



# DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

# NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE

N°2

JANVIER 2020 – VERSION COMPLETEE SEPTEMBRE 2021

**MAITRE D'OUVRAGE**



**LES EOLIENNES CITOYENNES 11**  
12, RUE MARTIN LUTHER KING  
14280 SAINT-CONTEST

**ASSISTANT MAITRE D'OUVRAGE**



**JP ENERGIE ENVIRONNEMENT**  
12, RUE MARTIN LUTHER KING  
14280 SAINT-CONTEST

**BUREAU D'ETUDE**



**ING ENVIRONNEMENT**  
11, AVENUE GEORGES POMPIDOU  
91370 VERRIERES-LE-BUISSON

<b>I )</b>	<b>ADRE REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>4</b>	<b>V )</b>	<b>LE PROJET ET SES COMPOSANTES TECHNIQUES .....</b>	<b>17</b>
I - A )	L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE.....	4	V - A )	CARACTERISTIQUES GENERALES D'UN PARC EOLIEN .....	17
I - B )	LES ETAPES DE LA PROCEDURE .....	4	V - A - 2 )	RACCORDEMENT ELECTRIQUE .....	18
I - C )	REGIME ICPE .....	5	V - A - 1 )	LE POSTES DE LIVRAISON .....	18
I - C - 1 )	PRINCIPE .....	5	V - A - 1 )	POSTE SOURCE .....	18
I - C - 2 )	RUBRIQUE 2980.....	5	V - A - 1 )	LES LIAISONS SOUTERRAINES .....	19
<b>II )</b>	<b>PRESENTATION DU DEMANDEUR.....</b>	<b>6</b>	<b>VI )</b>	<b>SENSIBILITE ET ENJEUX.....</b>	<b>21</b>
II - A )	IDENTIFICATION DE LA SOCIETE .....	6	VI - A )	MILIEU HUMAIN .....	21
II - B )	ACTIVITES DE LA SOCIETE JPEE (SOURCE JPEE).....	6	VI - B )	PAYSAGE : .....	21
II - C )	REFERENCES DE LA SOCIETE JPEE EN EOLIEN .....	7	VI - C )	ACOUSTIQUE : .....	21
<b>III )</b>	<b>MOYENS HUMAINS ET TECHNIQUE – LES EOLIENNES CITOYENNES 11.....</b>	<b>9</b>	VI - D )	MILIEU PHYSIQUE.....	21
III - A )	DEVELOPPEMENT DE PROJETS EOLIENS .....	9	VI - E )	MILIEU NATURELS .....	21
III - B )	MOYENS HUMAINS ET MATERIELS DE LA SOCIETE JPEE .....	9	<b>VII )</b>	<b>IMPACTS TEMPORAIRES ET MESURES ASSOCIES .....</b>	<b>24</b>
❖	Construction des projets éoliens .....	9	<b>VIII )</b>	<b>IMPACTS PERMANENTS ET MESURES ASSOCIES.....</b>	<b>26</b>
❖	Exploitation et maintenance .....	10	<b>IX )</b>	<b>ETUDE DE DANGER.....</b>	<b>29</b>
❖	Détails sur les prestataires .....	10	IX - A )	RESULTAT DE L'ETUDE DE RISQUE.....	29
III - C )	CAPACITE FINANCIERE DE LA SOCIETE JPEE.....	10	IX - B )	ACCEPTABILITE DES RISQUES.....	29
III - C - 1 )	PRESENTATION D'UN MONTAGE FINANCIER TYPE POUR UN PROJET EOLIEN .....	10	IX - C )	CONCLUSION .....	31
III - C - 2 )	ELEMENTS FINANCIERS DE BEAUCE ENERGIE, JPEE ET NASS EXPANSION .....	11			
III - C - 3 )	COMPTES D'EXPLOITATIONS PREVISIONNELS DU PROJET LES EOLIENNES CITOYENNES 11.....	11			
III - C - 4 )	DESCRIPTION DU MONTAGE FINANCIER DU PROJET LES EOLIENNES CITOYENNES 11.....	11			
III - D )	CONSTITUTION DES GARANTIES FINANCIERES .....	12			
III - D - 1 )	METHODE DE CALCUL .....	12			
III - D - 2 )	ESTIMATION DES GARANTIES.....	12			
<b>IV )</b>	<b>LOCALISATION DU PROJET .....</b>	<b>13</b>			
IV - A )	PRESENTATION DU SITE .....	13			
IV - D )	LE PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT .....	14			
❖	La zone demandée à l'exploitation .....	14			
❖	Les abords du site.....	14			
❖	Description géographique du site.....	14			
❖	Description par rapport à l'agglomération .....	14			
❖	Description par rapport aux voies d'accès .....	14			
❖	Description des constructions existantes .....	14			
❖	Description de la végétation et des éléments paysagers existants .....	14			

## Cartes

---

Carte 1 - Carte des parcs éoliens et centrales photovoltaïques en exploitation et en construction en 2016 (Source : JPEE) .....	8
Carte 2 - Implantation du parc éolien .....	15
CARTE 3 - AIRE DE L'ENQUETE PUBLIQUE.....	16
Carte 4 - Plan des installations .....	20
Carte 5 - Cartographie acceptabilité des risques .....	30

## Figures

---

Figure 1 - Organigramme des étapes et acteurs de la procédure – source : Ministère de l'environnement.....	4
Figure 2 – Page d'Accueil de la plateforme JPee Eco Epargants .....	6
Figure 3 - Organisation du groupe NASS (source : JPEE).....	7
Figure 4 - Domaines d'intervention de la société JPEE dans les énergies renouvelables .....	7
Figure 5 - Quelques chiffres clefs relatifs à l'éolien (source : JPEE) .....	7
Figure 6 - Répartition du capital de la société SAS Beauce Energie .....	7
Figure 7 - Classement des principaux exploitants (Source : FEE – Observatoire de l'éolien 2017).....	9
Figure 8 - Tableau Exemple de financement : Le Moulin d'Emanville (source : JPEE, 2016) .....	11
FIGURE 9 – LOCALISATION NATIONALE ET REGIONALE – PARC LES EOLIENNES CITOYENNES 11 .....	13
FIGURE 10 - TERRITOIRES COMMUNAUX .....	13
FIGURE 11 - FONCTIONNEMENT D'UN PARC EOLIEN (SOURCE : SER-FEE, GUIDE TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS, 2015) .....	17
FIGURE 12 - EOLIENNE NORDEX.....	17

## Tableaux

*Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.*

---

Tableau 1 - Nomenclature ICPE pour l'éolien (source : Décret n°2011-984 du 23 août 2011).....	5
Tableau 2 - Références administratives de la société « Les Eoliennes Citoyennes 11 ».....	6
Tableau 3 - Tableau d'Evolution du chiffre d'affaires de Nass Expansion, JPEE et BEAUCE ENERGIE.....	11
TABLEAU 4 - COORDONNEES DE L'INSTALLATION .....	14
TABLEAU 5 - PARCELLES CADASTRALES .....	14
TABLEAU 6 - SYNTHESE DES COMMUNES PARTICIPANTS A L'ENQUETE PUBLIQUE.....	16
TABLEAU 7 - CARACTERISTIQUE DE L'EOLIENNE PROJETEE .....	17
Tableau 8 - Tableau de synthèse des scénarios étudiés .....	29
TABLEAU 9 - MATRICE DE CRITICITE DE L'INSTALLATION (SOURCE : INERIS/SER/FEE, 2012) .....	29

**I ) ADRE REGLEMENTAIRE**

**I - A ) L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE**

Le décret n°2014-450 du 2 mai 2014 relatif à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement, a instauré une nouvelle procédure administrative : « l'autorisation unique ».

L'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 ainsi que les décrets n°2017-81 et 2017-82 introduisent la procédure définissant « autorisation environnementale unique ».

Depuis le 1<sup>er</sup> Mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), sont fusionnées au sein de l'autorisation environnementale.

Cette procédure qui a comme objectif de simplifier les procédures sans pour autant diminuer le niveau de protection environnementale est valable pour l'ensemble des prescriptions des différentes législations applicables :

**Code de l'environnement :**

- Autorisation au titre des ICPE ou des IOTA,
- Autorisation spéciale au titre de la législation des réserves naturelles nationales ou des réserves naturelles de Corse,
- Autorisation spéciale au titre de la législation des sites classés,
- Dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés,
- Agrément pour l'utilisation d'OGM,
- Agrément des installations de traitement des déchets,
- Déclaration IOTA,
- Enregistrement et déclaration ICPE,
- Autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre ;

**Code forestier :**

- Autorisation de défrichement ;

**Code de l'énergie :**

- Autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité ;

**Code des transports, code de la défense et code du patrimoine :**

- Autorisation pour l'établissement d'éoliennes.

**I - B ) LES ETAPES DE LA PROCEDURE**

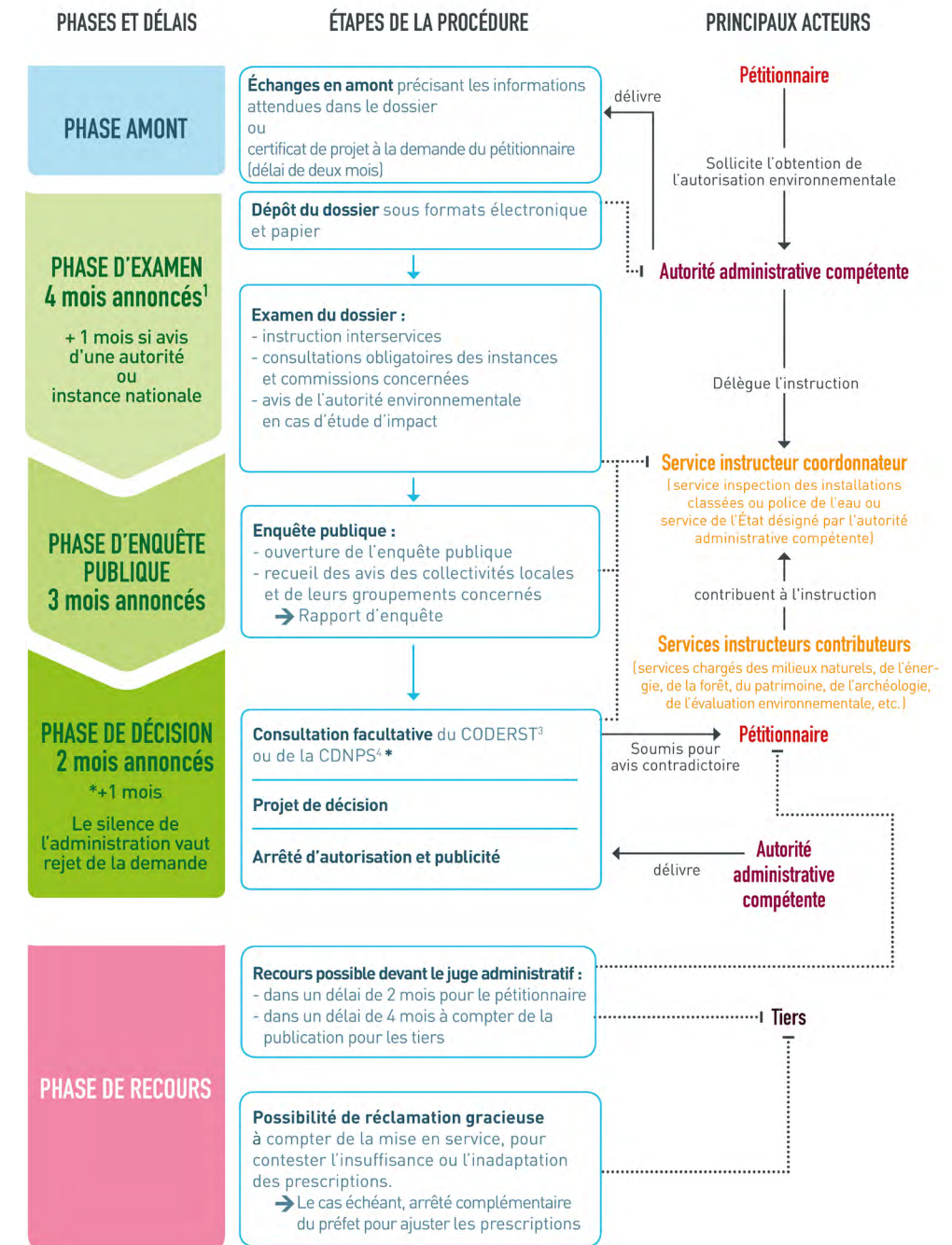


FIGURE 1 - ORGANIGRAMME DES ETAPES ET ACTEURS DE LA PROCEDURE — SOURCE : MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT

## I - C ) REGIME ICPE

### I - C - 1 ) PRINCIPE

« Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée.

Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. » (Source : [www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr](http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr)).

### I - C - 2 ) RUBRIQUE 2980

La réglementation environnementale des établissements industriels susceptibles d'engendrer des risques, des pollutions, des nuisances ou tout autre problème d'environnement est encadrée par la loi du 19 juillet 1976 sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Cette réglementation est contrôlée par la DREAL / Unité territoriale (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement), qui assure la police des installations classées pour le compte du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

L'importance des enjeux d'environnement pour un site industriel est liée au nombre et à la nature des installations qu'il accueille (ateliers, unités, machines, stockages...) susceptibles eux-mêmes de générer des risques et des nuisances.

Tous les types d'installations industrielles sont identifiés dans une nomenclature codifiée qui définit en fonction des seuils d'importance, trois niveaux de contraintes (classement) :

- Niveau S : installations soumises à servitude. Il s'agit d'installations présentant des risques particulièrement élevés (aussi appelées installations SEVESO). Elles font l'objet d'une attention particulière en raison des conséquences graves que pourrait avoir un accident et donnent lieu à ce titre à l'instauration d'un périmètre de servitudes d'utilité publique. Elles font par ailleurs l'objet d'une procédure identique à celle des installations de niveau A. Aucune installation de niveau S n'est concernée ici ;
- Niveau A : installations soumises à autorisation. La procédure d'autorisation comprend une instruction administrative lourde avec notamment une enquête publique. C'est le cas ici pour la rubrique 2980 qui porte sur l'activité de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ;
- Niveau E : installations soumises à enregistrement. Sont soumises à enregistrement, les installations qui présentent des dangers ou inconvénients graves pour les intérêts mentionnés à l'article L 511-1 du Code de l'Environnement, lorsque ces dangers et inconvénients peuvent, en principe, eu égard aux caractéristiques des installations et de leur impact potentiel, être prévenus par le respect de prescriptions générales édictées par le ministre chargé des installations classées.
- Niveau D : installations soumises à déclaration, ce sont celles qui sont moins impactantes. La procédure comprend la présentation d'un dossier simplifié à l'administration qui en notifie l'acceptation sur la base de prescriptions types ;
- Niveau NC : installations non classées. Ce sont celles qui, de par leur nature ou leur petite importance, sont considérées comme sans impact pour l'environnement.

Le décret 2011-984 du 23 août 2011 précise la nomenclature codifiée pour les projets de production à partir de l'énergie mécanique du vent ainsi que le rayon applicable pour la réalisation de l'Enquête Publique.

N°	Désignation de la rubrique.	A, E, D, S, C (1)	Rayon (2)
2980	Production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent (ensemble des machines d'un site) :		
	1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m ;	A	6
	2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât à une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée :	A D	6
	a) supérieure ou égale à 20 MW.....		
	b) inférieure à 20 MW.....		

(1) A : autorisation, E : enregistrement, D : déclaration, S : servitude d'utilité publique, C : soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement (2) Rayon d'affichage en kilomètres

TABLEAU 1 - NOMENCLATURE ICPE POUR L'ÉOLIEN (SOURCE : DECRET N°2011-984 DU 23 AOUT 2011).

## II ) PRESENTATION DU DEMANDEUR

Soucieuse d'optimiser et d'accélérer son développement éolien sur le territoire national, la société JP Energie Environnement s'est entourée et associée avec des partenaires experts du développement éolien sur certains territoires selon une répartition régionale.

Le concept des projets, « Les Eoliennes Citoyennes par JPEE », dont fait partie le parc éolien objet du présent dossier est mené sous la coordination de Monsieur Jean-Claude DADA, qui dispose d'un savoir-faire et d'une expérience de plus de 20 ans dans le développement de projets, notamment éoliens.

A ce jour, la répartition du capital social de la société Les Eoliennes Citoyennes 11 est détenu à hauteur de 75% par JPEE et à 25% par M. DADA, il est important de noter qu'il est prévu que JPEE sera l'unique actionnaire au moment de la structuration du financement du projet et de l'ouverture du capital à l'investissement local : à ce titre JPEE assure dès à présent seule, l'ensemble des garanties financières nécessaires à la bonne réalisation de ce projet.

La société « LES EOLIENNES CITOYENNES 11 » a la particularité de permettre à l'ensemble de la population le désirant d'investir aux côtés de professionnels de l'énergie. En effet, il a été très souvent constaté une forte demande de la part de la population de répartition des retombées économiques à l'échelle locale. A cet effet, lorsque l'ensemble des autorisations nécessaires à la construction d'un tel projet seront obtenues, une solution d'investissement sera proposée à la population, via la plateforme de financement participatif : JPee-éco-épargnants.



FIGURE 2 – PAGE D'ACCUEIL DE LA PLATEFORME JPEE ECO EPARGANTS

## II - A ) IDENTIFICATION DE LA SOCIETE

<b>Enseigne commerciale</b>	LES EOLIENNES CITOYENNES 11
<b>Raison sociale :</b>	LES EOLIENNES CITOYENNES 11
<b>N° SIRET</b>	824 124 127 000 13
<b>Forme juridique</b>	SAS
<b>Capital social</b>	Variable Augmentation prévue pour le financement de la construction
<b>Siège social</b>	12, rue Martin Luther King 14280 SAINT-CONTEST
<b>Site d'exploitation</b>	Lieu-dit Cayenne, 28150 BEAUVILLIERS
<b>Code NAF</b>	3511Z - Production d'électricité

TABEAU 2 - REFERENCES ADMINISTRATIVES DE LA SOCIETE « LES EOLIENNES CITOYENNES 11 »

## II - B ) ACTIVITES DE LA SOCIETE JPEE (SOURCE JPEE)

La société JP ENERGIE ENVIRONNEMENT constitue l'une des filiales du groupe NASS (Holding : NASS EXPANSION).

Le groupe NASS est un groupe familial, employant une cinquantaine de salariés, et qui se compose de 5 filiales principales, chacune spécialisée dans des secteurs différents :

- **JP ENERGIE ENVIRONNEMENT** : est spécialisée dans le développement, le financement, la construction et l'exploitation de projets d'énergies renouvelables sous différentes formes : éolien, solaire, hydroélectrique et biomasse. Cette filiale développe, construit, finance et exploite des centrales d'énergies renouvelables. Parfois, elle se fait assister pour le développement éolien par la Financière des Energies, et pour le suivi d'exploitation des centrales par la société JPEE MAINTENANCE ;
- **JP OCEAN** : spécialisée dans le domaine de l'ingénierie financière et fiscale, cette filiale a pour objectif de développer l'investissement et l'activité économique des départements d'Outre-Mer ;
- **JP FRANCE RESIDENCES** : spécialisée dans la promotion immobilière, cette filiale développe, finance, construit, commercialise et gère des opérations immobilières dans leur intégralité ;
- **JP DISTRIBUTION** : spécialisée dans le domaine de la création et de la distribution de solutions d'investissements dans les secteurs de l'immobilier, de l'énergie, du développement des entreprises, de l'optimisation fiscale et de la défiscalisation en Outre-Mer, cette filiale commercialise notamment les produits et solutions d'investissements développés et gérés par les différentes filiales du groupe ;
- **PHILAE** : cette filiale est spécialisée dans la gestion comptable des sociétés du groupe.

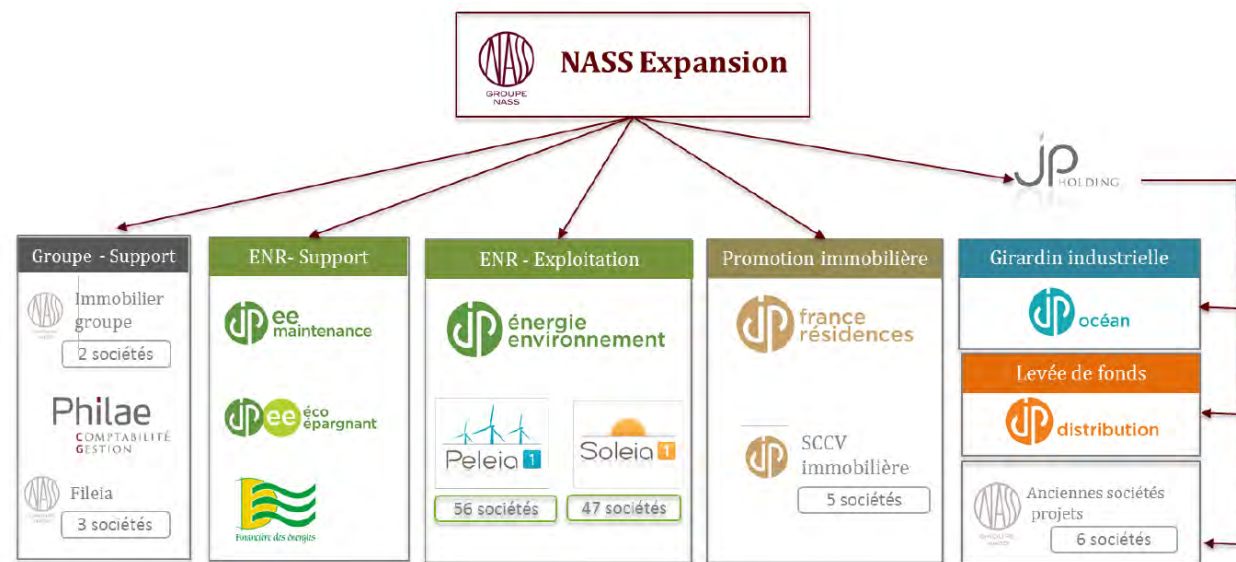


FIGURE 3 - ORGANISATION DU GROUPE NASS (SOURCE : JPEE)

Depuis 2004, la société JP Energie Environnement (JPEE) développe, finance, construit et exploite des unités de production d'électricité d'origine renouvelable dans tous les domaines d'activités : éolien, photovoltaïque, hydraulique, biomasse, biogaz, géothermie.

Producteur d'énergie verte intégré et reconnu, la société JPEE maîtrise et finance toutes les phases de création de ses projets éoliens depuis le développement jusqu'à l'exploitation du parc.

Le suivi de production et la maintenance des parcs sont également assurés en propre par l'intermédiaire de la filiale JPEE Maintenance.

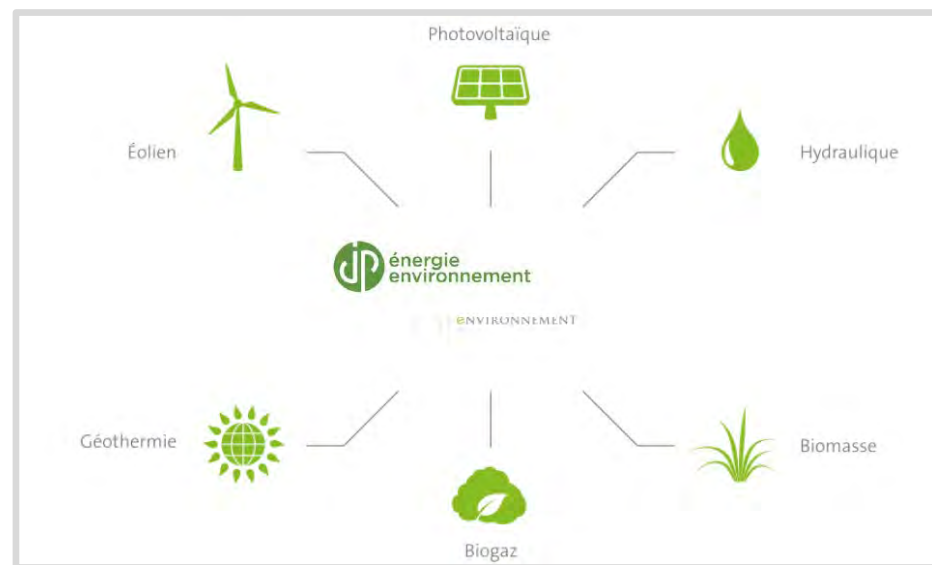


FIGURE 4 - DOMAINES D'INTERVENTION DE LA SOCIETE JPEE DANS LES ENERGIES RENOUVELABLES

La société JPEE est une PME française indépendante, qui assure la maîtrise complète de ses projets, en particulier le montage financier. La société JPEE propose une approche partenariale dont la vocation est

l'accompagnement du développement économique des territoires sur le long terme grâce aux énergies renouvelables.

Cette approche se traduit par l'investissement participatif en ouvrant le capital de chacun de ses projets aux collectivités (Syndicat Economie Mixte - SEM) et investisseurs particuliers. L'entreprise compte déjà 2 200 actionnaires particuliers. Ainsi, les centrales de production d'électricité sont exploitées via des filiales qui regroupent des partenaires privés dans lesquelles la société JPEE est majoritaire.

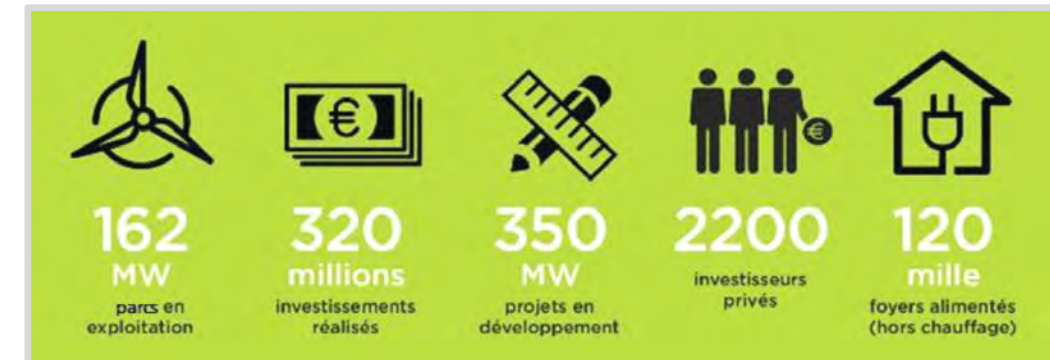


FIGURE 5 - QUELQUES CHIFFRES CLEFS RELATIFS A L'EOLIEN (SOURCE : JPEE)

Ce point de l'ouverture à l'investissement était jusqu'à présent réservé à des investisseurs relativement aisés, l'approche via « Les Eoliennes Citoyennes » est de permettre à l'ensemble de la population de pouvoir investir (même pour des montants faibles) avec des conditions fixées de rendement.

**II - C ) REFERENCES DE LA SOCIETE JPEE EN EOLIEN**

La société JPEE exploite depuis octobre 2014 sa plus grande réalisation : le parc éolien du Moulin d'Emanville (cf. photo ci-après), situé dans le département de l'Eure-et-Loir sur les communes d'Allonnes et Beauvilliers à 17 km de Chartres. Ce parc de référence a été développé, financé, construit et aujourd'hui est exploité par la société JPEE.

Composé de 19 éoliennes de 3 MW, ce parc éolien est l'un des plus grands parcs de France raccordé sur le réseau haute tension RTE. Réalisé en partenariat avec la Communauté de Communes de la Beauce Vovéenne et la Caisse Des Dépôts, ce projet représente un investissement de 81 millions d'euros.

Le capital de la société d'exploitation de ce projet, Beauce Energie SAS, est détenu à hauteur de 60 % par la société JPEE, de 10 % par PELEIA 30 (société détenue par des investisseurs privés) et 30 % par la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC).

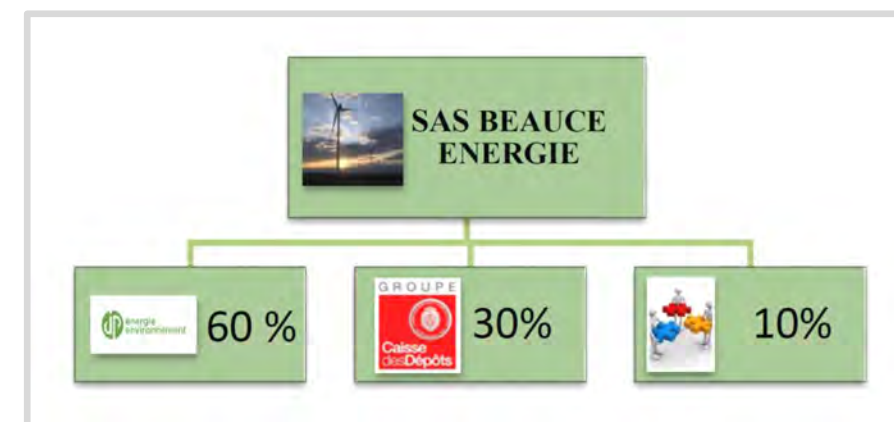


FIGURE 6 - REPARTITION DU CAPITAL DE LA SOCIETE SAS BEAUCE ENERGIE

Cette société de projet qui a été créée pour la construction et l'exploitation du parc éolien du Moulin d'Emanville d'une puissance totale de 51 MW, situé en Eure-et-Loir sur les communes d'Allonnes et de Beauvilliers (17 éoliennes) et d'un poste source privé dédié raccordé au réseau THT.

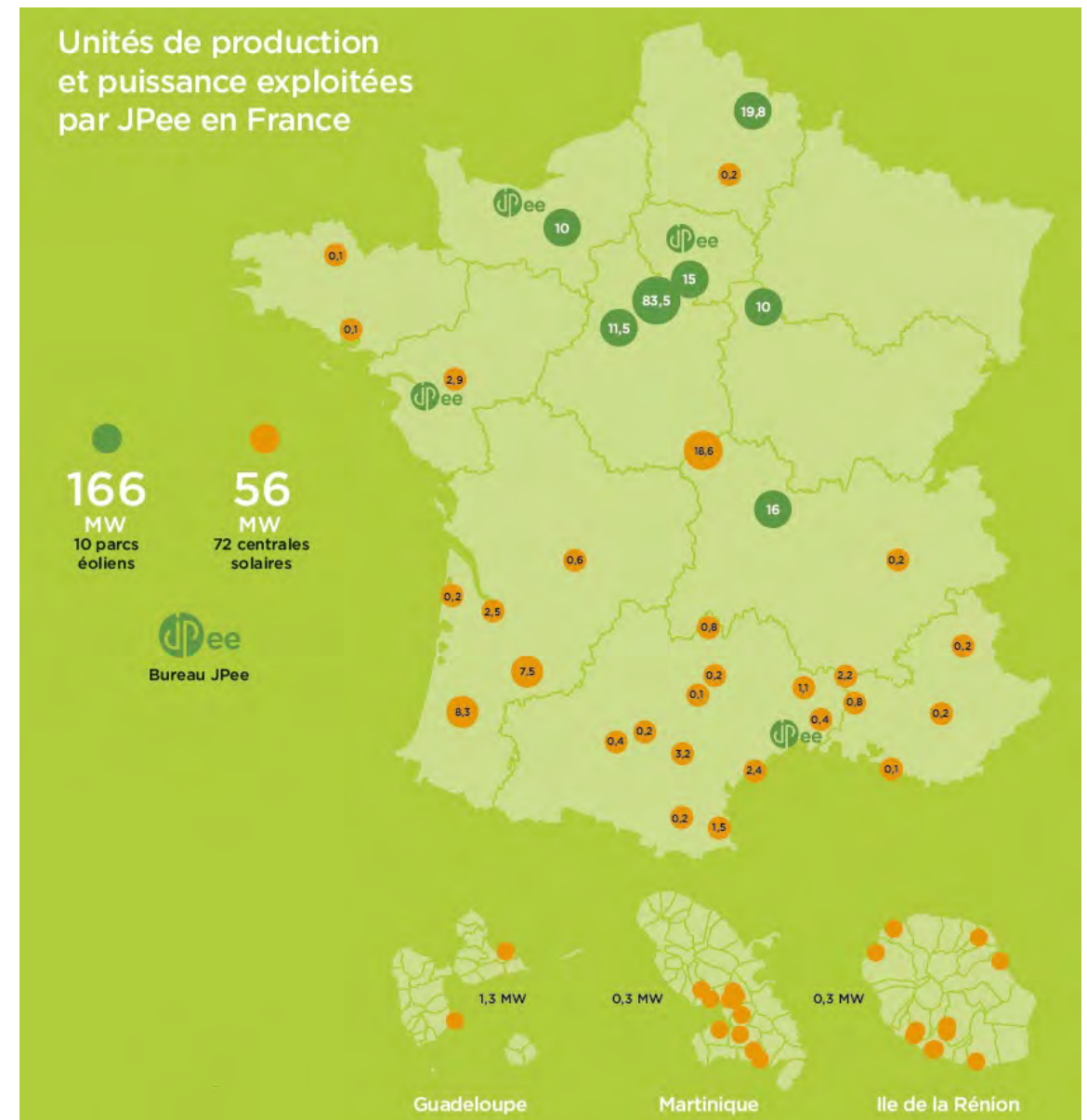
Le parc a été mis en service en octobre 2014. La société de développement éolien JPEE, porteur du projet et actionnaire majoritaire de la société projet, convaincue du potentiel de la Beauce Vovéenne, a investi dans la création de ce poste privé client de RTE (Réseau de Transport de l'Electricité). Ce poste a été dimensionné pour le projet éolien du Moulin d'Emanville ainsi que pour d'autres projets additionnels : le parc éolien « Les Eoliennes citoyennes 11 » entre bien évident dans cette logique. Il est évident que le poste existant devra subir quelques aménagements internes, afin de permettre de raccorder ce nouveau parc éolien.

Sachant que ces aménagements jusqu'à une éventuelle mutation ont été intégrés et anticipés dans la conception même de ce poste privé, il représente dès aujourd'hui une solution de raccordement avec des autorisations administratives associées existantes, garantissant une possibilité de raccordement et d'évacuation de l'électricité produite. Ce qui a l'avantage de palier à l'éventuelle absence de capacité de raccordement sur les postes publics de la zone.

Ainsi, Beauce Energie, filiale de la société JPEE, sera en mesure d'assurer l'intégralité du raccordement entre le poste de livraison du parc éolien « Les Eoliennes Citoyennes 11 », et le réseau de transport d'électricité RTE.



PHOTO 1 - PHOTOGRAPHIE DU PARC EOLIEN DU MOULIN D'EMANVILLE



CARTE 1 - CARTE DES PARCS EOLIENS ET CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES EN EXPLOITATION ET EN CONSTRUCTION EN 2016 (SOURCE : JPEE)

La société JPEE est classée parmi les 20 principaux exploitants en France (Source : Classement des principaux exploitants, FEE).



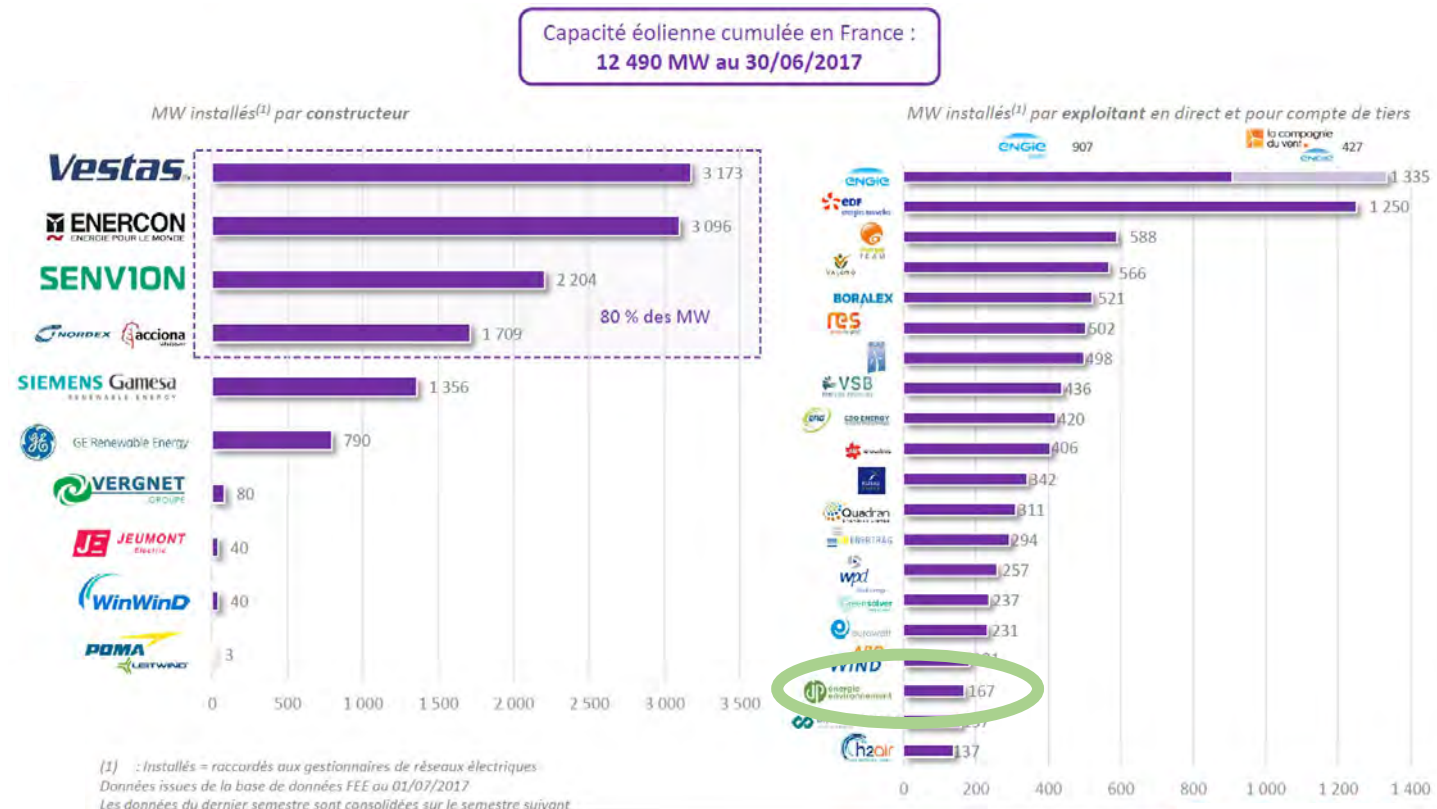


FIGURE 7 - CLASSEMENT DES PRINCIPAUX EXPLOITANTS (SOURCE : FEE – OBSERVATOIRE DE L’EOLIEN 2017)

### III ) MOYENS HUMAINS ET TECHNIQUE – LES EOLIENNES CITOYENNES 11

La société Les Eoliennes Citoyennes 11 confiera notamment :

- L’assistance à la maîtrise d’ouvrage à la société JP Energie Environnement ;
- Le suivi d’exploitation à la société JP Energie Environnement ;
- La réalisation du chantier à Nordex, via un contrat « Clés en Main » ;
- L’exploitation technique et la maintenance des éoliennes à Nordex également, via un Contrat d’exploitation technique et de maintenance dont l’entrée en vigueur interviendra au plus tard au jour de la mise en service du parc éolien, ou de la date de transfert des risques aux termes du contrat « Clés en Main » (la date la plus proche prévalant).

#### III - A ) DEVELOPPEMENT DE PROJETS EOLIENS

Soucieuse d’optimiser et d’accélérer son développement éolien sur le territoire national, JP Energie Environnement s’est entouré et associé avec des partenaires experts du développement éolien sur certains territoires selon un maillage au niveau régional.

Le concept des projets, Les Eoliennes Citoyennes par JPEE, dont fait partie le parc éolien objet du présent dossier est mené sous la coordination de M Jean-Claude DADA, qui dispose d’un savoir-faire et d’une expérience de plus de 20 ans dans le développement de projets, notamment éoliens.

Cette orientation stratégique permet à la société JPEE qui dispose également d’un important savoir-faire et d’une expérience de plus de 12 ans en développement de projets, notamment éolien, d’orienter ses capacités techniques et humaines de manière ciblée sur les projets et d’apporter au besoin le support nécessaire. L’équipe de 14 personnes pluridisciplinaires (chefs de projets, ingénieurs, cartographes) qui est

dédiée à l’activité développement éolien répartie sur 3 pôles (Paris, Le Mans et Nantes), assiste ainsi en fonction de l’avancée des projets et des besoins les projets Les Eoliennes Citoyennes.

Dans ce cadre, JPEE s’appuie notamment sur un réseau fiable et expérimenté de prestataires d’études externes notamment pour les études réglementaires des projets éoliens, et ce titre JPEE a recherché et sélectionné un Bureau d’Etudes Environnementales, ayant des compétences pluridisciplinaires afin de bénéficier de sa vision transverse environnementale et technique.

#### III - B ) MOYENS HUMAINS ET MATERIELS DE LA SOCIETE JPEE

Les moyens humains de la société JP Energie Environnement sont les suivants :

- Président : Jean-Louis NASS
- Directeur Général : Xavier NASS ;
- Structure administrative : 8 personnes ;
- Bureau d’études construction : 4 personnes ;
- Développement éolien : 14 personnes ;
- Exploitation maintenance (JPEE Maintenance) : 8 personnes ;
- Développement solaire : 7 personnes.

Les moyens matériels dont dispose la société JPEE sont essentiellement informatiques :

- Matériel informatique intégré pour la gestion comptable et administrative ;
- Matériel informatique propre à la gestion des parcs éoliens pour le suivi à distance des éoliennes ;
- Logiciel SIG.

#### ❖ Construction des projets éoliens

JPEE dispose également d’une expérience et d’un savoir-faire en matière de construction de parc éolien depuis la sélection des fournisseurs jusqu’à la conduite du chantier et la mise en service.

Pour la construction, JPEE s’appuie d’une part sur les fabricants d’aérogénérateurs reconnus internationalement pour l’achat des éoliennes (Vestas, Enercon, Nordex, etc.) et d’autre part sur les sociétés nationales et locales pour les lots génie électrique et génie civil (Vinci, Colas, Ineo, Eiffage, etc.).

JPEE assure en interne et en propre les opérations de pré-construction et de chantier :

- Sélection par appel d’offre des fournisseurs pour les trois principaux lots (génie civil, génie électrique, éoliennes). Rédaction des Dossiers de Consultations des Entreprises ;
- Coordination des prestataires ;
- Mise en place des standards de conduite de chantier : base de vie temporaire, réunion de chantier, base de parking des engins de chantier ;
- Intégration des dispositions Hygiène et Sécurité à la sélection des prestataires et contrôle du respect sur le chantier ;
- Faire respecter les prescriptions du permis de construire et de l’autorisation d’exploiter ;
- Mener les chantiers avec un haut niveau d’exigence environnemental et dans le respect strict du calendrier défini.

## ❖ Exploitation et maintenance

JPEE exploite actuellement 177MW de puissance éolienne, répartie sur 11 parcs éoliens, ainsi que plus de 71MW de puissance solaire photovoltaïque, réparties sur plus de 70 centrales. JPEE totalise 14 ans d'expérience en gestion d'actifs d'énergie renouvelable.

Dans le cadre de l'exploitation de ces parcs éoliens, JPEE agit comme gestionnaire d'actif et s'appuie sur une équipe dédiée d'exploitation et maintenance, regroupée sous la filiale JPEE Maintenance ainsi que sur un réseau de sous-traitants expérimentés.

L'équipe Exploitation et Maintenance de JPEE, JPEE Maintenance, est constituée de 4 personnes à temps plein, ainsi que 3 personnes en rôle de support (technique, contractuel ou administratif). Une astreinte est mise en place pour assurer la disponibilité de l'exploitant les week-ends.

L'équipe d'exploitation de JPEE MAINTENANCE, gère les contrats en cours et sous-traite la maintenance à des entreprises tierces (dont JPEE MAINTENANCE), dûment sélectionnées et partenaires de JPEE depuis plusieurs années.

De plus, JPEE s'appuiera sur un contrat de sous-traitance principal pour la maintenance des éoliennes. Ce contrat est essentiel dans la mesure où le constructeur / maintenanceur assurera la surveillance du bon fonctionnement de chacune des éoliennes 24h/24 et 7 jours/7. Il réagira aux alarmes sur le parc : il exécutera les réinitialisations manuelles des éoliennes ou du poste de livraison, soit à distance par le biais du système de supervision, soit en astreinte téléphonique, soit en intervenant directement sur le site dans le cas où les défauts ne peuvent être résolus par télécommande. En effet, certaines pannes internes qui sont considérées dans le fonctionnement interne de l'éolienne comme des arrêts critiques susceptibles de remettre en cause la sécurité de l'éolienne, nécessitant une intervention de vérification et de contrôle sur site préalable à tous redémarrage.

L'équipe d'astreinte de JPEE MAINTENANCE est informée par message d'alerte (SMS et mails), simultanément aux équipes maintenance du constructeur, de tous les déclenchements critiques par le gestionnaire d'alertes du système de supervision. Ainsi, l'équipe de JPEE MAINTENANCE peut s'assurer du bon déroulement de l'intervention dans l'éolienne de l'astreinte de la société de maintenance.

L'équipe d'exploitation contrôle régulièrement au travers des mesures et des procédures internes la bonne exécution des opérations de maintenance effectuées, à la fois par le suivi et le contrôle des rapports de maintenance, par des inspections dans les éoliennes et lorsque cela est nécessaire en missionnant des expertises de sociétés spécialisées aux fins de contrôler la bonne exécution des opérations de maintenance.

Le mainteneur compte localement une équipe de 10 à 20 techniciens, ainsi qu'une équipe de techniciens et d'ingénieurs de supervision à distance, située soit au siège français, soit au siège international du mainteneur.

## ❖ Détails sur les prestataires

En cas de recours à la sous-traitance, JPEE sélectionne ses prestataires avec soin et rigueur et garantit que chaque sous-traitant dispose des qualifications, savoir-faire et expérience nécessaires pour la mission qui lui sera confiée. JPEE s'engage à ce que soient respectés tous ses engagements au titre de maître d'ouvrage.

- La sélection des prestataires passe par un appel d'offres ou la consultation des différentes offres (hors mainteneur).

- La maintenance des éoliennes sera assurée par le fabricant d'éoliennes. Celui-ci cumule une expérience de plusieurs dizaines d'années de maintenance sur plus de 10 000 éoliennes de par le monde. Pour le parc Les Eoliennes Citoyennes 11, le mainteneur envisagé est la société Nordex.
- Le contrat de maintenance est un contrat long-terme, typiquement sur une période de 5 à 15 ans. Il est mis en place avec le fabricant d'éoliennes, en l'occurrence Vestas.
- La maintenance du poste de livraison sera sous-traitée à des experts de la maintenance de poste HTA, typiquement (Schneider Electric, Pommier, EDF EN Service, Valemo) ;
- La maintenance des voies d'accès sera assurée par des spécialistes des travaux de voiries (Vinci, Colas).
- Les vérifications périodiques de conformités seront sous-traitées au bureau de certification classique et habilités (Bureau Veritas, Apave) ;
- Des bureaux d'études : des études pourront être effectuées sur site afin de réaliser un suivi des différents impacts du parc au regard du respect des obligations réglementaires.

## III - C ) CAPACITE FINANCIERE DE LA SOCIETE JPEE

### III - C - 1 ) PRESENTATION D'UN MONTAGE FINANCIER TYPE POUR UN PROJET EOLIEN

L'exemple présenté dans ce paragraphe est celui du parc éolien du Moulin d'Emanville, présenté précédemment, composé de 17 éoliennes et totalisant une puissance de 51 MW. Ce parc a été mis en service en octobre 2014.

Les principales banques, avec lesquelles travaille JPEE sont :

- BPI France
- Caisses d'épargne régionales
- Caisses Crédit Agricole régionales
- Natixis Energéco
- Auxifip Unifergies
- Crédit coopératif
- CIC

Le montage financier type pour un parc éolien est défini comme suit.

- 80 % dettes
- 20 % fonds propres

Dans le cadre du Moulin d'Emanville, le site possède la particularité d'avoir un gisement éolien important. Le montage financier s'est réparti en 85% de dettes et 15% de fonds propres pour un financement total de l'ordre de 80 Millions d'euros. Le plan de financement de ce projet est présenté à titre d'exemple ci-dessous

Fonds propres	15 %
60 % JP Energie Environnement + 10 % PELEIA 30 (constituée d'investisseurs privés)	70 %
Caisse des Dépôts	30 %
<b>Dette (Financement de projet)</b>	<b>85 %</b>
Natixis Energieco (arrangeur et agent)	10 %
BPI France	24 %
CIC	18 %
Auxifip	24 %
Caisse Epargne Loire Centre	10 %
Caisse Epargne Normandie	7 %
Crédit coopératif	6 %

FIGURE 8 - TABLEAU EXEMPLE DE FINANCEMENT : LE MOULIN D'EMANVILLE (SOURCE : JPEE, 2016)

### III - C - 2 ) ELEMENTS FINANCIERS DE BEAUCE ENERGIE, JPEE ET NASS EXPANSION

Les comptes annuels de Nass Expansion, JPEE et BEAUCE ENERGIE relatifs aux dix dernières années, soit correspondant à la période 2009 - 2019 sont les suivants :

ANNEE	CHIFFRE D'AFFAIRES NASS EXPANSION	CHIFFRE D'AFFAIRES JPEE	CHIFFRE D'AFFAIRES BEAUCE ENERGIE
2009	1 244 692 €	4 066 151 €	- €
2010	128 828 €	4 173 789 €	- €
2011	30 323 €	12 766 395 €	- €
2012	150 000 €	22 066 695 €	- €
2013	279 700 €	2 094 288 €	- €
2014	722 337 €	5 813 700 €	2 872 606 € <i>(Début de production le 01/10/2014)</i>
2015	1 639 400 €	5 877 794 €	11 678 630 €
2016	1 124 100 €	2 720 402 €	10 804 714 €
2017	2 117 800 €	4 067 121 €	10 079 539 €
2018	49 724 €	7 686 726 €	11 405 858 €
2019	61 953 €	5 292 238 €	13 773 240 €

TABLEAU 3 - TABLEAU D'EVOLUTION DU CHIFFRE D'AFFAIRES DE NASS EXPANSION, JPEE ET BEAUCE ENERGIE

La structuration du montage financier serait sensiblement la même que celle de Beauce Energie : même si le montant d'investissement serait différent, les ratios des comptes d'exploitation seraient similaires.

### III - C - 3 ) COMPTES D'EXPLOITATIONS PREVISIONNELS DU PROJET LES EOLIENNES CITOYENNES 11

Le compte d'exploitation prévisionnel a été réalisé et est présenté dans le dossier de description de la demande.

Le chiffre d'affaire dégagé par la vente de la production permet de couvrir les charges (maintenance, gestion, assurance, etc.), le service de la dette et de dégager une trésorerie positive chaque année.

### III - C - 4 ) DESCRIPTION DU MONTAGE FINANCIER DU PROJET LES EOLIENNES CITOYENNES 11

Comme l'indique le Syndicat des Energies Renouvelables dans son courrier du 9 juillet 2012 relatif aux règles ICPE applicables au parc éolien :

*Le calendrier de l'investissement et des charges financières constitue une spécificité de la profession. En effet, la totalité de l'investissement est réalisée avant la mise en service de l'installation. Les charges d'exploitations sont très faibles par rapport à l'investissement initial et très prévisible dans leur montant et dans leur récurrence. On estime en effet que sur un parc standard les charges d'exploitation, taxes comprises, s'élèvent à environ 30% du chiffre d'affaires annuel. La difficulté, pour l'exploitant éolien, consiste donc à réaliser l'investissement initial et non à assurer une assiette financière suffisante pour l'exploitation car celle-ci est garantie par les revenus des parcs.*

Cet investissement initial est cependant assez aisé à obtenir car les banques considèrent le risque de faillite des sociétés porteuses de projets éoliens comme très faible étant donné que le productible du parc éolien est déterminé systématiquement via des études de vent et qu'un contrat d'achat sur 15 ans, avec un tarif du kWh garanti, est conclu avec EDF Obligations d'Achat.

Le financement est conditionné à l'obtention des autorisations par la société de projet. Une société de projet ne peut donc justifier, au moment du dépôt de la demande, de l'engagement financier ferme d'un établissement bancaire.

Ainsi, si la capacité de réaliser l'investissement initial est une preuve importante de la capacité financière nécessaire à son exploitation, celle-ci ne peut être rapportée qu'après l'obtention de l'autorisation.

Dans le cadre de parc éolien Les Eoliennes Citoyennes 11, la banque Natixis a d'ores et déjà manifesté son intérêt pour le projet.

Cet établissement a eu l'occasion de participer aux financements de plusieurs des projets de JPEE et souhaite accompagner la société dans la structuration, l'arrangement et le financement de ce projet.

Par ailleurs, le démantèlement des parcs éoliens est soumis à des dispositions spécifiques qui conditionnent la mise en service à la constitution de garanties financières et permettent, le cas échéant, au préfet de se substituer à l'exploitant en cas de défaillance.

Ainsi, lors du montage juridique et financier du projet, des garanties financières sont exigées et permettent en cas de difficulté financière de l'opérateur de provisionner un fond destiné au démantèlement éventuel.

D'une manière générale, les résultats observés témoignent de la capacité de la société JPEE à soutenir le projet du parc éolien Les Eoliennes Citoyennes 11, que ce soit financièrement ou techniquement.

### III - D ) CONSTITUTION DES GARANTIES FINANCIERES

#### III - D - 1 ) METHODE DE CALCUL

Le montant des garanties financières est calculé conformément à l'annexe I de l'arrêté du 22 juin 2020, modifiant l'arrêté du 26 août 2011. Cet arrêté définit un montant initial de la garantie financière, puis une formule d'actualisation de cette garantie financière.

**La formule de calcul du montant initial de la garantie financière pour les parcs éoliens est la suivante :**

$$M = \sum (Cu)$$

Où :

- M est le montant initial de la garantie financière d'une installation
- Cu est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, calculé selon les dispositions du II de l'annexe I du présent arrêté. Il correspond aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation prévues à l'article R. 515-36 du code de l'environnement.

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

a) lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW :

$$Cu = 50\,000$$

b) lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW :

$$Cu = 50\,000 + 10\,000 * (P-2)$$

où :

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

**Tous les cinq ans, l'exploitant réactualisera le montant de la garantie financière, par l'application de la formule suivante :**

« ANNEXE II

« FORMULE D'ACTUALISATION DES COÛTS

$$M_n = M \times \left( \frac{\text{Index}_n}{\text{Index}_0} \times \frac{1 + \text{TVA}}{1 + \text{TVA}_0} \right)$$

- Mn est le montant exigible à l'année n.
- M est le montant initial de la garantie financière de l'installation.
- Indexn est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.
- Index0 est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011, fixé à 102,1807 calculé sur la base 20.
- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.
- TVA0 est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 %.

#### III - D - 2 ) ESTIMATION DES GARANTIES

Le projet du parc éolien Les Eoliennes Citoyennes 11 est composé de 6 éoliennes Nordex N133 de 4,8 Mw.

**Le montant initial des garanties financières associées à ce projet est donc de :**

$$M = 6 \times (50\,000 \text{ €} + (10\,000 \text{ €} \times (4,8-2))) \text{ soit } 468\,000 \text{ €}$$

Conformément à l'arrêté du 22 juin 2020, le Maître d'ouvrage réactualisera ce montant lorsque cela sera nécessaire et à minima tous les 5 ans le montant de la garantie financière.

Ce montant initial est donné à titre indicatif. Il sera réactualisé avec les garanties financières en vigueur lors de la mise en service du parc éolien « Les éoliennes citoyennes 11 ».

IV ) LOCALISATION DU PROJET

IV - A ) PRESENTATION DU SITE

Le site du projet Les éoliennes citoyennes 11 s'inscrit sur la commune de Theuville, Les Villages Vovéens et Beauvilliers, dans le département de l'Eure-et-Loir (28), et qui se localise au Nord-Est de la région Centre-Val de Loir.

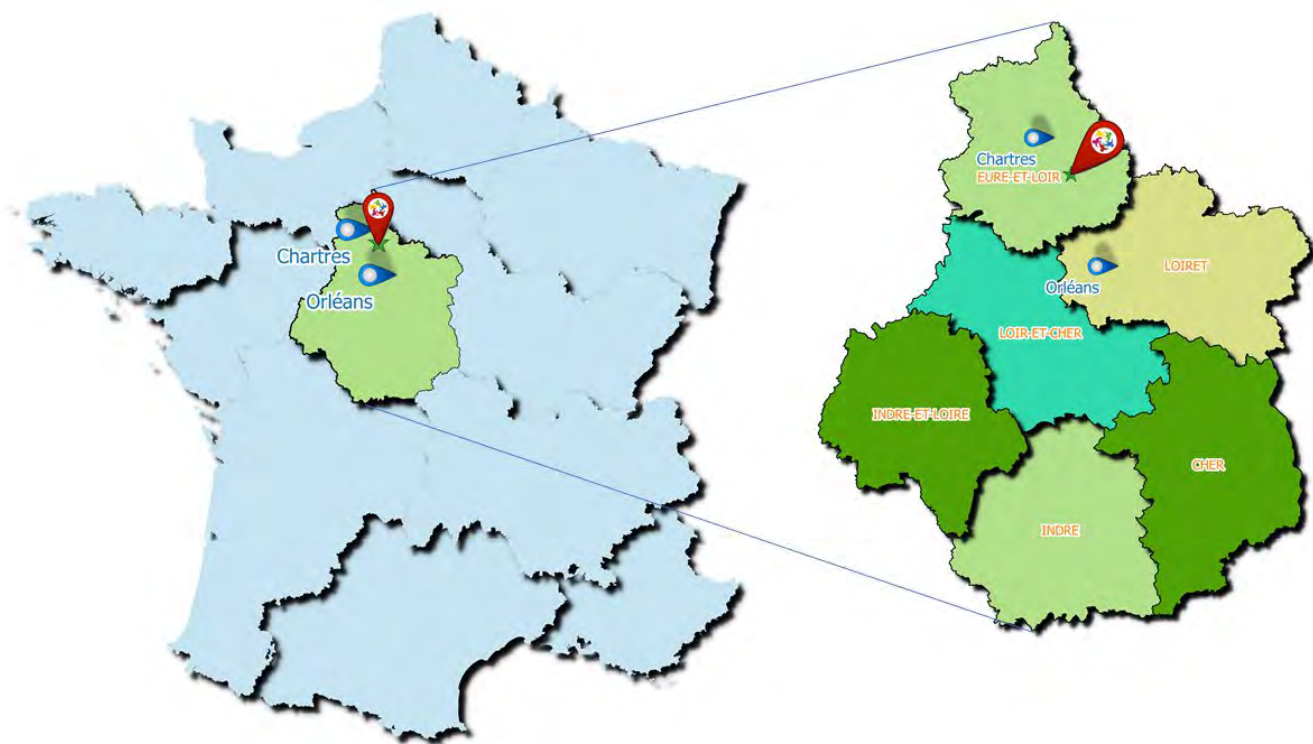


FIGURE 9 – LOCALISATION NATIONALE ET REGIONALE – PARC LES EOLIENNES CITOYENNES 11

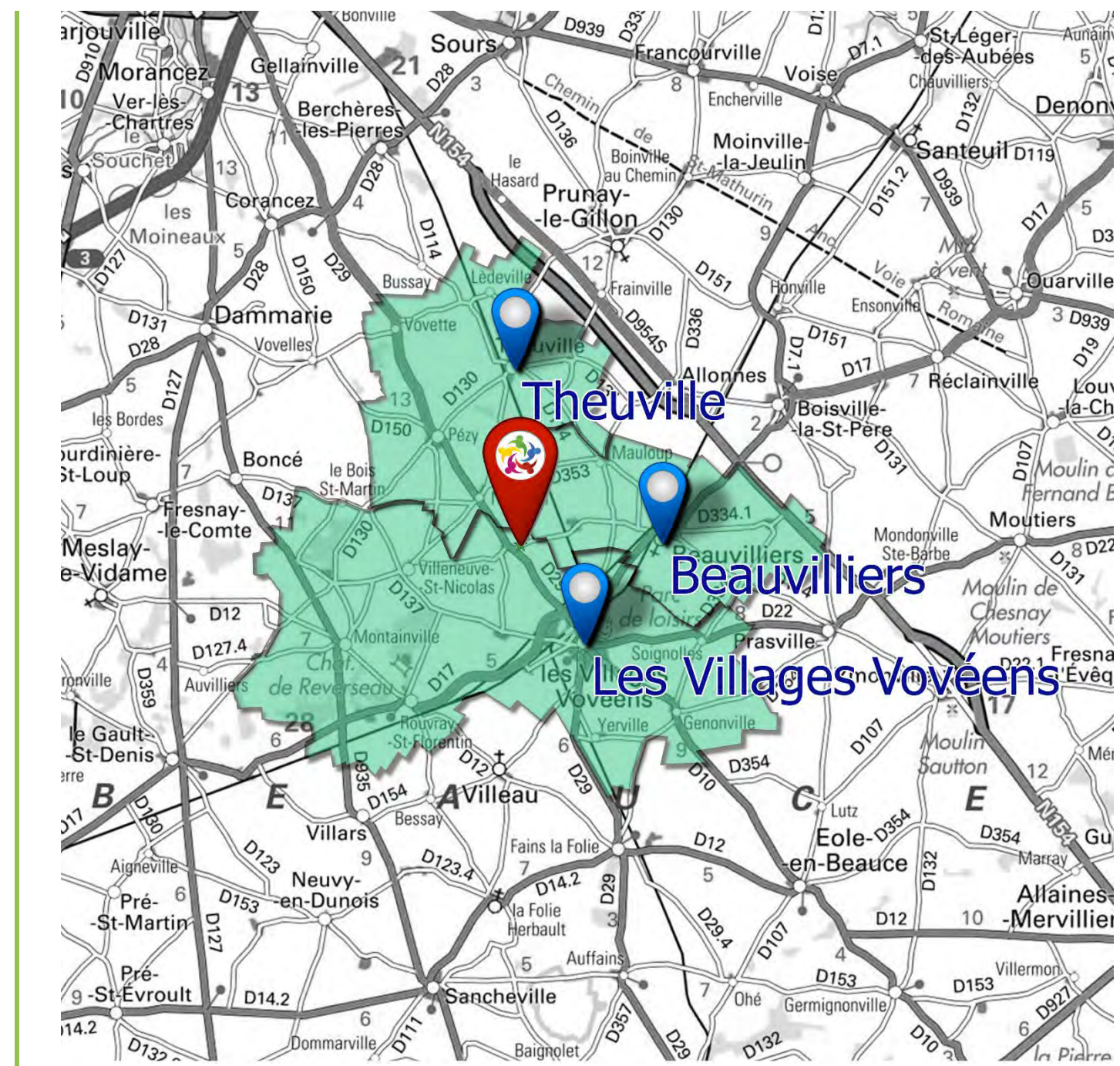


FIGURE 10 - TERRITOIRES COMMUNAUX

**IV - B ) COORDONNEES DES EOLIENNES**

Installation	Lambert 93		WGS 84		Altitude NGF_m	hauteur en bout de pale_m
	X	Y	Long.	Lat.		
LEC11_EC01	597556,85	6799235,94	1°37'7"98	48°17'7"41	146	295,9
LEC11_EC02	597367,02	6799644,43	1°36'58"42	48°17'20"54	149	298,9
LEC11_EC03	597179,11	6800057,43	1°36'48"95	48°17'33"80	149	298,9
LEC11_EC04	596988,51	6800469,59	1°36'39"34	48°17'47"04	149	298,9
LEC11_EC05	596807,42	6800865,88	1°36'30"22	48°17'59"77	150	299,9
LEC11_EC06 + PDL	596634,36	6801237,89	1°36'21"50	48°18'11"72	146	295,9

TABLEAU 4 - COORDONNEES DE L'INSTALLATION

**IV - C ) PARCELLES CADASTRALES**

Code	Installation	Référence cadastrale	Contenance cadastrale (m2)	Adresse
LEC11 - 1	Implantation éolienne	000 YV 3	254 320	L'EPINE A GENDRON 28150 - LES VILLAGES VOVEENS
	Surplomb	000 YV 2	131 670	LA FOSSE ST MARTIN 28150 - LES VILLAGES VOVEENS
LEC11 - 2	Implantation éolienne	000 YN 27	92 800	LES MURGERS 28150 - LES VILLAGES VOVEENS
LEC11 - 3	Implantation éolienne	000 YN 22	200 500	LES MURGERS 28150 - LES VILLAGES VOVEENS
LEC11 - 4	Implantation éolienne	000 ZY 21	459 200	CAYENNE 28150 - BEAUVILLIERS
LEC11 - 5				
LEC11 - 6				
	Surplomb	000 ZY 12	35 710	GAINVILLE 28150 - BEAUVILLIERS

TABLEAU 5 - PARCELLES CADASTRALES

**IV - D ) LE PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT**

## ❖ La zone demandée à l'exploitation

Les 06 éoliennes du projet, ainsi que le poste de livraison se situent exclusivement en zone agricole. L'emprise de l'aire de grutage est d'environ 2450 m<sup>2</sup> par éolienne, sans compter les chemins d'accès.

## ❖ Les abords du site

De manière générale, le projet est systématiquement situé à des distances supérieures à 500m. Dans la majeure partie des cas, les distances minimales sont même supérieures à 750 à 800 m, sauf pour le cas particulier d'une habitation dans la zone industrielle de Voves, pour laquelle l'éolienne la plus proche est la EC01 à 689 m.

## ❖ Description géographique du site

Le parc éolien Les Eoliennes Citoyennes 11, composé de 6 aérogénérateurs et de 1 poste de livraison, est situé à environ 18 km au Sud-Est du centre-ville de Chartres, dans l'axe Chartre -Janville. Ce projet est localisé dans le département de l'Eure-et-Loir, en région Centre – Val de Loire. Il est situé sur le territoire communal de Beauvilliers et Les Villages Vovéens (Voves).

## ❖ Description par rapport à l'agglomération

Aux alentours du site, le réseau urbain se caractérise principalement par des communes telles que Beauvilliers, Les Villages Vovéens, Theuville - Pézy. Les plus grosses villes des environs étant Chartres et Bonneval, Auneau et Toury. Le reste du réseau urbain se compose de petites communes parsemées.

## ❖ Description par rapport aux voies d'accès

La zone de projet est localisée à proximité des autoroutes A10 (Paris à Bordeaux) et A 11 (Paris à Nantes), situées à environ une quinzaine de kilomètre chacune, via la route Nationale 154. Une ligne de train à grande vitesse assurant la liaison Paris aux Pays-de-la-Loire est localisée au Sud-Est du projet. Elle est localisée à plus de 800 mètres de l'éolienne EC01. Cette dernière n'intègre donc pas le périmètre d'étude de dangers.

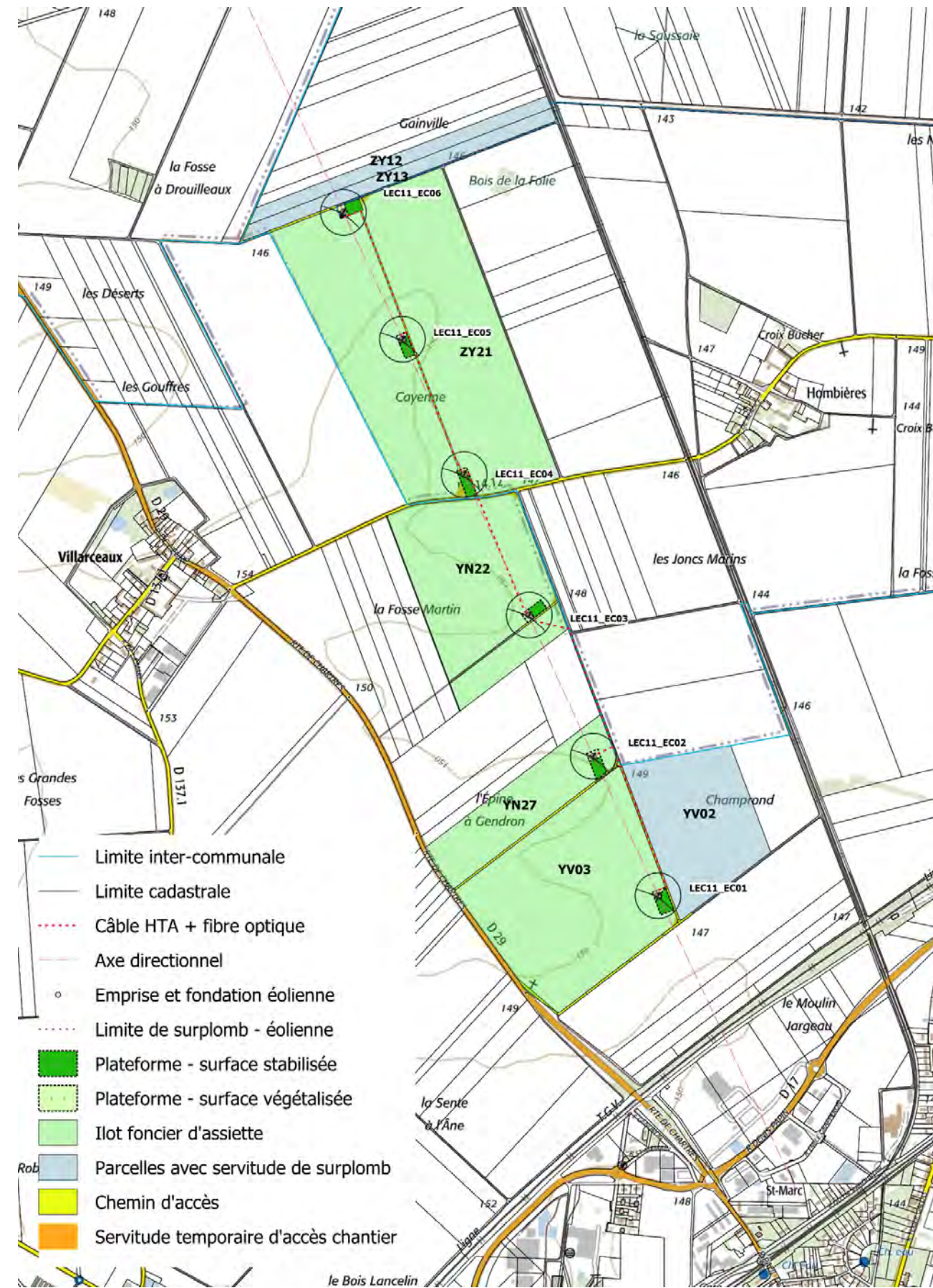
## ❖ Description des constructions existantes

Au niveau de l'aire d'étude immédiate (500 mètres) il n'existe aucune habitation. La zone urbanisée la plus proche du parc est située à 689 m de l'éolienne EC01

## ❖ Description de la végétation et des éléments paysagers existants

Les caractéristiques des « paysages de grands horizons dégagés » sont les suivantes :

- Paysage géométrisé de grandes cultures, quasiment dégagé jusqu'à l'horizon, allant de pair avec la très faible densité de hameaux et de boisements sur ces secteurs.
- Ouvertures des vues sur 360° jusqu'à l'horizon, pouvant procurer une impression d'immensité d'autant plus forte que les repères donnant une échelle au paysage sont moins nombreux (silhouettes de bourgs avec son clocher, boisements, lignes électriques...).
- Grande uniformité, pouvant produire un sentiment de monotonie. Très faibles ondulations du relief, jouant sur l'ampleur du paysage perçu : sur les points hauts, l'horizon recule, renforçant l'impression d'infini alors que dans les secteurs de points bas (en cuvette), l'horizon semble être beaucoup plus proche et le paysage se fait plus intime.



CARTE 2 - IMPLANTATION DU PARC EOLIEN

IV - E ) L'ENQUETE PUBLIQUE

IV - E - 1 ) INTRODUCTION

Les demandes relatives aux installations classées soumises à autorisation, en application des dispositions du Code de l'Environnement, Livre Ier font l'objet d'une enquête publique et d'une enquête administrative en application des chapitres II et III du titre 2.

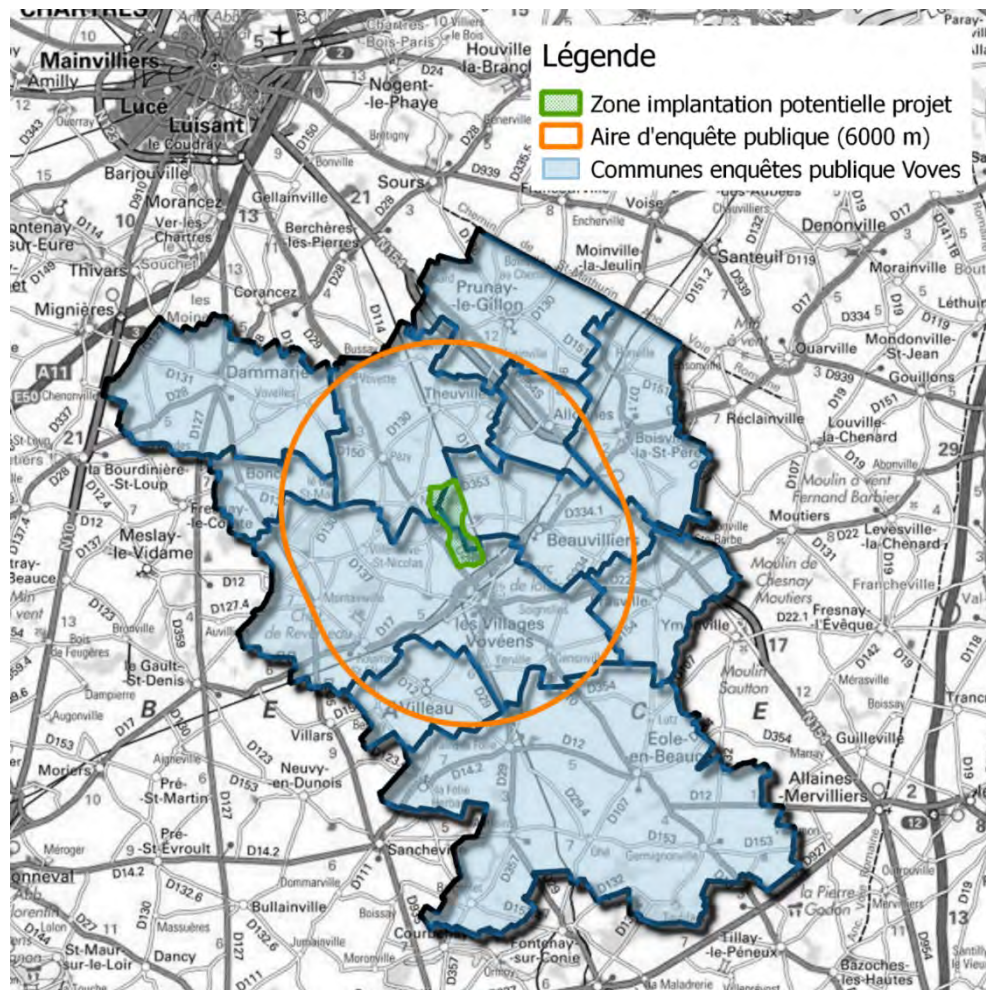
Cela s'appuie notamment sur les articles suivants du Code de l'Environnement :

- Articles L123-1 à L123-19 du Code de l'Environnement,
- Articles R123-1 à R123-46 du Code de l'Environnement.

Le porteur de projet peut obtenir, après une seule demande, à l'issue d'une procédure d'instruction unique et d'une enquête publique, une autorisation unique délivrée par le Préfet du département de l'Eure-et-Loir couvrant l'ensemble des aspects du projet.

IV - E - 2 ) RAYON D'AFFICHAGE

Le rayon d'affichage de 6 km permet de définir les communes sur lesquelles devra avoir lieu l'enquête publique. Ainsi, le périmètre défini comprend 11 communes du département de l'Eure-et-Loir :



CARTE 3 - AIRE DE L'ENQUETE PUBLIQUE

Dept	insee	nom	surf_ha	Population municipale	Population comptée à part	Population totale
28	28304	Prasville	1655	457	7	464
28	28383	Theuville	3046	681	22	703
28	28032	Beauvilliers	2325	337	5	342
28	28122	Dammarié	3281	1516	38	1554
28	28047	Boisville-la-Saint-Père	2522	703	12	715
28	28049	Bonce	896	243	2	245
28	28422	Les Villages-Vovéens	6385	3947	81	4028
		Montainville		321	8	329
		Rouvray-Saint-Florentin		203	6	209
		Villeneuve-Saint-Nicolas		154	2	156
		Voves		3269	65	3334
28	28309	Prunay-le-Gillon	2574	1062	16	1078
28	28004	Allonnes	1032	318	6	324
28	28406	Eole-en-Beauce	10286	1233	18	1251
		Baignolet		127	3	130
		Fains-la-Folie		320	7	327
		Germignonville		220	5	225
		Viabon		379	3	382
		Villeau		187	0	187

TABLEAU 6 - SYNTHÈSE DES COMMUNES PARTICIPANTES A L'ENQUETE PUBLIQUE



V ) LE PROJET ET SES COMPOSANTES TECHNIQUES

V - A ) CARACTERISTIQUES GENERALES D'UN PARC EOLIEN

Un parc éolien est une centrale de production d'électricité à partir de l'énergie du vent. Il est composé d'un ou plusieurs aérogénérateurs et de leurs annexes :

- Une éolienne fixée sur une fondation adaptée, accompagnée d'une aire stabilisée appelée « plateforme » ou « aire de grutage » ;
- Un réseau de câbles électriques enterrés permettant d'évacuer l'électricité produite par chaque éolienne vers le poste de livraison électrique (appelé « réseau inter-éolien ») ;
- Un poste de livraison électrique, concentrant l'électricité des éoliennes et organisant son évacuation vers le réseau public d'électricité au travers du poste source local (point d'injection de l'électricité sur le réseau public) ;
- Un réseau de câbles enterrés permettant d'évacuer l'électricité regroupée au(x) poste(s) de livraison vers le poste source (appelé « réseau externe » et appartenant le plus souvent au gestionnaire du réseau de distribution d'électricité) ;
- Un réseau de chemins d'accès ;
- Éventuellement des éléments annexes type mât de mesure de vent, aire d'accueil du public, aire de stationnement, etc.

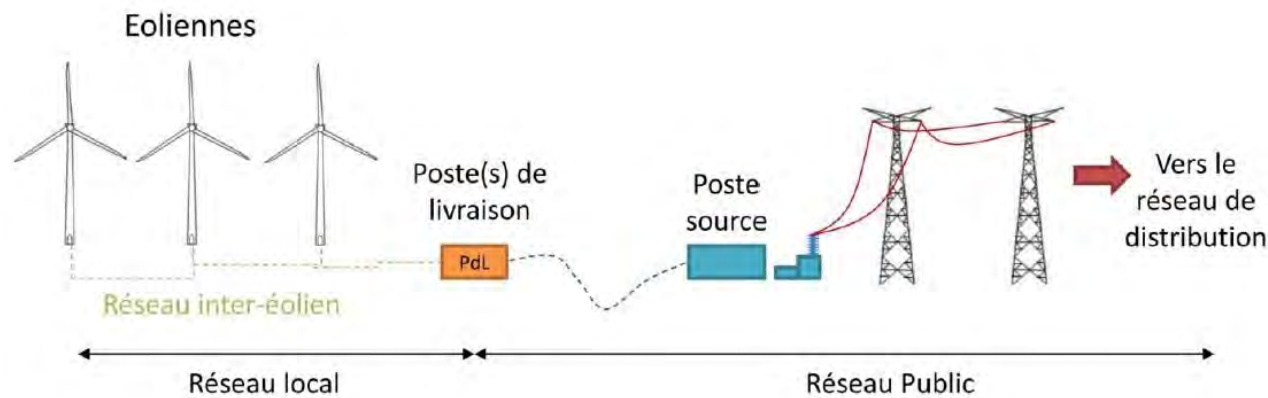


FIGURE 11 - FONCTIONNEMENT D'UN PARC EOLIEN (SOURCE : SER-FEE, GUIDE TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS, 2015)

V - A - 1 ) CARACTERISTIQUES DES EOLIENNES PROJETEES

Le parc éolien « Les éoliennes citoyennes 11 » sera composée de 06 éoliennes du type Nordex -N133R83 – 4,8MW avec une hauteur totale maximale en bout de pale de 149,9m

Eolienne	N133R83
Diamètre de rotor	133,2 m
Rayon de rotor	66,6 m
Hauteur Mat	82,5 m
Largeur mât	4,3 m
Hauteur totale maximale éolienne	149,9 m

TABLEAU 7 - CARACTERISTIQUES DE L'EOLIEENNE PROJETEE

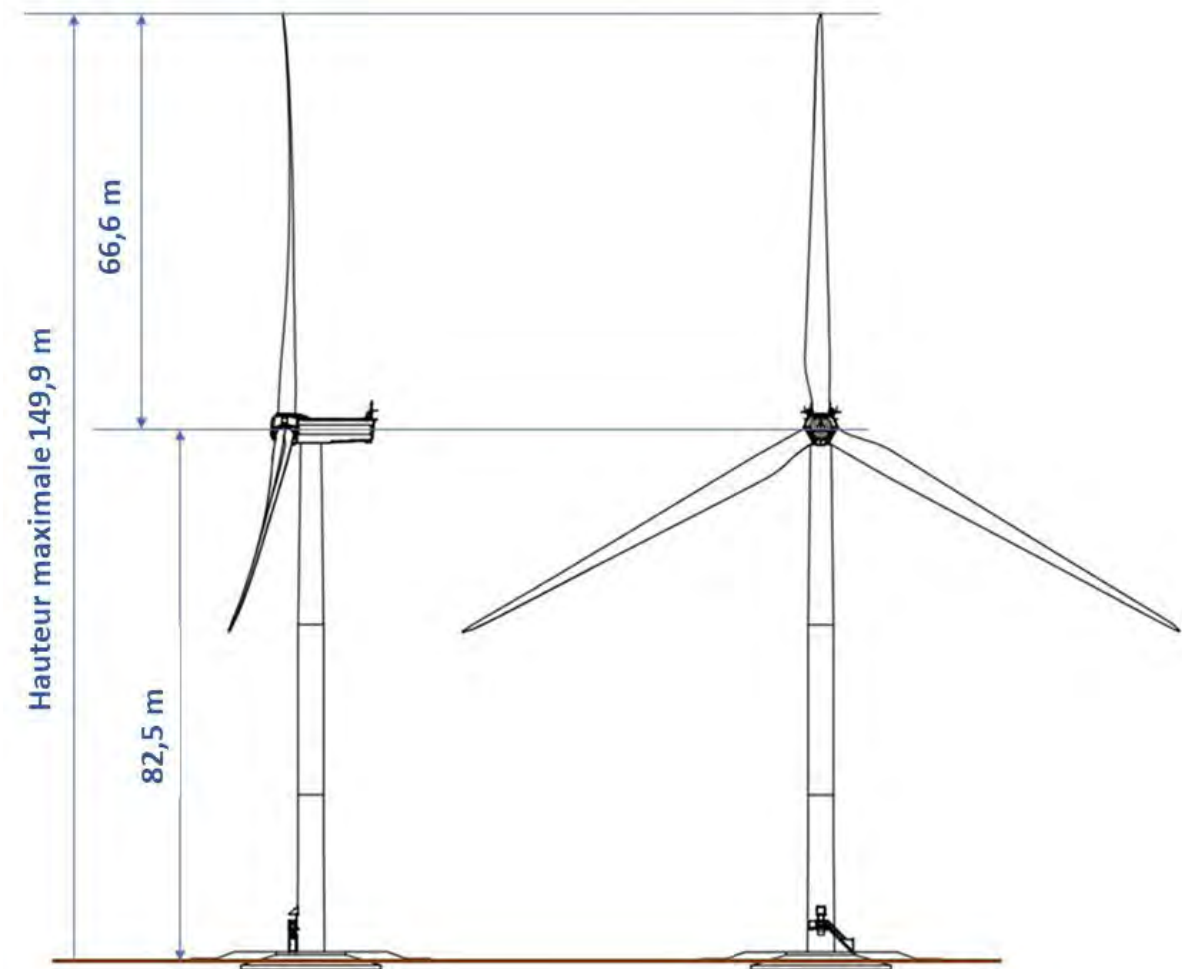


FIGURE 12 - EOLIEENNE NORDEX

De nombreuses mesures de sécurité sont mises en œuvre dans l'éolienne. L'ensemble des dispositifs de sécurité sont détaillés dans un chapitre qui lui est dédié dans l'Étude de Dangers.

Nous pouvons citer :

- Système de fermeture de la porte,
- Balisage des éoliennes,
- Protection contre le risque incendie,
- Protection contre le risque foudre,
- Protection contre la survitesse,
- Protection contre la tempête,
- Protection contre l'échauffement,
- Protection contre la glace,
- Protection contre le risque électrique,
- Protection contre le risque de fuite de liquide dans la nacelle,

### V - A - 2 ) RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le raccordement électrique inter-éolien ainsi qu'en liaison jusqu'au poste de livraison sera exécuté exclusivement au moyen de câbles souterrains de 20 kV qui seront enfouis à une profondeur minimum de 100 cm en fond de fouille avec grillage avertisseur, et passeront à travers champs ou longeront les chemins d'accès. Cette installation respectera les normes NFC 15-100, NFC 13-100, NFC 13-200 : Installations électriques à basse tension, Installations électriques à haute tension, Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution public HTA.

Dans tous les cas, l'implantation des câbles électriques souterrains respectera strictement les dispositions de l'arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

### V - A - 1 ) LE POSTES DE LIVRAISON

Le parc éolien « Les éoliennes citoyennes 11 » sera constitué d'un poste de livraison qui sera situé au pied de l'éolienne LEC06.

Le poste de livraison est l'interface entre le parc éolien et le poste source, il marque le lien entre le domaine privé (exploitant) et le domaine public géré par le gestionnaire public de réseau (distribution, transport)

Il assure la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau de déversement électrique en toute sécurité. Le comptage de production électrique sera réalisé à cette étape.

En conformité avec le S3REnR – centre, une demande de raccordement au réseau public de transport d'électricité sera réalisée auprès du gestionnaire afin d'établir une Proposition Technique et Financière (PFT), elle définira le poste source de raccordement et le tracé du réseau électrique permettant ce raccordement.



PHOTOMONTAGE 1 – POSTE DE LIVRAISON DU PARC EOLIEN

### V - A - 1 ) POSTE SOURCE

Le poste de livraison sera relié au poste source privée d'Allonnes (28150) exploité par la société Beauce énergie.

La réalisation du tracé, des travaux, et de la mutation du poste sera effectuée sous la responsabilité de la société Beauce énergie.

### V - A - 2 ) LES PLATEFORMES ET LES CHEMINS D'EXPLOITATION

#### ❖ Les plateformes

L'exploitation des éoliennes suppose la réalisation au pied de chaque machine d'un accès permanent et d'une aire de grutage (plateforme) qui doit permettre d'intervenir à tout moment sur les éoliennes. L'aire de grutage permet d'accueillir deux grues à différentes étapes de la vie d'un parc éolien.

Les plates-formes, nécessaires pour le montage des éoliennes occuperont une surface d'une longueur minimum de 70 m et d'une largeur de 35 m, c'est-à-dire au minimum 2450 m<sup>2</sup>. Elles sont parfaitement planes et horizontales. Pour les réaliser, on excave le terrain naturel sur une profondeur de 50 cm environ. Cette excavation est ensuite comblée de granulats calcaires, concassés et fortement tassés, de couleur claire.

#### ❖ Les chemins d'accès

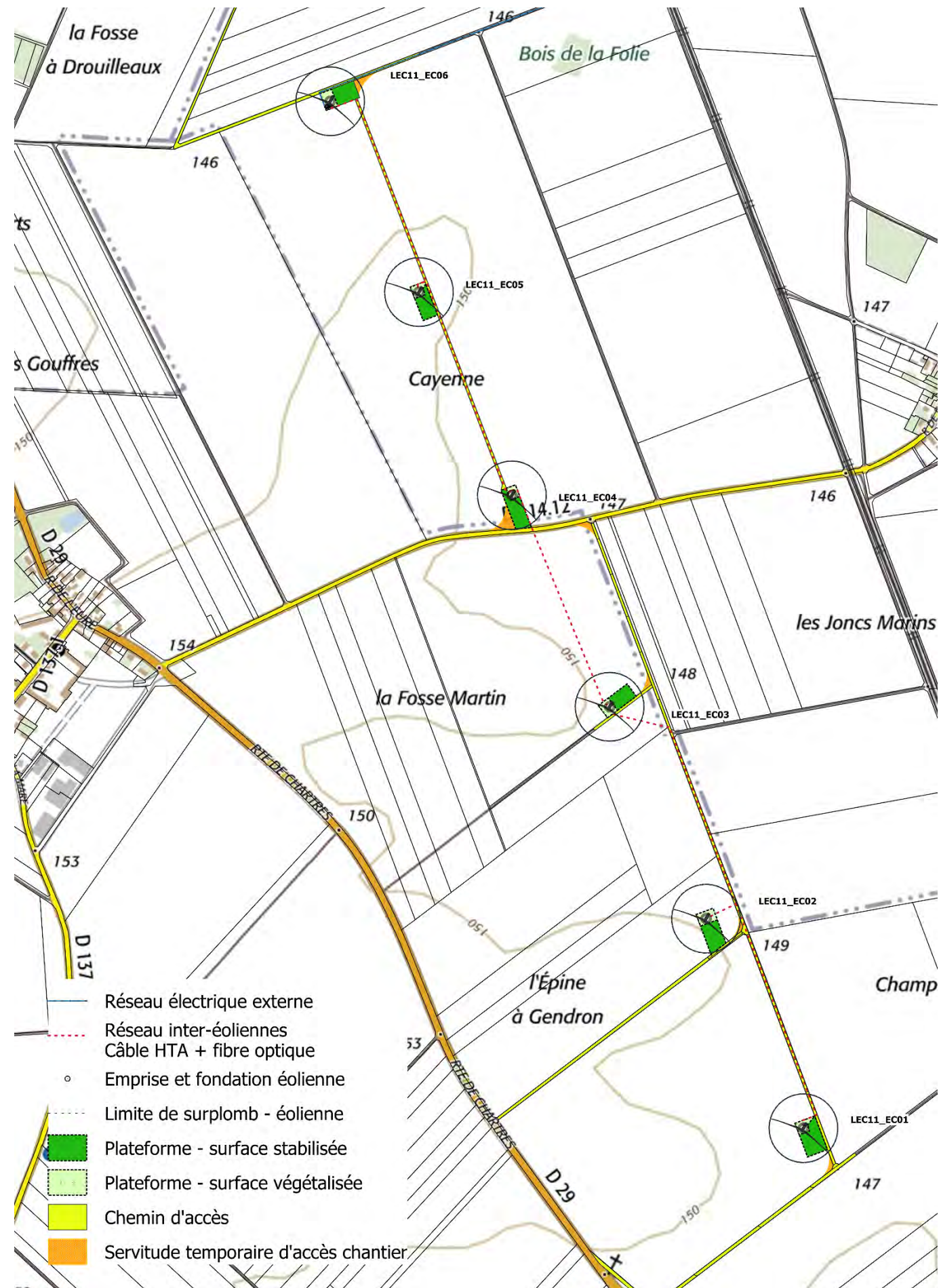
Quelques chemins d'accès seront créés pour le parc éolien, et quelques chemins existants seront utilisés. Ils devront avoir une largeur minimum de 4,5 mètres afin de permettre le passage des convois exceptionnels. Ces chemins seront renforcés pour permettre le passage des véhicules quel que soit le temps afin de permettre une maintenance efficace. Leur revêtement sera en pierres concassées et compactées.

## V - A - 1 ) LES LIAISONS SOUTERRAINES

---

Dans chaque éolienne, l'électricité produite au niveau de la génératrice sera transformée en 20 000 V par le transformateur situé à l'intérieur du mât puis dirigée, via le raccordement souterrain, interne au parc éolien, vers le poste de livraison du parc.

Afin de réduire l'impact du projet sur le site, les câbles de liaison électrique entre chaque éolienne et les postes de livraison seront enfouis à une profondeur comprise entre 1 mètre et 1,30 mètre de profondeur en fonction du terrain. Après enfouissement des câbles, les terrains seront remis en l'état d'origine. Il n'y aura donc pas de modification paysagère résultant de ces travaux de raccordement électrique : aucun pylône électrique ne sera construit.



CARTE 4 - PLAN DES INSTALLATIONS

## VI ) SENSIBILITE ET ENJEUX

L'étude d'impact a permis de mettre en évidence les différentes sensibilités et enjeux sur l'environnement.

Ceux-ci concernent principalement les thématiques liées au milieu humain, à l'acoustique, au paysage, aux milieux naturels et milieu physique.

### VI - A ) MILIEU HUMAIN

**Socio-économique :** Les communes d'implantation ainsi que la communauté de communes présentent un solde naturel positif, ces communes proposent une bonne dynamique économique.

**Agriculture :** L'implantation du projet se fait dans une grande zone agricole - pas d'enjeu particulier.

**Urbanisme :** Les communes du projet sont dotées d'un PLU, l'implantation d'éoliennes est autorisée pour les zones concernées.

**Infrastructures – Axe de circulation :** La zone d'implantation est desservie par des axes routiers, La RD 29 et la RD17 non structurantes. La RN 145 qui se situe à 3,5 Kms du projet. Une Ligne grande vitesse à plus de 150 m du projet. Un aérodrome (Viabon) situé à 9 kms du projet.

**Infrastructures – Axe de circulation par voie ferrée - transport de voyageurs et de marchandises :**

Une ligne à grande vitesse traverse l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de la ligne à grande vitesse (LGV) Atlantique. Elle permet de relier Paris (gare Montparnasse) aux Pays de la Loire, en passant par Chartres, Beauvilliers, Les Villages Vovéens et Orléans.

Des lignes de train TER ont été recensées. Ces lignes permettant de desservir au départ de la gare de Voves, les villes de Chartres, Paris (Austerlitz), Châteaudun, Vendôme et Tours.

L'implantation du projet prendra en compte les distances d'éloignement nécessaires avec cette ligne.

**Autre servitude :** Des faisceaux hertziens de type PT2 ainsi que des faisceaux de communication (civil et militaire) traversent la zone du projet. La zone se situe en dehors de zone de coordination des radars militaire, civile et météo mais elle se situe dans la zone VOLTAC. La zone est proche des périmètres de servitude d'un captage AEP.

**Risques technologiques :** Aucune installation nucléaire ou Seveso ne se trouve dans l'aire d'étude. Les communes sont traversées par la RN154 et une voie ferrée qui sont susceptibles de transporter des matières dangereuses. Un gazoduc et un oléoduc traversent les communes d'implantation mais se situent à plus de 960 m et 2500 m du site.

**Tourisme :** Un circuit de randonnée est référencé proche de la zone d'implantation ainsi que 10 Hébergements, un golf et une base de loisir.

**Patrimoine historique :** 28 monuments historiques sont référencés dans l'aire d'étude éloignée, les plus proches étant le château de Reverseaux, l'église Saint Jean à Villeau, l'ancien camp d'internement de Voves et l'église Saint Martin à Beauvilliers. La cathédrale de Chartres, inscrite sur la liste de l'UNESCO, se situe à proximité de l'Aire d'étude éloignée et fait l'objet d'une attention particulière dans cette étude.

### VI - B ) PAYSAGE :

La zone d'implantation se situe au sein de l'entité paysagère « paysages de grands horizons dégagés » qui se caractérise par des paysages structurés de grandes cultures, quasiment dégagés jusqu'à l'horizon procurant

un sentiment d'immensité. Avec un relief très faible, les repères d'échelle (clocher d'église, boisement, ligne électriques, ...) sont peu nombreux.

Le projet d'implantation devra conserver ce paysage totalement dégagé en privilégiant la densification des parcs existants et en respectant la géométrie du paysage.

### VI - C ) ACOUSTIQUE :

Les niveaux résiduels globaux sont compris entre 26,5 et 53 dB(A) environ en période de nuit (22h-7h) et entre 34 et 53 dB(A) environ en période de jour (7h-22h) selon les vitesses de vent.

### VI - D ) MILIEU PHYSIQUE

**Climat :** Le climat de la région Centre est un climat océanique altéré, avec des hivers froids sans excès et des étés doux, la répartition des précipitations est contrastée et dépendante du relief.

**Qualité de l'air :** Les niveaux de polluants sont en baisse et les valeurs moyennes sont inférieures aux valeurs limites - La qualité de l'air est bonne.

**Ambiance lumineuse :** L'ambiance lumineuse peut être qualifiée de "transition rural/périurbain".

**Géologie :** La zone d'implantation repose sur des dépôts limoneux datant de l'ère quaternaire - les sols sont de bonne qualité, riches et fertiles.

**Topographie :** L'altitude évolue entre 140 et 150 m

**Hydrologie et hydrogéologie :** L'Aire d'étude intègre le SDAGE du bassin Loire-Bretagne (SAGE Nappe de Beauce - SAGE Loir). Aucune masse d'eau superficielle n'est recensée dans l'aire d'étude, la plus proche étant "La Conie" située à plus de 11 kms du site.

**Risques naturels :** Le projet se situe dans une zone à sismicité faible - 9 arrêtés de catastrophes naturelles sont référencés. Le projet se situe dans une zone de sismicité très faible. La zone intermédiaire présente 41 cavités. Le projet se situe sur une zone avec un aléa retrait gonflement des argiles allant de nul à moyen. Le projet est situé sur une zone faiblement orageuse, avec un risque tempête, incendie et inondation faible.

### VI - E ) MILIEU NATURELS

#### ❖ Sensibilités floristiques

Les impacts attendus en phase de chantier comme en phase d'exploitation sont donc des arrachages et des piétinements d'espèces communes à très communes au niveau des zones d'emprise du projet (voies d'accès, plateformes de montage, sites des éoliennes...).

*L'impact du projet éolien sur la flore et les habitats sera faible à très faible du fait de la grande dominance des cultures agricoles sans réel intérêt floristique.*

## ❖ Sensibilités ornithologiques

### Perte d'habitats

Au regard de la vastitude des espaces ouverts dans l'environnement du projet, les risques de perte d'habitats vis-à-vis des espèces potentiellement présentes du secteur est relativement faible.

### Collisions

Ces espèces sont le Faucon crécerelle, le Goéland argenté qui s'inscrivent dans la catégorie 3 des espèces les plus sensibles à l'éolien en Europe (sur une échelle de 4). Dans une moindre mesure, nous définissons une sensibilité modérée pour le Busard Saint-Martin, la Buse variable, et l'Œdicnème criard qui s'inscrivent dans la catégorie 2 des espèces les plus sensibles à l'éolien. Les autres espèces potentielles de l'aire d'étude immédiate (toutes périodes confondues) présentent une sensibilité négligeable à l'éolien (en rapportant le risque de collisions avec la taille des populations européennes).

Concernant le risque de collision, les suivis avifaunistiques effectués concernant les espèces à enjeux de l'aire d'étude qui pourrait être concernés (sensibilité aux collisions supérieurs ou égal à 2), tels que la Buse Variable, l'Œdicnème Criard, le Busard Saint Martin, le Faucon crécerelle et le Goéland argenté, ont montré que les oiseaux adultes se sont adaptés : ils contournent et volent plus bas. Cependant, une attention particulière, est nécessaire en ce qui concerne les juvéniles de l'année, notamment lors des premiers envols.

Etant donné l'absence de nidification des espèces à enjeux au sein du site, le risque de collision vis-à-vis de ces espèces peut donc être considéré comme faible.

Cependant, étant donné la garde au sol des pales des éoliennes relativement basse et que le choix d'un site pour nidification par un couple de Busard Saint-Martin, se fait principalement en fonction de l'attractivité du site mais qui est également liée à un assolement qui change tous les ans : il existe toujours une probabilité qu'un couple vienne nicher sur la zone. Afin de s'assurer de la protection des juvéniles, des mesures de réduction et d'accompagnement seront mises en place.

Certaines études ont mis en avant la fréquence relative de cas de collisions avec les pales des éoliennes du Roitelet triple-bandeau et du Roitelet huppé, néanmoins, si l'on considère la taille des populations européennes de ces oiseaux (relativement abondantes), ces derniers ne sont pas considérés comme sensibles à l'éolien selon la hiérarchisation des sensibilités à l'éolien définie à l'annexe V du guide de suivi environnemental des parcs éolien terrestres (novembre 2015). Les éventuels cas de collisions à l'encontre de ces oiseaux ne sont pas susceptibles de porter atteinte à l'état de conservation des populations européennes

### Effets de barrière

Les espèces potentiellement les plus exposées aux effets de barrière provoqués par le fonctionnement du parc éolien sont celles d'envergure moyenne ou grande qui survolent le plus fréquemment le secteur du projet à hauteur du rayon de rotation des pales des éoliennes (entre 30 et 150 mètres).

### Mesures d'évitement

Le projet retenu sera éloigné de la zone d'intérêt supérieur correspondant à la bande arbustive type corridor écologique local.

### Mesures de réduction

#### • Contraintes sur le planning de chantier

Pour s'assurer d'aucune destruction et dérangement vis-à-vis de l'œdicnème criard et les autres espèces nicheuses, une restriction de planning est envisagée.

Le démarrage des travaux ne pourra intervenir entre le 15 mars et le 15 août, et dans le cas d'inactivité supérieure à un mois, il sera nécessaire d'intervenir un expert écologue afin de s'assurer de l'absence de risque de destruction de nichées.

#### • Suivi de chantier par un écologue

Pour s'assurer du bon déroulement des opérations de chantier et le respect des mesures de protection, un suivi de chantier par un écologue sera mis en place.

Il réalisera un cahier des charges environnemental, effectuera de la sensibilisation, accompagnera les entreprises et effectuera le suivi écologique du chantier. A l'issue, il produira un rapport à destination de la MOA et de la DREAL.

(8 passages + émission d'un rapport, budget : 8 000 €).

#### • Mesure particulière « garde au sol basse »

Etant donné, la garde au sol relativement faible des éoliennes (passage du bas de pale à 16,5 m), une attention particulière sera portée vers les juvéniles de Busard Saint-Martin.

L'écologue en charge du suivi du chantier aura également la charge d'effectuer un suivi de nidification de Busard Saint-Martin (ou autres espèces de busards) au niveau de la ZIP.

Dans le cas de la présence de nichée dans un périmètre d'environ 500 m de chacune des éoliennes, l'éolienne concernée sera arrêtée la journée (du lever au coucher du soleil) pendant la période d'envol des jeunes (environ une semaine). En général, cette période concerne le mois de Juillet, cependant la période précise et la durée finale seront définies par l'écologue en charge du suivi.

Cette mesure sera mise en place pour la durée de vie du parc éolien. Un rapport pour chaque période sera produit à la MOA et à la DREAL.

Le coût de cette mesure sera double :

- Mobilisation de l'écologue (passages et rapport) : 8 000 € annuels
- Mais aussi un coût correspondant à la perte de production pour la période concernée, celle-ci sera comprise dans le bilan économique du projet.

### Impacts résiduels

Compte-tenu de la mise en place de ces mesures de réduction, l'impact résiduel est considéré comme très faible.

### Mesures d'accompagnement

#### • Suivi avifaunistique post-implantation

Conformément aux obligations en vigueur induites par le régime ICPE, définies à l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, un suivi avifaunistique sera mis en place, dans le respect des protocoles en vigueur :

- Les 3 premières années
- Puis une fois tous les 10 ans.

A ce jour, le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres - révision 2018, définit les modalités de suivi des effets du projet sur l'avifaune et les chiroptères.

Pour l'avifaune, le suivi de mortalité consistera :

- Un minimum de 20 passages sous chaque éolienne entre mi-mai et mi-octobre (semaines 20 à 43)
- Selon la méthode d'un carré de 100 m sur 100 m centré sur l'éolienne.

Le rapport de suivi de mortalité à destination de la MOA et de le DREAL, fera l'objet d'une analyse scientifique des résultats et présentera les méthodes et l'intégralité des données brutes.

Le budget de cette mesure sera mutualisé avec les suivis chiroptères et busards, soit un montant total annuel de 15 000 €.

#### ❖ Sensibilités chiroptérologiques

En phase d'exploitation, le projet étant dans une zone de parcelles agricoles, peu attractives pour les chiroptères : la perte d'habitats d'alimentation peut être considérée comme nulle.

#### Mesures d'évitement

L'état initial a mis en avant la nécessité d'éviter toute implantation d'éolienne dans un périmètre de 200 m autour du Bois de la Fosse à Drouilleau (point C6)

#### Mesures de réduction

##### • Réduction de l'attractivité du pied de l'éolienne

Le maintien d'une végétation rase au pieds des éoliennes permettra d'éviter de créer un nouvel habitat propice à la chasse pour les chiroptères.

##### • Suppression de l'éclairage automatique au pied de l'éolienne

Aucun éclairage lumineux automatique aux pieds des éoliennes ne sera prévu : afin d'éviter d'attirer les insectes et donc les chiroptères.

##### • Mesure particulière « garde au sol basse » : mise en place d'un système d'effaroucheur pour chiroptères couplé au système de bridage

Compte tenu de la garde au sol basse des éoliennes qui sera de 16.5 m, et sachant que l'activité naturelle de chasse dans la plaine pendant la période estivale est relativement faible : on pourrait théoriquement considérer que cette garde au sol basse aura un impact faible à relativement modéré.

Cependant, afin de s'assurer de réduire au maximum cet impact sur les chiroptères, il est prévu le système suivant :

- Mise en place d'un système d'effaroucheurs pour chiroptères,
- Mise en place d'un plan de bridage préventif à titre conservatoire (le temps de s'assurer que le système d'effaroucheurs est suffisamment efficace.

#### Impacts résiduels

Compte-tenu de la mise en place de ces mesures de réduction, l'impact résiduel sera faible.

#### Mesures de compensations et d'accompagnement

Conformément aux obligations en vigueur induites par le régime ICPE, définies à l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, un suivi avifaunistique sera mis en place, dans le respect des protocoles en vigueur :

- Les 3 premières années
- Puis une fois tous les 10 ans.

A ce jour, le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres - révision 2018, définit les modalités de suivi des effets du projet sur l'avifaune et les chiroptères.

Pour l'avifaune, le suivi de mortalité consistera :

- Un minimum de 20 passages sous chaque éolienne entre mi-mai et mi-octobre (semaines 20 à 43)
- Selon la méthode d'un carré de 100 m sur 100 m centré sur l'éolienne.

Le rapport de suivi de mortalité à destination de la MOA et de le DREAL, fera l'objet d'une analyse scientifique des résultats et présentera les méthodes et l'intégralité des données brutes.

Le budget de cette mesure sera mutualisé avec les suivis chiroptères et busards, soit un montant total annuel de 15 000 €.

Le suivi du bon fonctionnement des systèmes mis en place, va nécessiter d'instrumenter plusieurs éoliennes (SM4 BAT, Batcorder...), de traiter les données et de faire un suivi scientifique du projet, ce qui correspond environ à 12 000 € pour la première année de vérification.

Il est également prévu de financer la pose de nichoir à chiroptères, dans le cadre du projet d'arboretum de la commune de Beauvilliers (budget : 3 000 €)

**VII ) IMPACTS TEMPORAIRES ET MESURES ASSOCIES**

Les impacts temporaires pour l'environnement du projet sont liés à la phase travaux de l'installation.

L'ensemble de ces impacts temporaires mis en évidence par l'étude d'impact sont regroupés dans ce tableau ainsi que les mesures et disposition qui seront mises en place.

Impact Temporaire (phase travaux)	Thèmes	Aspect	Description de l'impact	Sensibilité	Effet direct	Effet indirect	Mesures
	Milieu physique	sol	→ Déplacements de terre (déblais, remblais) résultant de l'installation des éoliennes et de leurs infrastructures.	Faible	X		→ Les travaux prendront en compte la réutilisation des terres déplacées. Dans le cas où cela ne sera pas possible, elles seront évacuées dans un centre agréé.
			→ Pollution accidentelle du sol par les engins de chantiers	faible	X		→ Des dispositions seront prises afin de réduire le risque de pollution des sols par le déversement accidentel de produit par les engins de chantier.
			→ Présence de cavités souterraines	Faible	X		→ Une expertise géotechnique préalable permettra de prendre en compte la nature des sols dans la conception des fondations.
		eaux souterraine	→ Le risque de pollution des eaux souterraines en phase de travaux	Faible	X		→ Les socles béton seront réalisés selon les bonnes règles de la profession.
			→ Pollution des captage d'eau - Aucun captage d'eau n'est présent a proximité des éoliennes	Nul			→ Aucune dispositi on
			→ Le toit de l'aquifère proche de la surface - risque de "perçage" de ce toit lors des travaux et risque de pollution	modéré	X		→ Le maître d'ouvrage s'engage à demander à ses sous-traitants qui effectuent les travaux de mettre en place toutes les précautions nécessaires.
		Eaux superficielles	→ Aucun cours d'eau n'est présent dans la zone d'implantation	Nul			→ Aucune dispositi on
	Qualité de l'air	→ Mouvements de poussières liés aux déplacements des engins et véhicules. → Rejet (CO2, NOx,...) limité et ponctuel lors des déplacements des engins et véhicules.	Nul	X		→ Aucune dispositi on	
	Milieu naturel	Flore	→ Destruction directe d'espèces végétales au niveau de la zone d'implantation - Celle ci est exclusivement composée de terres agricoles.	Nul	X		→ Aucune dispositi on n'est nécessaire pour les implantations des éoliennes qui sont en terrain agricole
Ornithologie		→ Abandon ou destruction de nichées.	Modéré	X		→ Non démarrage des travaux durant la phase de nidificati on → Suivi de chantier par un écologue	
Chiroptères		→ Aucun impact n'est à prévoir	Nul			→ Aucune dispositi on	
Autre faune		→ Dérangement et éloignement temporaire des populations de mammifères	Très faible	X		→ Aucune dispositi on	



Impact Temporaire (phase travaux)	Thèmes	Aspect	Description de l'impact	Sensibilité	Effet direct	Effet indirect	Mesures	
	Milieu Humain	Population/ voisinage	→ Bruit de chantier, nuisance sonores	Faible		X	→ Les engins de chantiers seront conformes à la réglementation matériel → Les horaires de chantier seront limités aux heures de jour.	
			→ Emissions d'odeurs (Gaz d'échappement,...)	Très Faible		X		
			→ Vibrations	Très faible		X		
			→ Trafic routier accru par le passage des poids lourds	Faible		X		→ Des règles de circulation seront adoptées (convoi exceptionnel). → Information de la population
			→ Boues et poussières	Très faible		X		→ Un arrosage des pistes d'accès et aires d'évolution sera réalisé en période de sécheresse.
	Agriculture	→ Perte d'exploitation par l'utilisation de parcelles cultivables pour la réalisation des travaux	Très faible			X	→ Concertation avec les exploitants agricoles lors de la planification des travaux.	
							→ Utilisation des voies d'accès déjà utilisées par les exploitants.	
							→ Compensation financière.	
	Déchet	→ Production de déchets	Faible		X	→ Des circuits de récupération, stockage, évacuation, valorisation, traitement et recyclage adaptés à chaque type de déchet seront mis en place.		
Paysage	Visuel	→ Présence de grues de levage et d'éléments d'éolienne lors de la phase d'élevation de l'éolienne	Faible	X				
		→ Modification temporaire du paysage liée aux terrassements, présence d'engins et entreposage divers	Faible	X		→ Réduction de la durée de dépôt de terre → Enlèvement rapide des déchets → Regroupement des engins en stationnement		

**VIII ) IMPACTS PERMANENTS ET MESURES ASSOCIES**

Les impacts permanents pour l'environnement du projet sont liés à la phase exploitation de l'installation.

L'ensemble de ces impacts permanents mis en évidence par l'étude d'impact sont regroupés dans ce tableau ainsi que les mesures et disposition qui seront mises en place.

Impact Permanent (phase exploitation)	Thèmes	Aspect	Description de l'impact	Sensibilité	Effet direct	Effet indirect	Mesures	
	Milieu physique	Topographie		→ Aucune modification topographique n'est apportée par le projet	nul			→ Aucune disposition
		Géologie - Eaux souterraines		→ Les fondations des éoliennes vont apporter des modifications au substrat géologique, par l'introduction de béton. Ces modifications seront très localisées et n'affecteront pas le fonctionnement du terrain.	très faible			→ Aucune disposition
		Eaux de surface		→ Le projet n'interfère avec aucun cours d'eau ou point d'eau.	nul			→ Mise à disposition des kits de dépollution
				→ Le risque de pollution des eaux de ruissellement est très faible au vu des utilisations du site (faible fréquentation).	Très faible		X	
				→ Risque faible de pollution du sol et des eaux de ruissellement lié au déversement accidentel de produit lors des opérations de maintenances.	Faible		X	
		Climat		→ Changement de température	Faible		X	→ La disposition des éoliennes se fera en respectant une bonne distance entre chaque éolienne
		Qualité de l'air		→ En phase d'exploitation, une éolienne ne rejette aucun polluant dans l'air.	nul			

Impact Permanent (phase exploitation)	Thèmes	Aspect	Description de l'impact	Sensibilité	Effet direct	Effet indirect	Mesures
	Milieu naturel	Flore	→ Arrachage et piétinements d'espèces communes à très communes	Faible			→ Aucune disposition
		Ornithologie	→ Pertes d'habitats	Très faible			→ Aucune disposition
			→ Collisions	Faible	X		→ Optimisation de l'implantation du parc éolien permettant de réduire les impacts sur l'avifaune. → Mise en place d'un suivi avifaunistique et chiroptérologique : budget 15 000€
			→ Effet de barrière	Faible	X		
		Chiroptères	→ Collisions	Faible	X		→ Maintien de la végétation rase au pied des éoliennes → Suppression de l'éclairage automatique au pied de l'éolienne → Parc éolien équipé de l'option: "Module Brouilleur / Effaroucheur" → Parc éolien équipé de l'option: "Module de bridage" en complément du "Module Brouilleur / Effaroucheur" pour chiroptère installé sur la totalité du parc éolien → Mise en place d'un bridage préventif la première année pour la totalité du parc éolien lorsque les conditions météorologiques sont favorables au vol des chiroptères pendant les mois d'Avril à Octobre. → Module de bridage asservi sur le module brouilleur à l'issue de la 1ère année après validation du bon réglage du système de brouillage. → Mise en place d'un suivi avifaunistique et chiroptérologique : budget mutualisé
	Autre faune	→ Dérangement et éloignement des populations de mammifères	Très faible	X		→ Aucune disposition	

Impact Permanent (phase exploitation)	Thèmes	Aspect	Description de l'impact	Sensibilité	Effet direct	Effet indirect	Mesures	
	Milieu humain	Population		→ Les éléments relatifs à la sécurité publique (chute d'éolienne, projection de glace, ...) sont traités dans le document d'étude de danger.	Faible		X	→ Etude de danger et prise en compte des risques.
				→ Nuisances sonores	faible	X		→ L'implantation des éoliennes prend en compte l'environnement sonore, afin de limiter les perturbations. → Une configuration optimisation / mode de bridage sera mise en place afin d'éviter toute gêne Coût : prix de l'option, puis pertes de production de quelques % sur la ou les éoliennes concernées
		Agriculture		→ Le projet va retirer, de l'activité agricole, une surface correspondant aux 6 plateformes, aux chemins d'accès et au poste de livraison.	Très faible		X	→ Mise en place d'un bail emphytéotique avec les propriétaires et exploitants permettant de réaliser une compensation des pertes d'exploitations. → Création de piste d'accès ou renforcement de celles existant pouvant être utilisées par les exploitants.
				→ L'implantation des éoliennes n'aura pas d'impact sur l'irrigation des terrains agricoles	Très Faible		X	
		Réseaux et servitudes		→ Perturbation des servitudes	Très faible		X	→ L'implantation des éoliennes prend en compte les servitudes identifiées. Les distances réglementaires et les préconisations d'usages sont respectées.
				→ Les flashes émis par les balises lumineuses situées en haut des mats peuvent être à l'origine de nuisance nocturne pour la population.	Très faible		X	→ Aucune mesure ne peut être prise dans la mesure où ce dispositif est obligatoire (aviation). → Le projet sera conforme avec la réglementation concernant le balisage des éoliennes.
		Déchets		→ L'activité de production d'électricité par les éoliennes ne consomme pas de matières premières, ni de produits pendant la phase d'exploitation. De même, cette activité ne génère pas de déchet, ni d'émission atmosphérique, ni d'effluent potentiellement dangereux pour l'environnement.	Très faible		X	→ Des circuits de récupération, stockage, évacuation, valorisation, traitement et recyclage adaptés à chaque type de déchet seront mis en place.
				→ Les produits identifiés dans le cadre du parc éolien de « les éoliennes citoyennes 11 » sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien			X	→ Aucun produit ne sera stocké dans l'éolienne.
		Interférence électromagnétique		→ Perturbation de la réception TV (Hz)	Très faible		X	→ En cas de perturbation, une mesure adaptée sera mise en place.
Visuel			→ Parc éolien visible en continuité et/ou en superposition des parcs existants avoisinants.	modéré	x		Mise en place de mesures d'accompagnements et de réductions,	
Paysage		→ Le projet de parc éolien s'inscrit dans les lignes de forces définies par les axes majeurs liés aux infrastructures. → Peu ou pas d'impact en Co visibilité avec la Cathédrale, du fait de l'absence d'éolienne dans la zone sensible des cônes de vues à préserver.	Faible		X	→ Choix de la variante la plus adaptée. → Mise en place de mesures d'accompagnements : - Plantation de haies de d'arbres : budget 15 000€ - Contribution au projet d'aménagement paysager "espace tampon" de la commune de Beauvilliers : budget 15 000 €		

**IX ) ETUDE DE DANGER**

**IX - A ) RESULTAT DE L'ETUDE DE RISQUE**

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

Scénario	Zone d'effet	Eolienne	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Effondrement de l'éolienne (Eff)	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale soit 149,9 m	Toutes les éoliennes du projet	Rapide	Exposition Forte	D	Sérieux
Chute de glace (GhG)	Zone de survol soi 67,2 m	Toutes les éoliennes du projet	Rapide	Exposition Modérée	A	Modéré
Chute d'élément de l'éolienne (ChE)	Zone de survol soi 67,2 m	Toutes les éoliennes du projet	Rapide	Exposition Modérée	C	Modéré
Projection de pale (PrP)	500 m autour de l'éolienne	LEC11-01 LEC11-(02-03-04-05-06)	Rapide	Exposition Modérée	D	Important Modéré
Projection de glace (PrG)	1,5 x (H+D) autour de l'éolienne soit 323,55 m	Toutes les éoliennes du projet	Rapide	Exposition Modérée	B	Modéré

TABLEAU 8 - TABLEAU DE SYNTHESE DES SCENARIOS ETUDIES

**IX - B ) ACCEPTABILITE DES RISQUES**

Pour conclure à l'acceptabilité, la matrice de criticité ci-dessous, adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 reprise dans la circulaire du 10 mai 2010 sera utilisée.

GRAVITE Conséquences	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important		PrP (EC01)			
Sérieux		Eff			
Modéré		PrP	ChE	PrG	ChG

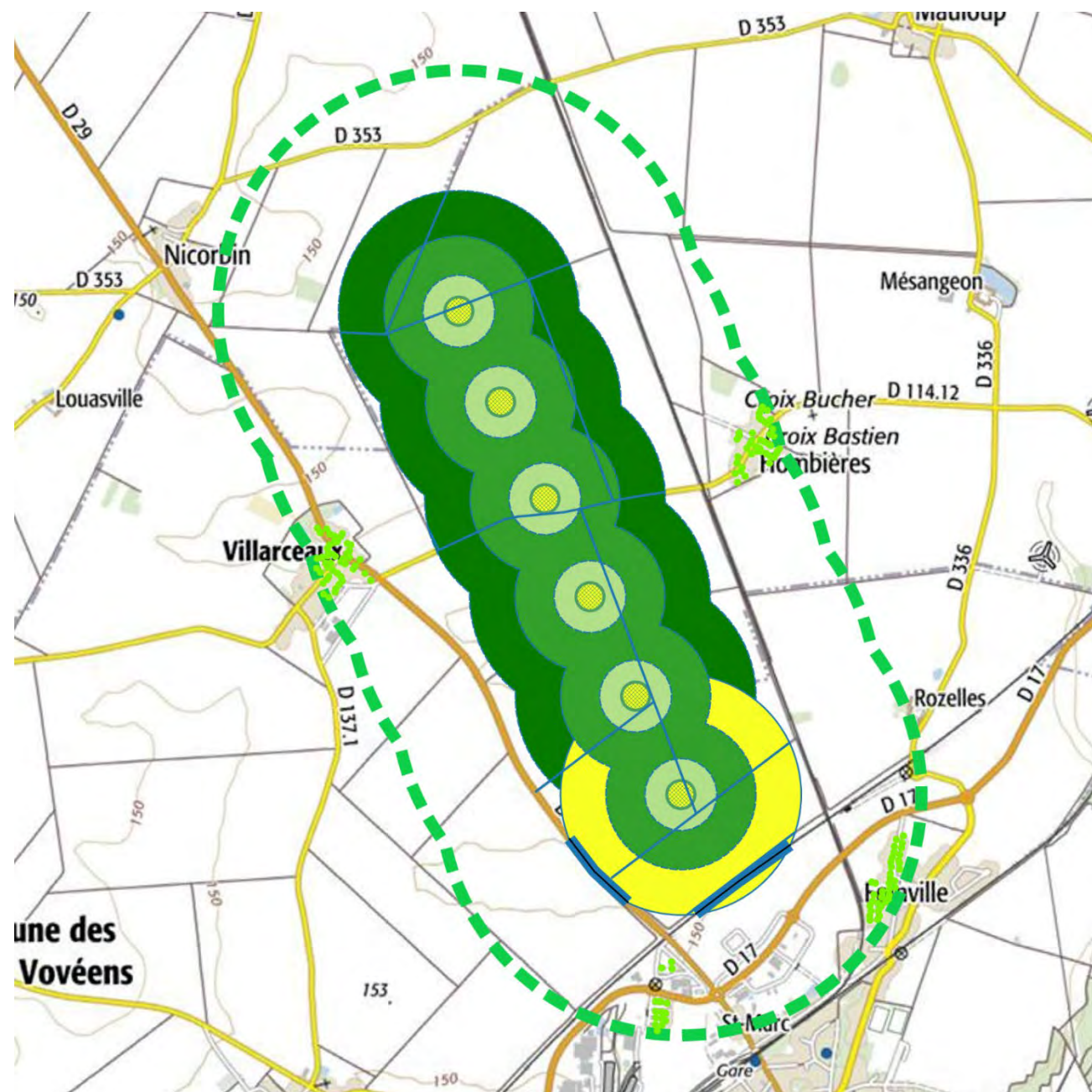
Eff : effondrement éolienne – ChG : Chute de glace – ChE : Chute d'élément – PrP : Projection de pales – PrG : Projection de glace

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

TABLEAU 9 - MATRICE DE CRITICITE DE L'INSTALLATION (SOURCE : INERIS/SER/FEE, 2012)

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- Aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice
- Certains accidents figurent en case jaune. Pour ces accidents, il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées sont mises en place.



- Zone chute d'élément - ChE
- Zone chute de glace - ChG
- Zone d'effondrement - Eff
- Zone de projection de glace - PrG
- Zone de Projection de pales - PrP (LEC11 - 02 à 06)
- Zone de projection de pale - PrP (LEC11-01)
- Voie ferrée et route départementale
- Chemin rural et départemental

CARTE 5 - CARTOGRAPHIE ACCEPTABILITE DES RISQUES

## IX - C ) CONCLUSION

La présente étude de dangers est réalisée dans le cadre réglementaire des projets ICPE et selon la méthodologie décrite par le guide technique pour l'élaboration des études de dangers dans le cadre des parcs éoliens.

Les principaux risques d'évènements majeurs identifiés pour le parc éolien « Les Eoliennes Citoyennes 11 » sont ceux les plus fréquents au regard de l'accidentologie, à savoir :

- L'Effondrement de l'éolienne (portée 149,9 m, classe de probabilité : « rare »)
- La Projection d'éléments de pale (portée 500 m, « rare »)
- La Chute d'éléments (portée 67,2 m, classe de probabilité : « improbable »)
- La Projection de glace (porte 323,6 m, classe de probabilité : probable »)
- La Chute de glace (portée 67,2 m, classe de probabilité : « courant »)

La probabilité d'atteinte d'un enjeu par un projectile est variable en fonction des scénarios.

### Dans la zone d'effondrement de la machine

L'enjeu humain reste nettement inférieur à 1 personne, la gravité est qualifiée de sérieuse pour les éoliennes du projet. La probabilité étant évaluée à « rare » :

→ **Le risque est acceptable.**

### Dans la zone de projection d'éléments

Dans cette zone, les projections d'éléments pourraient impacter la voie ferrée et la RD29, la gravité est qualifiée d'importante pour l'éolienne LEC11-01 et de modéré pour les autres éoliennes.

Pour LEC11-01 l'enjeu humain reste inférieur à 100 personnes. Pour les autres éoliennes l'enjeu humain est inférieur à 1 personne.

La probabilité étant évaluée à « rare » :

→ **Le risque est acceptable.**

### Dans la zone de chute d'éléments, la zone de surplomb des éoliennes

L'enjeu humain reste nettement inférieur à 1 personne, la gravité est qualifiée de modérée. La probabilité étant évaluée à « Improbable » :

→ **Le risque est acceptable.**

### Dans la zone de projection de glace

L'enjeu humain reste nettement inférieur à 1 personne, la gravité est qualifiée de modérée. La probabilité étant évaluée à « probable » :

→ **Le risque est acceptable.**

### Dans la zone de chute de glace, la zone de surplomb des éoliennes

L'enjeu humain reste nettement inférieur à 1 personne, la gravité est qualifiée de modérée. La probabilité étant évaluée à « Courant » :

→ **Le risque est acceptable.**

Le projet « Les Eoliennes Citoyennes 11 » a réussi à limiter les risques.

Elle a choisi de s'éloigner des habitations et les distances aux différentes infrastructures sont suffisantes pour avoir un risque acceptable au niveau des 5 accidents majeurs identifiés.

Et l'installation est conforme à la réglementation en vigueur (arrêté du 26/08/2011 modifié relatif aux ICPE) et aux normes de construction.

Enfin, dans le but de garantir un risque acceptable sur l'installation, Les Eoliennes Citoyennes 11 a mis en place des mesures de sécurité et a organisé une maintenance périodique.

Les principales mesures de maîtrise des risques mises en place pour prévenir ou limiter les conséquences de ces accidents majeurs sont donc :

- Des barrières de prévention ;
- Une maintenance préventive régulière avec des vérifications étendues ;
- Un personnel formé ;
- Des machines certifiées.

L'ensemble des scénarii étudiés est en zone de risques très faible à faible, pour laquelle les mesures de sécurité sont jugées suffisantes et la maîtrise des risques concernés est assurée et démontrée par l'exploitant (contrôles appropriés pour éviter tout écart dans le temps).

Compte-tenu des infrastructures environnantes telles que la voie ferrée et la RD29, et afin de contribuer à réduire encore les risques, des barrières de prévention particulières ont été mises en place :

- Choix de la classe supérieure à la classe adaptée au site et au régime de vents pour toutes les éoliennes du projet.
- Choix du remplacement anticipé des batteries du système de pitch de l'éolienne, tous les 2 ans (au lieu de tous les 5 ans).
- Choix de la mise en place de l'option : détection de givre en plus des systèmes de détection standard de l'éolienne, adossé à une obligation d'intervention pour inspection visuelle préalable à un redémarrage après un arrêt pour présence de glace sur les pâles.

Les mesures de maîtrise des risques mises en place sur l'installation du parc éolien « Les Eoliennes Citoyennes 11 » sont suffisantes pour garantir un risque acceptable pour chacun des phénomènes dangereux, voir inférieur avec les barrières de prévention supplémentaires.