle de vie d'une machine. Dans le cadre d'une analyse complète de cycle de vie d'un parc éolien, il est constaté que les émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication, au transport, à la construction, au démantèlement et au recyclage sont compensées en deux ans environ d'exploitation du parc.

En revanche, le projet éolien de Lion-en-Beauce n'émettra aucun polluant atmosphérique durant son exploitation. Ainsi, l'intégration au réseau électrique du parc de Lion-en-Beauce permettra théoriquement d'éviter à minima l'émission d'environ 1 434 tonnes de CO₂ par rapport au système électrique français et 7 050 tonnes de CO₂ par rapport au système électrique européen.

Si l'on considère que 1kWh éolien permet de remplacer 1 kWh d'origine thermique (soit 880 g de CO₂/kWh d'après l'ADEME en 2010), alors la production d'électricité du parc éolien permettra d'éviter l'émission de 20 680 tonnes par an de CO₂.

Déchets

La réglementation ICPE est très stricte en ce qui concerne la gestion des déchets. Aucun produit dangereux ne sera stocké sur l'installation. L'ensemble des déchets produits lors du chantier, de l'exploitation des éoliennes et après démantèlement seront valorisés, recyclés ou traités dans les filières adaptées. Ces déchets sont de plusieurs types : béton des fondations, métaux et composants électriques des éoliennes, huiles et graisses, déblais et déchets verts, plastiques et cartons d'emballage, etc.

Très peu de déchets seront produits lors de l'exploitation des éoliennes. Après démantèlement, les éoliennes sont considérées, d'après la nature des éléments qui les composent, comme globalement recyclables ou réutilisables, en dehors du matériau composite constituant les pales.

Production, déchets et émissions du projet

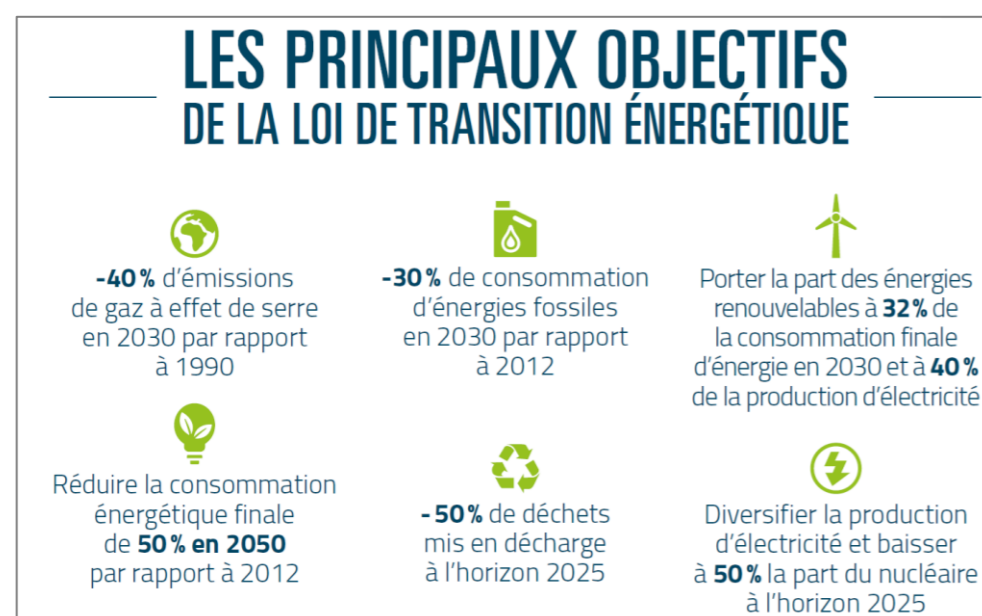
2. Justification du projet

2.1 Compatibilité de l'énergie éolienne avec les politiques nationales et locales

2.1.1 Une politique nationale en faveur du développement éolien

Le processus d'appui au développement des énergies renouvelables commence le 12 décembre 2008 avec l'adoption du paquet Energie Climat par l'Union Européenne. Ce plan prévoit de porter la part des énergies renouvelables de 12,5 à 20% du mix énergétique européen.

La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixe les grands objectifs du nouveau modèle énergétique français et va permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique. L'énergie éolienne doit contribuer fortement à l'accomplissement des objectifs de cette loi qui sont résumés sur la figure ci-dessous. L'objectif est que la part des énergies renouvelables représente au moins 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et au moins 30% de la consommation énergétique finale et 40% de la production d'électricité en 2030.



Principaux objectifs de la loi de transition énergétique

(Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie)

Ainsi, chaque pays se doit d'appliquer ce plan pour atteindre ces objectifs. La France, par l'intermédiaire de la loi Grenelle I, a décidé de fixer un minimum de **23% de la part des énergies renouvelables** dans les consommations nationales pour 2020. Cela représente, pour l'éolien, l'installation de 19 000 MW d'éolien terrestre et 6 000 MW d'éolien offshore d'ici 2020, sachant que la puissance installée au 31 décembre 2016 était de 11 722 MW.

Le projet éolien de Lion-en-Beauce s'inscrit dans cette démarche.

2.1.2 La prise en compte du Schéma Régional Eolien

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) du Centre est un document cadre qui permet de définir la politique régionale de réduction des pollutions atmosphériques, de limitation du réchauffement climatique et de développement des énergies renouvelables.

Le **Schéma Régional Eolien (SRE)**, annexe du SRCAE, fixe les objectifs régionaux en matière de développement éolien. Il évalue les objectifs de développement à l'horizon 2020 et propose des préconisations à destination des porteurs de projet pour que l'intégration des parcs éoliens dans la région soit cohérente avec les différents enjeux du territoire (faune, flore, paysage et patrimoine, environnement humain, risques technologiques, etc.).

Le Schéma Régional Climat Air Energie du Centre définit un scénario cible pour les énergies renouvelables qui tend à porter leur part dans la consommation d'énergie globale à 20 % en 2020.

Le Schéma Régional Eolien (annexe du SRCAE) fixe pour objectif d'atteindre les 1 520 MW supplémentaires raccordés d'ici 2020.

Le projet éolien de Lion-en-Beauce est développé dans le cadre de ces objectifs.

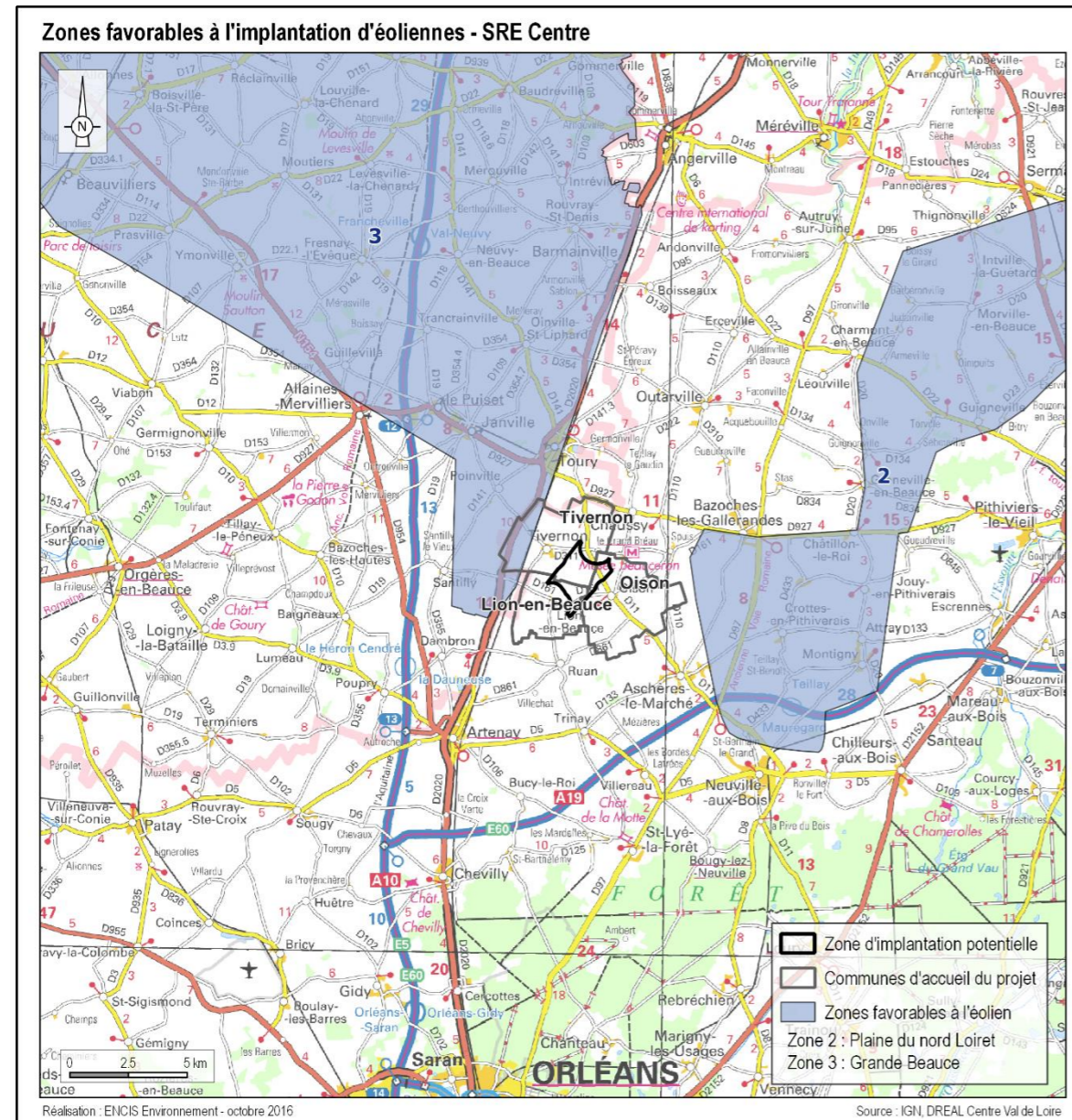
Dans le SRE de la région Centre Val de Loire, approuvé en juin 2012, les zones les plus propices à l'implantation d'aérogénérateurs ont été identifiées, en excluant les espaces identifiés comme sensibles, d'un point de vue paysager et patrimonial notamment. Notons que la cartographie des zones favorables est donnée à titre informatif. La commune de Tivernon en fait partie. Les communes de Lion-en-Beauce et Oison, concernées par la Zone d'Implantation Potentielle, ne sont pas listées comme favorables dans la liste indicative du SRE, entre les zones 2 et 3 du SRE. Cependant ces communes ne présentent pas de contrainte majeure sur la carte des contraintes régionales figurant elle aussi sur le SRE. L'implantation d'éoliennes y est réglementairement possible.

De plus, comme stipulé au chapitre 10 du SRE, le schéma régional « *n'a pas vocation à autoriser ou interdire l'implantation des aérogénérateurs* » et la circulaire du 20 juin 2013 précise qu'il est possible d'implanter des éoliennes hors des zones favorables du SRE.

En outre, la réglementation aéronautique liée au radar militaire de Bricy limite fortement les emplacements disponibles à l'intérieur des zones 2 et 3 du SRE.

Le secteur privilégié par le maître d'ouvrage présente des qualités adéquates pour le développement d'un projet :

- potentiel éolien suffisant,
- en dehors des zones de protection des espaces naturels,
- en dehors des zones de protection patrimoniales et paysagères.



Localisation du site au sein du SRE

2.2 Démarche de sélection du site jusqu'au choix de la variante finale

La localisation, le nombre, la puissance, la taille et l'envergure des éoliennes ainsi que la configuration des aménagements connexes (pistes, poste de livraison, liaisons électriques, etc.) résultent d'une démarche qui débute très en amont du projet éolien.

Cette **approche par zooms successifs** (voir schéma suivant) permet de sélectionner dans un premier temps les territoires les plus intéressants, ensuite un site sur ce territoire, puis la zone la plus adaptée à l'implantation d'éoliennes sur ce site, etc. En raison de contraintes techniques diverses et variées, la variante retenue n'est pas nécessairement la meilleure du point de vue de chacune des expertises thématiques prises indépendamment les unes des autres. En effet, l'objet de l'étude d'impact est de tendre vers le projet représentant le meilleur compromis entre les différents aspects environnementaux, techniques et économiques.

Le porteur de projets a suivi cette démarche pour choisir le site d'implantation et le schéma d'implantation final.

2.2.1 Choix du site d'implantation

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 (en particulier la réglementation aéronautique militaire),
- ✓ Les **enjeux paysagers et écologiques**, en respectant notamment un éloignement suffisant des monuments historiques protégés et des zones reconnues pour leur richesse écologique.

2.2.2 Choix d'une variante de projet

Dès lors qu'un site ou parti d'aménagement a été choisi et que l'on connaît les grands enjeux liés aux servitudes réglementaires et à l'environnement (cadrage préalable, consultation des services de l'Etat et analyse de l'état initial de l'environnement), il est possible de réfléchir au nombre et à la disposition des éoliennes sur le site. Plusieurs variantes de projet d'implantation sont envisagées.

Trois variantes de projet compatibles avec l'ensemble des servitudes et contraintes techniques du site ont été étudiées au cours du développement et présentées aux experts de l'équipe projet. La variante B, à trois éoliennes, a été retenue (voir carte suivante).

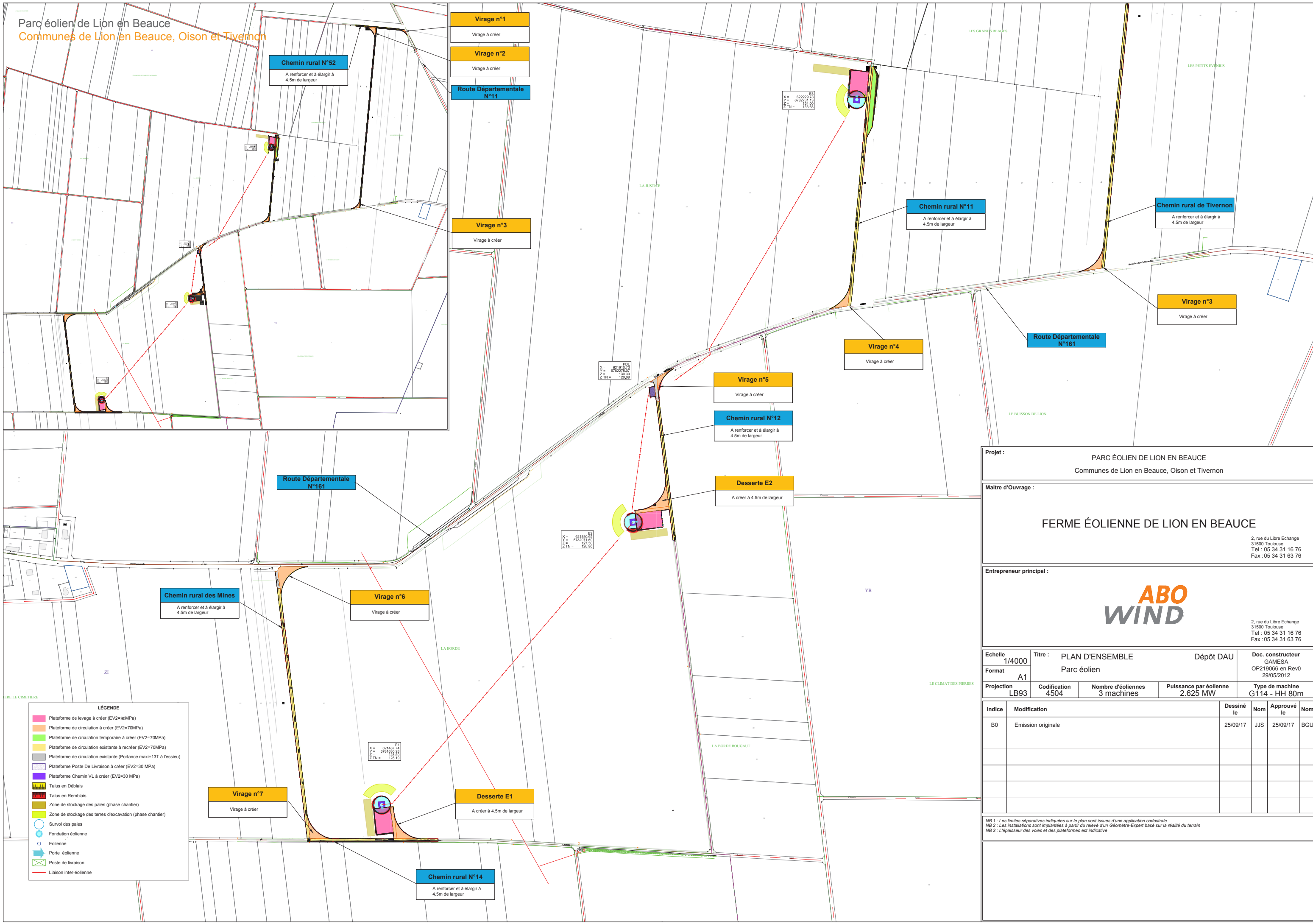
Variantes de projet envisagées			
Nom	Commune	Description de la variante : modèle, nombre et puissance des éoliennes	Retenu
Variante A	Lion-en-Beauce	4 éoliennes G114 / 2,5 MW chacune / 80 m au moyeu et 137 m en bout de pale	Non
Variante B	Lion-en-Beauce	3 éoliennes G114 / 2,5 MW chacune / 80 m au moyeu et 137 m en bout de pale	Oui
Variante C	Lion-en-Beauce	3 éoliennes G114 / 2,5 MW chacune / 80 m au moyeu et 137 m en bout de pale	Non

Variantes envisagées



Variante B (3 éoliennes de 137 m) – Projet retenu

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



Virage n°1
Virage à créer

Virage n°2
Virage à créer

Route Départementale N°11

Virage n°3
Virage à créer

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

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

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

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

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

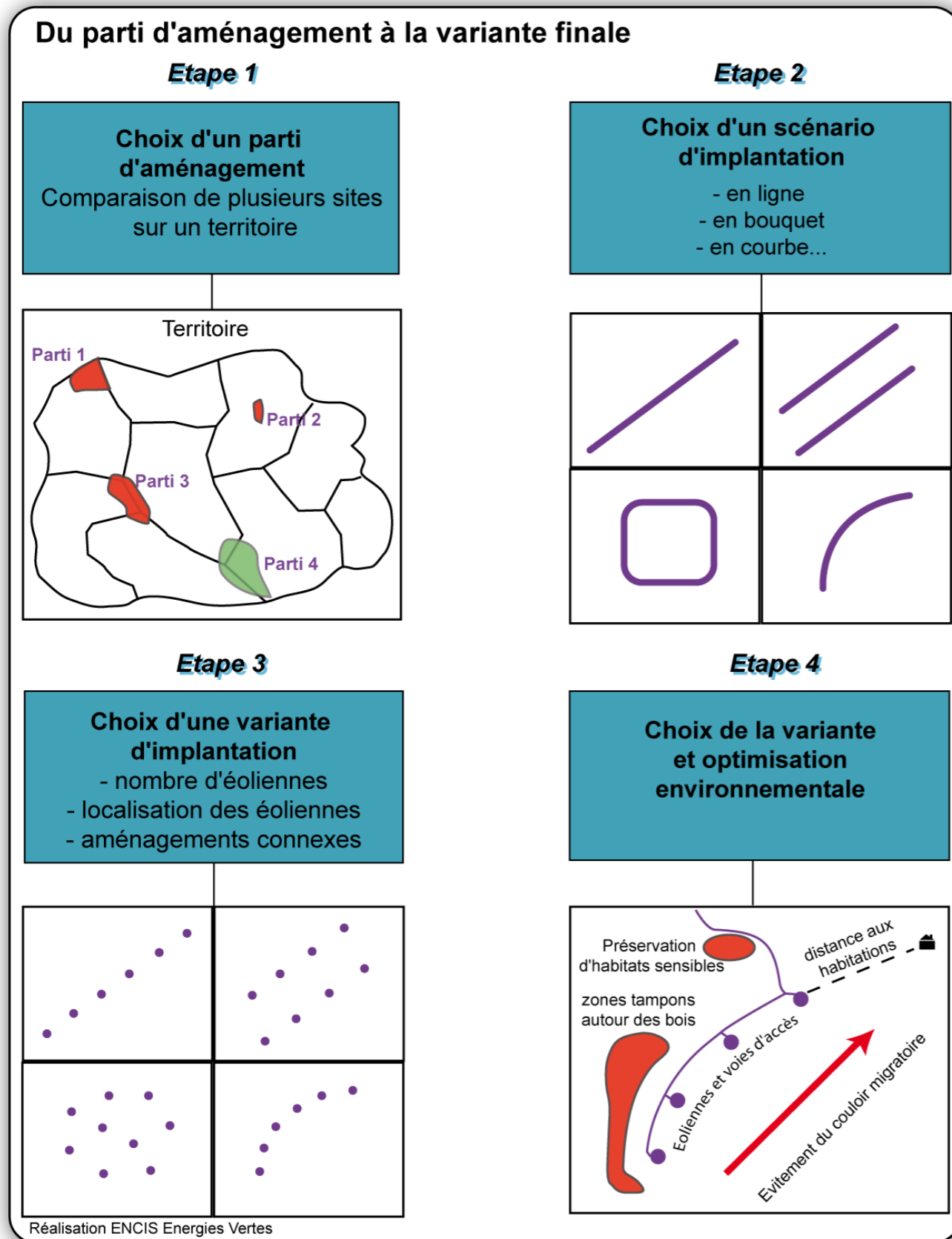
Entrepreneur principal :
ABO WIND
2, rue du Libre Echange
31500 Toulouse
Tel : 05 34 31 16 76
Fax : 05 34 31 63 76

Echelle	1/4000	Titre	PLAN D'ENSEMBLE Parc éolien	Dépôt DAU	Doc. constructeur GAMESA OP219066-en Rev0 29/05/2012
Format	A1	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

- 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
 - Eolienne
 - Porte éolienne
 - Poste de livraison
 - Liaison inter-éolienne



2.2.3 La Concertation

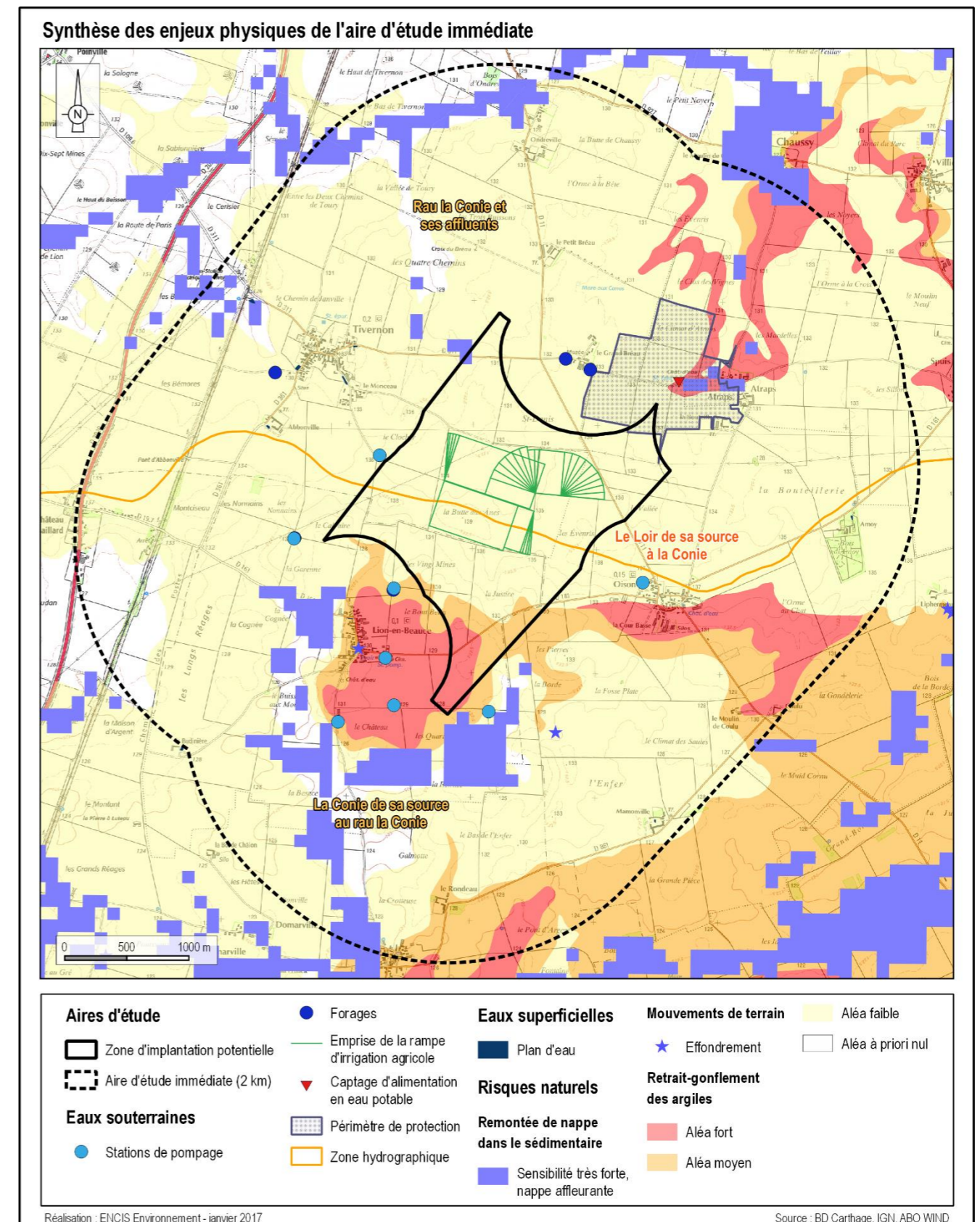
Parallèlement, la société ABO WIND a mené le développement du projet de Lion-en-Beauce en étroite collaboration avec **la commune du même nom, mais aussi avec les communes d'Oison et de Tivernon, la Communauté de Communes Beauce Loirétaine, ainsi qu'avec les services de l'Etat et les propriétaires et 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 **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 de présentation du projet a eu lieu le 11 juillet 2018 et a permis 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.

3. Synthèse des enjeux environnementaux de l'état initial

3.1 Milieu physique

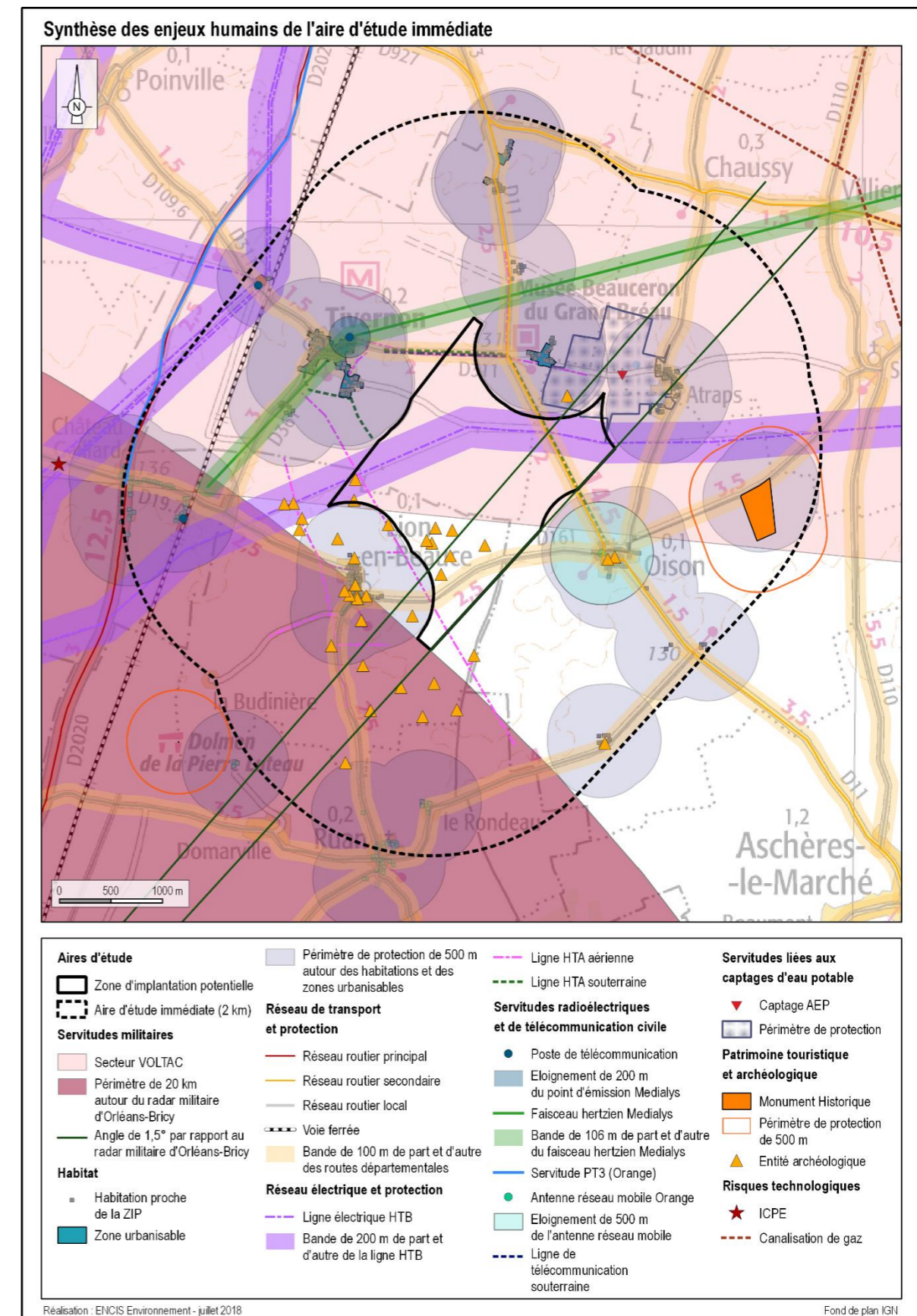
- **Climat** : Le site éolien bénéficie d'un climat aux influences atlantique et continentale, où le secteur est soumis au changement climatique.
- **Géologie** : Le sous-sol du site éolien est composé de limons, recouvrant une couche de marnes imperméables, puis de calcaires plus en profondeur.
- **Pédologie** : 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 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.



Synthèse des enjeux physiques de la zone d'implantation potentielle

3.2 Milieu humain

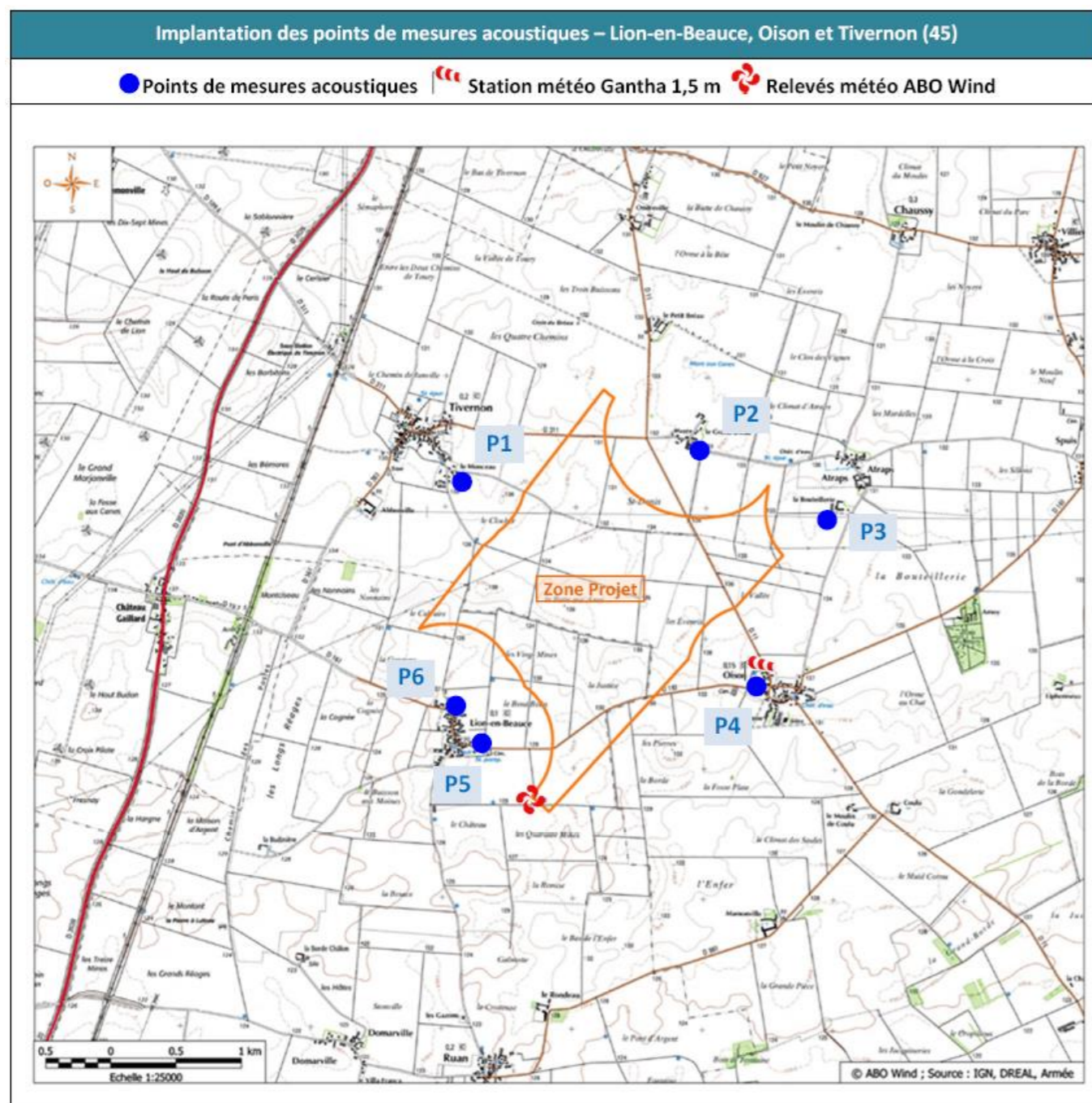
- **Démographie et activités** : le site d'implantation potentielle du parc éolien se trouve sur les communes de Lion-en-Beauce, Tivernon et Oison. La commune de Tivernon est la plus peuplée, elle compte une population de 253 habitants (INSEE 2013). Les communes de Lion-en-Beauce et d'Oison sont également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



Synthèse des enjeux humains de l'aire d'étude immédiate

3.3 Environnement sonore

Les zones d'habitations les plus proches du site ont fait l'objet de mesures acoustiques par un bureau d'études acoustique indépendant (GANTHA) permettant ainsi de réaliser le constat sonore initial. La carte suivante permet de visualiser la zone d'étude ainsi que les emplacements de mesure retenus pour la caractérisation de l'état sonore initial.



Localisation des points de mesure 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. 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.

Les points P2 (Le Grand Bréau) et P3 (La Bouteillerie) ont été identifiés comme étant potentiellement les plus exposés vis-à-vis de la contribution sonore du projet éolien.

Les tableaux suivants présentent les niveaux de bruit résiduel, en période diurne, nocturne et en période intermédiaire de soirée, en fonction des secteurs de vent.

Secteur de vent [345° - 120°]

Journée 7h-19h	Point P1	Point P2	Point P3	Point P4	Point P5	Point P6
Vitesse vent	Le Monceau Tivernon	Le Grand Bréau Tivernon	La Bouteillerie Oison	Route de Lion Oison	Moissons Lion-en-Beauce	Moulin Lion-en-Beauce
m/s	$L_{50} - dB(A)$	$L_{50} - dB(A)$	$L_{50} - dB(A)$	$L_{50} - dB(A)$	$L_{50} - dB(A)$	$L_{50} - dB(A)$
3	33,0	29,0	30,0	36,5	34,0	33,0
4	34,0	30,5	30,5	36,5	34,5	34,5
5	35,5	33,5	33,0	37,5	35,0	36,5
6	37,5	38,0	35,0	38,0	35,0	39,5
7	40,5	42,5	38,5	39,5	37,5	43,0
8	44,0	47,5	41,0	42,0	40,5	48,0
9	46,0	49,0	42,5	42,0	42,0	49,0

Soirée 19h-22h	Point P1	Point P2	Point P3	Point P4	Point P5	Point P6
Vitesse vent	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
m/s	$L_{50} - dB(A)$	$L_{50} - dB(A)$	$L_{50} - dB(A)$	$L_{50} - dB(A)$	$L_{50} - dB(A)$	$L_{50} - dB(A)$
3	30,0	27,0	24,5	30,0	28,5	33,0
4	32,0	28,5	26,0	31,0	31,0	33,5
5	32,5	29,5	27,5	31,0	32,0	34,5
6	33,5	31,0	28,5	32,5	33,0	36,0
7	34,0	33,5	32,0	34,0	34,0	38,0
8	36,5	38,5	34,5	36,0	35,5	41,0
9	39,0	42,0	36,5	37,0	37,0	43,0

Nuit 22h-7h	Point P1	Point P2	Point P3	Point P4	Point P5	Point P6
Vitesse vent	Le Monceau Tivernon	Le Grand Bréau Tivernon	La Bouteillerie Oison	Route de Lion Oison	Moissons Lion-en-Beauce	Moulin Lion-en-Beauce
m/s	L ₅₀ - dB(A)	L ₅₀ - dB(A)	L ₅₀ - dB(A)	L ₅₀ - dB(A)	L ₅₀ - dB(A)	L ₅₀ - dB(A)
3	26,5	20,0	18,0	21,0	26,0	29,0
4	28,0	20,5	20,0	21,5	27,0	31,0
5	29,5	21,0	22,5	24,5	28,5	32,0
6	30,0	22,5	25,0	27,5	30,0	33,0
7	33,5	29,0	31,0	32,0	32,5	38,0
8	35,5	34,0	34,5	33,0	34,5	39,5
9	37,0	37,0	36,0	34,5	35,5	42,5

Nuit 22h-7h	Point P1	Point P2	Point P3	Point P4	Point P5	Point P6
Vitesse vent	Le Monceau Tivernon	Le Grand Bréau Tivernon	La Bouteillerie Oison	Route de Lion Oison	Moissons Lion-en-Beauce	Moulin Lion-en-Beauce
m/s	L ₅₀ - dB(A)	L ₅₀ - dB(A)	L ₅₀ - dB(A)	L ₅₀ - dB(A)	L ₅₀ - dB(A)	L ₅₀ - dB(A)
3	26,5	21,0	21,0	24,5	26,5	31,0
4	28,0	24,5	24,0	26,5	29,0	32,0
5	29,0	27,0	26,0	28,0	30,5	34,5
6	29,0	29,5	29,5	32,5	33,0	35,5
7	31,0	31,5	35,5	35,5	35,0	36,5
8	35,5	37,5	43,0	42,0	38,5	40,0
9	39,0	41,0	48,5	47,0	42,0	43,0

Secteur de vent [120° - 345°]

Journée 7h-19h	Point P1	Point P2	Point P3	Point P4	Point P5	Point P6
Vitesse vent	Le Monceau Tivernon	Le Grand Bréau Tivernon	La Bouteillerie Oison	Route de Lion Oison	Moissons Lion-en-Beauce	Moulin Lion-en-Beauce
m/s	L ₅₀ - dB(A)	L ₅₀ - dB(A)	L ₅₀ - dB(A)	L ₅₀ - dB(A)	L ₅₀ - dB(A)	L ₅₀ - dB(A)
3	33,0	34,0	30,0	34,5	37,0	37,0
4	33,5	34,5	33,0	35,0	37,5	37,5
5	33,5	36,0	35,5	37,0	39,0	38,0
6	34,5	37,5	38,0	39,5	38,5	40,0
7	36,0	38,5	40,5	41,5	40,0	40,0
8	40,0	41,5	44,5	44,5	41,0	42,0
9	43,5	46,0	51,5	47,5	44,0	44,5

Soirée 19h-22h	Point P1	Point P2	Point P3	Point P4	Point P5	Point P6
Vitesse vent	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
m/s	L ₅₀ - dB(A)	L ₅₀ - dB(A)	L ₅₀ - dB(A)	L ₅₀ - dB(A)	L ₅₀ - dB(A)	L ₅₀ - dB(A)
3	30,0	30,0	25,5	30,0	33,0	35,5
4	30,5	31,0	27,0	30,5	33,0	36,0
5	32,0	32,0	27,5	31,5	34,5	37,0
6	33,0	33,5	30,0	33,5	35,5	38,0
7	34,0	34,0	34,0	36,0	35,5	38,0
8	35,5	37,5	43,0	42,0	38,5	40,0
9	39,0	41,0	48,5	47,0	42,0	43,0

3.4 Paysage

3.4.1 Méthodologie

Le volet paysager de l'étude d'impact a été confié à Benoit CHAUVIT, Paysagiste Concepteur.

La paysagiste a abordé le territoire pouvant être concerné par ce projet successivement à quatre échelles : une aire éloignée entre 7 et 18 km, une aire rapprochée entre 2 et 7 km, une aire immédiate jusqu'à 2 km, et la zone d'implantation potentielle.

3.4.2 Les enjeux paysagers

3.4.2.1 Le contexte paysager

Le site éolien est dans un territoire complètement ouvert, avec un relief très limité. Les unités paysagères sont : **la Beauce**, qui occupe la plus grande partie de l'aire d'étude globale, puis le Gâtinais, la forêt d'Orléans, Orléans, et la Petite Beauce, toutes les quatre à bonne distance de la ZIP (Zone d'Implantation Potentielle).

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 avec lesquelles il faudra composer.

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 faîte** parallèle à celle-ci.



L'openfield de la Beauce, depuis l'entrée Est du village de Greneville-en-Beauce

3.4.2.2 Occupation humaine et cadre de vie

Les pôles majeurs de l'aire d'étude éloignée sont les villes **d'Angerville** et de **Neuville-aux-Bois** (respectivement 4 174 et 4 244 habitants en 2013). Chevilly et Loury complètent la liste des villes. **Leurs sensibilités sont négligeables à faibles.**

D'autres pôles urbains de taille notable se trouvent dans l'aire d'étude rapprochée : **Toury, Janville**

et **Artenay**, qui constituent les principaux pôles urbains de l'aire d'étude rapprochée. Ils sont situés entre 4 et 7 km de la zone d'implantation potentielle et présentent des **sensibilités faibles à modérées.**

Dans l'aire d'étude immédiate, les villages de **Tivernon, Oison et Lion-en-Beauce** ainsi que les hameaux **du Grand et Petit Bréau, d'Atraps et d'Abbonville** présentent des **sensibilités fortes.**

Plusieurs grands axes de circulation routière parcourent l'aire d'étude éloignée et l'aire d'étude rapprochée. Deux autoroutes passent à l'ouest et au sud de l'aire rapprochée : l'**A10** et l'**A19**. La **nationale 154**, au nord-ouest et la **D2020**, longent l'aire d'étude immédiate à l'ouest ainsi que la voie ferrée. Les sensibilités sont faibles dans l'aire d'étude éloignée et dans l'aire d'étude rapprochée, et modérées dans l'aire d'étude immédiates et dans la ZIP.

3.4.2.3 Les éléments patrimoniaux et touristiques

Le patrimoine est assez varié mais finalement assez peu nombreux. Les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée sont rarement reconnus au-delà de leurs départements, et constituent rarement des buts de visite pour des visiteurs lointains. Cependant les églises caractérisent la silhouette des villages, les châteaux ont parfois influé 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 **sensibilités faibles** notamment pour le **moulin d'Artenay et les châteaux de la Mothe, de Goury et de Chevilly.**

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les patrimoines présentant une **sensibilité faible** sont les **églises de Toury, Aschères, Bazoches-les-Gallerandes et Janville.** Le **dolmen de la Pierre Luteau** présente une **sensibilité modérée.**

Dans l'aire d'étude immédiate, le **château d'Amoy** présente lui aussi une **sensibilité modérée**, tout comme le **musée Beauceron.** Les églises de Tivernon, Oison et Lion-en-Beauce ne sont pas listées comme monuments historiques mais présentent des sensibilités modérées.



L'entrée du château d'Amoy

3.4.2.4 Lignes de force et capacité d'accueil du territoire

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 ZIP 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.



Vue du site depuis l'entrée nord de Toury

3.5 Milieux naturels

Les inventaires de terrain ont été réalisés pendant un cycle biologique complet (environ une année) par des écologues spécialisés de l'Institut d'Ecologie Appliquée (IEA).

3.5.1 Le contexte écologique du secteur

Pour le site de Lion-en-Beauce, les espaces naturels ont été recensés dans un rayon de 20 km autour du site. A cette échelle, plusieurs espaces naturels réglementaires ont été recensés :

- 9 ZNIEFF de type 1,
- 4 ZNIEFF de type 2,
- 5 sites Natura 2000 :
 - o 2 Zones de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la Directive Oiseaux,
 - o 3 Zones Spéciales de Conservations (ZSC) au titre de la Directive Habitats.

Le site éolien en lui-même ne fait l'objet d'aucune mesure de protection ou d'inventaire de zone naturelle remarquable.

3.5.2 Habitats naturels et flore

L'aire d'étude biologique (zone d'implantation potentielle + 250 m) se compose d'une vaste étendue agricole ceinturée par une voie ferrée à l'Ouest, la D 311 au Nord, la D11 à l'Est et la D161 au Sud. On trouve très ponctuellement des zones de prairies fauchées et quelques places de dépôts agricoles le long d'axes routiers.

La très grande majorité des habitats observés dans l'aire d'étude biologique est liée au contexte agricole de la zone et, de fait, présente une flore des milieux remaniés, avec une grande part d'espèces communes à très communes.

Concernant la flore, les inventaires réalisés sur l'aire d'étude biologique du projet ont permis de mettre à jour 101 espèces végétales.

La richesse spécifique du périmètre étudié est assez faible, représentative de l'importance des cultures de l'aire d'étude.

Aucune espèce végétale protégée, ni menacée sur la liste rouge régionale, ni déterminante de ZNIEFF en région, ni rare n'a été observée au sein de l'aire d'étude biologique.

Les habitats rencontrés dans l'aire d'étude biologique ne présentent pas d'enjeu écologique.

Aucune espèce végétale à enjeu n'a été recensée dans l'aire d'étude biologique.

L'enjeu intrinsèque des habitats est considéré comme non significatif.



Cultures et végétations de chemins agricoles

3.5.3 Avifaune

47 espèces d'oiseaux ont été recensées au total lors des inventaires couvrant l'année 2016. Parmi ces espèces, on retrouve des espèces à enjeu, traitées par période dans les paragraphes suivants.

3.5.3.1 En période de nidification

25 espèces sont recensées dans l'aire d'étude biologique à cette période de l'année dont 10 patrimoniales.

Enjeu fort : 2 espèces

Le **Faucon crécerelle** est un rapace commun, quasi menacé en France métropolitaine et sensible aux collisions éoliennes (niveau 3). Cette sensibilité, couplée à la nidification au niveau d'un pylône EDF HT situé dans la ZIP ainsi que l'alimentation des individus dans l'ensemble des cultures permettent de qualifier un enjeu fort pour l'espèce.

L'OEdicnème criard est nicheur (un couple) dans une parcelle agricole du Sud de la ZIP. Cette espèce emblématique des plaines est d'intérêt européen, quasi menacé en Centre-Val de Loire, et sensible aux collisions éoliennes (niveau 2). Elle constitue un enjeu fort.

Enjeu modéré : 1 espèce

Le **Busard Saint-Martin**, d'intérêt européen, quasi menacé en Centre-Val de Loire, et sensible aux collisions éoliennes (niveau 2) n'a pas été observé en nidification en 2016 mais un couple vient régulièrement s'alimenter dans les cultures. L'espèce est également susceptible de nicher dans l'aire d'étude biologique ultérieurement. Elle présente un enjeu modéré.

Les autres espèces patrimoniales recensées présentent un enjeu de conservation faible (**Linotte mélodieuse, Buse variable et Epervier d'Europe**) à très faible (**Goéland Leucopnée, Héron cendré et Tadorne de Belon**), voire non significatif (**Bruant des roseaux**).

3.5.3.2 En période de migration

○ Migration pré-nuptiale

20 espèces ont été observées dans l'aire d'étude biologique dont 5 espèces à enjeu pour cette période de migration pré-nuptiale.

Enjeu modéré : 2 espèces

Le **Busard Saint-Martin** est une espèce à enjeu (en annexe I de la directive Oiseaux) considérée comme sensible aux collisions (niveau 2). Les individus observés sont possiblement sédentaires et utilisent la zone comme territoire de chasse à cette période de l'année. Il constitue un enjeu modéré pour le projet à cette période de l'année.

Le **Faucon crécerelle** a été observé en alimentation pour 3 individus dans la ZIP. Sa présence continue dans la zone d'étude et sa sensibilité aux collisions de niveau 3 permettent de qualifier l'enjeu de modéré pour cette espèce.

Les autres espèces patrimoniales recensées présentent un enjeu faible (**Pluvier doré et Faucon émerillon**) à très faible (**Busard des roseaux**).

○ Migration post-nuptiale

34 espèces ont été observées en période de migration postnuptiale, dont 6 espèces à enjeux.

Enjeu modéré : 2 espèces

Le **Busard Saint-Martin**, inscrit en annexe I de la directive Oiseaux et sensible aux collisions (niveau 2) est présent en alimentation à cette période de l'année. Un maximum de trois individus a été observé lors des inventaires.

Le **Faucon crécerelle** a été observé en alimentation pour un total de 4 individus dans la ZIP. Sa forte sensibilité aux collisions éoliennes (niveau 3) et une présence continue dans la zone d'étude permettent de définir un enjeu modéré pour l'espèce.

Les autres espèces patrimoniales recensées présentent un enjeu faible (**Buse variable, Pluvier doré, Goéland argenté et Goéland brun**).

3.5.3.3 En période d'hivernage

Les inventaires ont mis en évidence la présence de 18 espèces en période d'hivernage, dont 4 espèces à enjeu.

Enjeu modéré : 3 espèces

Le **Busard Saint-Martin** (espèce d'intérêt européen, sensible aux collisions éoliennes) a été observé à l'unité lors des inventaires hivernaux.

Le **Faucon crécerelle** est présent en alimentation (2 individus) dans les cultures de la zone d'étude. Sa forte sensibilité aux collisions éoliennes (niveau 3) permet de qualifier un enjeu modéré pour l'espèce.

Le **Pluvier doré**, espèce d'intérêt européen, a été observé en effectif conséquent lors des inventaires hivernaux (675 individus). L'importance du rassemblement détermine un enjeu modéré pour l'espèce à cette période de l'année.

La **Buse variable** présente, quant à elle, un enjeu faible.

3.5.3.4 Conclusion générale pour l'avifaune

En conclusion, la zone d'implantation potentielle présente un intérêt avifaunistique faible à ponctuellement modéré tout au long des cycles biologiques.

Les deux principaux points à prendre en compte sont la nidification de deux espèces patrimoniales à enjeu fort, le Faucon crécerelle et l'Œdicnème criard et l'utilisation de la zone d'étude pour l'alimentation de plusieurs espèces d'intérêt dont certaines sensibles aux collisions éoliennes.

3.5.4 Chiroptères

Au total, 14 espèces ont été contactées toutes méthodes confondues (hors parcours), ce qui constitue une diversité spécifique moyenne pour le groupe des chauves-souris.

Une espèce concentre 94,5 % des contacts, la Pipistrelle commune. Deux espèces, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius, représentent respectivement 2,75 % et 1,30 %. Les onze autres espèces concentrent moins de 1% des contacts.

L'activité chiroptérologique recensée, tous types d'inventaires confondus, est de 68,1 contacts/heure ce qui est élevé.

L'activité chiroptérologique est importante au niveau du milieu bâti (82,39 contacts/heure ramenée à 82,84 contacts /heure après pondération par le coefficient de détectabilité par milieux mis au point par M. Barateau). Pour les cultures, l'activité est de 6,18 ramenée à 5,03 contacts /heure après pondération. Cette activité est faible.

De plus, il est à noter que seules 6 des 14 espèces ont été identifiées dans les cultures, où l'activité est dominée, comme pour le bâti, par la Pipistrelle commune.

Quatre espèces sont d'enjeu fort :

- **la Pipistrelle commune**, qui concentre la très grande majorité des contacts, qui peut voler dans les couches d'air hautes, qui a été identifiée pour 240 contacts en altitude en 2018 en été notamment, et 2 contacts en altitude en 2016, et qui est fortement sensible aux collisions éoliennes (niveau 3),
- **la Pipistrelle de Nathusius**, du fait de sa forte sensibilité aux collisions éoliennes (niveau 3,5), du nombre de contacts relevés et de son activité migratoire automnale,
- **la Noctule commune et la Noctule de Leisler**, fortement sensibles aux collisions éoliennes (respectivement niveau 3,5 et 3), très faiblement contactées par les écoutes directes mais identifiées en altitude en transit en période de migration automnale par les enregistrements sur le mat, avec au total pour 455 contacts en 2018 ainsi qu'un contact en 2016 pour la première et 226 contacts en 2018 pour la seconde.

Deux espèces présentent un **enjeu modéré** :

- **la Pipistrelle de Kuhl** du fait de sa sensibilité moyenne aux collisions (niveau 2,5) et du nombre de contacts relevés dont 21 en altitude,
- **la Sérotine commune** du fait de sa sensibilité moyenne aux collisions (niveau 2,5), du nombre de contacts relevés dont 25 en altitude et de sa capacité à se déplacer à de nombreuses hauteurs.

Deux espèces présentent un **enjeu faible** :

- **la Pipistrelle pygmée** sensible aux collisions éoliennes (niveau 3) mais contactée en faible effectif,
- **l'Oreillard gris** peu sensible aux collisions (niveau 1,5) et contacté en faible effectif.

Les autres espèces recensées présentent un enjeu très faible du fait de leur faible sensibilité à l'éolien et/ou de leur présence très limitée sur le site, et leur absence en altitude.

L'établissement de la synthèse de l'activité chiroptérologique relevée suite aux inventaires menés entre mai et octobre 2016 et grâce aux données de l'enregistreur long terme en 2018 permet de distinguer 3 éléments relatifs à la fonctionnalité chiroptérologique de l'aire d'étude biologique et de ses abords :

- Des zones d'alimentation correspondant aux différentes zones bâties : bourg et hameau. L'alimentation est très limitée au niveau des cultures.
- Des axes de déplacement en provenance et à destination de ces zones bâties ; 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.
- Une zone d'activité migratoire automnale en altitude pour la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler identifiée sur la partie Sud du site, dans un axe probable entre la ferme de Mamonville 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.

Il est également à noter que les hameaux autour de l'aire d'étude biologique accueillent potentiellement des colonies de Pipistrelle commune, *a minima* pour 4 d'entre eux à savoir :

- la ferme d'Abbonville ;
- le bourg de Lion-en-Beauce ;
- le bourg d'Oison ;
- le hameau d'Atraps.

3.5.5 Faune terrestre

Le contexte d'agriculture intensive et l'absence de véritables biotopes favorables n'ont pas permis de recenser de reptiles ni d'amphibiens sur l'aire d'étude biologique.

Le site de Lion-en-Beauce présente un intérêt nul pour les reptiles et les amphibiens.

Cinq espèces de mammifères terrestres ont été recensées sur le site éolien. Parmi ces cinq mammifères très communs, aucun n'est protégé sur le territoire national ou considéré comme menacé.

L'essentiel des observations sont faites dans les cultures, utilisées comme zone de reproduction (Lièvre d'Europe, Taupe d'Europe...) ou comme zone d'alimentation (Chevreuil européen...).

Du fait du caractère très commun des espèces et de l'absence d'observation d'espèce protégée ou menacée dans l'aire d'étude biologique, cette dernière ne présente qu'un intérêt limité pour les mammifères terrestres.

Concernant les insectes, 4 espèces de papillons de jour, 3 espèces d'orthoptères (sauterelles, criquets, grillons) et aucune espèce d'odonates (libellules) ont été recensés dans l'aire d'étude biologique. Toutes ces espèces sont communes en région Centre-Val de Loire et aucune ne présente de statut de protection.

Le site ne comporte pas de milieux (mares, pelouses sèches, prairies humides...) permettant l'accueil d'une entomofaune diversifiée et patrimoniale. Les plaines céréalières sont de fait très peu propices à la présence de telles espèces. Le site ne présente aucun intérêt particulier pour ce groupe faunistique.

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée pour les autres groupes de faune. Par conséquent, aucun enjeu n'est défini pour ces groupes faunistiques.

3.5.6 Corridors écologiques

Aucun enjeu particulier n'est défini pour la zone d'étude en ce qui concerne les corridors écologiques.

3.5.7 Enjeux localisés

Les zones à enjeux localisés sont définies sur des surfaces précises caractérisées par des enjeux biologiques faunistiques et floristiques. Elles sont résumées dans le tableau suivant puis cartographiées (voir carte page suivante).

Notons que cette carte d'enjeu ne présente pas les axes et voies de migration avifaunistiques ou chiroptérologiques. Il en va de même pour les rapaces observés en alimentation sur l'ensemble des parcelles agricoles de la ZIP et de l'aire d'étude biologique.

Ces éléments ont toutefois bien été pris en compte dans l'établissement des impacts du projet sur la faune et la flore sauvage.

Le numéro de la zone fait référence à la carte des "Enjeux localisés" située page suivante.

Ces zones sont à prendre en compte pour la définition de l'emprise du projet (plateformes, voies d'accès...) et de son impact lors de la phase de travaux.

Zone N°	Nom de la zone	Caractéristiques	Enjeu de conservation de l'espèce
Toute la ZIP		Zone d'alimentation pour divers oiseaux dont le Busard Saint-Martin et le Faucon crécerelle	Fort
1	Bourg de Tivemon	Territoire de chasse de Chiroptères et présomption de colonie de Pipistrelle commune	Fort
2	Sud de la RD 311	Zone de halte du Pluvier doré	Faible
3	Le Grand Bréau	Territoire de chasse de Chiroptères	Modéré
4	Hameau d'Atraps	Territoire de chasse de Chiroptères et présomption de colonie de Pipistrelle commune	Fort
5	Ouest de la RD 11	Zone d'hivernage du Pluvier doré	Fort
6	Pylône EDF	Zone de reproduction pour le Faucon crécerelle	Fort
7	Pylône EDF	Zone de halte du Faucon émerillon	Faible
8	La Butte aux Anes	Zone de halte du Pluvier doré	Faible
9	Le Calvaire	Zone de halte du Pluvier doré	Faible
10	Bassin les Nonnains	Territoire de chasse de Chiroptères	Modéré
11	Bourg de Lion-en-Beauce	Territoire de chasse de Chiroptères et présomption de colonie de Pipistrelle commune	Fort
12	Le Bout Belin	Zone de reproduction pour l'Œdicnème criard	Fort
13	Bourg d'Oison	Territoire de chasse de Chiroptères et présomption de colonie de Pipistrelle commune	Fort
14	La Justice	Zone de reproduction pour la Linotte mélodieuse	Faible

Description et hiérarchisation des zones à enjeux localisés



Enjeux localisés

4. Évaluation des impacts du projet sur l'environnement

Une fois la variante de projet final déterminée, une évaluation des effets et des impacts sur l'environnement occasionnés par le projet est réalisée.

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases :

- les travaux préalables et la construction du parc éolien,
- l'exploitation,
- le démantèlement.

L'évaluation des impacts sur l'environnement consiste à prévoir et **déterminer la nature et la localisation des différents effets** de la création et de l'exploitation du futur projet et à hiérarchiser leur importance. En cas d'impact significatif, des **mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement** sont prévues et l'impact résiduel est évalué.

	Enjeu du milieu affecté	Effets	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Item		Négatif ou positif, Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Positif	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Positif
	Nul		Nul		Nul
	Négligeable		Négligeable		Négligeable
	Faible		Faible		Faible
	Modéré		Modéré		Modéré
	Fort		Fort		Fort

Démarche d'évaluation des impacts

L'évaluation des impacts repose tout d'abord sur une bonne connaissance des enjeux et des sensibilités du territoire, qui ont pu être appréciés par les différents experts grâce à de nombreux inventaires spécifiques et des campagnes de mesures. Il est nécessaire ensuite d'estimer les effets potentiels des parcs éoliens sur l'environnement. Cela est permis par la bibliographie existante et par l'expérience des bureaux d'études.

Chaque expert a ainsi réalisé de manière indépendante un état initial complet et une évaluation des impacts du projet retenu.

4.1 Les impacts de la phase construction

Les **principales étapes d'un chantier éolien** sont les suivantes :

- La préparation du site et l'installation de la base de vie pour les travailleurs du chantier
- Le terrassement : préparation des pistes d'accès, des plateformes de montage, des fouilles et des tranchées
- La mise en place des fondations : coffrage, pose des armatures en acier et coulage du béton
- Le séchage des fondations
- L'installation du réseau électrique
- L'acheminement des éoliennes
- Le levage et l'assemblage des éoliennes
- Les réglages de mise en service et les contrôles de sécurité



Le chantier de construction du parc éolien s'étalera sur une **période d'environ six à dix mois**.

Les impacts négatifs de la phase construction seront surtout dus à un conflit d'usage des sols et des voiries et à des possibles nuisances de voisinage, et **concerneront principalement le milieu physique, le milieu humain et le milieu naturel**. Ils seront pour la plupart temporaires et réversibles.

4.1.1 Impacts du chantier sur le milieu physique

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 eaux de 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)).

4.1.2 Impacts du chantier sur le milieu humain

➤ 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 seront occupés pour 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.

➤ Impacts sur le paysage

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

4.1.3 Insertion du chantier dans le milieu naturel

Les travaux nécessaires à l'implantation des éoliennes et à l'aménagement des voies d'accès peuvent entraîner la destruction de formations végétales, des espèces de flore ou des espèces animales (oiseaux, chauves-souris, faune terrestre) qui utilisent la zone pour la nidification ou pour la chasse.

Par ailleurs, différentes nuisances peuvent se ressentir en phase travaux du fait de la circulation d'engins (bruit, poussière, perte de quiétude). Elles peuvent déranger la faune locale.

L'emprise du projet et les nuisances sonores sont les principales sources de dérangement.

4.1.3.1 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.

4.1.3.2 Impacts du chantier sur les zones humides

Dans le cadre du projet de parc éolien de Lion-en-Beauce, la délimitation des zones humides sur le critère botanique a été effectuée dans le chapitre relatif à la flore et aux habitats. Aucune zone humide n'a été identifiée dans les espaces de végétation naturelle, très limitée sur l'aire d'étude biologique et ses abords.

Ainsi aucune zone humide définie sur la base de la végétation humide spontanée n'est impactée par le projet.

Afin de compléter cette délimitation des zones humides et d'assurer de l'absence de telles zones sur les emprises du projet, dépourvues de végétations spontanées car situées en cultures, une campagne de sondages pédologiques a été effectuée.

L'analyse des profils pédologiques montre une texture du sol majoritairement argileuse et argilo-calcaire. Le socle calcaire apparaît à partir de 40-50 cm de profondeur.

Aucun profil pédologique ne montre d'horizon contenant des traces rédoxiques dans le sol entre 0 et 50 cm parmi les 32 sondages réalisés, a fortiori au droit ou à proximité des emprises du projet (éoliennes, plateformes, pistes, virages).

Aucun secteur ne correspond à une zone humide telle que définie aux articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement.

Le projet éolien n'aura par conséquent aucun impact sur les zones humides.

4.1.3.3 Impacts du chantier sur les oiseaux

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,
- risque de dérangement de l'avifaune cantonnée sur les emprises ou à proximité.

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

De manière générale, 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 de la phase travaux sur l'avifaune sont qualifiés de nuls à faibles.

4.1.3.4 Impacts du chantier sur les chauves-souris

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 des travaux sur les chiroptères peut être considéré comme nul.

4.1.3.5 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.

4.2 Impacts de la phase exploitation du parc éolien

Les impacts du parc éolien concerneront principalement le paysage du fait de la dimension des éoliennes, l'environnement humain (économie locale et commodité du voisinage), et le milieu naturel par effet direct ou indirect.

4.2.1 Bénéfices du parc éolien

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.
- 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.

4.2.2 Insertion du projet dans le paysage

L'appréciation des éoliennes dans le paysage est subjective. Certains les trouvent esthétiques, modernes, écologiques, apprécient leur design, quand d'autres les jugent inesthétiques, imposantes, industrielles. Au-delà de ces appréciations individuelles, l'évaluation de l'insertion paysagère des projets éoliens est principalement basée sur des outils et des critères objectifs comme :

- la présence ou l'absence d'**écrans visuels** (relief, végétation, bâtiments) conditionnant les modes de perception
- La **relation du projet avec les structures** et unités paysagères
- les **rapports d'échelle** entre les grandes dimensions des éoliennes et les éléments constituant le paysage (vallée, église, pylônes, etc.),

- le risque de **confrontation** entre éléments modernes et des **sites patrimoniaux ou emblématiques**.

Plusieurs outils permettent d'apprécier les effets du projet sur le paysage :

- Une carte de visibilité prenant en compte le relief et les principaux massifs boisés permet de préciser les zones depuis lesquelles le parc éolien ne sera pas visible.
- Des visites de terrain permettent d'intégrer les masques visuels non pris en compte sur la carte de visibilité (bâti, haies, arbres des jardins, etc.) et de prendre en compte la notion de distance au projet, afin de préciser les enjeux.
- Des profils en coupe peuvent permettre de préciser notamment la perception et les rapports d'échelle.
- Enfin, des photomontages sont réalisés en se basant sur la carte de visibilité et l'analyse de terrain, depuis les endroits les plus représentatifs des enjeux du territoire. Ils permettent d'évaluer l'impact visuel en tenant compte de l'environnement réel du projet. Les éoliennes sont représentées sur les photomontages de façon à être les plus visibles possible : de face, et dans une couleur contrastant avec les conditions météorologiques de la prise de vue.

De nombreux photomontages et illustrations sont fournis dans le volet paysager.

4.2.2.1 Les relations du projet avec les entités et structures paysagères

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.

4.2.2.1 Les modifications des perceptions sociales du paysage

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.

4.2.2.2 Les perceptions visuelles du projet depuis les différentes aires d'étude

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.

4.2.2.3 Les relations avec les éléments patrimoniaux et touristiques

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'Aschères-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.

Vue 29 : Prise de vue depuis la sortie Ouest de Bazoches-les-Gallerandes

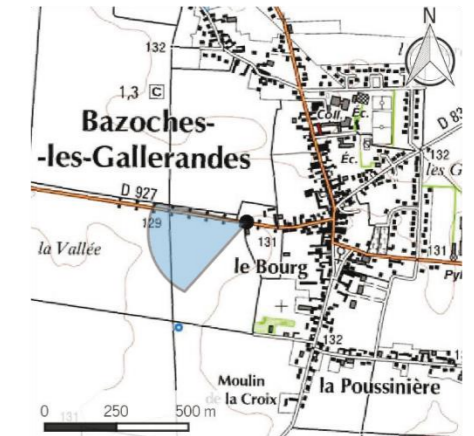
Enjeux : Patrimoine / Relation aux parcs existants

Ce point de vue est le seul permettant de voir le projet éolien et le clocher de l'église de Bazoches, mais les deux sont dans des directions opposées, à 180° l'un de l'autre dans le champ de vision. Il ne peut pas y avoir de covisibilité entre les deux éléments puisqu'ils ne sont pas dans le même champ de vision. Les éoliennes du projet sont visibles dans le lointain, d'une hauteur perçue similaire à celle de la ligne haute tension traversant la plaine. La dynamique des éoliennes est cohérente avec l'ensemble, cependant, elles densifient légèrement l'occupation de l'horizon qui est ici ponctué de nombreux éléments verticaux, dont le parc de Brière au premier plan.

Depuis ce point de vue, l'impact du projet est faible.

Informations sur la vue :

Coordonnées Lambert 93 : X: 628563 / Y: 6785092
 Focale (24x36) : 52 mm
 Date et heure de la prise de vue : 09/03/2017 à 11:38
 Azimut : 245 °
 Distance à l'éolienne la plus proche : E3 / 6753 m
 Distance à l'éolienne la plus éloignée : E1 / 7872 m
 Angle visuel du parc : 6°
 Eolienne modélisée : 80 m de mât, 114 m de rotor, 137 m en bout de pale



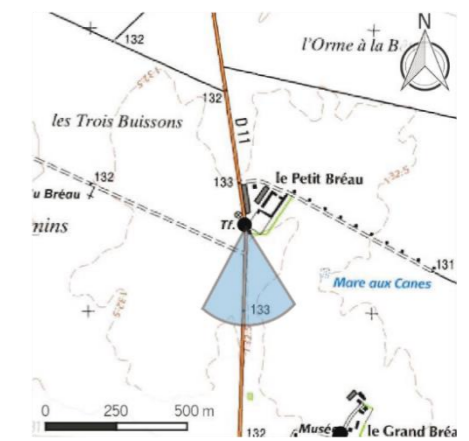
Photomontage : à observer à 35 cm de distance pour restituer le réalisme de la vue (en impression A3)

Vue 17 : Prise de vue depuis le Sud du Petit Bréau

Enjeux : Lieux de vie

Ce point de vue est situé en limite sud du Petit Bréau, sur la RD 11. Les trois éoliennes du projet sont visibles entièrement à plus de 2400 mètres et viennent s'ajouter aux autres éléments verticaux qui ponctuent l'horizon. Elles apparaissent en arrière-plan de la ligne haute tension. Le hameau est entouré d'une haie qui limite les vues vers l'extérieur.

Depuis ce point de vue, l'impact du projet est faible.



Informations sur la vue :

Coordonnées Lambert 93 : X: 622239 / Y: 6785160
 Focale (24x36) : 52 mm
 Date et heure de la prise de vue : 10/03/2017 à 16:53
 Azimut : 187 °
 Distance à l'éolienne la plus proche : E3 / 2433 m
 Distance à l'éolienne la plus éloignée : E1 / 3614 m
 Angle visuel du parc : 12°
 Eolienne modélisée : 80 m de mât, 114 m de rotor, 137 m en bout de pale

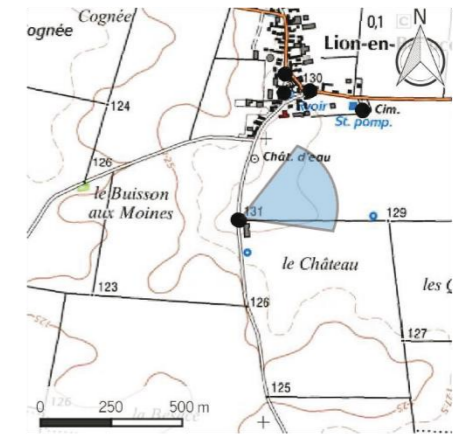


Vue 07 : Prise de vue à l'approche de l'entrée Sud de Lion-en-Beauce

Enjeux : Lieux de vie / Axe de communication

Ce point de vue est situé à 500 mètres de l'entrée Sud de Lion-en-Beauce. Les trois éoliennes du projet sont visibles entièrement et occupent l'espace entre le village et le hangar. Situées entre 900 mètres et 2 km, elles apparaissent en avant-plan de la ligne haute tension et du parc éolien de la Brière, dans le lointain. L'église du village n'est pas listée comme monument historique et le clocher émerge à peine de la silhouette du bourg, l'élément vertical le plus fort est le château d'eau. Il s'agit d'une vue dans un contexte routier, où la perception est assez courte du fait de la vitesse de déplacement. Le parc éolien est suffisamment distant du bourg pour éviter tout effet de surplomb.

Depuis ce point de vue, l'impact du projet est faible.



Informations sur la vue :

Coordonnées Lambert 93 : X : 620572 / Y : 6781575
 Focale (24x36) : 52 mm
 Date et heure de la prise de vue : 11/08/2017 à 12:05
 Azimut : 68 °
 Distance à l'éolienne la plus proche : E1 / 916 m
 Distance à l'éolienne la plus éloignée : E3 / 2020 m
 Angle visuel du parc : 32°
 Eolienne modélisée : 80 m de mât, 114 m de rotor, 137 m en bout de pale



Photomontage : à observer à 35 cm de distance pour restituer le réalisme de la vue (en impression A3)

Porteur de projet : ABO Wind / Bureau d'études : ENCIS Environnement

4.2.3 Santé et commodité du voisinage

► Emissions sonores des éoliennes

La réglementation ICPE impose des seuils d'émergences, c'est-à-dire des seuils de bruit « ajouté » par le projet éolien au bruit de l'environnement, à respecter dans le cadre de l'installation de projet éolien :

- De jour, les émergences ne peuvent pas excéder 5 dB(A)
- De nuit, les émergences ne peuvent pas excéder 3 dB(A)

De plus réglementairement, une éolienne ne peut pas être installée à moins de 500 m d'une habitation. Dans le cas du projet de Lion-en-Beauce, la distance minimum entre une habitation et l'éolienne la plus proche est de 628 m, ce qui limite les impacts acoustiques possibles.

Des mesures de bruit ont été réalisées sur les lieux d'habitation les plus proches du parc éolien.

Le bruit généré par une éolienne est d'origine :

- Aérodynamique : passage des pales devant le mât. Il a été fortement réduit par l'optimisation de leur conception (forme, matériau, etc.)
- Mécanique : aujourd'hui quasiment imperceptible, grâce à la mise en œuvre d'engrenages silencieux, de coussinets amortisseurs, de capitonnages, etc.

Au pied d'une éolienne, le niveau sonore s'élève à environ 55 décibels (intérieur d'une voiture). Plus on s'éloigne des éoliennes, plus le bruit diminue : à 500 m, le bruit perçu n'est plus que d'environ 35 décibels (intérieur d'une chambre).

Plus le vent souffle, plus le bruit augmente. Cependant le bruit lié à la présence de végétation, de lignes électriques, de bâtiments, s'amplifie plus rapidement que le son émis par les éoliennes.

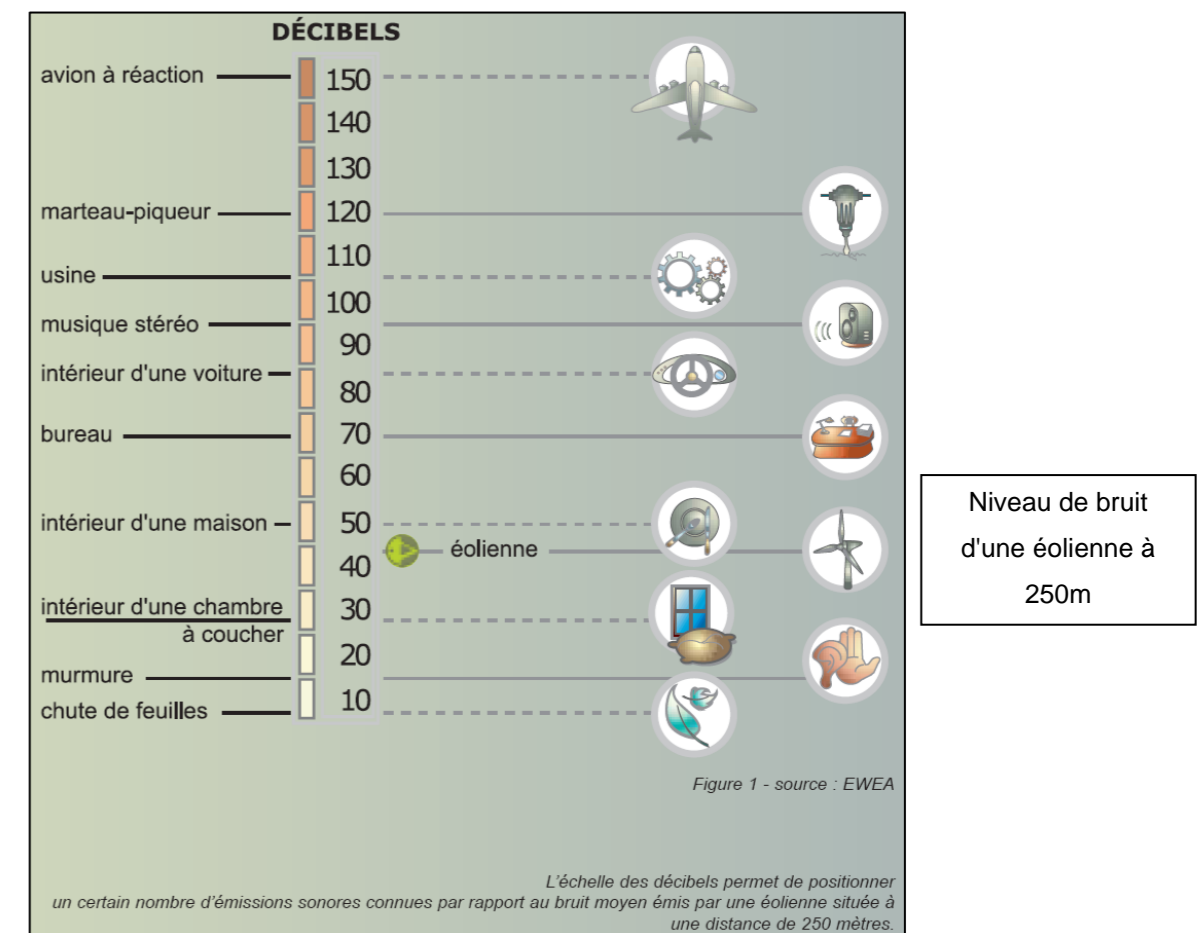
Selon l'Agence Française de Sécurité Sanitaire, de l'Environnement et du Travail (**AFSSET, 2008**), ces niveaux sonores sont **sans conséquence sur la santé**.

Les éoliennes n'émettent **quasiment pas d'infrasons**. Ceux-ci sont d'ailleurs générés partout où le vent souffle sur des bâtiments, des arbres, etc.

Les résultats de l'analyse acoustique prévisionnelle démontrent que les seuils réglementaires admissibles seront respectés pour l'ensemble des lieux d'habitations environnants le futur parc éolien de Lion-en-Beauce et cela quelle que soit la période (hiver/été, jour/nuit) et quelles que soient les conditions météorologiques (vent, pluie, etc.) grâce à un **plan de bridage** défini.

De cette sorte, **la quiétude des riverains est strictement respectée**.

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.



4.2.4 Tourisme et immobilier

Contrairement aux idées préconçues qui associeraient l'implantation d'un parc éolien à la dégradation du cadre de vie et à une baisse des valeurs immobilières dans le périmètre environnant, les résultats de plusieurs études scientifiques européennes et américaines relativisent les effets négatifs des parcs éoliens quant à la baisse des prix de l'immobilier. Dans la plupart des cas étudiés, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs, puisque l'installation d'éoliennes est un revenu pour les collectivités, qui peuvent mettre en valeur et proposer de meilleurs services sur leur territoire.

Le parc sera situé en zone rurale, où la pression foncière et la demande sont faibles. Comme précisé précédemment, les habitations les plus proches du projet se trouveront à 628 m de la première éolienne.

Les impacts sur le parc immobilier environnant seront globalement faibles, selon les choix d'investissement des retombées économiques collectées par les collectivités locales dans des améliorations des prestations collectives.

Dans le bassin visuel du projet, les enjeux touristiques sont faibles. Etant donné la sensibilité faible et l'abondance de parcs éoliens dans le secteur, le parc de Lion-en-Beauce n'augmentera pas l'attractivité du territoire. Cependant, le degré d'attraction pourra dépendre des structures mises en œuvre pour capter les visiteurs (parking, information, animation...). Dans le cas du parc éolien de Lion-en-Beauce, un panneau pédagogique et d'information sera mis en place sur le site.

4.2.5 Insertion du projet dans le milieu naturel

Les éoliennes sont des structures mouvantes en altitude. Elles ont donc un possible impact sur la faune volante qui pourrait se déplacer à l'intérieur du site, à hauteur des pales. Les chauves-souris et les oiseaux sont donc exposés.

4.2.5.1 Impacts 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.

4.2.5.2 Impacts 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 la ZIP.

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.

4.2.5.3 Impacts sur les oiseaux

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,
- le risque de collision.

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.**

La migration des oiseaux dans la ZIP 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.

4.2.5.4 Impacts sur les chauves-souris

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 migrateurs 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.

4.2.5.5 Impacts 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.

4.2.5.6 Impacts 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.

4.3 Impacts de la phase de démantèlement et de remise en état du site

Au terme de la durée d'exploitation du parc éolien, plusieurs cas de figure se présentent :

- l'exploitant remplace les aérogénérateurs existants par des aérogénérateurs de nouvelle génération. Cette opération passe par un renouvellement de toutes les procédures engagées lors de la création du premier parc (étude d'impact, dépôt de demande d'autorisation environnementale...),
- l'exploitant procède au démantèlement du parc éolien. Le site est remis en état et retrouve alors sa vocation initiale.

Dans tous les cas de figure, la fin de l'exploitation d'un parc éolien se traduit par son démantèlement et la remise en état du site. La réversibilité de l'énergie éolienne est en effet un de ses atouts.

Le temps de démontage d'une éolienne requiert environ 6 semaines (hors temps d'arrêt pour cause d'intempéries). Les étapes du démantèlement sont les suivantes :

- démontage et évacuation des éoliennes, des réseaux de câbles électriques dans un rayon de 10m autour des installations et du poste de livraison,
- démolition des fondations, excavation d'au moins 1 m de béton, découpage de l'armature d'acier,
- remise en état des terrains (chemins, plateformes, etc.) conformément à la Loi et à la volonté des propriétaires et exploitants,
- valorisation et élimination des déchets.

Les impacts liés au chantier de démantèlement sont globalement similaires à ceux décrits lors de la phase de construction du parc éolien.

5. Mesures de réduction ou de compensation des impacts

5.1 Mesures prises lors de la conception du projet

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs ont été évités grâce à des mesures préventives prises par le maître d'ouvrage du projet au vu des résultats des experts environnementaux et de la concertation locale.

Les principales mesures prises lors de la conception du projet sont :

- Eloignement du projet par rapport aux routes départementales et aux lignes électriques,
- Délimitation d'une zone d'exclusion minimale de 500 m autour des habitations,
- Choix d'un projet s'étirant globalement sur un axe nord-est/sud-ouest avec des interdistances régulières,
- Implantation dans une ouverture angulaire de 1,5° par rapport au radar militaire et de 5° par rapport aux parcs contigus,
- Evitement des espaces à enjeux pour les oiseaux et les chauves-souris.

5.2 Mesures pour la phase construction

Dans cette partie sont présentées les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase de chantier de construction. Plusieurs mesures de suppression et de réduction ont été prises afin de réduire les impacts potentiels du chantier.

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

5.3 Mesures pour l'exploitation du parc éolien

Dans cette partie sont présentées, les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase d'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