DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PARC EOLIEN DE LA PLAINE DU TORS

Communes de Belleville-en-Caux, Calleville-les-Deux-Eglises, Val-de-Saâne et Saint-Vaast-du-Val

Département de Seine-Maritime (76)

Décembre 2019

NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE (DONT CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES ET DOCUMENT RELATIF LA CONFORMITE DES DOCUMENTS D'URBANISME)

SELON LE CERFA N°15964*01 :

PJ n°7 – Note de présentation non technique du projet

PJ n°47 – Description des capacités techniques et financières

PJ n°64 – Document établi par le pétitionnaire justifiant que le projet est conforme aux documents d'urbanisme en vigueur

Développeurs éoliens :

Bureau d'études :

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

PARC EOLIEN DE LA PLAINE DU TORS

Communes de Belleville-en-Caux, Calleville-les-Deux-Eglises, Val-de-Saâne et Saint-Vaast-du-Val

Département de Seine-Maritime (76)

Décembre 2019

NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE (DONT LETTRE DE DEMANDE, CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES ET DOCUMENT RELATIF LA CONFORMITE DES DOCUMENTS D'URBANISME)

SELON LE CERFA N°15964*01 :

PJ n°7 – Note de présentation non technique du projet

PJ n°47 – Description des capacités techniques et financières

PJ n°64 – Document établi par le pétitionnaire justifiant que le projet est conforme aux documents d'urbanisme en vigueur

Développeurs éoliens :

LANGA

ZAC CAP MALO

Avenue du phare de la Balue

35520 La Mézière

Site : www.langa.fr

SEIDER

4, La Croix

36200 Ceaulmont

Site : www.seider-energies.com

Terre et Lac Conseil

3 place Renaudel

69003 Lyon

Tél : 06 80 07 39 69

Site : www.terreetlac.com/

Bureau d'études :

ALISE environnement

102 rue du Bois Tison

76160 ST JACQUES-SUR-DARNETAL

Tél. : 02 35 61 30 19

Fax : 02 35 66 30 47

Site : www.alise-environnement.fr

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 – LETTRE DE DEMANDE 7

CHAPITRE 2 – DESCRIPTION DE LA DEMANDE 11

1 - IDENTITIFICATION DU PETIOTIONNAIRE 13

2 - PRESENTATION DES SOCIETES EN CHARGE DU CO-DEVELOPPEMENT DU PROJET : SEIDER ET TERRE ET LAC CONSEIL 13

2.1 - SEIDER : UNE ENTREPRISE PROCHE DES TERRITOIRES 13

2.2 - TERRE ET LAC CONSEIL 14

2.3 - PRESENTATION DE LA SOCIETE D'INVESTISSEMENT : LANGA 14

3 - GENESE DU PROJET 15

4 - CONTENU DU DOSSIER DU DEMANDEUR 15

5 - LE PROJET ET SES CARACTERISTIQUES 16

5.1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE 16

5.2 - DESCRIPTION DU PROJET, NATURE ET VOLUMES 19

5.3 - TROIS MODELES D'EOLIENNES ENVISAGES 19

5.4 - PRODUCTION D'ELECTRICITE 19

5.5 - PROCEDES DE MISE EN ŒUVRE 19

5.6 - MODALITES D'EXECUTION ET DE FONCTIONNEMENT 20

5.7 - DESCRIPTION DES MOYENS DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE 21

5.8 - DESCRIPTION DES MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT 21

6 - LOCALISATION ADMINISTRATIVE ET EMPRISE 22

6.1 - LOCALISATION PARCELLAIRE 22

6.2 - SURFACE D'EMPRISE DU PROJET 22

7 - LE SITE ET SES CARACTERISTIQUES 23

8 - BILAN DE L'INFORMATION ET DE CONCERTATION PREALABLES SUR LE PROJET 26

8.1 - CONCERTATION AVEC LES PROPRIETAIRES ET EXPLOITANTS AGRICOLES 26

8.2 - CONCERTATION AVEC LES ELUS LOCAUX 26

8.3 - CAMPAGNE DE FINANCEMENT PARTICIPATIF 26

8.4 - CONCERTATION AVEC LES HABITANTS DES COMMUNES A PROXIMITE DU PROJET 26

8.5 - CONCERTATION AVEC LES ACTEURS LOCAUX DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE 26

8.6 - CONCERTATION AVEC LES ADMINISTRATIONS 27

8.7 - BILAN 27

CHAPITRE 3 – PRODUCTION D'ENERGIE D'ORIGINE EOLIENNE 29

1 - L'ENERGIE EOLIENNE : UNE TECHNOLOGIE DE POINTE 31

2 - CHOIX DES EOLIENNES 32

3 - COMMENT FONCTIONNE UNE EOLIENNE ? 32

4 - DESCRIPTION DES RESEAUX 32

5 - INSTALLATION CLASSEE ET REGIME 33

5.1 - REGIME AUTORISATION 33

5.2 - COMMUNES INCLUSES DANS LE RAYON D'AFFICHAGE DE 6 KM 33

CHAPITRE 4 – JUSTIFICATIONS DU CHOIX DU SITE D'ETUDE, SYNTHESES DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DES IMPACTS 35

1 - LES OBJECTIFS DE LA DEMARCHE 37

2 - IDENTIFICATION DU TERRITOIRE DE PROSPECTION 37

3 - LE CHOIX DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE 38

4 - SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL 39

5 - SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL AU NIVEAU DE LA Z.I.P. 43

6 - COMPARAISON DES VARIANTES 45

7 - SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS 48

7.1 - TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS DU PROJET 48

7.2 - TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET 49

8 - EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES 52

9 - DES MESURES POUR REDUIRE LES IMPACTS ET ACCOMPAGNER LA CONSTRUCTION DU PARC EOLIEN 52

9.1 - UNE REFLEXION SUR LES EOLIENNES ET LEUR IMPLANTATION PRENANT EN COMPTE LES ENJEUX DU SECTEUR 52

9.2 - LES MESURES ERC-A POUR LES IMPACTS POTENTIELS SUR LE SECTEUR 53

9.3 - PHASAGE ET DUREE DU CHANTIER, REMISE EN ETAT ET GARANTIES FINANCIERES 54

9.4 - DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT DU SITE 56

9.5 - GARANTIE FINANCIERE 56

9.6 - SYNTHESE DE L'ETUDE DE DANGERS 58

CHAPITRE 5 – DESCRIPTION DES CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES ET BUSINESS PLAN 63

1 - DEMANDEUR 65

2 - CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES 65

2.1 - PRESENTATION DE LA SOCIETE 65

2.2 - CAPACITES FINANCIERES 68

CHAPITRE 6 – DOCUMENT ETABLI PAR LE PETITIONNAIRE JUSTIFIANT QUE LE PROJET EST CONFORME AUX DOCUMENTS D'URBANISME EN VIGUEUR 77

Chapitre 1 – LETTRE DE DEMANDE

Société du Parc Eolien de la Plaine du Tors
Avenue du phare de la Balue
ZAC de Cap Malo
35 520 LA MEZIERE

Monsieur Pierre-André Durand
Préfet de la région Normandie
Préfet de la Seine-Maritime
Préfecture de la Seine-Maritime
7 place de la madeleine
CS16036
76036 Rouen CEDEX

La Mézière, le 16 décembre 2019

Objet : Demande d'Autorisation Environnementale pour le parc éolien de la Plaine du Tors
Demande de dérogation pour les plans d'ensemble à l'échelle 1/200ème
Engagement concernant les garanties financières réglementaires
Engagement de financement des fonds propres du parc éolien de la Plaine du Tors

Monsieur le Préfet,

En application de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte et des décrets n°2017-81 et 2017-82 du 26 janvier 2017 relatifs à l'autorisation environnementale, je soussigné Etienne MARTIN agissant en qualité de mandataire social de la SOCIETE DU PARC EOLIEN DE LA PLAINE DU TORS (SPEPT), dont le siège social est situé Avenue du Phare de la Balue - ZAC de Cap Malo - 35520 La Mézière, sollicite l'autorisation environnementale pour construire et exploiter le parc éolien de la Plaine du Tors sur les communes de Belleville-en-Caux, Calleville-les Deux-Églises, Saint-Vaast-du-Val et Val-de-Saâne dans le département de la Seine-Maritime (76).

Le projet a été initié par la société SEIDER, en contact avec les élus, les riverains, les propriétaires et les administrations il y a plusieurs années. SEIDER s'est depuis associée à LANGA qui a été intégré en juillet 2018 au groupe ENGIE et qui possède les capacités techniques et financières pour soutenir et mener à bien cette réalisation. Fort de son expérience et de ses compétences éprouvées dans la production d'énergie à partir de sources renouvelables, LANGA détient intégralement la SPEPT, société d'exploitation destinée à porter la présente demande d'autorisation environnementale puis le cas échéant à financer, à construire et à exploiter la future centrale éolienne.

Société du Parc Eolien de la Plaine du Tors
Avenue du phare de la Balue
ZAC de Cap Malo
35 520 LA MEZIERE

Ce parc éolien sera composé de huit aérogénérateurs d'une hauteur maximale de 150 mètres, pour une puissance totale comprise entre 28.8 et 33.6 MW, et trois postes de livraison électriques.

Dans ce cadre, et au titre de l'article R. 512-6 du code de l'environnement, je sollicite également une dérogation concernant l'échelle des plans d'ensemble, requis à l'échelle 1/200ème. Comme les dimensions de l'installation ne permettent pas d'envisager des plans à une telle échelle, cette dernière sera réduite à l'échelle 1/1000ème.

Par la présente, la SPEPT s'engage à respecter les engagements formulés dans le dossier ci-joint et à constituer des garanties financières pour les huit éoliennes conformément au décret n°2011-985 du 23 aout 2011 et à l'arrêté du 06 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 aout 2011. Ces garanties seront constituées dans les délais réglementaires et leurs modalités seront transmises à Monsieur Le Préfet et à Monsieur l'Inspecteur des installations classées.

Enfin, LANGA déclare détenir l'intégralité du capital de la SPEPT et s'engage à amener les fonds propres nécessaires à la finalisation de son investissement dès lors que les autorisations administratives auront été définitivement obtenues.

Espérant que cette demande soit accueillie favorablement, je reste à la disposition de vos services pour tout complément d'information que vous jugeriez utile pour l'instruction de ce dossier.

Je vous prie de bien vouloir agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de ma très haute considération.

Etienne MARTIN
Pour la SPEPT

Directeur Technique
LANGA / ENGIE France Renouvelables

SPEBEB - Avenue du Phare de la Balue - ZAC de Cap Malo - 35520 LA MEZIERE
SASU au capital de 10 000 Euros - SIREN N° 848 312 021 RCS RENNES

Chapitre 2 – DESCRIPTION DE LA DEMANDE

1 - IDENTITIFICATION DU PETIOTIONNAIRE

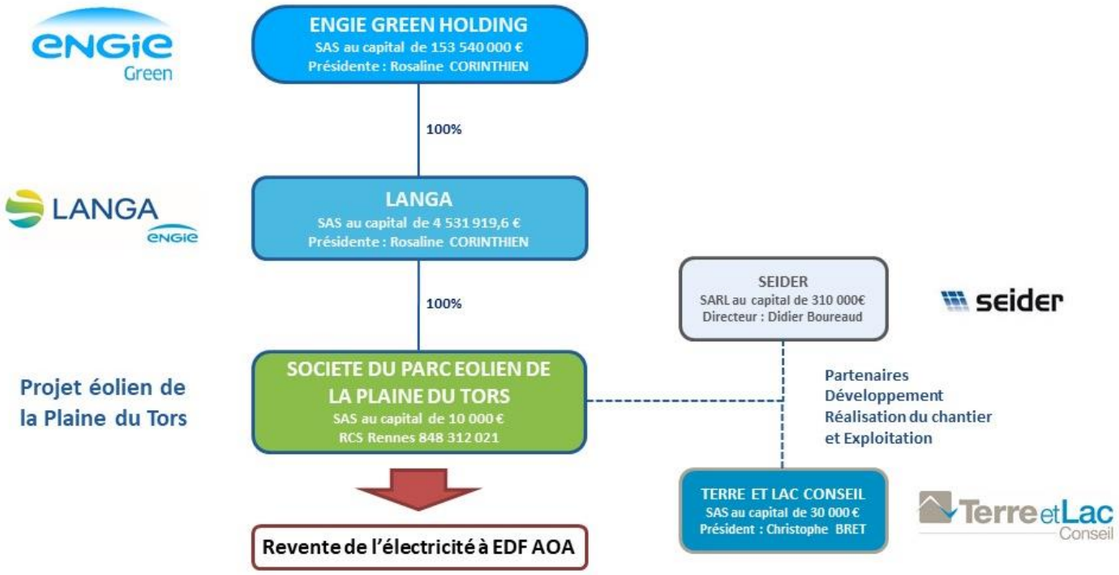
Tableau 1 : Identification du pétitionnaire

Dénomination	Société du Parc Éolien de la Plaine du Tors
Forme juridique	SAS à associé unique
Adresse :	Avenue du Phare de la Balue ZAC CAP Malo 35520 – La Mézière
Nom et Qualité du mandataire	**Etienne MARTIN Directeur technique**
Référent en charge du dossier représentant le pétitionnaire	Boureaud Didier SEIDER, Directeur 0)6 84 45 77 87 didier.boureaud@wanadoo.fr

2 - PRESENTATION DES SOCIETES EN CHARGE DU CO-DEVELOPPEMENT DU PROJET : SEIDER ET TERRE ET LAC CONSEIL

Le projet d'implantation du parc éolien de la plaine du Tors a été co-développé par la société SEIDER et la société Terre et Lac Conseil pour le compte de la Société du Parc Eolien de la Plaine du Tors.

La SOCIETE DU PARC EOLIEN DE LA PLAINE DU TORS (SPEPT) est la société d'exploitation destinée à porter le projet et à exploiter le parc éolien de la Plaine du Tors. Ce parc se compose de huit éoliennes sur les communes de Belleville-en-Caux, Calleville-les-Deux-Eglises, Val-de-Saâne et Saint-Vaast-du-Val. La SPEPT est détenue à 100% par LANGA, société spécialisée et reconnue dans la production d'énergies à partir de sources renouvelables. LANGA fait intégralement partie depuis juillet 2018 du groupe ENGIE. La SPEPT est une société par actions simplifiée à associé unique, au capital de 10 000 €, immatriculée au registre de commerce de Rennes sous le numéro 848 312 021, ayant pour objet social la production d'énergie et d'électricité et l'investissement dans les centrales éoliennes.



2.1 - SEIDER : UNE ENTREPRISE PROCHE DES TERRITOIRES

SEIDER est une Société à Responsabilité Limitée indépendante crée en juillet 2007, en Guadeloupe, a l'initiative de Didier BOUREAUD. **Convaincue qu'un avenir énergétique propre et renouvelable est possible** et qu'il ne tient qu'à chacun d'entre nous de le faire naître, la société développe des projets éoliens, photovoltaïques et micro-hydrauliques en France. Elle partage ses convictions avec les territoires pour proposer un développement local soucieux de l'Environnement et des Hommes.

Née au Soleil, SEIDER développe et construit initialement des centrales photovoltaïques dans les Caraïbes puis à partir de 2011 se diversifie et étend son activité aux parcs éoliens sur terre. Ce sont ainsi **230 MW de centres de production d'énergie renouvelables qui sont mis en service en 10 ans**.

Fort de son **expérience** et de sa **connaissance** des **territoires dans lesquels SEIDER projette de nouveaux parcs de production, la société** est au cœur de **démarches innovantes** intégrant non seulement le développement de **projets éoliens** mais aussi en accompagnant le **développement du territoire**. En effet, SEIDER en proposant un mode de **financement participatif**, en conseillant sur la **gestion des espaces ruraux** par des **aménagements naturels** ou l'intégration de **nouvelles pratiques de culture** (améliorant notamment la qualité paysagère, la diversité écologique et la défense des terres contre l'érosion) propose une démarche de projet global. En apportant **conseils aux collectivités**, SEIDER aide aussi les territoires à faire leur transition écologique.

SEIDER réalise aussi la **maitrise d'œuvre des chantiers de construction de centrales photovoltaïques et éoliennes** en France et mettant en avant les entreprises locales de construction. Le savoir-faire de SEIDER repose notamment sur un ancrage territorial fort. En Seine Maritime par exemple, SEIDER a mis en place un partenariat avec **Objectif 15**, une jeune société assurant la maitrise d'œuvre des chantiers éoliens basée à Saint Etienne du Rouvray. Afin de favoriser le développement économique local, SEIDER Positionne les entreprises de TP les plus proches et met un point d'honneur à travailler en bonne intelligence avec elles.

2.2 - TERRE ET LAC CONSEIL

Dans le cadre du projet de parc éolien de la Plaine du Tors, Terre et Lac Conseil représente LANGA dans le portage du développement du projet au travers d'une mission d'Assistance à la Maitrise d'Ouvrage.

Terre et Lac Conseil est une société de conseil dans le domaine des énergies renouvelables, qui a été fondée en 2012 par une équipe de professionnels du secteur. Ensemble, les 6 associés de Terre et Lac Conseil totalisent plus de cent années d'expérience dans le développement, le financement, la construction et l'exploitation de parcs éoliens, de centrales solaires et d'installations hydrauliques.

Terre et Lac Conseil a une approche holistique du métier d'opérateur en énergies renouvelables. Terre et Lac Conseil sait répondre aussi bien aux problématiques technique, financière ou stratégique sur un actif ou un portefeuille d'actifs dans l'éolien, le solaire PV ou l'hydraulique, pour le compte d'un maître d'ouvrage, d'un investisseur, d'un opérateur ou d'une collectivité qui s'interroge sur une opportunité qui s'offre à lui / à elle.

Terre et Lac Conseil peut être assistant à maîtrise d'ouvrage à tout stade d'un projet, peut assumer la maîtrise d'ouvrage déléguée complète ou une maîtrise d'œuvre spécifique en phase de développement, de construction ou d'exploitation, de conseil en transaction dans le cadre d'une cession ou d'une acquisition d'un actif, d'une recherche de financement, d'une négociation de dette bancaire, etc.

2.3 - PRESENTATION DE LA SOCIETE D'INVESTISSEMENT : LANGA

LANGA est un groupe industriel français dédié aux énergies renouvelables dont le siège est situé en Ille-et-Vilaine à La Mézière (20 km de Rennes). Fondé en 2008 par des entrepreneurs industriels dans une logique de construction de groupe, LANGA est devenu en 10 ans l'un des leaders français des énergies renouvelables, spécialisé dans les secteurs solaire et éolien.

Depuis juillet 2018, LANGA fait partie du groupe ENGIE, un acteur majeur de la production d'énergie verte en France avec un mix énergétique composé de près de 70% d'énergies renouvelables.

Au 17 novembre 2018, LANGA détient et exploite un parc de 218 installations totalisant 135 MWc en exploitation en solaire photovoltaïque. Il faut ajouter à cela 4 parcs éoliens soit 45 MW supplémentaires. LANGA a fait appel à TERRE ET LAC CONSEIL pour l'identification, le développement, le financement et la construction de ses parcs éoliens.

Sur les 12 derniers mois, trois nouveaux parcs ont été autorisés : Plaine de Létantot (6 éoliennes de 3,6 MW à Saint-Maclou-de-Folleville et Vassonville en Seine-Maritime – 76) et Tréveray Saint-Joire (13 éoliennes de 2, 35 MW sur les communes de Tréveray et de Saint-Joire en Meuse – 55) et le Parc éolien de Sainte-Lizaigne (7 éoliennes de 3,6 MW dans l'Indre) soit plus de 70 MW de projets autorisés en autorisation environnementale.

Cette réussite résulte de la mise en place d'une stratégie de développement efficace basée sur :

- Un positionnement clair, sur le photovoltaïque d'abord comme cœur de métier, suivi d'une diversification forte dans l'éolien ;
- Le choix de conserver l'ingénierie des unités en plein cœur de son organisation tout en externalisant les travaux de construction ;
- Un positionnement de producteur français sur un marché à maturité avec des perspectives de développement très importantes ;
- Un renforcement de ses capacités et des moyens via son intégration au sein du groupe ENGIE.
- Une équipe managériale en capacité d'assurer la croissance.

3 - GENESE DU PROJET

Fin 2013 SEIDER, Jean-Paul SALLES et Jean Marie LEDUC se rencontrent pour parler des possibilités de développement de projets éoliens dans le pays de Caux.

Fort de son expérience passée, en tant qu'élus, sur l'implantation de ligne Haute Tension de RTE, Jean-Marie LEDUC a souhaité que le projet éolien soit coordonné entre les élus en totale transparence. Il a souhaité également que le projet soit placé sous l'autorité d'un seul interlocuteur (SEIDER) et que le choix de l'investisseur soit fait avec précaution en privilégiant un groupe français régional qui assurera également l'exploitation du parc après sa construction.

SEIDER a assuré le choix de LANGA comme partenaire de co-développement.

Parallèlement à cette démarche, les maires des communes de Belleville-en-Caux, Saint-Vaast-du-Val, Calleville-les-deux églises et Val-de-Saâne ont été approchés pour leur expliquer la démarche de coordination. Ces communes avaient déjà, pour partie, envisagé une Zone de Développement Eolien (ZDE) et étaient intégrées au Schéma Régional Eolien (SRE). Elles présentaient donc un contexte favorable pour le développement d'un parc éolien et avaient montré leur volonté d'étudier la question du développement d'un parc.

La commune principalement concernée a pris une délibération autorisant, sous réserve de l'accord des propriétaires et des exploitants, le lancement d'une phase d'étude sur la zone du projet.

Le tableau suivant présent les principaux évènements relatifs au projet éolien de la Plaine du Tors.

Tableau 2 : Principales étapes de l'historique du projet éolien

Période	Événements
2010	Projet de ZDE à l'étude par les communes de Belleville en Caux – Calleville-les-Deux-Eglises et Tôtes
2011	Les communes sont intégrées aux zones favorables du SRE
2015	Premiers contacts pris avec les élus locaux du territoire
14 septembre 2015	Délibération défavorable du Conseil municipal de Calleville-les-Deux-Eglises sur certaines zones de son territoire
Fin 2015	Premières consultations des administrations
Février 2016	Délibération favorable du Conseil municipal de Belleville en Caux
20 mai 2016	Premières démarches foncières
6-12 juin 2016	Suivi de projet avec maires de Belleville en Caux et de Val-de-Saâne – présentation de pré-diagnostics
7-11 novembre 2016	Réunion « Enjeux éoliens et potentialités du territoire » avec les élus locaux
Fin 2017	Lancement des études d'impacts – Alise, L'Herbe à Rue
Avril – septembre 2018	Concertation avec les propriétaires des parcs voisins
Mai 2018	Première lettre d'information distribuée aux habitants – concertation avec la mairie de Calleville-les-Deux-Eglises
8 juin 2018	Montage du mât de mesures de vent à Belleville-en-Caux
26 avril - 27 juin - 3 octobre 2018	Concertation avec les chasseurs- usagers du secteur.
27 juin 2018	Rencontre avec le Maire de Val-de-Saâne qui présente les sociétés et la zone d'implantation potentielle à son Conseil Municipal
Septembre 2018	10 septembre 2018 : Délibération défavorable du Conseil municipal de Val-de-Saâne
Novembre 2018	Réalisation de la compagne de mesures de bruit par la société Echopsy
Décembre 2018	⇨ 4 et 12 décembre : Concertation avec la mairie de Calleville-les-Deux-Eglises ⇨ Finalisation des états Initiaux de l'étude d'impact ⇨ Nouveaux éléments de concertation avec le Conseil municipal de Val-de-Saâne : • Courriers • Rencontre du Maire
Janvier 2019	⇨ Présentation en Conseil Municipal de Calleville-les-Deux-Eglises ⇨ Réunion de Cadrage avec les Services de l'Etat ⇨ Seconde lettre d'information distribuée aux habitants – transmission d'information sur le projet à la mairie de Val de Saane et dialogue en cours pour l'utilisation des chemins communaux ⇨ Réunion de Cadrage avec les Services de l'Etat
Mars 2019_	⇨ 1-2 mars 2019 : présentation du résultat des études et de la campagne de financement participatif ⇨ 29-30 mars 2019 : présentation de scénarios d'implantations et souscription au financement participatif
Mars à mai 2019_	Réalisation d'une campagne de financement participatif, 150 000 € sont collectés localement en soutien au projet. Enerfip met en place 2 campagnes d'information et diffuse l'information sur son site internet
Mars et avril 2019	Diffusion de plusieurs articles dans la presse locale : Le courrier Cauchois, Paris-Normandie et Informations Dieppoises.
Mars – juin 2019 :	Finalisation de la campagne d'enregistrement en hauteur de l'activité Chiroptérologique à l'aide du mat de mesure de vent implanté sur zone en 2018
	La commune de Saint-Vaast-du-Val rejoint le projet en prenant une délibération positive en conseil Municipal
14 avril 2019	Réunion foncière avec les propriétaires et exploitants du secteur afin d'affiner ensemble le positionnement des éoliennes. La demande d'un « petit remembrement » émerge pour améliorer les pratiques agricoles locales et la gestion en bonne entente du secteur. SEIDER missionne un expert géomètre pour réaliser cette mission.
Mai octobre 2019	Rédaction des parties impacts et mesures du dossier de demande d'autorisation environnementale - concertation avec les différents usagers du site pour des mesures d'accompagnement cohérentes.
Janvier 2020	Diffusion d'une troisième lettre d'information

4 - CONTENU DU DOSSIER DU DEMANDEUR

Dans le cadre du projet de la Plaine du Tors, le dossier du demandeur doit comporter les éléments suivants :

- Un plan de situation du projet, à l'échelle 1/25 000 ou, à défaut, au 1/50 000 sur lequel sera indiqué l'emplacement du projet
- Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier
- Un justificatif de la maîtrise foncière du terrain
- L'étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3 du code de l'environnement
- Une note de présentation non technique du projet – *Présent document*

- Une description des procédés de fabrication que le pétitionnaire mettra en oeuvre, les matières qu'il utilisera, les produits qu'il fabriquera, de manière à apprécier les dangers ou les inconvénients de l'installation
- Une description des capacités techniques et financières mentionnées à l'article L. 181-27 dont lepétitionnaire dispose, ou, lorsque ces capacités ne sont pas constituées au dépôt de la demande d'autorisation, les modalités prévues pour les établir au plus tard à la mise en service de l'installation
- Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200 au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que l'affectation des constructions et terrains avoisinants et le tracé de tous les réseaux enterrés existants. Une échelle réduite peut, à la requête du pétitionnaire, être admise par l'administration
- L'étude de dangers mentionnée à l'article L. 181-25 et définie au III. de l'article D. 181-15-2
- L'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le pétitionnaire, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation
- L'avis du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation
- Un document établi par le pétitionnaire justifiant que le projet est conforme, selon le cas, au règlement national d'urbanisme, au plan local d'urbanisme ou au document en tenant lieu ou à la carte communale en vigueur au moment de l'instruction
- Le montant des garanties financières exigées à l'article L. 516-1 du code de l'environnement

5 - LE PROJET ET SES CARACTERISTIQUES

Le projet est localisé sur les communes de Belleville-en-Caux, Calleville-les-Deux-Eglises, Saint-Vaast-du-Val et Val-de-Saâne. Il est composé de huit éoliennes et de trois postes de livraison.

Des pistes stabilisées seront réalisées (ou aménagées à partir des chemins existants) pour permettre un accès à chaque éolienne. Les éoliennes sont surveillées et pilotées à distance par télécommunication via un centre de télésurveillance. En cas d'arrêt déclenché par les capteurs de sécurité, une équipe de maintenance est nécessaire pour traiter l'origine du défaut. Les éoliennes font également l'objet de visites techniques régulières et d'une maintenance préventive.

5.1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE

La zone d'implantation potentielle (Z.I.P.) retenue est la suivante :

Tableau 3 : Situation géographique du projet

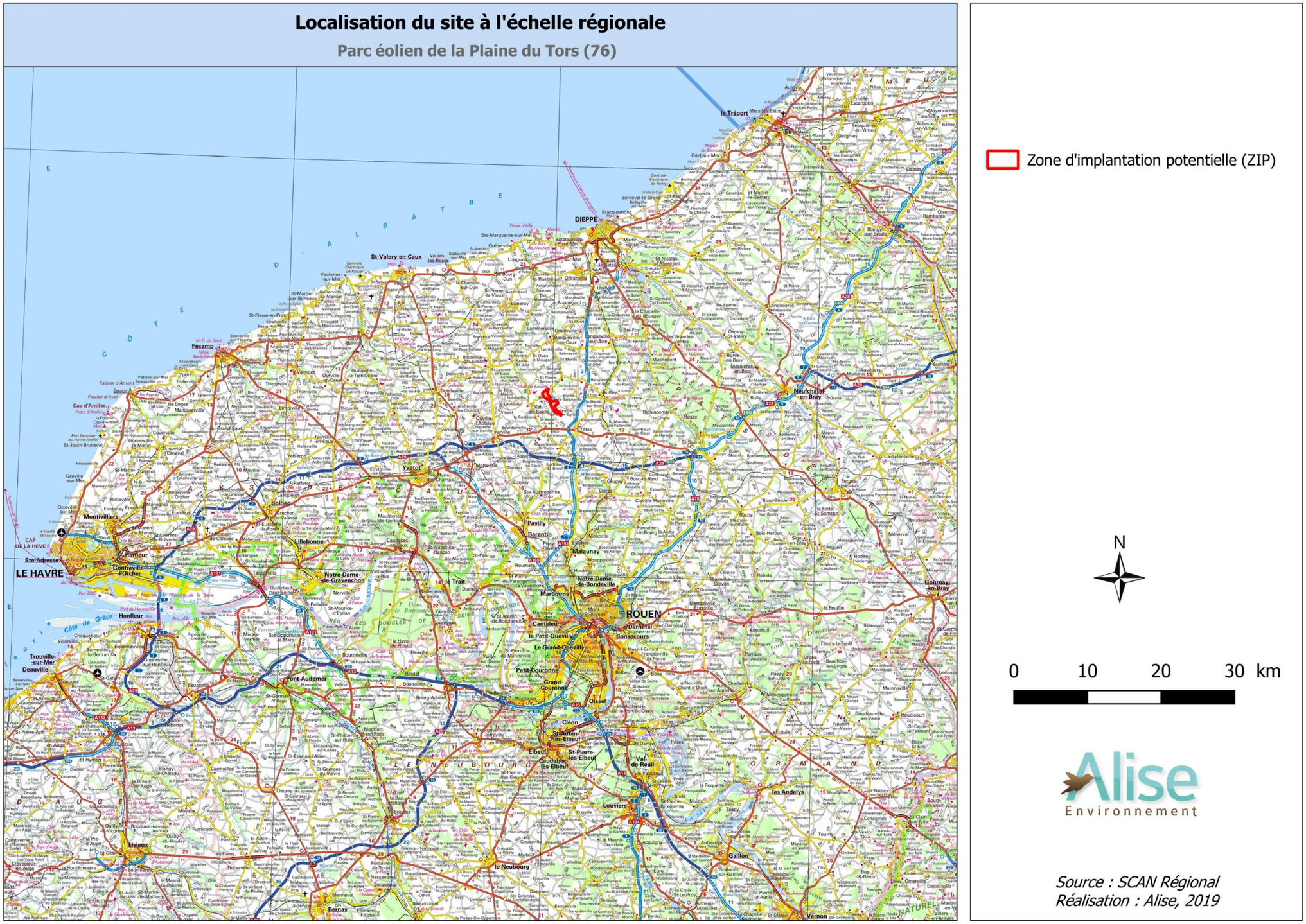
Région	**Normandie**
Département	Seine-Maritime (76)
Arrondissement	Dieppe
Canton	Luneray
Communes concernées par la Z.I.P.	Belleville-en-Caux, Calleville-les-Deux-Eglises, Val-de-Saâne, Saint-Vaast-du-Val
Communauté de communes	Terroir de Caux
Communes voisines	Auzouville-sur-Saâne, Beauval-en-Caux, La Fontelaye, Bourdainville, Saâne-Saint-Just, Bertrimont, Saint-Pierre-Bénouville, Ancretiéville-Saint-Victor, Imbleville, Le Torp-Mesnil, Tôtes, Lindebeuf, Biville-la-Baignarde, Varneville-Bretteville
EPCI voisins	CC Côte d'Albâtre, CC Plateau de Caux-Doudeville-Yerville, CC inter-Caux Vexin, CC communauté Bray-Eawy, CC Falaises du Talou, CA de la Région Dieppoise

La zone d'implantation potentielle est située sur les communes de Belleville-en-Caux, Calleville-les-Deux-Eglises, Val-de-Saâne et Saint-Vaast-du-Val, dans le département de Seine Maritime (76).

Le tableau suivant présente les distances à vol d'oiseau entre le site d'étude et les principales villes du département et de la région (en termes de population) :

Tableau 4 : Principales villes de la région par rapport au projet

Commune	Distance à vol d'oiseaux par rapport à la zone d'implantation potentielle
Yvetot	20 km
Dieppe	24 km
Rouen	29 km
Neufchâtel-en-Bray	31 km


Localisation du site à l'échelle régionale
Parc éolien de la Plaine du Tors (76)
Zone d'implantation potentielle (ZIP)
N
0 10 20 30 km
Source : SCAN Régional
Réalisation : Alise, 2019
LE HAVRE
ROUEN
DIEPPE
Fécamp
Le Tréport
Yvetot
Neufchâtel-en-Bray
Montivilliers
Harfleur
Gonfreville-l'Orcher
Bolbec
Lillebonne
Notre-Dame-de-Gravenchon
Pont-Audemer
Honfleur
Trouville-sur-Mer
Deauville
Lisieux
Bernay
Louviers
Les Andelys
Gaillon
Vernon
Elbeuf
Oissel
Maromme
Notre-Dame-de-Bondeville
Darnétal
Bonsecours
Canteleu
Le Petit-Quevilly
Le Grand-Quevilly
Petit-Couronne
Grand-Couronne
Cléon
St-Aubin-lès-Elbeuf
St-Pierre-lès-Elbeuf
Caudebec-lès-Elbeuf
Val-de-Reuil
Pavilly
Barentin
Malaunay
Le Trait
Le Neubourg
Gournay-en-Bray
St-Valery-en-Caux
Criel-sur-Mer
Eu
Mers-les-Bains
Ste-Adresse
Cap d'Antifer
Étretat
Cap de la Hève
Côte de Grâce
Port 2000
Port Pétrolier du Havre-Antifer
Centrale Électrique de Penly
Centrale Électrique de Paluel
Phare d'Ailly
Phare d'Antifer
Phare de Jumièges
Phare de Tancarville
Phare de Vieux-Port
Phare de Fécamp
Phare de Dieppe
Phare de Cap d'Ailly
Phare de Cap d'Antifer
Phare de Cap de la Hève
Phare de Ste-Adresse
Phare de Trouville
Phare de Deauville
Phare de Honfleur

Localisation du site à l'échelle communale

Parc éolien de la Plaine du Tors (76)

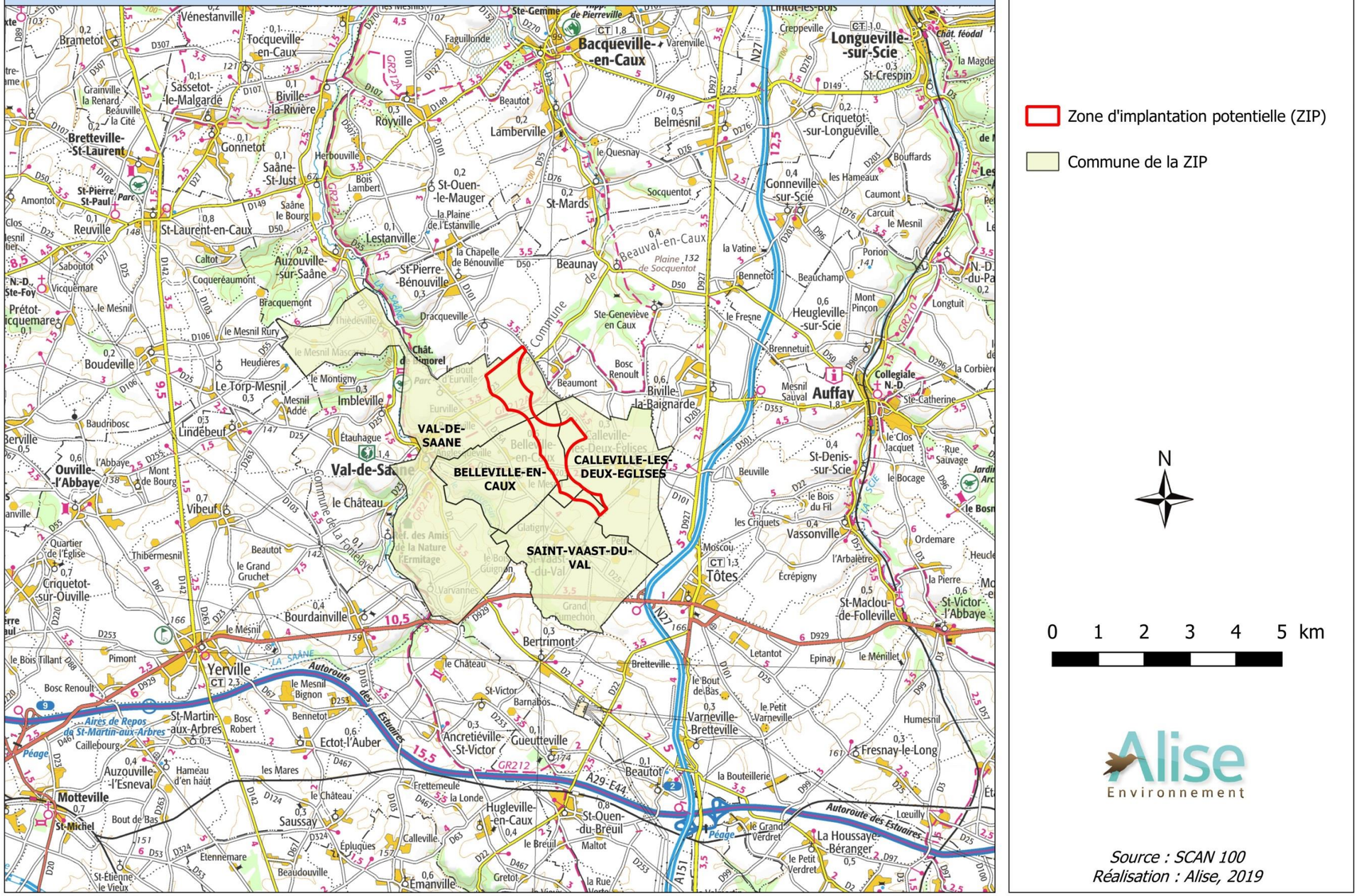


Figure 2 : Localisation communale du projet

Source : SCAN 100

5.2 - DESCRIPTION DU PROJET, NATURE ET VOLUMES

Le projet éolien de la Plaine du Tors se compose de **huit éoliennes,** et de **trois postes de livraison**, implantés sur les communes de Belleville-en-Caux, Calleville-les-Deux-Eglises, Saint-Vaast-du-Val et Val-de-Saâne, dans le département de la Seine-Maritime (76), en région Normandie. Le projet éolien est réparti sur une ligne d'orientation globale Nord-Ouest/Sud-Est, entre la D23 et la rue des Alouettes. Un poste de livraison est implanté au pied de l'éolienne E1, au nord. Les deux autres postes de livraison sont implantés le long de la D 203, entre les éoliennes E5 et E6.

Les 8 éoliennes auront une puissance unitaire comprise entre 3,6 et 4,2 MW, soit une puissance installée totale de 28.8 à 33.6 MW. Le parc éolien de la Plaine du Tors permettra de produire chaque année **entre 63 400 et 74 000 MWh/an**.

Le projet comportera en plus des 8 aérogénérateurs, trois postes de livraison de 30,51 m² (11,3 x 2,7 m) sur deux plateformes, respectivement de 120 et 165 m² environ; des plateformes d'implantation des éoliennes qui totalisent une surface d'environ 13 200 m² en phase d'exploitation et des accès créés ou renforcés, qui représentent un linéaire total de 2 409 m (soit une surface approximative de 12 051 m²).Au total, avec les fondations, le projet représente une emprise au sol approximative de 2,93 ha (29 398 m²).

L'ensemble du réseau électrique inter-éolien et reliant le poste de livraison au poste source sera enterré. Le réseau interne représente un linéaire estimé à 2 722 m et le réseau de raccordement du projet au réseau public est estimé à 8 km (sous maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS).

5.3 - TROIS MODELES D'EOLIENNES ENVISAGES

Le modèle d'éolienne pour le projet n'est pas encore défini, mais les trois modèles envisagés sont de gabarit et de design similaires. Il s'agit de **l'éolienne N117 3,6 MW**, ou de l'éolienne **V117 4,2 MW ou l'éolienne E115 4,2 MW** dont les caractéristiques respectives sont les suivantes.

Tableau 5 : Comparaison des caractéristiques du parc en projet

	Projet		
Modèle d'éolienne	N117	V117	E115
Constructeur	Nordex	Vestas	Enercon
Puissance unitaire (MW)	3,6	4,2	4,2
Hauteur de moyeu (m)	91	91,5	92
Diamètre du rotor (m)	116.8	117	115
Hauteur totale (m)	149,4	150	149,85

Chaque éolienne est installée sur une fondation en béton armé recouverte de terre et matériaux. Les éoliennes sont reliées par un réseau électrique souterrain jusqu'à un poste de livraison électrique :

- les éoliennes E1 et E2 sont raccordées au poste de livraison PDL1 situé à proximité de E1 ;
- les éoliennes E3 à E5 sont raccordées au poste de livraison PDL2 situé à proximité de la RD 203 ;
- les éoliennes E6 à E8 sont raccordées au poste de livraison PDL3 situé à proximité de la RD 203.

La production d'électricité est estimée entre 63 à 74 GWh/an.

5.4 - PRODUCTION D'ELECTRICITE

Un poste source permet l'alimentation électrique des consommateurs ; il injecte de la puissance sur le réseau. Des câbles enterrés relient les postes de livraison à un poste source électrique où **l'électricité produite pourra être injectée** sur le réseau d'électricité. Ce raccordement externe au parc éolien est placé sous la maîtrise d'œuvre d'Enedis. Le poste source le plus proche pressenti pour être celui où se raccorderait le parc est le poste source de Gonneville-sur-Scie mais le tracé ne peut être encore déterminé car dépendant d'Enedis et du moment où le chantier se mettra en place. Il est situé à environ 8 km du parc éolien de la Plaine du Tors.

Il est à noter que généralement ce tracé se réalise en souterrain le long des accotements de la voie publique.

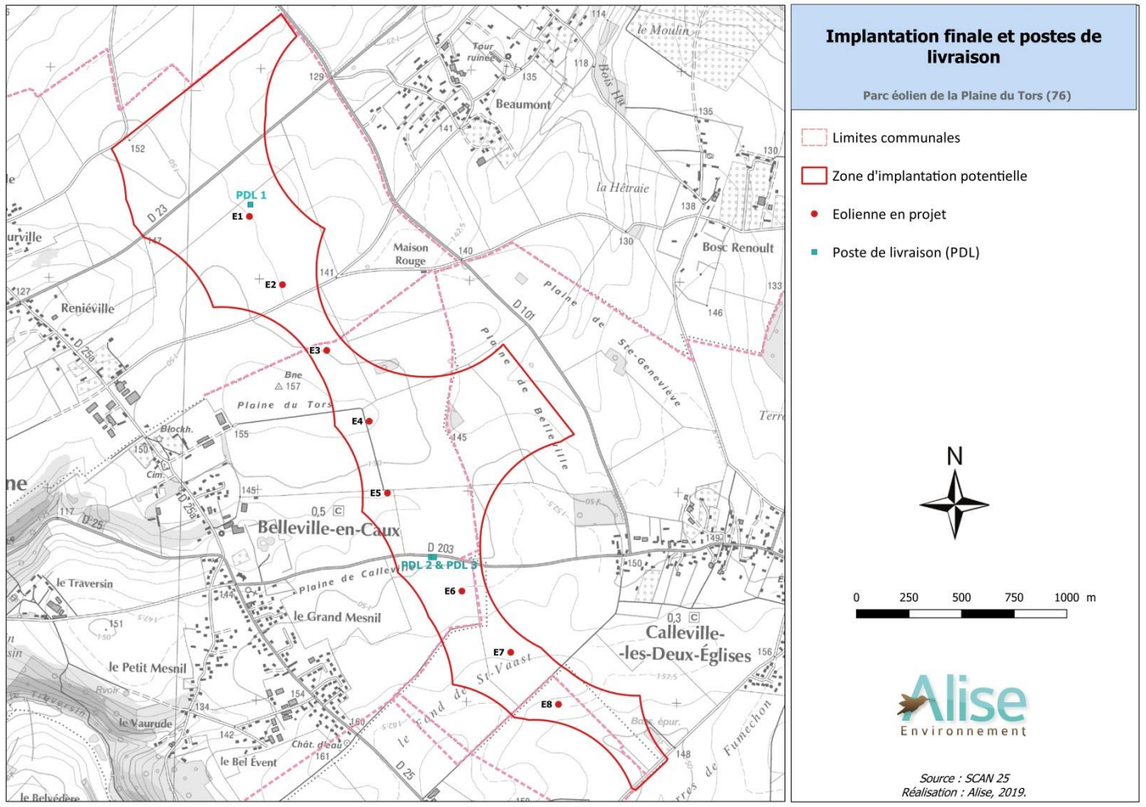


Figure 3 : Implantations des éoliennes et des postes de livraison

La production estimée du parc est comprise entre 63 400 à 74 000 MWh/an, ce qui correspond à la consommation énergétique d'environ 12 700 à 14 800 foyers (Source : données consommation électrique RTE), soit l'équivalent de la ville d'Yvetot.

5.5 - PROCEDES DE MISE EN ŒUVRE

Dès l'obtention de l'Autorisation Environnementale, le maître d'ouvrage procèdera à toutes les démarches préliminaires à la réalisation du chantier qui est estimé à une durée d'environ 9 à 12 mois. Les travaux se dérouleront dans l'ordre suivant :

1- Travaux de génie civil et opérations associées : cette étape consiste en la mise en place du chantier, l'aménagement des accès et des plates-formes de levage (travaux de terrassement, aplanissement du terrain, arasement, élargissement des virages, …)

2- Coulage des fondations : Les fondations seront constituées d'un massif bétonné de 400 m3 à 500 m3 (béton coulé avec une virole qui servira d'ancrage du mât de l'éolienne).

3- Installations électriques : réalisation des tranchées et pose des câbles électriques, installation des différents équipements.

4- Installation des éoliennes : il s'agit de la livraison des éléments, de l'assemblage des éléments, de la réalisation des connexions HTA et des inspections du chantier.

5- Essais, Réception, Mise en service : la période de construction du parc éolien s'achève par l'ensemble des procédures d'essais et de réception, suivi de la mise en production effective, puis de la remise en état des terrains.

- **Conditions de remise en état du site après exploitation :**

Les conditions de remise en état du site après exploitation seront conformes aux règles définies dans l'arrêté du 26 août 2011, à savoir :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, du poste de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et du poste de livraison.
- L'excavation des fondations sur une profondeur minimale de 1 mètre (2 mètres en forêt) et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.
- La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

5.6 - MODALITES D'EXECUTION ET DE FONCTIONNEMENT

Les éoliennes transforment l'énergie cinétique du vent en énergie électrique. Le vent entraîne la mise en rotation des pales qui fait tourner un axe entrainant une génératrice. Grâce à ce système, les éoliennes transforment l'énergie cinétique du vent, en énergie mécanique puis en énergie électrique.

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par la girouette qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

L'énergie mécanique ainsi créée est convertie en électricité par une génératrice. L'électricité produite par la génératrice est convertie en courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 kV par un transformateur placé dans chaque éolienne. Cette électricité est ensuite transportée via des câbles enterrés jusqu'à aux postes de livraison (raccordement interne ou inter-éolien), eux-mêmes raccordés à un poste source (raccordement externe). C'est au niveau du poste source que l'électricité produite est injectée sur le réseau électrique public.

Les éoliennes sont équipées de plusieurs dispositifs de sécurité et de protection (freinage, foudre, incendies, survitesse, détection de givre/glace) et d'un dispositif garantissant la non-accessibilité des équipements aux personnes non autorisées. Les éoliennes, soumises la réglementation stricte des installations classées pour la protection de l'environnement, doivent répondre à des normes permettant d'assurer la sécurité des personnes et des biens.

5.7 - DESCRIPTION DES MOYENS DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE

En phase d'exploitation, les parcs éoliens sont ainsi reliés à des centres de télésurveillance permettant de garantir en continu la sécurité des éoliennes du parc, de réaliser le diagnostic et l'analyse de leur performance en permanence (énergie produite, puissance délivrée, vitesse du rotor, vitesse et direction du vent, renvoi d'alarmes...), ainsi que certaines actions à distance. Une surveillance à distance 24h/24h est établie par la société chargée de l'entretien des machines, en général le constructeur des éoliennes ou la société d'exploitation du parc éolien.

Ce dispositif assure la transmission de l'alerte en temps réel en cas de panne ou de simple dysfonctionnement. Il permet également de relancer aussitôt les éoliennes si les paramètres requis sont validés et les alarmes traitées. C'est notamment le cas lors des arrêts de l'éolienne par le système normal de commande (en cas de vent faible, de vent fort, de température extérieure trop élevée ou trop basse, de perte du réseau public...). Par contre, en cas d'arrêts liés à des déclenchements de capteurs de sécurité (déclenchement du détecteur de survitesse, d'arc ou de température élevée, de pression d'huile faible, etc.), une intervention humaine sur l'éolienne est nécessaire pour examiner l'origine du défaut avant de pouvoir relancer un démarrage. Afin d'assurer la sécurité des équipes intervenantes, un dispositif de prise de commande locale de l'éolienne est disposé en partie basse de la tour, interdisant ainsi toute action pilotée à distance. Des arrêts nécessaires de maintenance préventive sont également annuellement programmés, ayant pour objectif d'entretenir l'installation pour assurer une production de qualité, sûre, fiable et pérenne. Les éoliennes font l'objet d'une maintenance régulière conformément aux prescriptions de l'arrêté du 26 août 2011. Le personnel intervenant sur site est formé aux règles de sécurité.

Par ailleurs, l'exploitant possède une organisation d'exploitation capable de prendre en compte tout problème de sécurité se déclarant. Chaque parc éolien est suivi par un superviseur de site dont le rôle est de coordonner les activités techniques et de vérifier les bonnes conditions de sécurité de l'exploitation, notamment auprès des sous-traitants intervenant sur le parc. L'exploitant veille à maintenir, durant toute la vie du parc éolien, des contrats d'entretien concernant les éoliennes et les postes de livraison électrique présents sur le parc. Il veille également à l'entretien des accès pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours.

5.8 - DESCRIPTION DES MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT

- **Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident :**

Des kits anti-pollution (produits absorbants, sac de récupération…) seront présents dans les bâtiments temporaires de chantier et dans chaque éolienne, afin d'intervenir rapidement sur une pollution accidentelle.

L'exploitant dispose d'une procédure de gestion de crise. Les éoliennes sont munies de systèmes de protection et se mettent en sécurité en cas de dysfonctionnement, des alertes sont alors envoyées aux Centres de Conduite et de Surveillance. De plus, un numéro d'astreinte 24 h/24 h est fourni aux mairies, gendarmeries et SDIS situés à proximité des parcs éoliens qui ont comme consigne d'avertir l'exploitant en cas de détection de dysfonctionnement (incendie, survitesse…). En cas de crise, une procédure d'alerte (remontée des informations) vers l'exploitant du parc éolien est mise en place. Par ailleurs, avant le début des travaux des plans d'accès sont transmis aux pompiers et à la gendarmerie les plus proches.

- **Nature, volume et origine des eaux utilisées ou affectées :**

Au cours du chantier, en l'absence de précautions particulières, diverses substances liquides sont susceptibles d'être déversées sur le sol et d'être entraînées vers les nappes phréatiques, générant des pollutions parfois difficiles à résorber. Des systèmes de décantation des eaux de lavages et récupération des résidus seront mis en place, en vue de leur élimination conforme à la réglementation, pour éviter tous risques de contamination. D'autre part, la présence de personnel pendant la période de travaux engendrera des eaux sanitaires. A cette fin, des installations sanitaires mobiles seront donc déployées ; elles dirigeront les eaux vannes vers des citernes vidangées régulièrement. Ces eaux seront ensuite acheminées vers des stations d'épuration.

6 - LOCALISATION ADMINISTRATIVE ET EMPRISE

6.1 - LOCALISATION PARCELLAIRE

Les éoliennes, les postes de livraison et les chemins d'accès nécessaires au projet sont implantés sur les parcelles cadastrales suivantes :

Tableau 6 : Liste des sections et parcelles cadastrales des éoliennes, des postes de livraison et des chemins d'accès

Eolienne	N° des sections cadastrales			Communes
	Fondation	Plateforme	Survol	
E1	ZB 5	ZB 5	ZB 5/ZB 12	Val-de-Saâne
E2	ZB 12	ZB 12	ZB 5/ZB 12	Val-de-Saâne
E3	A76	A76	A76/ ZB21	Belleville en Caux/ Val-de-Saâne (Survol)
E4	A255	A255	A255	Belleville-en-Caux
E5	A83	A83	A83/A84/A255 + chemin rural n°20 de Belleville à Calleville	Belleville-en-Caux
E6	ZA 3	ZA 3	ZA3	Belleville-en-Caux
E7	ZE 17	ZE 17	ZE17/ZE18/ZE 19	Calleville-les-Deux-Eglises
E8	ZA 19	ZA 19	ZA 19/ZA 18	Saint-Vaast-du-Val
PDL	**N° des sections cadastrales**			**Communes**
PDL 1	ZB 12			Val-de-Saâne
PDL 2	B 287			Belleville-en-Caux
PDL 3	B 287			Belleville-en-Caux
Accès	**N° des sections cadastrales**			**Communes**
Accès E1	ZB 8/ZB 12/ZB 5			Val-de-Saâne
Accès E1- E2	ZB 12/ZB 5			Val-de-Saâne
Accès E3-E4	A 76/A 255			Belleville-en-Caux
Accès E4-E5	A 255/A 83			Belleville-en-Caux
Accès E5	A 83/A 138			Belleville-en-Caux
Accès E6	ZA 3			Belleville-en-Caux
Accès E7	ZE 17			Calleville-les-Deux-Eglises
Accès E7-E8	ZE 17/ZA 19/ZE 19			Saint-Vaast-du-Val Calleville-les-Deux-Eglises

Conformément aux dispositions de l'arrêté ICPE du 27 août 2011, les éoliennes sont implantées à plus de 500 m des habitations les plus proches.

6.2 - SURFACE D'EMPRISE DU PROJET

La création du parc éolien nécessitera le décapage de la terre végétale et des limons superficiels pour permettre le creusement des fondations des éoliennes, l'aménagement des chemins d'accès et des plateformes de levage, le creusement des tranchées pour le raccordement au réseau électrique.

Ces opérations peuvent altérer les qualités agro-pédologiques de la terre végétale non seulement lors du décapage mais également lors des opérations de transport, de stockage, de reprise et de régalage de la terre.

La surface d'emprise du projet concernant leur fondation et leur aire de grutage est détaillée dans le tableau présenté ci-après :

Tableau 7 : Surface d'emprise du projet

Eolienne/Poste de livraison	Plateforme	Fondations	Total*
E1	1 650 m²	452,4 m²	1 876,2 m²
E2	1 650 m²	452,4 m²	1 876,2 m²
E3	1 650 m²	452,4 m²	1 876,2 m²
E4	1 650 m²	452,4 m²	1 876,2 m²
E5	1 650 m²	452,4 m²	1 876,2 m²
E6	1 650 m²	452,4 m²	1 876,2 m²
E7	1 650 m²	452,4 m²	1 876,2 m²
E8	1 650 m²	452,4 m²	1 876,2 m²
Poste de livraison 1	120 m²	-	120 m²
Postes de livraison 2 & 3	165 m²	-	165 m²
Total	13 485 m²	3 619 m²	15 294,6 m²

Le total est égal est la surface d'emprise de la plateforme à laquelle est ajoutée la moitié de la surface des fondations (l'autre moitié de la fondation se trouvant sous le massif stabilisé (plateforme)

Les chemins à créer et à renforcer nécessiteront une bande roulante de 5 mètres. Leurs accotements pourront être stabilisés ponctuellement pour la phase de travaux uniquement afin de permettre le croisement des véhicules de chantier. L'emprise totale des chemins sera réduite à 5 mètres de large pendant la phase d'exploitation afin de limiter l'impact sur l'activité agricole.

La surface d'emprise des chemins à créer et/ou à renforcer et des tranchées pour les câbles électriques est détaillée dans le tableau présenté ci-après :

Tableau 8 : Surface d'emprise des pistes et tranchées

Type	Linéaire	Largeur	Surface
Chemins à créer	2 409 m	5m	12 045 m²
Chemin à renforcer	410,6 m	5 m	2 053 m²
Pans coupés	-	-	1 424 m²
Aires de retournement provisoires	-	-	161 m²
Tranchée pour câbles non située le long de chemins à créer ou à renforcer	1 216	0,5 m	608 m²

La superficie totale du projet est de 15 294,6 m² (plateformes + ½ fondations) auquel s'ajoute 14 098 m² de surfaces nouvellement aménagées et renforcées pour les accès, 1 424 m² de pans coupés et 161 m² d'aires de retournement provisoires, 608 m² de tranchée pour les câbles de raccordement inter-éoliennes non situés le long des chemins à créer ou à renforcer. Ainsi, la surface totale de sol décapé sera d'environ 31 586 m², en dessous du seuil de la CDPENAF.

7 - LE SITE ET SES CARACTERISTIQUES

La zone d'implantation potentielle (Z.I.P.) retenue est située sur les communes de Belleville-en-Caux, Calleville-les-Deux-Eglises, Saint-Vaast-du-Val et Val-de-Saâne, dans le département de la Seine-Maritime, en région Normandie. Les éoliennes seront implantées sur les quatre communes de la Z.I.P.

La figure suivante, présente la localisation des éoliennes du projet sur la zone d'implantation potentielle.

Deux parcs éoliens en exploitation sont situés à environ 300m au nord de la Z.I.P : parc éolien de la Plaine de Beaunay et parc éolien des Marettes regroupant 10 éoliennes. Deux projets ont été autorisés à proximité de la Z.I.P. Il s'agit du parc éolien de Tôtes et du parc éolien de la Plaine de Létantot qui se situent respectivement à 1,4 km et 3,8 km au sud-est de la Z.I.P.

D'après le Schéma régional éolien de Haute-Normandie, les communes concernées par la Z.I.P. sont classées en zone 5 « le Pays de Caux », qui est une zone propice à l'implantation de parcs éoliens nouveaux, et en zone 6 « le Caux-Maritime », qui est une zone favorable à l'implantation de parcs éoliens également.

Toutefois, cette dernière zone est également « considérée comme saturée et un accroissement du nombre de parcs risque de présenter des effets cumulatifs néfastes au cadre de vie des habitants, aux paysages et à la biodiversité », d'après le SRE de Haute-Normandie.

D'après le Schéma régional éolien de Haute-Normandie, la zone d'implantation potentielle est située dans des zones propices à l'implantation de nouveaux parcs éoliens. Le nord de la zone d'implantation potentielle est situé dans une zone considérée comme saturée et nécessite une attention particulière lors de l'implantation de nouveaux parcs éoliens concernant le cadre de vie, le paysage et la biodiversité.

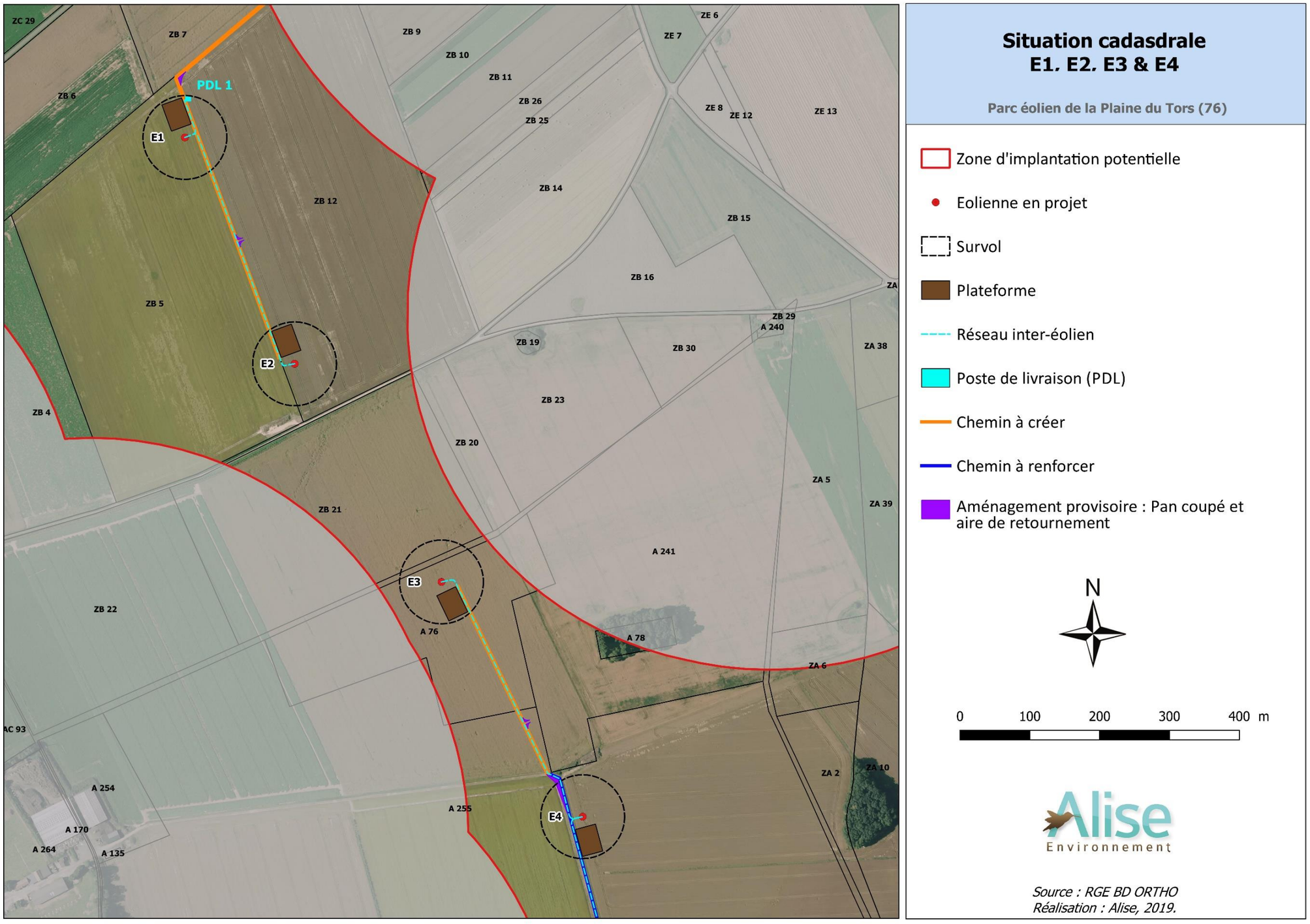


Figure 4 : Situation cadastrale du projet (E1 à E4)

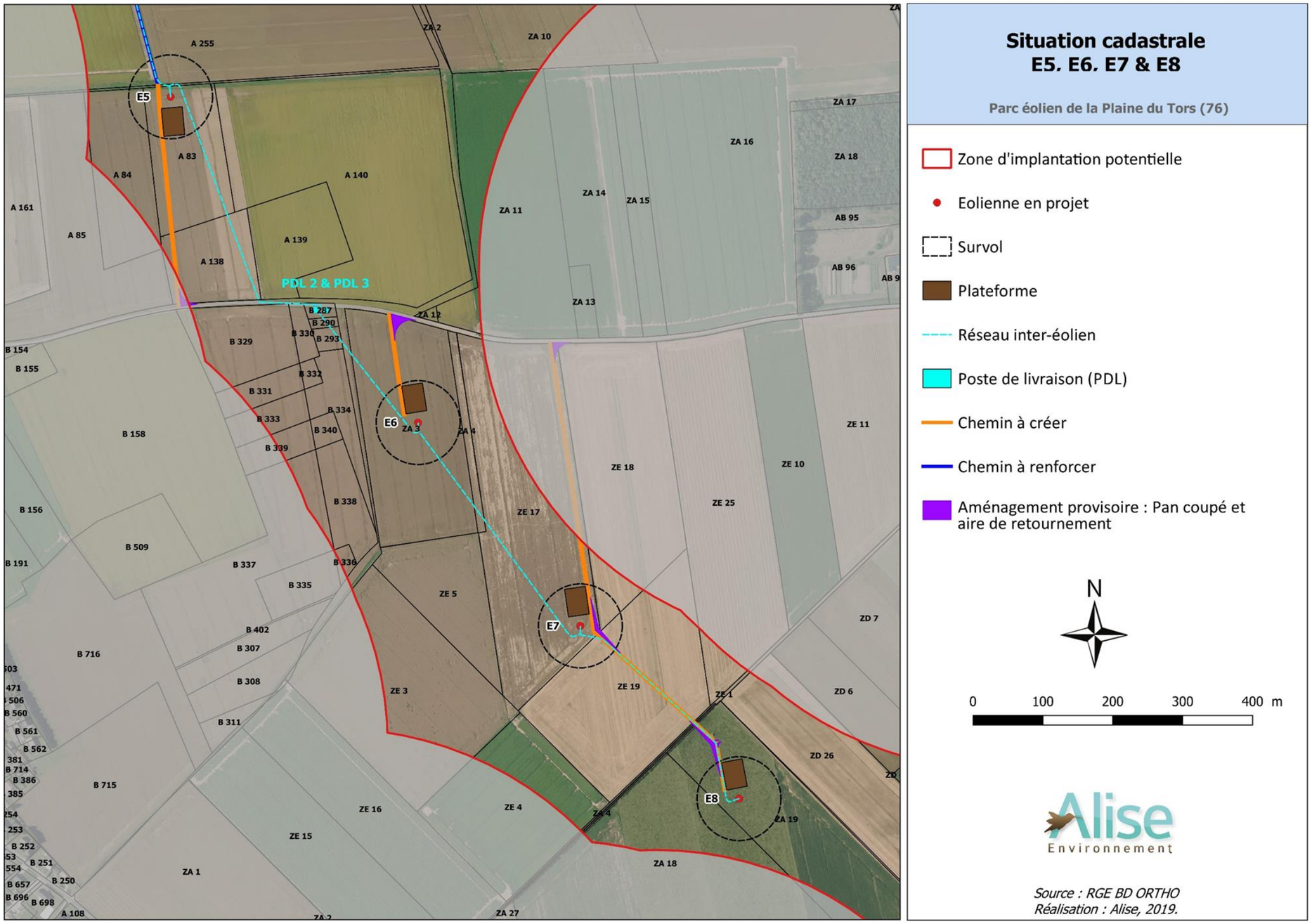


Figure 5 : Situation cadastrale du projet (E5 à E8)

8 - BILAN DE L'INFORMATION ET DE CONCERTATION PREALABLES SUR LE PROJET

8.1 - CONCERTATION AVEC LES PROPRIETAIRES ET EXPLOITANTS AGRICOLES

Le secteur d'implantation est composé de plusieurs parcelles. Les propriétaires et exploitants ont été rencontrés séparément à plusieurs reprises et parfois par petit groupe ou ensemble pour évoquer les questions communes du projet. L'emplacement des éoliennes ainsi que les chemins d'accès ont été choisis en concertation avec les exploitations agricoles afin d'engendrer le moins de désagrément vis-à-vis de l'exploitation des cultures.

Afin de faciliter l'exploitation agricole des parcelles support du projet, une concertation spécifique a été menée autour de l'éolienne E5. Ainsi, avec l'intervention d'un géomètre expert plusieurs parcelles ont fait l'objet d'un remembrement, d'échanges et de réorganisations des cultures profitant aussi bien aux propriétaires qu'aux exploitants.

8.2 - CONCERTATION AVEC LES ELUS LOCAUX

Des réunions ont eu lieu entre SEIDER et les élus des communes de Belleville-en-Caux, Saint-Vaast-du-Val, Calleville-les-deux églises et Val-de-Saâne. Toutes les précautions nécessaires ont été prises afin d'éviter les risques de prises illégales d'intérêt.

Plusieurs lettres d'informations et courriers ont également été adressés aux élus des communes contenues dans le périmètre prévisionnel dans lequel sera organisée l'enquête publique. Il a également été proposé aux conseils municipaux des mêmes communes de leur faire une présentation du projet. Enfin, la même information a été présentée en communauté de communes. Une note de synthèse présentant le projet définitif a également été envoyée à cette même Communauté de communes.
Les quatre conseils municipaux concernés par le projet ont fait l'objet de plusieurs rencontres, réunions ou présentations des avancées du projet.
Il a, entre autres, été **discuté des modalités de participation citoyenne pour le financement du projet éolien**, avec comme fil conducteur la **volonté de privilégier les habitants des communes** concernés par le projet le localement : les habitants de la communauté de communes du Terroir de Caux.
Dans ce cadre les porteurs du projet ont mandaté **ENERFIP, plateforme de financement participatif** spécialisé dans les énergies renouvelables. L'objectif de ce financement participatif est de **permettre à tous les citoyens qui le souhaitent de placer une partie de leur épargne directement dans un parc éolien de leur territoire.**

8.3 - CAMPAGNE DE FINANCEMENT PARTICIPATIF

Une collecte a été lancée par Langa et Enerfip, une plateforme de financement participatif dédiée aux énergies renouvelables.

L'objectif de cette collecte, lancée en mars 2019, était fixé à 150 000 euros. Les capitaux ainsi levés devant servir principalement à financer les études préparatoires à la construction et à l'exploitation, notamment la recherche de marnières, le dimensionnement des fondations avec des sondages géotechniques et les relevés topographiques. Il est ainsi proposé aux citoyens de contribuer au financement du projet à hauteur de 150 000 €. Cette campagne été ouverte uniquement aux Normands afin de privilégié un investissement local. **Elle n'a pas été ouverte à l'échelle nationale ou internationale, l'intégralité de la somme a été levée localement.**

Au terme de cette campagne de financement participatif, il s'avère que 27 000 euros ont été collectés localement, au niveau de la communauté de communes, 63 % (94 000 €) de la somme a été levé au niveau départemental. Enerfip estime que :

- l'investissement local représente un excellent score ;
- ce résultat est le fruit d'une bonne communication sur le terrain car un tel niveau d'investissement sur un bassin de vie aussi restreint est vraiment significatif ;
- les bulletins et les permanences d'information se sont avérés efficaces.

8.4 - CONCERTATION AVEC LES HABITANTS DES COMMUNES A PROXIMITE DU PROJET.

De réels efforts d'information ont été déployés pour ce projet. Ainsi, deux bulletins d'information concernant le projet éolien ainsi qu'un bulletin d'information spécifique à la campagne de financement participatif ont été distribués aux habitants des communes de Belleville-en-Caux, Saint-Vaast-du-Val, Calleville-les-deux églises et Val-de-Saâne. Ces bulletins ont été distribués dans les boîtes aux lettres des habitants des communes, en mai 2018, janvier 2019 (datée décembre 2018) et février 2019 (numéro spécial financement participatif diffusé à l'échelle de la communauté de communes). Ils sont présentés ci-après pour les deux premiers. Un numéro complémentaire doit être diffusé après le dépôt du dossier pour informer les riverains des avancées. Ce numéro doit être diffusé en janvier 2020.

Photo 1 : Permanence du 2 mars 2019 dans la mairie de Belleville-en-Caux

Source : Terre et Lac Conseil, SEIDER

Des permanences d'informations ont également été réalisées : 4 permanences d'information d'une durée d'une demi-journée ont été tenues en mars 2019 dans les mairies de Tôtes et Belleville-en-Caux, au cours desquelles ont été présentés le projet, les études, les intervenants, ainsi que le financement participatif.

Un questionnaire a été distribué lors de ces permanences publiques afin de permettre à la population de donner directement son appréciation sur la perception sociale du paysage dans lequel elle vit. Le document questionnaire et la synthèse des réponses est fourni en annexe de l'étude paysagère.

8.5 - CONCERTATION AVEC LES ACTEURS LOCAUX DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

Un effort particulier a été porté auprès d'usagers particuliers du secteur que sont les chasseurs. La chasse représente en effet la 3ieme activité de loisir de département. Les groupements d'intérêt cynégétique sont également des acteurs de l'aménagement du territoire par la plantation et l'entretien de haies notamment cynégétiques mais également à vocation hydrologique. Plusieurs rencontres ont été mises en place afin de respecter les aménagements déjà réalisés, les conforter et apporter une cohérence dans le maintien des populations faunistiques locales.

De même, le secteur est concerné par la mise en place de mesures phares du développement de la filière bois énergie réalisées par différents partenaires tels que l'agence de l'eau et la chambre d'agriculture de Seine-Maritime.

8.6 - CONCERTATION AVEC LES ADMINISTRATIONS

L'ensemble des autres administrations et gestionnaires de réseau (RTE, ENEDIS, GRDF, Opérateurs de téléphonie mobile, etc.) ont également été sollicitées. Les courriers de réponse figurent dans les pièces relatives aux justificatifs fonciers, aux avis et aux consultations.

Une réunion de présentation du projet à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Normandie a été réalisée en janvier 2019.

8.7 - BILAN

L'information et la concertation préalable entre les élus, les acteurs locaux, la population, les services de l'État et les porteurs de projet ont permis d'atteindre plusieurs objectifs :

- ⇨ Exposer les avancées du projet et expliciter les choix techniques en partenariat avec les experts (naturalistes, paysagistes…) ;
- ⇨ Répondre aux questions pour limiter la désinformation (bruit, environnement, paysage…) ;
- ⇨ Recueillir des suggestions et prendre en compte les préoccupations locales (aménagements, environnement, paysage…).

Décembre 2018
Bulletin d'information n°2

PROJET EOLIEN
DE LA PLAINE DU TORS

Vue sur le parc éolien de Belleville-en-Caux

POURQUOI UN NOUVEAU PROJET EOLIEN EN PAYS DE CAUX ?

Au sein des territoires, l'installation de parcs éoliens, emblématiques d'une énergie propre et inépuisable, constitue un catalyseur pour la transition énergétique des régions. De nombreuses collectivités se mobilisent pour le développement éolien et assurer une croissance verte. Acteurs publics et privés ancrés dans les territoires, syndicats d'énergie, entreprises locales de distribution et élus locaux s'engagent pour permettre l'implantation réussie des parcs éoliens afin d'en faire des signaux forts du dynamisme local. Dans le cadre de la programmation pluriannuelle de l'énergie, le gouvernement a choisi de privilégier les filières les plus compétitives, soit l'éolien terrestre et le solaire. Pour l'éolien terrestre, la puissance installée devra atteindre 15 GW à fin 2018. A l'horizon 2023, ce seront 24,6 GW qui devront être implantés en France métropolitaine et 35,6 GW en 2028. Cet engagement marque une confiance et une fiabilité de ce mode de production d'énergie renouvelable.

LES ÉTUDES EN COURS - OÙ EN SOMMES-NOUS ?

La définition du projet éolien de la plaine du Tors avance. La réalisation de l'étude d'impact est en cours. Le bureau d'étude Alise-environnement basé à Saint-Jacques-sur-Darnétal a réalisé l'ensemble des états des lieux liés à la **biodiversité** (faune et flore), au **paysage** (en s'appuyant sur l'expertise de Laurence Roy - Paysagiste dplg) et à **l'acoustique** dont les résultats visent à garantir la tranquillité des riverains. Les données techniques du site ont été récoltées telles que la présence de faisceaux hertziens ou de marnières. Enfin, une étude **hydraulique** spécifique détaillant les écoulements et l'hydrologie sur la zone d'implantation potentielle a été réalisée. L'objectif vise à diminuer les vitesses et les volumes d'eau générés par le projet notamment via les plateformes, les fondations et les chemins d'accès sur les écoulements d'eau.

A la suite de ces états des lieux, une réflexion sera menée pour proposer un projet d'implantation définitif des éoliennes selon la logique : Eviter, Réduire, Compenser. **Eviter** les zones à enjeux définies préalablement, **Réduire** les impacts qui n'auraient pas pu être évités notamment par la mise en place d'un mode de fonctionnement adapté des éoliennes, et le cas échéant, **Compenser** les impacts résiduels en proposant des mesures paysagères ou environnementales telles que la plantation de haies, la préservation d'espaces naturels, etc.

PERMANENCES PUBLIQUES

Afin de présenter les résultats des études, plusieurs permanences publiques vont être organisées. Elles seront l'occasion d'expliquer à chacun les choix d'implantation, la méthode de travail ainsi que les sociétés qui portent le projet.

Ces permanences auront lieu, fin **janvier 2019 à Tôtes, Belleville-en-Caux et Bacqueville-en-Caux (dates et lieux vous seront confirmés dans le prochain bulletin)**

Le projet de financement participatif du parc éolien de la Plaine du Tors sera également présenté.

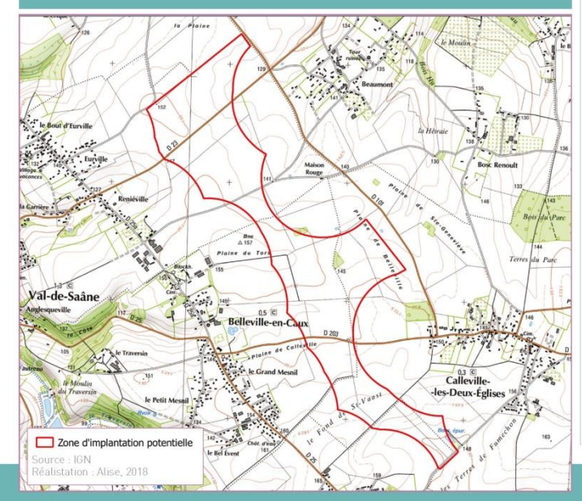
Février 2019
Bulletin d'information n°3

PROJET EOLIEN
DE LA PLAINE DU TORS

Photo de la Zone d'Implantation Potentielle depuis la sortie de Calleville-les-Deux-Eglises

VENEZ DECOUVRIR LE NOUVEAU PROJET EOLIEN DE LA PLAINE DU TORS

Après plus d'une année d'étude, le projet de parc éolien de la Plaine du Tors prend forme et il est désormais prêt à être présenté au grand public
Le projet d'implantation comprend 6 à 8 éoliennes. Ce seront des éoliennes d'une puissance de 3,6 MW à 4,2 MW. La production annuelle attendue du projet sera comprise entre 47,5 et 84 GWh (selon la variante finale sélectionnée), ce qui correspond à la consommation électrique annuelle, chauffage inclus, de 18 800 à 33 600 habitants environ. Pour rappel, la Communauté de Communes du Terroir de Caux accueillait 37 691 habitants en 2014. Le parc éolien de la Plaine du Tors devrait permettre de produire jusqu'aux trois-quarts de la production électrique nécessaire pour le territoire.



DATES, HORAIRES ET LIEUX DES PERMANENCES DE PRESENTATION DU PROJET

Vendredi 1er mars 2019 - Mairie de Tôtes : présentation du projet et du financement participatif, 1er étage de 16h30 à 20h.

Samedi 2 mars 2019 - Mairie de Belleville-en-Caux : présentation du projet et du financement participatif de 10h30 à 12h30.

Vendredi 22 mars 2019 - Mairie de Tôtes : Investissement participatif et présentation du projet, 1er étage de 16h30 à 20h.

Samedi 23 mars 2019 - Mairie de Belleville-en-Caux : Investissement participatif et présentation du projet de 10h30 à 12h30.

Une collation et un rafraîchissement vous seront proposés sur place.

Figure 6 : Page de garde des deux derniers bulletins d'information (Décembre 2018 et Février 2019)

Source : Bulletin d'information du parc éolien de la Plaine du Tors n °2 et n°3, SEIDER, Terre et Lac Conseil, Décembre 2018 et Février 2019

Chapitre 3 – PRODUCTION D'ENERGIE D'ORIGINE EOLIENNE

1 - L'ENERGIE EOLIENNE : UNE TECHNOLOGIE DE POINTE

D'une manière générale, une éolienne se compose de 3 entités distinctes comme l'indique la figure ci-contre :

- **le mât** : il est généralement composé de 3 à 6 tronçons tubulaires en acier et abrite le transformateur qui permet d'élever la tension de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique public. Le mât permet également le passage des personnes chargées de la maintenance de l'éolienne. L'accès à la nacelle se fait depuis l'intérieur du mât qui est équipé d'un système d'éclairage et des dispositifs de sécurité des personnes. Le mât permet le passage des câbles électriques et comporte l'électronique de puissance ;
- **la nacelle** : elle abrite le générateur permettant de transformer l'énergie de rotation de l'éolienne en électricité et comprend, entre autres, le multiplicateur et le système de freinage mécanique. Le système d'orientation de la nacelle permet un fonctionnement optimal de l'éolienne en plaçant le rotor dans la direction du vent. La nacelle est généralement réalisée en matériau composite plastique renforcée de fibres de verre (PRV) ; elle supporte un anémomètre, une girouette et un balisage aéronautique ;
- **le rotor** : il est constitué des pales, du moyeu, de l'arbre lent et d'un système automatisé de calage des pales. Les 3 pales réalisées en matériaux composites sont fixées au moyeu qui se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent relié au multiplicateur. Les pales sont orientables par un système automatisé qui règle leur angle en fonction du vent.

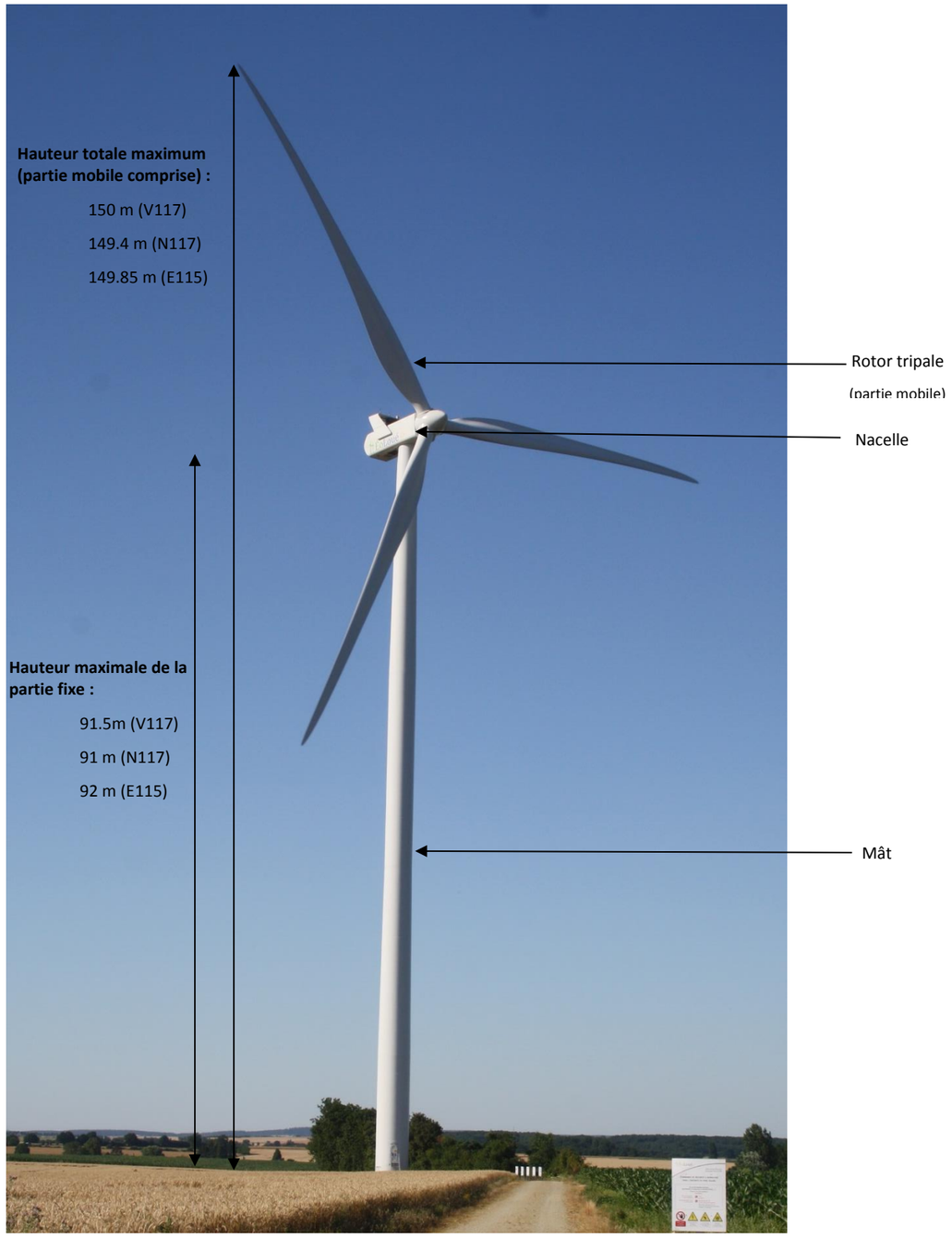


Figure 7 : Vue générale d'une éolienne

2 - CHOIX DES EOLIENNES

Le principe de fonctionnement d'une éolienne est présenté sur la Figure suivant. Un modèle type d'éolienne est décrit dans ce chapitre et correspond aux critères techniques principaux retenus. Le choix définitif des éoliennes (modèle et constructeur) sera fait dans cette gamme de matériel (taille, puissance, performance, aspect et production sonore pour combiner un parc répondant à toutes les exigences des études présentées dans ce dossier).

- La machine N117 du constructeur Nordex, d'une puissance nominale de 3,6 MW,
- La machine V117 du constructeur Vestas, d'une puissance nominale de 4,2 MW,
- La machine E115 du constructeur Enercon, d'une puissance nominale de 4,2 MW.

Le gabarit des éoliennes choisies aura une hauteur maximale de 150 mètres en bout de pales.

Le modèle d'éolienne retenu répond à toutes les exigences de l'ensemble des études présentées dans ce dossier.

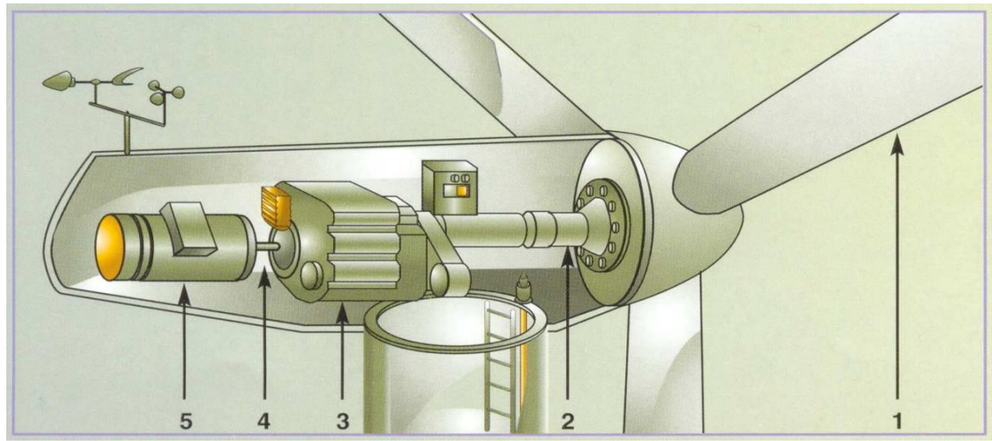


Figure 8 : Principe de fonctionnement d'une éolienne

Source : ADEME

3 - COMMENT FONCTIONNE UNE EOLIENNE ?

Entraîné par les pales (1), un premier arbre dit lent (2) entraîne un multiplicateur (3). Ce dernier ajuste, à sa sortie, la vitesse d'un nouvel arbre, qualifié cette fois de rapide (4), aux caractéristiques de la génératrice (5) qui produit l'électricité.

La nacelle sera positionnée en permanence face au vent grâce à un système d'orientation actif (par moteur électrique).

Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- système de freinage par calage variable des pales et aérofreins (freinage aérodynamique) ;
- système de freinage à disque à l'intérieur de la nacelle sur l'arbre de transmission (freinage mécanique).

4 - DESCRIPTION DES RESEAUX

Le schéma ci-après présente le principe de raccordement d'un parc éolien au réseau d'électricité.

L'électricité des éoliennes est fournie en 690 Volts. Un transformateur, situé en pied de mat permet d'augmenter la tension à 20 000 V. Une ligne enterrée relie chaque éolienne aux postes électriques généraux de livraison. Ce dernier est relié par un réseau enterré au poste source le plus proche qui permet l'évacuation de l'électricité produite sur le réseau national (ENEDIS). Les raccordements sont en totalité réalisés au moyen de câbles normalisés enfouis.

Des câbles de télécommunication sont également nécessaires pour l'exploitation et la télésurveillance du parc éolien.

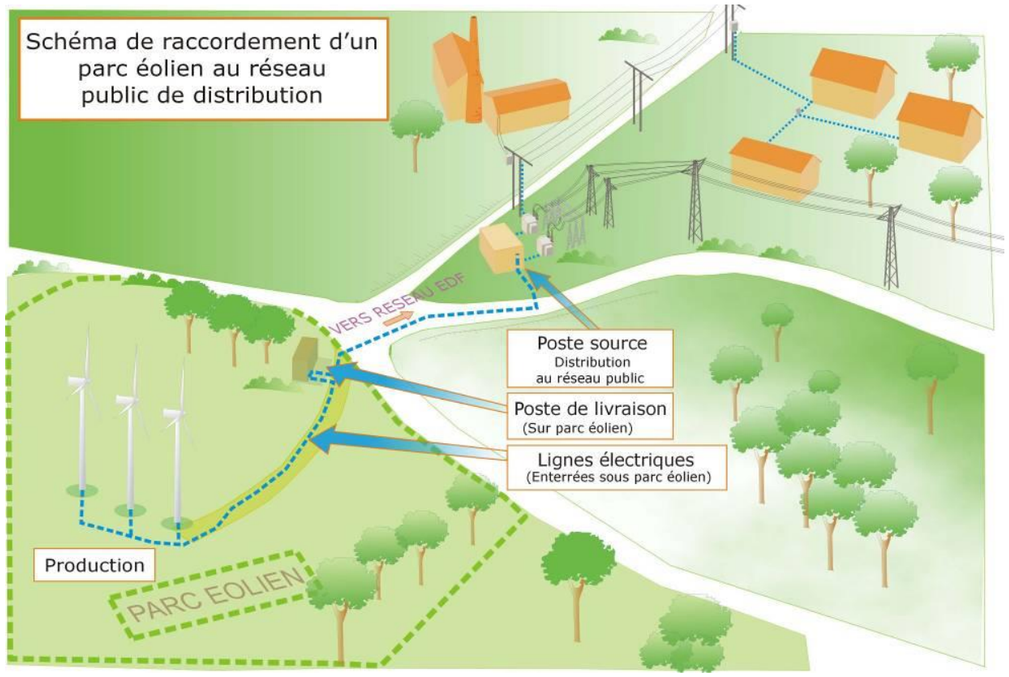


Figure 9 : Composants du parc éolien

Source : ADEME

© ALISE

5 - INSTALLATION CLASSEE ET REGIME

5.1 - REGIME AUTORISATION

Les installations projetées relèvent du régime de l'autorisation d'exploiter prévu à l'article L.512-1 du code de l'environnement au titre des rubriques listées dans le tableau ci-dessous:

Tableau 9: Rubriques de la nomenclature des ICPE

Rubrique	Désignation de l'activité	Régime	Rayon d'affichage	Caractéristiques de l'installation
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs 1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m	A	6 km	8 éoliennes de 150 m de hauteur maximale totale, de 92 m au moyeu et de 96,7 m au sens ICPE (mât+nacelle) (gabarit maximaliste)

A : autorisation

D : déclaration

5.2 - COMMUNES INCLUSES DANS LE RAYON D'AFFICHAGE DE 6 KM

Les communes concernées par le rayon d'affichage sont repris dans les tableaux ci-dessous:

❖ **Zone d'implantation potentielle :**

Tableau 10 : Communes de la zone d'implantation potentielle

Département	Communes	N°INSEE
Seine-Maritime (76)	BELLEVILLE-EN-CAUX	76072
	CALLEVILLE-LES-DEUX-EGLISES	76153
	VAL-DE-SAANE	76018
	SAINT-VAAST-DU-VAL	76654

❖ **Autres communes du rayon d'affichage :**

Tableau 11 : Communes du rayon d'affichage

Département	Communes	N°INSEE
Seine-Maritime (76)	ANCRETIEVILLE-SAINT-VICTOR	76010
	AUZOUVILLE-SUR-SAANE	76047
	BACQUEVILLE-EN-CAUX	76051
	BEAUTOT	76066
	BEAUVAL-EN-CAUX	76063
	BELMESNIL	76075
	BERTRIMONT	76086
	BIVILLE-LA-BAIGNARDE	76096
	BOURDAINVILLE	76132
	ECTOT-L'AUBERT	76227
	GUEUTTEVILLE	76335
	HEUGLEVILLE-SUR-SCIE	76360
	IMBLEVILLE	76373
	LA FONTELAYE	76274
	LAMBERVILLE	76379
	LE TORP-MESNIL	76699
	LESTANVILLE	76383
	LINDEBEUF	76387
	ROYVILLE	76546
	SAANE-SAINT-JUST	76549
	SAINT-DENIS-SUR-SCIE	76574
	SAINT-MACLOU-DE-FOLLEVILLE	76602
	SAINT-MARDS	76604
	SAINT-OUEN-DU-BREUIL	76628
	SAINT-OUEN-LE-MAUGER	76629
	SAINT-PIERRE-BENOUVILLE	76632
	TOTES	76700
	VAL-DE-SCIE	76034
	VARNEVILLE-BRETTEVILLE	76721
	VASSONVILLE	76723
	VIBEUF	76737

Les textes réglementaires applicables à ce type d'installation sont les suivants:

- ⇨ arrêté du 26/08/11 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent ;
- ⇨ arrêté du 26/08/11 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées soumises à autorisation ;
- ⇨ arrêté du 29/09/05 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets, et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ;
- ⇨ circulaire du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.

Chapitre 4 – JUSTIFICATIONS DU CHOIX DU SITE D'ETUDE, SYNTHESES DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DES IMPACTS

1 - LES OBJECTIFS DE LA DEMARCHE

La **réussite d'un projet** éolien tient dans la **justesse du choix d'un site** qui doit prendre en compte :

- ✓ les aspects techniques,
- ✓ l'acceptation locale,
- ✓ les enjeux environnementaux,
- ✓ le paysage.

Les critères techniques sont multiples. La connaissance du **potentiel éolien** et la distance pour le **raccordement au réseau électrique** conditionnent tout d'abord la viabilité économique des sites, les **servitudes** liées aux télécommunications et aux pratiques de vols civiles et militaires peuvent les contraindre ou les invalider, et des **distances** aux infrastructures sont à respecter. De plus, il est nécessaire d'opter pour un **éloignement** conséquent **vis-à-vis des habitations** environnantes, afin de réduire l'impact visuel et acoustique des éoliennes.

L'acceptation d'un projet de parc éolien par la population des communes concernées et des environs passe tout d'abord par **l'information** et **la concertation**. Les conseils municipaux sont toujours les premiers consultés pour valider la poursuite d'études plus poussées du site. Dans le cas présent, le projet éolien a été coordonné entre les élus en totale transparence.

Des réunions publiques d'information ont été organisées : quatre permanences d'information pendant une demi-journée complète ont été tenues en mars 2019 dans les mairies de Tôtes et Belleville-en-Caux au cours desquelles ont été présentés le projet, les études, les intervenants, ainsi que le financement participatif. De plus, deux bulletins d'information concernant le projet éolien ainsi qu'un bulletin d'information spécifique à la campagne de financement participatif ont été distribués aux habitants des communes de Belleville-en-Caux, Calleville-les-Deux-Eglises, Saint-Vaast-du-Val et Val-de-Saâne de mai 2018 à mars 2019. Le bulletin sur la campagne de financement a été distribué sur l'ensemble des communes concernées par le rayon des 6km de l'enquête publique. Un prochain bulletin est prévu après le dépôt afin d'informer les habitants de l'avancement du dossier.

Les études environnementales ont été réalisées tôt dans l'étude de faisabilité du projet, avec la réalisation d'un prédiagnostic environnemental, paysager, chiroptérologique et avifaunistique au cours de l'année 2016.

Les spécialistes indépendants missionnés pour la réalisation de l'étude d'impact, émetent des **recommandations** pour améliorer la coexistence des éoliennes avec la faune sauvage et le milieu naturel environnants, lesquelles sont toujours prises en compte avec beaucoup d'attention.

L'analyse des enjeux paysagers en amont permet d'identifier un site dont les caractéristiques et l'identité lui confèrent la capacité de recomposer une image de qualité autour du projet éolien. Dans ces conditions, le parc éolien devient un véritable **projet d'aménagement du territoire**. **L'étude des composantes paysagères** qui s'effectue à l'échelle de trois périmètres distincts couvrant un territoire s'étirant jusqu'à 20 km autour de l'aire d'implantation potentielle, est en outre, un support important à l'élaboration du parti d'implantation. Les choix concernant le positionnement et les caractéristiques des éoliennes, élaborés aussi en fonction du paysage, assureront la **cohérence du projet avec son environnement proche et lointain**.

2 - IDENTIFICATION DU TERRITOIRE DE PROSPECTION

Une recherche de sites éoliens en Seine-Maritime a ainsi été initiée, basée sur une analyse multicritère des différents paramètres qui régissent la création d'un parc éolien.

❖ **Critères d'aménagement et de programmation régionaux**

Les études et analyses des schémas régionaux (SRCAE, SRE et S3REnR). Le site se situe en zone 5 du SRE, « le Pays de Caux », qui est une zone propice à l'implantation de parcs éoliens nouveaux. De plus, le poste source de Gonneville-sur-Scie présente une capacité d'accueil suffisamment élevée pour accueillir l'électricité produite.

❖ **Critères techniques**

- ✓ Analyse du potentiel éolien : étude de la carte des vents dans le département de la Seine-Maritime afin de connaître les zones où le vent est le plus puissant, analyse des données fournies par Météo France.

On observe sur la carte des vents que le gisement éolien est important sur le plateau du Pays de Caux.

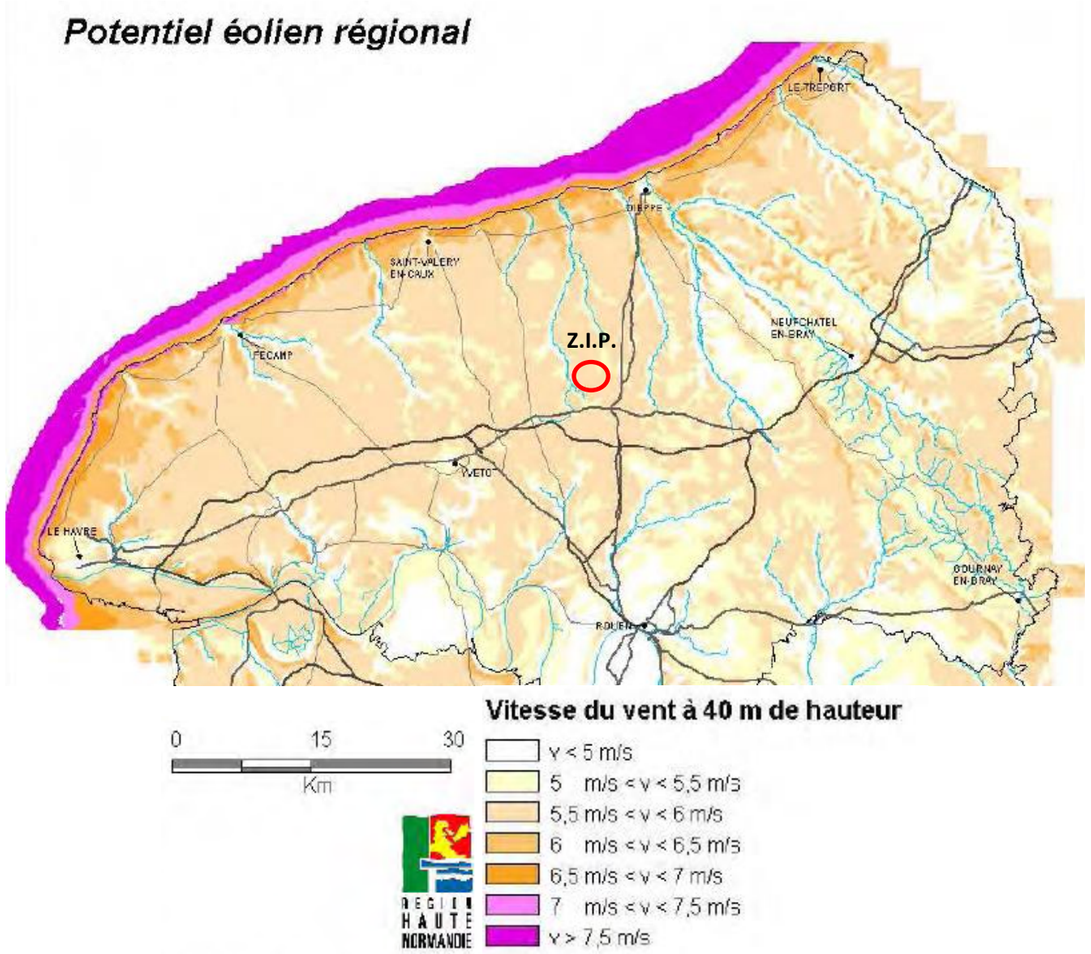


Figure 10 : Vitesse moyenne des vents à 40 m de hauteur en Seine-Maritime

Source : Atlas régional du potentiel éolien de la région Haute-Normandie

- ✓ Connaissance des servitudes et zones de protection : des demandes de renseignement ont été effectuées aux différents services gestionnaires, à savoir l'Agence Nationale des Fréquences, opérateurs téléphoniques, l'Armée de l'air, la Direction Générale de l'Aviation Civile, RTE, ENEDIS et GRDF, etc. Les réponses de ces services ont permis de répertorier les zones n'autorisant pas l'implantation des éoliennes.

❖ **Critères économiques**

- ✓ Localisation des postes sources de transformation électrique : le prix du raccordement d'un parc dépend directement de sa distance à un poste source. Il est donc primordial de localiser les sites potentiels au plus près de ces postes.
- ✓ Nombre d'éoliennes que l'on peut installer sur le site : ce critère, tout d'abord estimatif, dépend de la taille de la zone potentielle d'implantation, des principaux éléments présents sur le site et de son orientation par rapport aux vents dominants.

❖ **Critères environnementaux, paysagers et patrimoniaux**

Une analyse a été réalisée afin de localiser et d'estimer les enjeux environnementaux en analysant les zones naturelles protégées et/ou sensibles (Z.I.C.O., Z.N.I.E.F.F., Natura 2000,…) et axes migratoires connus. Ces données sont répertoriées et mises à jour par la DREAL qui les rend publiques.

Le travail paysager a été mené à partir de l'atlas des paysages de Haute-Normandie.

S'en est suivi un travail de concertation avec les communes, les acteurs locaux, la population et les services de l'Etat, et d'une analyse plus approfondie des enjeux répertoriés (proximité d'un site classé, covisibilité par rapport au axes routiers et habitations les plus proches, servitudes liées à des faisceaux hertziens…).

Ces diverses analyses et consultations ont finalement désigné le territoire de Belleville-en-Caux, Calleville-les-Deux-Eglises, Saint-Vaast-du-Val et Val-de-Saâne comme ayant un fort potentiel d'accueil pour les éoliennes.

3 - LE CHOIX DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

Suite à une première analyse, ce site a été retenu car il offre de nombreux avantages pour l'implantation d'éoliennes :

- ✓ **Le Schéma Régional éolien :** il indique les zones favorables à l'implantation d'éoliennes. Ces zones favorables ont été étudiées via les cartes paysagères, écologiques etc.
- ✓ **Le potentiel éolien :** le site se trouve sur une grande plaine agricole au potentiel éolien intéressant.
- ✓ **Un paysage adapté à l'implantation d'éoliennes :** paysages ouverts mais segmentés par des alignements d'arbres de haut-jet permettant d'implanter des éoliennes en respectant les distances réglementaires des villages tout en préservant les éléments du paysage sensibles (vallées boisées, patrimoine, ...)
- ✓ **Des possibilités de raccordement électrique proches**. Le raccordement est en effet envisagé sur le poste source situé à Gonneville-sur-Scie à environ 8 km (à vol d'oiseau) de la zone d'implantation potentielle et dont la capacité d'accueil est suffisamment élevée pour évacuer l'électricité produite.
- ✓ **Une accessibilité aisée** : le réseau routier menant au site est développé et la zone potentielle est proche des routes existantes ce qui nécessite assez peu d'aménagements pour acheminer les éléments constitutifs des éoliennes.
- ✓ **Des servitudes aéronautique ou radioélectrique** qui ne compromettent pas l'implantation d'éoliennes.
- ✓ Des documents d'urbanisme permettant l'accueil d'un parc éolien.

Toutefois, comme cela a été présenté dans l'état initial, l'implantation devra tenir compte des sensibilités propres au site :

- ✓ **Eloignement des habitations** et des zones destinées à l'habitation et des ICPE soumises à l'arrêté du 10 mai 2000 : les communes d'implantation dispose d'une zone où l'habitation permet une implantation d'aérogénérateurs à plus de 500m conformément aux dispositions de l'article 3 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011. Ce même article prévoit une distance minimale d'éloignement (300 m) entre les éoliennes et les installations nucléaires, ainsi qu'entre les éoliennes et les ICPE soumises à l'arrêté du 10 mai 2000. Le projet de parc éolien de la Plaine du Tors s'inscrit en conformité avec cet article : aucune installation nucléaire n'est présente à moins de 300 m des éoliennes et l'ICPE la plus proche est distante d'environ 300 m de la zone d'implantation potentielle.
- ✓ **Milieu naturel :** les études ornithologiques et plus particulièrement chiroptérologique préconisent de respecter des distances d'éloignement des boisements qui peuvent avoir un intérêt pour les chauves-souris et les oiseaux ainsi que des axes de déplacements potentiels entre ces éléments.
- ✓ **Paysage :** l'analyse paysagère n'a pas montré d'incompatibilité avec l'implantation d'un parc éolien, mais une attention particulière à porter vis à vis des hameaux les plus proches et vis-à-vis des parcs aux alentours ;
- ✓ **Activités humaines** : les éoliennes devront limiter au maximum la gêne à l'exploitation agricole en étant implantées au plus près des chemins. Cependant, les chemins créés le sont en concertation avec les propriétaires et exploitants agricoles ;
- ✓ **Servitudes, contraintes et distances à respecter** : le projet doit prendre en compte l'existence de faisceaux de SFR, des câbles enterrés d'Orange, de la ligne ENEDIS et de l'éloignement des routes départementales ;
- ✓ **Acoustique** : les émissions sonores des éoliennes ne devront pas provoquer d'émergences supérieures à celles autorisées par la législation en vigueur.

4 - SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL

✧ **Situation géographique**

Localisation du site	⇨ Commune de Belleville-en-Caux, Calleville-les-Deux-Eglises, Val-de-Saâne et Saint-Vaast-du-Val.
Occupation du sol	⇨ Secteur où l'agriculture compose la majorité de l'occupation du sol.

✧ **Géomorphologie, topographie**

Topographie	⇨ La zone d'implantation potentielle se situe en grande partie sur un plateau compris entre + 135 m NGF et 159,5 m NGF.

✧ **Hydrographie**

Hydrographie	⇨ La Z.I.P. appartient aux bassins versants de la Saâne et de la Vienne, et se situe à 1,8 km de la Saâne. ⇨ Il n'y a pas de cours d'eau sur la Z.I.P.

✧ **Géologie – Géotechnique**

Géologie	⇨ La Z.I.P. est située sur un plateau crayeux recouvert de limons.

✧ **Hydrogéologie**

Hydrogéologie	⇨ La Z.I.P. est implantée au droit d'un aquifère important constitué par la craie.

✧ **Captages AEP**

Captages	⇨ La Z.I.P. n'est pas concernée par un périmètre de protection rapprochée ou éloignée de captage.

✧ **Risques**

Cavités souterraines	⇨ La Z.I.P. est concernée par le risque lié aux cavités souterraines. Des périmètres de protection autour d'indices de cavités sont présents sur la Z.I.P.
Risque de mouvements de terrain	⇨ La Z.I.P. n'est concernée que par un aléa « faible » pour le retrait/gonflement des argiles. ⇨ La craie, substrat du secteur concerné, est sujette au risque lié au karst.
Inondations	⇨ Le risque d'inondation par remontée de nappe « très faible » à « faible ». ⇨ Des axes de ruissellement et des traces d'érosion ont été identifiés sur la Z.I.P., le secteur est sensible aux ruissellements.
Risque sismique	⇨ Le risque sismique est très faible (zone de niveau 1).
Risque d'incendie	⇨ Les communes concernées par la Z.I.P. ne présentent pas de risque d'incendie.

✧ **Climatologie**

Climat	⇨ Climat océanique tempéré.
Foudre	⇨ La Z.I.P. n'est pas située dans une zone à risque sur le plan de la foudre.

✧ **Potentiel éolien**

Zone d'implantation potentielle	⇨ Potentiel éolien suffisant. ⇨ La zone d'implantation potentielle se situe dans un zonage où la vitesse moyenne du vent est comprise en 5,5 et 6,0 m/s (à 40 m de hauteur).

✧ **Population**

Belleville-en-Caux	⇨ 693 habitants (2016).
Val-de-Saâne	⇨ 1 489 habitants (2016).
Calleville-les-Deux-Eglises	⇨ 336 habitants (2016).
Saint-Vaast-du-Val	⇨ 472 habitants (2016).

✧ **Habitat**

Habitat	⇨ Situation en zone rurale. ⇨ Habitation et/ou zone habitable la plus proche à 500m de la Z.I.P.

✧ **Qualité de l'air**

Qualité de l'air	⇨ La qualité de l'air est satisfaisante au regard des données recueillies sur la Communauté de communes Terroir de Caux.

✧ **Gestion des déchets**

Gestion des déchets	⇨ La gestion des déchets sur les communes concernées par la Z.I.P. s'effectue par la Communauté de Communes Terroir de Caux. ⇨ Le Plan Régional d'Elimination des Déchets Industriels de Haute-Normandie ne prévoit pas de dispositions relatives au domaine de l'éolien.

✧ **Environnement sonore**

Mesures de bruit	⇨ Mesures de bruit réalisées au niveau des habitations les plus proches (14 points) pour différentes vitesses de vent ⇨ En période de jour – vent de Sud-ouest : niveaux sonores entre 27,2 et 49,1 dB(A) selon les points de mesure et les vitesses de vent ⇨ En période de nuit – vent de Sud-ouest : niveaux sonores entre 19,8 et 45,0 dB(A) selon les points de mesure et les vitesses de vent ⇨ En période de jour - vent de Nord-est : niveaux sonores entre 29,2 et 45,0 dB(A) selon les points de mesure et les vitesses de vent ⇨ En période de nuit - vent de Nord-est : niveaux sonores entre 23,0 et 42,0 dB(A) selon les points de mesure et les vitesses de vent

✧ **Activités économiques**

Activités économiques	⇨ La catégorie d'activité économique principale sur les communes concernées par la Z.I.P. est la suivante : commerce, transport et services divers.
Fréquentation du site	⇨ Uniquement une activité agricole sur le site.

✧ **AOC, IGP**

AOC, IGP	⇨ Pas d'AOC mais 3 IGP sur les communes concernées par la Z.I.P.

✧ **Tourisme et loisirs**

Tourisme	⇨ L'offre touristique est réduite sur les communes concernées par la Z.I.P. ⇨ Présence de 3 offres d'hébergement sur les communes de la Z.I.P.
Loisirs	⇨ Présence d'un GR sur la Z.I.P. et deux itinéraires de randonnée.

✧ **Infrastructures**

Infrastructures routières et accessibilité	⇨ Bonne accessibilité de par la présence de la nationale N27 à environ 2 km à l'est de la Z.I.P. et l'autoroute A29 à environ 6 km au sud de la Z.I.P. ⇨ La Z.I.P. est desservie par deux routes départementales (D23 et D203) et deux routes communales (Rue de la Maison Rouge et Rue des Alouettes).

✧ **Réseaux**

Alimentation en eau potable (AEP) et assainissement	⇨ Quatre canalisations AEP et assainissement traversent la Z.I.P.
Electricité	⇨ Une ligne à haute tension aérienne et une ligne à haute tension enterrée gérées par ENEDIS traversent la Z.I.P.
Gaz	⇨ Pas de canalisation de gaz sur la Z.I.P.
Téléphone	⇨ Présence d'un faisceau hertzien de l'opérateur SFR. ⇨ Présence de câbles enterrés d'Orange sur la Z.I.P.

✧ **Risques technologiques**

Risque industriel	⇨ Il n'y a pas d'installation classée SEVESO II à moins de 7,5 km de la Z.I.P. ⇨ L'ICPE la plus proche est un parc éolien situé à 300 m des limites de la Z.I.P.
Transport de matières dangereuses	⇨ Les communes de la Z.I.P. sont concernées par le risque lié au transport de matières dangereuses.
Rupture de barrage	⇨ Les communes de la Z.I.P. ne sont pas concernées par le risque de rupture de barrage.

✧ **Patrimoine culturel**

Monuments historiques	⇨ Les monuments historiques le plus proche sont le manoir de Bimorel et son parc situés à environ 1,9 km au nord-ouest de la Z.I.P. et la croix du cimetière d'Imbleville située à environ 2,3 km au nord-ouest. ⇨ 4 monuments historiques dans l'aire d'étude rapprochée
Archéologie	⇨ D'après la DRAC de Normandie, aucun site archéologique n'est recensé sur la Z.I.P.

✧ **Urbanisme**

Document d'urbanisme	⇨ RNU sur Belleville-en-Caux et Saint-Vaast-du-Val. ⇨ Plan local d'urbanisme sur Val-de-Saâne. ⇨ Carte communale de Calleville-les-Deux-Eglises.
Schéma de Cohérence Territorial	⇨ Les communes concernées par la Z.I.P. font partie du SCOT du pays Dieppois Terroir de Caux qui est en cours d'élaboration.
Plan de Prévention des Risques	⇨ Les communes de la zone d'implantation sont concernées par le PPRi Saâne et Vienne qui n'a jamais été approuvé.

✧ **Servitudes**

Servitude monument historique (AC1)	⇨ La zone d'implantation potentielle est en dehors de tout rayon de protection de monument historique fixé à 500 m.
Servitude site protégé (AC2)	⇨ La zone d'implantation potentielle est en dehors de tout périmètre de protection de site classé ou inscrit.
Servitude électrique (I4)	⇨ Les lignes à haute tension d'ENEDIS ne font pas l'objet de servitude.
Servitude hertzienne (PT2)	⇨ Un faisceau hertzien géré par SFR est présent sur la Z.I.P. Une distance de 100ml de part et d'autre de ce faisceau hertzien est recommandée par l'opérateur.
Servitude téléphonique (PT3/PT4)	⇨ La zone d'implantation potentielle est en dehors de toute servitude concernant les lignes téléphoniques. ⇨ Des câbles enterrés d'Orange traversent la Z.I.P.
Servitude relative au chemin de fer (T1)	⇨ Il n'y a pas de chemin de fer sur la Z.I.P.
Servitudes liées aux axes routiers	⇨ Le règlement départemental de voiries de Seine-Maritime recommande une distance de recul d'implantation des éoliennes d'une hauteur de mât, soit 95m par rapport aux routes départementales D203 et D23 traversant la Z.I.P.
Servitude aéronautique	⇨ Avec une hauteur d'éolienne de 150m (bout de pale), le projet est en dehors des servitudes aéronautiques et radioélectriques de l'aviation civile. ⇨ La zone d'implantation potentielle se situe en dehors de tout périmètre de protection de radar de l'Armée de l'air. Cependant, la Z.I.P se situe à moins de 30 kilomètres de la zone LF-P 32 qui sur décision gouvernementale et sous faible préavis, pourrait faire l'objet d'une protection particulière en cas de menace. En cas de dépôt d'autorisation environnementale, des mesures pourront être envisagées en cas de gêne occasionnée par le projet.
Servitude gaz (I3)	⇨ Il n'y a pas de canalisations de gaz sur la Z.I.P.
Météo France	⇨ Il n'y a pas de servitude de Météo France sur le périmètre de la Z.I.P.
Servitude relative aux captages (AS1)	⇨ Il n'y a pas de servitude relative à un captage sur la Z.I.P.
Servitude relative aux habitations	⇨ Les éoliennes seront implantées à plus de 500 m des zones habitables ou constructibles.
Servitude relative aux cavités souterraines	⇨ La Z.I.P. est concernée par plusieurs périmètres de sécurité d'indices de cavités souterraines.

✧ **Schémas éoliens**

Schéma régional éolien	⇨ D'après le Schéma régional éolien de Haute-Normandie, la zone d'implantation potentielle est située dans des zones propices à l'implantation de nouveaux parcs éoliens. Le nord de la zone d'implantation potentielle est situé dans une zone considérée comme saturée et nécessite lors de l'implantation de nouveaux parcs éoliens une attention particulière concernant le cadre de vie, le paysage et la biodiversité.

✧ **Autres projets éoliens connus au niveau du périmètre d'étude éloigné**

En service	⇨ Les parcs construits les plus proches sont ceux de la Plaine de Beaunay, situé à 300 m au nord de la Z.I.P. et des Marettes, situé à 400 m au nord de la Z.I.P.

✧ **Paysage**

Structure et échelle de paysage	⇨ La Z.I.P. s'inscrit sur une partie du plateau du pays de Caux ⇨ 59 monuments historiques classés et inscrit présents dans l'aire d'étude éloignée ⇨ 17 villages sont situés à moins de 5 km de la Z.I.P. ⇨ Présence de quelques lieux touristiques à proximité de la zone d'étude (GR 212 et son diverticule GR 212 A)
Préconisations paysagères	⇨ S'appuyer sur les grandes lignes de force du paysage ; ⇨ Minimiser l'impact visuel depuis les hameaux de Reniéville, Glatigny, Belleville-en-Caux, La Crique, ainsi que depuis la vallée de la Saâne ; ⇨ Éviter l'encerclement de Calleville-les Deux-Eglises et de la ferme la Maison Rouge ; ⇨ Éviter l'impact visuel depuis la rue principale de Calleville-les-Deux-Eglises, la route de la Libération et la rue de la République ; ⇨ Minimiser l'impact visuel depuis le hameau de Beaumont ; ⇨ Ordonnancement des éoliennes par rapport aux parcs éoliens alentour et notamment ceux de Saint-Pierre-Bénouville et de Tôtes.

✧ **Milieu naturel**

Protection réglementaire	⇨ La Z.I.P. est en dehors de tout site classé ou inscrit. ⇨ Il n'y a pas d'arrêté de protection du biotope sur la Z.I.P. ⇨ La Z.I.P. est en dehors de toute réserve naturelle nationale ou régionale. ⇨ La Z.I.P. n'abrite pas d'Espace Naturel Sensible.
ZNIEFF	⇨ La Z.I.P. est en dehors de tout périmètre ZNIEFF.
Parc Naturel Régional	⇨ La Z.I.P. n'appartient pas à un parc naturel régional.
Engagements internationaux	⇨ La Z.I.P. est en dehors de toute zone Natura 2000. ⇨ La Z.I.P. est en dehors de toute Réserve de Biosphère. ⇨ La Z.I.P. est en dehors de toute ZICO.
Flore	⇨ 82 espèces végétales ont été recensées. Absence d'espèce d'intérêt patrimonial et protégée
Faune terrestre	⇨ Toutes les espèces d'insectes contactées sont communes ⇨ Aucune espèce de reptile n'a été contactée ⇨ Au sein des mares, en dehors de la Z.I.P., présence de 4 espèces d'amphibiens protégées à l'échelle nationale, dont : Grenouille verte, Grenouille rousse, Crapaud commun et Triton ponctué ⇨ Toutes les espèces de mammifères (au nombre de 8) contactées sont communes. Le Lapin de garenne est recensé comme « quasi-menacé ».
Avifaune	⇨ 77 espèces ont été recensées aux différentes saisons dont : 54 espèces protégées, 23 espèces chassables ⇨ Présence de 13 espèces patrimoniales dont : ➔ 6 espèces sont inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux : l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, le Faucon émerillon, le Faucon pèlerin, le Milan royal et le Pluvier doré. ➔ 7 espèces inscrites sur liste rouge (nationale et/ou régionale) : l'Alouette des champs, le Bruant jaune, la Caille des blés, le Faucon crécerelle, le Hibou moyen-duc, la Linotte mélodieuse et le Verdier d'Europe ⇨ Présence d'un axe préférentiel de migration postnuptiale
Chiroptères	⇨ 10 espèces toutes protégées fréquentent la Z.I.P : Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard gris, Murin de Daubenton, Murin de Natterer ⇨ Un enjeu faible pour les parcelles agricoles ⇨ Un enjeu fort pour les boisements et haies ayant permis de contacter des espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats.

5 - SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL AU NIVEAU DE LA Z.I.P.

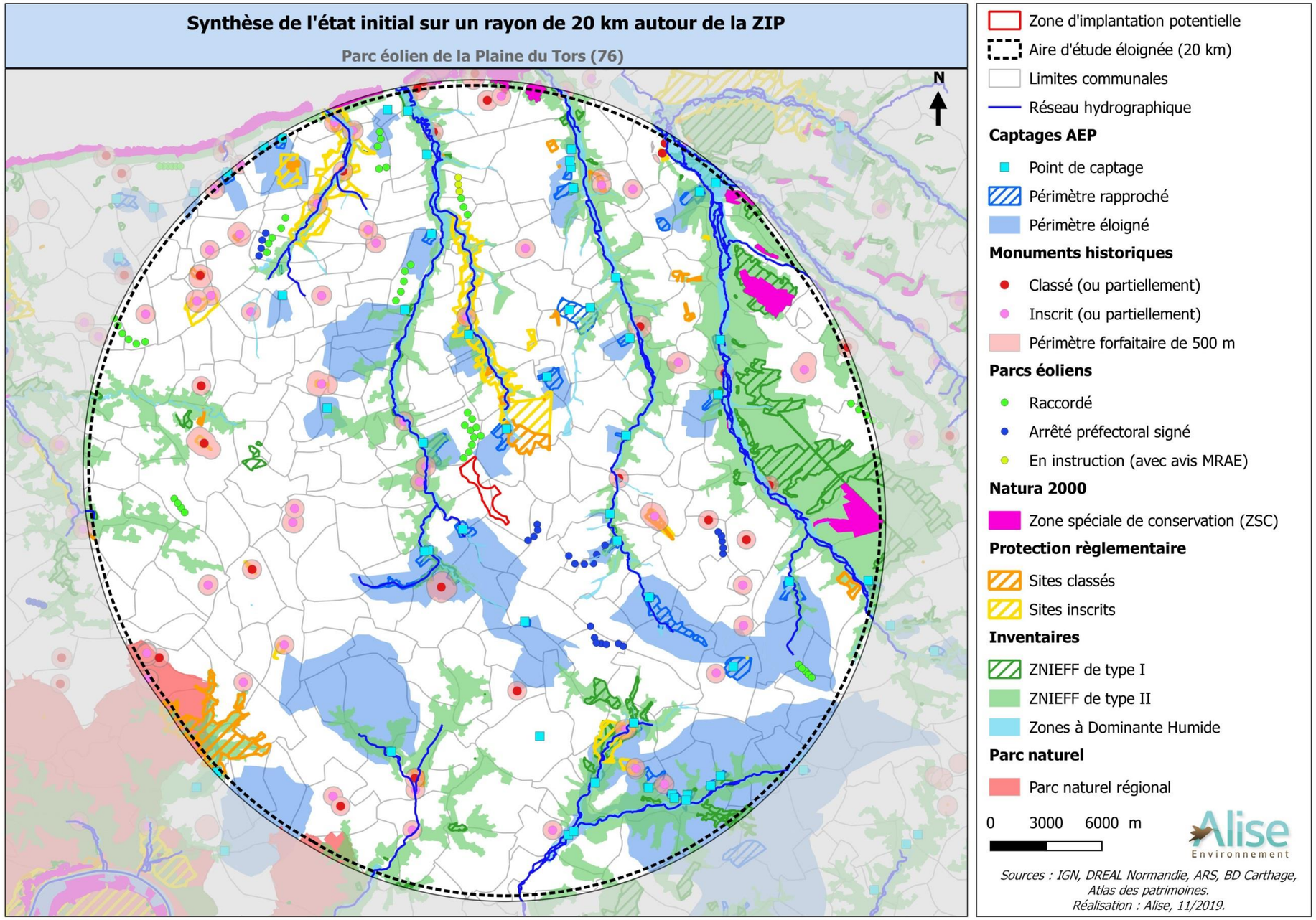


Figure 11 : Synthèse de l'état initial sur l'aire d'étude éloignée

Source : IGN, DREAL Normandie, Atlas des patrimoines, ARS Normandie, BD Carthage

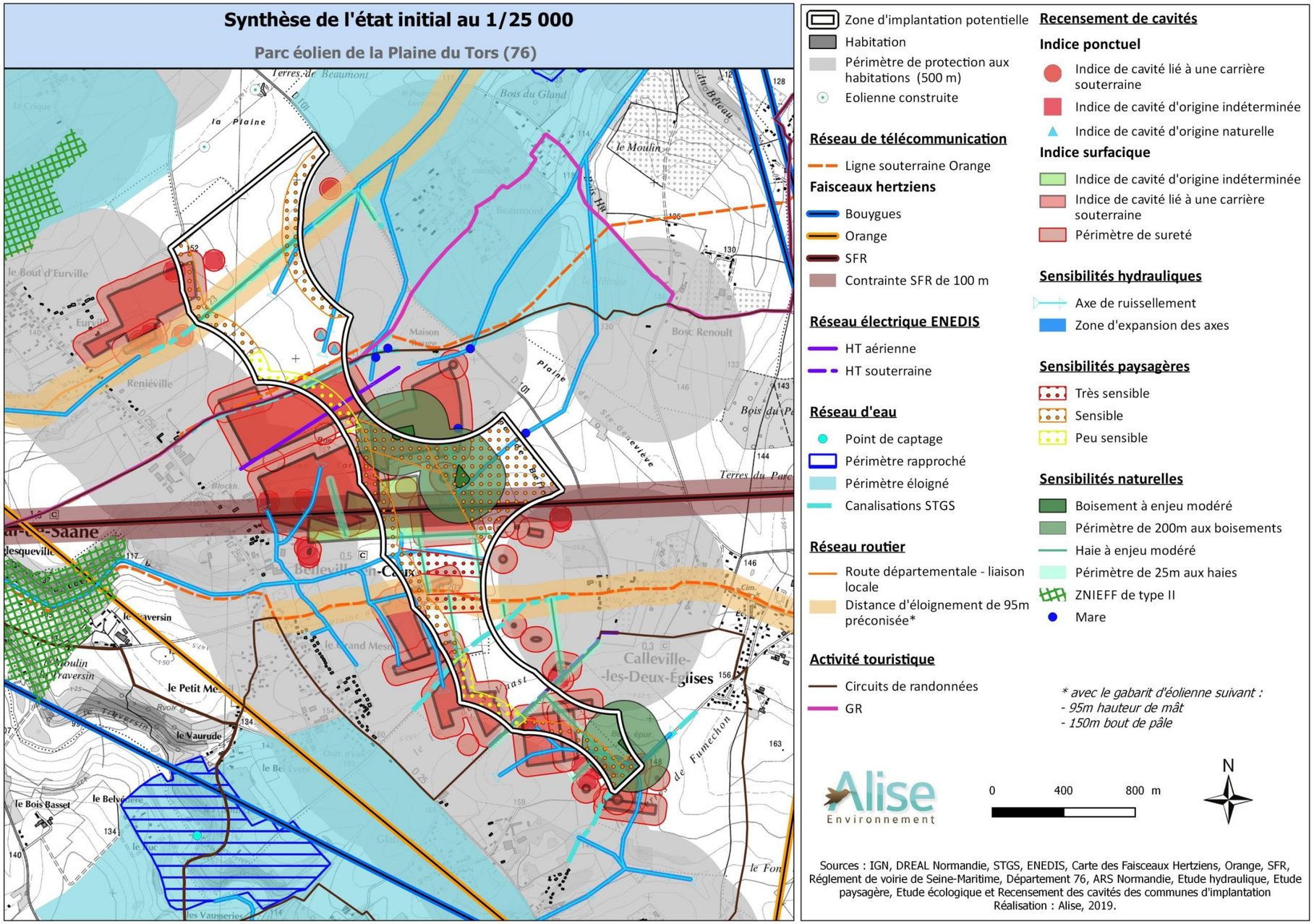


Figure 12 : Synthèse de l'état initial au niveau de la Z.I.P.

Source : IGN, DREAL Normandie, Orange, SFR, STGS, ENEDIS, Carte des Faisceaux Hertziens, Règlement de voirie de Seine-Maritime, Département 76, ARS Normandie, Etude hydraulique, Etude paysagère, Etude écologique et Recensement des cavités des communes d'implantation

6 - COMPARAISON DES VARIANTES

L'objectif de cette partie est de présenter les différentes variantes qui ont fait l'objet de discussions entre le maître d'ouvrage et les différents experts. Le tableau page suivante présente la comparaison des différentes variantes étudiées.

Tableau 12 : Légende du tableau de comparaison des variantes

	Aucune sensibilité
	Peu sensible
	Sensible
	Très sensible
	Rédhibitoire

La variante d'implantation retenue correspond à un compromis entre les différents enjeux et contraintes mis en évidence lors des diagnostics. L'emprise globale du parc est plus réduite et la respiration visuelle avec le parc de Saint-Pierre-Bénouville est correcte. La variante retenue est favorable au volet technique, cependant, elle est légèrement moins favorable sur le volet hydraulique. Cet aspect du projet fera l'objet de mesures de réduction.

- Présentation de la variante finale

La troisième variante comporte 8 éoliennes positionnées sur une seule ligne d'implantation. Elle est présentée sous la Figure 13 ci-contre.

Analyse technique :

- Cette variante respecte l'intégralité des servitudes techniques et contraintes présentes sur le site ;
- Les éoliennes ne sont pas dans des zones à enjeu sur les ruissellements sauf E5 qui est situé à proximité d'une zone d'expansion d'un axe de ruissellement de ruissellement. De plus, les aménagements (chemin et plateforme) sont situés sur la zone d'expansion de l'axe ;
- Les éoliennes E3, E4, E5 et E8 sont concernées par un indice de cavités souterraines.

Analyse paysagère (cf. photomontages ci-contre) :

- Cette variante respecte les préconisations générales paysagères ;
- L'emprise visuelle globale du parc est réduite et l'effet d'encerclement vis-à-vis des habitations de Calleville-les-Deux-Eglises et de Maison rouge est également réduit ;
- Il y a une zone de respiration visuelle qui se dégage un peu plus avec les parcs éoliens situés au nord et au sud de la Z.I.P.

Analyse écologique :

- Les survols des éoliennes E3, E4, E5 et E8 se situent dans des zones à enjeux modérés.

Analyse impact humain :

- Toutes les éoliennes se situent à plus de 500m des habitations ;

Analyse de la démarche ERC potentielle :

Concernant le paysage, les mesures d'évitement consistent à déplacer les éoliennes pour minimiser l'encerclement et l'emprise du parc. Les mesures de réduction peuvent être la plantation de haies ou d'arbres pour limiter les vues depuis les habitations proches.

Concernant l'environnement, les mesures d'évitement consistent à éloigner les éoliennes trop proches des espaces à enjeux fort. La mesure de réduction principale est le bridage des éoliennes.

Concernant les incidences sur l'hydraulique, des mesures de réduction peuvent consister en l'aménagement de noues ou bassin de rétention pour maximiser les infiltrations sur site.

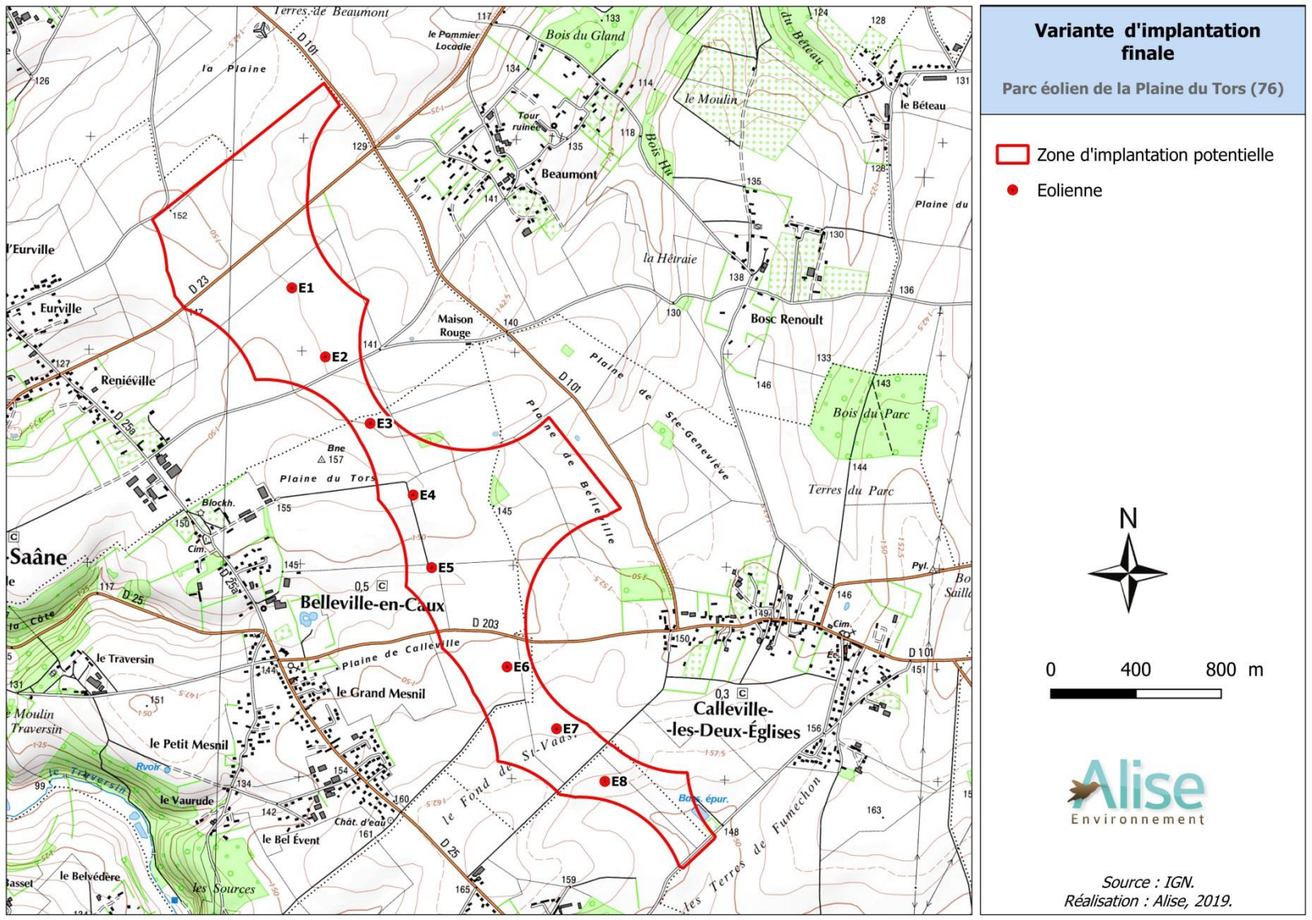


Figure 13 : Variante d'implantation finale

Cette variante permet de limiter l'emprise visuelle globale du parc. De plus, en évitant les extrêmes nord et sud de la Z.I.P., un espace de respiration visuel plus important est ménagé entre le parc éolien de Saint-Pierre-Bénouville situé au nord de la Z.I.P. et les deux projets éoliens situés au sud. Cela permet à la fois d'éviter la confusion entre les différents projets et parcs éoliens, mais aussi un potentiel effet barrière notamment pour les espèces migratrices. Les impacts cumulés entre les 2 parcs éoliens en seront donc réduits avec cette variante d'implantation. Les éoliennes se trouvent en dehors des servitudes et contraintes techniques présents sur la Z.I.P. Pour ces raisons ainsi que pour les raisons explicitée au chapitre suivant, c'est cette implantation qui a finalement été choisie comme variante finale.

Tableau 13 : Comparaison des variantes proposées

VARIANTE Caractéristiques	**VARIANTE 1** 2*4 éoliennes	**VARIANTE 2** 10 éoliennes	**VARIANTE FINALE** 8 éoliennes	**SYNTHESE** **Variante la + favorable** **Variante la – favorable :**
Volet paysager	E1, E2, E3, E6, E7 situées dans une zone favorable d'un point de vue paysager	E1, E2, E3, E4, E7, E8 et E9 situées dans une zone favorable d'un point de vue paysager	E1, E2, E6 et E7 situées dans une zone favorable d'un point de vue paysager	**Variante finale** **Variante 1**
	L'ordonnancement suit les grandes lignes de force du paysage et notamment la vallée de la Saâne.	L'ordonnancement suit les grandes lignes de force du paysage et notamment la vallée de la Saâne.	L'ordonnancement suit les grandes lignes de force du paysage et notamment la vallée de la Saâne.	
	Les pales de E4 sont dans la zone d'exclusion paysagère de Belleville-en-Caux	Les pales de E3, E5, E6, E7, E10 sont dans la zone d'exclusion paysagère de Belleville-en-Caux	Les pales de E3, E4, E5, E8 sont dans la zone d'exclusion paysagère de Belleville-en-Caux	
	Les pales de E5 pales sont dans la zone d'exclusion paysagère de la rue principale de Calleville les-Deux-Eglises	1 ligne d'implantation qui s'insère dans le grand paysage	1 ligne d'implantation qui s'insère dans le grand paysage	
	Ordonnancement non symétrique.	Espacement régulier et espace entre les éoliennes correct	Espacement régulier et espace entre les éoliennes correct	
	Emprise visuelle globale du parc plus large que la variante finale. Le phénomène d'encerclement est plus important pour Maison Rouge et Calleville-les-Deux-Eglises.	Emprise visuelle globale du parc plus large que les variantes 1 et finale. Le phénomène d'encerclement est plus important pour Maison Rouge et Calleville-les-Deux-Eglises.	Emprise visuelle globale du parc plus réduite	
	Pas de respiration avec le parc de Saint-Pierre-Bénouville. Confusion dans la lecture des différents parcs.	Pas de respiration visuelle avec le parc de Saint-Pierre-Bénouville. Confusion dans la lecture des différents parcs.	Zone de respiration avec les parcs environnant	
Balisage	Nécessité de 4 éoliennes principales et 4 secondaires	Nécessité de 3 éoliennes principales et 7 secondaires	Nécessité de 3 éoliennes principales et 5 secondaires	**Variante finale (moins d'éoliennes concernées par le balisage secondaire)** **Variante 1**
Cavités souterraines	E1, E2, E3, E5, E6, E8 sans impact	E1, E2, E3, E4, E8, E9 sans impact	E1, E2, E6, E7 sans impact	**Variante 1** **Variante 2 et finale**
	E4 et E7 concernées par un indice de cavités souterraines	E5, E6, E7 et E10 concernées par un indice de cavités souterraines	E3, E4, E5 et E8 concernées par un indice de cavités souterraines	
Volet hydraulique	E1, E2, E3, E4, E6, E7 sans impact	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E8, E9, E10 sans impact	E1, E2, E3, E4, E6, E7, E8 sans impact	**Variante 1** **Variantes 2 et finale**
	E8 : à proximité d'une zone de ruissellement Aménagements (chemin et plateforme) sont situés hors de la zone d'expansion de l'axe	E7 : à proximité d'une zone d'expansion d'un axe de ruissellement sur un secteur à enjeux (érosion) Aménagements (chemin et plateforme) sont situés sur la zone d'expansion de l'axe	E5 : à proximité d'une zone d'expansion d'un axe de ruissellement sur un secteur à enjeux (érosion) Aménagements (chemin et plateforme) sont situés sur la zone d'expansion de l'axe	
Volet technique -Réseaux et servitudes	Toutes les contraintes sont respectées, proximité de la ligne aérienne HTA	Toutes les contraintes sont respectées	Toutes les contraintes sont respectées	**Variantes 1, 2 et finale**
Volet écologique	E1, E2, E3, E4, E5 et E6 : Habitat peu sensible	E1, E2, E3, E4, E8 et E9 : Habitat peu sensible	E1, E2, E6 et E7 : Habitat peu sensible	**Variante finale (moins d'éoliennes concernées par les enjeux peu sensibles)** **Variante 1**
	E7 : survol des haies à enjeux modérés	E5, E6, E7 et E10 : survol de zones à enjeux modérés	E3, E4, E5, E8 : survol de zones à enjeux modérés	
	E8 : à 100 m d'un espace sensible			
Volet relation locale (mairie et riverain – dont les 500 m)	E3, E5 et E8	E3, E4, E5, E6, E7, E8 et E10	E1, E2, E3, E4, E5, E6, et E8	**Variantes 2 et 3** **Variante 1**
	E4 et E7 : à 500 m des habitations			
	E6, E7 et E8 : Commune de Calleville	E9 : sur la commune de Calleville	E7 : sur la commune de Calleville	
SYNTHESE **Volet le - impacté** **Volet le + impacté**	**Volet hydraulique et technique** **Volet écologique, paysager et relation locale**	**Volet hydraulique et technique** **Volet paysager**	**Volet technique** **Volet hydraulique et cavités souterraines**	

7 - SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS

7.1 - TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS DU PROJET

Les tableaux aux pages suivantes exposent de manière synthétique les effets du projet éolien sur l'environnement. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la positivité ou la négativité des impacts, ainsi que leur importance hiérarchisée de nul a à fort. L'évaluation des impacts est basée sur le croisement entre le type d'effet et l'enjeu du milieu affecté.

Tableau 14 : Démarche d'analyse des impacts

	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 ou négligeable		Nul ou négligeable		Nul ou négligeable
	Faible		Faible		Faible
	Modéré		Modéré		Modéré
	Fort		Fort		Fort

Tableau 15 : Méthode d'analyse de l'intensité de l'effet

		Evaluation de l'intensité de l'effet				
		Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort
Type d'effet	Négatif ou positif	Positif	Nul ou négligeable	Négatif ou positif	Négatif ou positif	Négatif ou positif
	Durée	-	Nul ou négligeable	Court terme	Long terme	Permanent
	Réversibilité	-	Nul ou négligeable	Réversible	Réversible à long terme	Irréversible
	Probabilité et fréquence	-	Nul ou négligeable	Faible	Modéré	Fort
	Importance (dimension et population affectée)	-	Nul ou négligeable	Faible	Modéré	Fort

Tableau 16 : Méthode de hiérarchisation des impacts

Evaluation de l'impact sur le milieu		Enjeu du milieu affecté				
		Positif	Nul	Faible	Modéré	Fort
Intensité de l'effet	Positif	Positif	Positif	Positif	Positif	Positif
	Nul	Positif	Nul ou négligeable	Nul ou négligeable	Nul ou négligeable	Nul ou négligeable
	Faible	Positif	Nul ou négligeable	Faible	Faible à modéré	Modéré
	Modéré	Positif	Nul ou négligeable	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort
	Fort	Positif	Nul ou négligeable	Modéré	Modéré à fort	Fort

7.2 - TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET

Tableau 17 : Synthèse des impacts potentiels du projet en phase de chantier

IMPACTS DU CHANTIER						
Thématiques	**Enjeu du milieu**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**		**Impact brut**	**Mesure**	**Impact résiduel**
Milieu physique						
Climat	Faible	Rejet de gaz à effet de serre par les engins de chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible		Faible
Air	Faible	Risque de formation de poussière et de pollution de l'air	Négatif / permanent / réversible	Faible	R2 ; R2	Nul à faible
Sols	Faible	Ornières et tassements créés par les engins, creusement de fouilles pour les locaux et de tranchées pour les câbles électriques, excavation de terre pour les fondations, décapage des sols pour les plateformes	Négatif / temporaire et long terme / réversible	Faible	R1 ; R2 ; R13	Faible
Eau	Modéré à fort	Imperméabilisation du sol au niveau des locaux, risque de pollution par hydrocarbures et huiles	Négatif / temporaire / faible probabilité	Faible à modéré	E1, R3, R13	Faible
Milieu humain						
Activités humaines	Faible à modéré	Retombées financières directes et indirectes sur les prestataires de services et les artisans	Positif / temporaire / modéré	Positif	-	Positif
Document d'urbanisme	Nul		-	-	-	-
Transport	Faible	Détérioration de voiries, ralentissement du trafic routier par les convois exceptionnels et engins de chantier	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	R2	Faible
Sécurité aérienne	Nul	En dehors de sa phase finale, le chantier n'atteindra pas une hauteur susceptible de dégrader la sécurité aérienne	-	-	-	-
Sécurité publique	Faible	En dehors de l'augmentation du trafic de poids lourds, le chantier ne devrait pas avoir d'impact sur la sécurité publique	Négatif / temporaire / réversible	Faible	R2	Nul à faible
Servitudes	Fort	Risque d'effondrement lié à la présence de cavités souterraines au niveau des éoliennes E4 et E8	Négatif / temporaire / irréversible	Fort	R10	Nul à faible
Radiocommunications	Nul	Pas d'interférence avec les réseaux à proximité	-	-	-	-
Biens et patrimoines	Faible	D'après les renseignements du Service régional de l'Archéologie de Normandie, la zone d'implantation n'est pas localisée dans une zone sensible sur le plan archéologique	-	Faible	R12	Nul
Tourisme et loisirs	Modéré	Circuits de randonnées à proximité de la zone de chantier	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	-	Modéré
Déchets	Faible	Déchets verts, déblais, emballages, huiles usagées, ordures ménagères et Déchets Industriels Banaux	Négatif / temporaire / en partie recyclable	Faible	R13	Nul à faible
Qualité de l'air	Faible	Rejet de gaz à effet de serre et polluants par les engins de chantier	Négatif / temporaire / irréversible	Faible	-	-
Acoustique	Modéré	Bruit des engins	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré	R7	Faible
Santé	Modéré	Nuisance des riverains liée aux émissions sonores des engins et d'éventuelles poussières dans l'air	Négatif / temporaire / faible probabilité	Faible	R7	Faible
Paysage						
Paysage immédiat et rapproché	Modéré	Visibilité réduite du chantier et artificialisation de l'aire d'étude immédiate	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré	-	Faible à modéré
Paysage éloigné	Faible à modéré	Faible visibilité du chantier depuis les aires lointaines ; circulations accrues de véhicules de chantier (temporaire)	Négatif / temporaire / réversible	Faible	-	Faible
Milieu naturel						
Incidences Natura 2000	Faible	Perturbation du fonctionnement écologique des zones de protection environnantes	Négatif / temporaire / faible probabilité	Nul	E11, E12 R17, R18, R21	Nul
Habitats naturels et flore	Faible	Perturbation temporaire de l'habitat naturel initial, modification partielle de la végétation autochtone	Négatif / temporaire / réversible	Faible		Nul
Faune terrestre et aquatique	Faible	Perte d'habitat, dérangement, mortalité directe	Négatif / temporaire ou permanent / réversible à irréversible	Faible		Nul
Avifaune	Modéré	Perte d'habitat, dérangement	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré		Faible
Chiroptères	Modéré	Perte d'habitat, dérangement	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré		Faible
Effets cumulés						
Effets cumulés	Nul	Pas d'effets cumulés avec des projets connus lors de la phase chantier	-	Nul	-	

Tableau 18 : Synthèse des impacts potentiels du projet en phase d'exploitation

IMPACTS DE L'EXPLOITATION DU PARC EOLIEN					
Thématiques	**Enjeu du milieu**	**Description de la nature et de l'importance de l'effet**		**Impact brut**	**Mesure**	**Impact résiduel**
Milieu physique						
Climat	Modéré	Effet positif par la production d'électricité à partir d'énergie renouvelable dégageant pas de polluants atmosphériques	Positif / temporaire / réversible	Positif	-	Positif
Air	Nul	Aucune émission de polluants gazeux, ni de poussières ou d'odeurs	-	-	-	-
Sols	Faible	Passage de véhicules légers, imperméabilisation des sols	Négatif / Permanent / réversible	Faible à modéré	E2	Faible
Eau	Modéré	Imperméabilisation du sol, modification du ruissellement de l'eau par les pistes et les plateformes, risque de pollution (fuite d'huile des transformateurs)	Négatif / Permanent / réversible	Modéré	E2 ; E3 ; E4 ; R4, R5, R6 A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7	Faible à modéré
Milieu humain						
Activité humaines	Modéré	Retombées fiscales pour les collectivités	Positif / temporaire / réversible -	Positif	-	Positif
	Faible	Indemnisation de la perte de surface agricole exploitable	Négatif /temporaire / réversible	Faible	C1	Très faible
Document d'urbanisme	Nul	Compatibilité avec les documents d'urbanisme des communes d'implantation	-	-	-	-
Transport	Modéré	Routes départementales D23 et RD203 concernées par le risque de projection de glace et de projection de pale	Négatif / temporaire / réversible -	Modéré	E7	Faible
Sécurité aérienne	Modéré	Avec des éoliennes de 150 m de hauteur totale (pale à la verticale), l'altitude maximale ne dépasse pas + 309 m N.G.F (aviation civile)	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	R11	Faible à modéré
Sécurité publique	Modéré	Deux routes départementales (RD23 et RD203) se situent dans les zones d'effets des éoliennes E5, E6 et E7. Un chemin de grande randonnée (GR212a) se situent dans les zones d'effets des éoliennes E1, E2 et E3	Négatif / temporaire / réversible	Modéré	E5 ; E6 ; E7 ; E8 ; E9 ; E10 R15, R16	Faible à modéré
Radiocommunications	Faible	Eoliennes en dehors de toute servitude (faisceaux hertziens)	Négatif / Permanent / réversible	Faible	S2	Nul
Biens et patrimoines	Faible	D'après les renseignements du Service régional de l'Archéologie de Normandie, la zone d'implantation n'est pas localisée dans une zone sensible sur le plan archéologique		Faible	-	Faible
Déchets	Faible	Présence occasionnelle de déchets liés à la maintenance des machines	Négatif / Permanent / réversible	Faible	R14	Nul
Qualité de l'air	Faible à modéré	Production d'énergie par des moyens d'énergie renouvelable	Positif / temporaire / réversible	Positif	-	Positif
Acoustique	Faible	Pas d'émergence sonore, de jour comme de nuit pendant les périodes de fonctionnement	Négatif / temporaire / réversible	Faible	S1	Faible
Emissions lumineuses	Faible à modéré	Nuisances du balisage	Négatif / temporaire / réversible	Faible à modéré	R8, R9	Faible
Santé	Modéré	Pollution évitée estimée entre 28 800 à 33 700 tonnes de CO_2 par an	Positif / temporaire / réversible	Positif	-	Positif
Paysage						
Depuis les éléments du patrimoine protégé	Faible à modéré	Les éoliennes sont perceptibles depuis les abords du domaine Saint-Victor Des covisibilités très partielles sont possibles entre le parc éolien et les abords du parc de Bosmelet, les abords du domaine de Bretteville, le manoir d'Hautot-Mesnil, depuis l'entrée du château de Galleville, depuis la vallée de la Vienne, le château de Varenville et les abords du château d'Omonville Le parc n'est pas visible depuis les abords de la collégiale d'Auffay (monument historique classé), ni depuis le manoir de Bimorel à Imbleville	Négatif / permanent / réversible	Faible à modéré	-	Faible à modéré
Depuis les paysages sensibles	Faible	Une perception du projet depuis le talweg de la vallée de la Vienne, autour de Sainte-Geneviève-en-Caux (hameau de Beauval-en-Caux) peut être relevée, mais partielle et ponctuelle Les boisements des coteaux et l'encaissement des vallées leur permettent d'être protégées des vues sur le projet éolien.	Négatif / permanent / réversible	Faible	-	Faible
Depuis les routes fréquentées	Faible à modéré	La RD 929 est la plus concernée par des vues sur le parc éolien, à l'Ouest de Tôtes notamment Depuis la RN 27 et RD 927, plusieurs séquences de la route sont concernées par des vues sur le parc éolien Les perceptions du parc éolien sont très limitées depuis l'A29 et l'A151	Négatif / permanent / réversible	Faible à modéré	-	Faible à modéré
Depuis les fermes, les hameaux et les villages	Fort	La ferme de Maison Rouge (commune de Val-de-Saâne), au Nord-Ouest de Calleville-les-Deux-Églises, est exposée à des perceptions très marquées du parc éolien Les perceptions sur le parc éolien sont marquées à la sortie Sud-Ouest de Calleville-les-Deux-Églises et partielles depuis la rue principale du village Certaines habitations récentes des hameaux de Reniéville et Eurville (Val-de-Saâne) sont aussi exposées à des vues marquées sur le parc éolien Le hameau de Beaumont (commune de Beauval-en-Caux) est lui aussi exposé à des vues directes mais partielles sur le parc	Négatif / permanent / réversible	Fort	R23, R24	Modéré

		Les impacts sur les autres villages, situés à moins de 5 km du parc, sont moins forts, car plus éloignés.				
Milieu naturel						
Incidences Natura 2000	Faible	Présence ponctuelle de quelques espèces d'intérêt communautaire ayant justifiées la désignation du site Natura 2000 le plus proche	Négatif / permanent / réversible	Nul	E11, E12 R18, R19, R20; R21, R22 A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9 S3, S4, S5,S6	Nul
Habitats naturels et flore	Faible	Habitats et flore très communs	Négatif / permanent / réversible	Faible		Nul
Faune terrestre et aquatique	Faible	Faune terrestre très commune	Négatif / permanent / réversible	Faible		Nul
Oiseaux	Modéré	Présence d'espèces d'intérêt communautaire et présentant des statuts défavorables sur les listes rouges sur le site	Négatif / permanent / réversible	Faible à modéré		Faible
Chiroptères	Modéré	Présence d'espèces d'intérêt communautaire et présentant des statuts défavorables sur les listes rouges sur le site	Négatif / permanent / réversible	Faible à modéré		Faible
Effets cumulés						
Effets cumulés	Faible à modéré	Concernant la biodiversité, la construction du parc éolien de la Plaine du Tors situé à 1,1 km, au sud, de 10 éoliennes en fonctionnement s'ajoutera à « l'effet barrière » formé par l'ensemble des éoliennes déjà en fonctionnement et celles autorisées. Le projet Plaine du Tors n'entrainera pas d'effets cumulés sur la situation sonore des parcs de Tôtes et de la Plaine de Létantot, et réciproquement ces parcs n'entraineront pas d'effets cumulés sur le projet Plaine du Tors. Les interactions visuelles avec les autres parcs et projets restent faibles à négligeables.	Négatif / permanent / réversible	Faible à modéré	-	Faible à modéré

8 - EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

Selon l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011, aucun impact de l'effet d'ombre portée n'est attendu du fait de l'absence de bâtiments à usage de bureaux à moins de 250 m de l'installation. Dans le cas du projet éolien de Tors, aucun bâtiment à usage de bureaux n'est situé dans un périmètre inférieur ou égal à 250 m de distance des éoliennes. Par conséquent, aucune étude stroboscopique spécifique n'est à réaliser dans le cadre du présent projet.

Enfin, concernant les mesures électromagnétiques, des mesures réalisées par le CRIREM (Centre de Recherche et d'Information sur les Rayonnements Electromagnétiques non ionisants) sur des parcs éoliens indiquent des valeurs d'environ 0,6 µT à 1 m du pied d'une éolienne, tombant à une valeur nulle à 20 m de celle-ci. Quant à la valeur au niveau du poste de livraison, elle est de 0,03 µT entre 1 et 3 m pour tomber à 0 µT au-delà de 5 m de distance du poste.

Les champs électromagnétiques induits par les éoliennes sont donc faibles. Les tensions en jeu et les caractéristiques pour des raccordements électriques (souterrains et éloignés des zones d'habitat) rendent le risque sanitaire généré par les parcs éoliens inexistant.

9 - DES MESURES POUR REDUIRE LES IMPACTS ET ACCOMPAGNER LA CONSTRUCTION DU PARC EOLIEN

Les mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets d'un projet éolien lors du chantier et en phase d'exploitation témoignent de la **volonté du maître d'ouvrage** de proposer un parc éolien respectueux de l'environnement naturel et humain.

9.1 - UNE REFLEXION SUR LES EOLIENNES ET LEUR IMPLANTATION PRENANT EN COMPTE LES ENJEUX DU SECTEUR

Des mesures d'évitement et de réduction ont été prises, au préalable, pour supprimer totalement ou réduire un certain nombre d'impacts, avant même la rédaction de la présente étude. Les mesures retenues en faveur du paysage tendent à rendre le plus neutre possible les abords du parc éolien afin de réduire son impact visuel et physique sur l'environnement immédiat. Elles consistent :

- ⇨ au retrait des éoliennes par rapport aux zones habitées, aux monuments classés, etc.
- ⇨ à sélectionner le meilleur scénario d'implantation de façon à composer une implantation qui s'appuie sur le contexte topographique local et s'insère au mieux dans le paysage et l'environnement existant ;
- ⇨ à réduire au maximum la présence d'installations connexes (lignes électriques, transformateurs,…) et à permettre l'insertion paysagère des postes de livraison.

Pour assurer une cohérence d'ensemble, le maître d'ouvrage a convenu de choisir des éoliennes de même type et de même teinte. La hauteur des éoliennes sera de 150 m. Cette hauteur respecte ainsi les servitudes de l'aviation civile et de l'armée de l'air.

Les éoliennes du parc éolien seront toutes de teinte proche du blanc. Un balisage par feux à éclats sera mis en place conformément à la réglementation et aux demandes de l'Aviation civile. Dans le cas du projet éolien de la Plaine du Tors, les éoliennes situées au niveau des sommets du polygone constituant les éoliennes « principales » (E1, E5 et E8) seront équipées d'un balisage nocturne principal. Les autres éoliennes dites « secondaires » seront équipées d'un balisage nocturne de moindre intensité (10 fois inférieure à des feux à éclats principaux).

Concernant le raccordement électrique et pour éviter tout impact paysager et tout risque de collision avec l'avifaune et les chiroptères, le maître d'ouvrage s'est engagé à mettre la totalité du réseau inter-éoliennes en souterrain. Le réseau entre le poste de livraison et le poste source sera enfoui en concertation avec les services d'ENEDIS.

Les réseaux seront enterrés suffisamment profondément pour ne pas gêner les activités agricoles, y compris les sous-solages profonds.

Un poste de livraison sera nécessaire afin de redistribuer vers le réseau public – via le poste source de Méry Nord pressenti – l'électricité produite par le parc éolien.

9.2 - LES MESURES ERC-A POUR LES IMPACTS POTENTIELS SUR LE SECTEUR

Les mesures présentées ci-après sont transversales à différentes thématiques : écologie, paysage, hydraulique, …

Tableau 19 : Estimations financières des mesures sur 25 ans

Thèmes	Typologie	Mesure	Détails de la mesure	Coût total HT
Milieu naturel (faune / flore, avifaune et chiroptères)	Evitement	**Adaptation de la période des travaux sur l'année**	Suivi pré-travaux	1 500,00 €
	Accompagnement	**Suivi environnemental pré-chantier**	Suivi pré-travaux	6 000,00 €
	Accompagnement	**Aménagement de gîtes en faveur des chauves-souris**	Aménagement en faveur des chiroptères et suivi de l'efficacité des aménagements	6 400,00 €
	Suivi	**Suivi des habitats naturels**	Suivi des habitats 1 fois d'ici n+3 1 fois à n+10 1 fois à n+20	3 000,00 €
	Suivi	**Suivi de l'activité des Chiroptères dans la zone d'étude après implantation des éoliennes, au sol et en altitude**	Suivi de l'activité des Chiroptères en altitude et au sol 2 fois d'ici n+2 1 fois à n+10 1 fois à n+20	48 000,00 €
	Suivi	**Suivi de l'activité des oiseaux dans la zone d'étude après implantation des éoliennes**	Suivi de l'activité de l'avifaune 1 fois d'ici n+1 1 fois à n+10 1 fois à n+20	18 000,00 €
	Suivi	**Suivi de la mortalité des Chiroptères et des oiseaux aux pieds des éoliennes**	Suivi de mortalité avifaune et Chiroptères 1 fois d'ici n+3 1 fois à n+10 1 fois à n+20	75 000,00 €
Paysage	Réduction	**Création de fossés cauchois et plantation d'arbres isolés :** *- Création d'un fossé cauchois autour du futur nouveau lotissement, au Sud de la commune de Calleville* *- A l'arrière du lotissement de la résidence de la Plaine et de la Ferme au Sud de Belleville-en-Caux* *- Autour de la Maison de la Chasse et de la Nature de Belleville-en-Caux et de l'église Saint-Wandrille*	**850 ml + 6 arbres** *350 ml, soit 15 arbres* *500 ml, soit 20 arbres* *6 arbres*	**25 830 €** *9 450 €* *13 500 €* *2 880 €*
	Réduction	**Mise en place d'une bourse aux plantes**	L'exploitant s'engage à acheter des arbres pour les parcelles concernées à la demande des propriétaires Une demi-journée chez un pépiniériste local sera proposée aux bénéficiaires de cette bourse aux plantes afin de venir chercher leurs arbres	10 000 €
Hydraulique	Accompagnement	**Restauration de 3 mares (par curage)**	3 mares	18 000,00 €
	Accompagnement	**Création de haies triples**	3 000 ml	44 400,00 €
	Accompagnement	**Boisement d'infiltration**	9 000 m²	6 120,00 €
	Accompagnement	**Talus busé à l'aval du boisement d'infiltration et en amont de la rue de l'ancien haras**	500 ml	9 840,00 €
	Accompagnement	**Fascines de saules sur axes adjacents sur 10 sites**	200 ml	4 800,00 €
	Accompagnement	**Plantation de Miscanthus sur 5 sites**	10 000 m²	15 600,00 €
Cavités souterraines	Réduction	**Comblement des cavités souterraines à proximité des éoliennes E4 et E8 lors de la mise en place du parc éolie**	Comblement des marnières et suivi de chantier 60 m^3 pour la cavité à proximité de E4 En cours d'estimation pour la cavité à proximité de E8	12 300,00 € (pour E4)
Total estimé (HT)				**304 790,00 €**

9.3 - PHASAGE ET DUREE DU CHANTIER, REMISE EN ETAT ET GARANTIES FINANCIERES

- Phasage et durée du chantier

La construction du parc éolien sera étalée sur une période d'environ 6 à 12 mois et comprendra les phases suivantes dont l'ordre pourra être modifié (estimation) :

Tableau 20: Phasage du chantier

PHASE		MOIS							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Aménagement des pistes d'accès et des plates-formes								
2	Excavations et construction des fondations								
3	Finition des aires de grutage post-câblage								
4	Pose du réseau électrique HTA enterré								
5	Installation des postes de livraison								
6	Livraison, assemblage et montage des éoliennes								
7	Installation des systèmes internes								
8	Test et mise en service								

Le chantier sera conforme aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière d'hygiène et de sécurité. Il sera placé sous la responsabilité d'un chef de chantier et d'un coordonnateur SPS. Le pétitionnaire choisira des entreprises de génie civil habilitées à réaliser ce genre d'aménagement.

Ce seront très majoritairement des entreprises locales et régionales. Chacune devra présenter des certifications propres à son corps de métier. Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (ateliers, locaux sociaux, sanitaires, …) seront conformes à la législation du travail en vigueur.

▪ Phase 1, les pistes d'accès et les plates-formes

Les travaux suivants permettront la réalisation des pistes d'accès aux éoliennes. La durée de cette phase sera de 1 mois environ. Les pistes seront stabilisées de manière à supporter le passage des engins pour la construction (charge de 15 tonnes environ par essieu). Elles auront une largeur maximale de 5 m et seront réalisées en matériau concassé et compacté de manière à assurer le passage des convois exceptionnels". Les matériaux locaux sont privilégiés lorsqu'ils possèdent les caractéristiques requises.

Les pistes d'accès emprunteront les chemins d'exploitation agricoles existants dans la mesure du possible. Les pistes seront aménagées de la manière suivante :

- décapage de la terre végétale superficielle (cette terre sera mise de côté afin d'être remise à disposition de l'exploitation agricole),
- déblaiement et remblaiement de plusieurs couches successives,
- compactage des matériaux.

Pour chaque éolienne, une plateforme de levage de 1 650 m² et des plateformes de stockage temporaire de 322 à 470 m² environ sera aménagée pour permettre le montage de la machine au moyen de grues adaptées.

Photo 2 : Exemple de piste d'accès aux éoliennes

Les engins de chantier et les camions transportant les éléments constitutifs des éoliennes accèderont au chantier sur la zone d'implantation à partir des routes départementales. Les chemins à créer et à renforcer nécessiteront une bande roulante de 5 m maximum. Leurs accotements seront stabilisés pour la phase de travaux uniquement (soit un mètre de chaque côté) afin de permettre le croisement des véhicules de chantier. L'emprise totale des chemins sera réduite à 5 mètres de large pendant la phase d'exploitation afin de limiter l'impact sur l'activité agricole. Les engins utilisés seront ceux des chantiers classiques à savoir : pelles mécaniques, dumpers, bulls. Des pistes d'accès permanentes relieront les routes d'accès existantes à l'emplacement prévu pour chaque éolienne.

▪ Phases 2, les excavations et fondations

Pour chaque éolienne, suite à des sondages géotechniques, les fondations seront dimensionnées pour supporter les charges fournies par le constructeur d'éolienne.

Les fondations seront constituées d'un massif bétonné de 400 m^3 à 500 m^3 (béton coulé avec une virole qui servira d'ancrage du mât de l'éolienne). Durant toutes les opérations, la qualité des fondations et leur dimensionnement seront vérifiés par un bureau de contrôle. Les photos suivantes montrent, pour exemple, les différentes étapes de la réalisation d'une fondation.

Photo 3 : Armature

Photo 4 : Fondation terminée

Les engins utilisés seront ceux des chantiers de constructions de bâtiments ou d'ouvrages d'art (pelle mécanique, dumper, bulls, toupie).

Dans le cas de **fondations de type superficiel**, chaque fondation occupera par éolienne une surface de base de 452m² environ pour une profondeur de l'ordre de 3 m.

En fonction des études de sols, les fondations pourraient nécessiter des pieux pour garantir la stabilité de l'ouvrage.

Dans les deux cas, cette phase aura une durée d'environ 1 mois par éolienne. Le début de la phase de réalisation des fondations pour chaque éolienne sera décalé de quelques jours. Après la vérification des états de surface par un bureau de contrôle et les tests de résistances au bout de 28 jours, les fondations seront remblayées à l'aide de matériaux concassés recouverts de terre végétale pour permettre la culture.

▪ Phase 3 et 4, le réseau électrique

Les câbles électriques et les câbles de télécommunication seront enfouis dans une tranchée d'environ 0,50 m à 1,20m de large et de 1,20 m de profondeur.

Le réseau électrique est également constitué du réseau inter-éolien. Celui-ci sera mis en place lorsque les fondations seront réalisées et juste avant le montage des éoliennes

La durée de cette phase de chantier est estimée à 1/2 mois environ.

La phase de raccordement inter-éolienne durera environ 1 à 2 mois. Chaque éolienne sera équipée d'un transformateur intégré au mât ou à la nacelle selon le constructeur retenu, permettant d'élever la tension fournie par la génératrice de 690 (ou de 400 pour la E115) à 20 000 volts. Les câbles électriques provenant de chaque éolienne seront reliés aux postes de livraison à partir duquel le courant électrique sera fourni au réseau national.

Photo 5 : Tranchée d'enfouissement

▪ Phase 5, les postes de livraison

Le parc éolien de la Plaine du Tors nécessite l'installation **de trois postes de livraison**.

Le projet d'aménagement de poste visant à assurer son intégration visuelle se base sur deux principes :

- ✓ le choix de la localisation du poste permettra de limiter sa visibilité depuis les axes de communication et les zones d'habitat ;
- ✓ chaque poste disposera d'un habillage en cohérence avec le territoire d'accueil dont le choix favorisera son insertion dans le paysage local sur les recommandations de l'étude paysagère.

Photo 6 : Exemple de poste de livraison

▪ Phase 6, assemblage et montage des éoliennes

Les éoliennes seront livrées en pièces détachées et assemblées directement sur le site. Les engins spéciaux nécessaires à l'installation des éoliennes seront adaptés à la nature des sols afin de garantir une bonne stabilité. Un plan de levage sera établi précisant le calcul des charges.

Photo 7 : Transport d'une pale d'éolienne

Photo 8 : Transport d'une section de tour d'une éolienne sur site

Le chantier sera adapté à l'installation des engins de levage : pistes d'accès capables de supporter les engins, plate-forme de levage de 1 000 à 2 000 m² environ, moyens techniques particuliers, etc.

La mise en place de chaque éolienne commencera par le levage de la tour puis le montage de la nacelle et du rotor.

Photo 9 : stockage de pales en attente de livraison

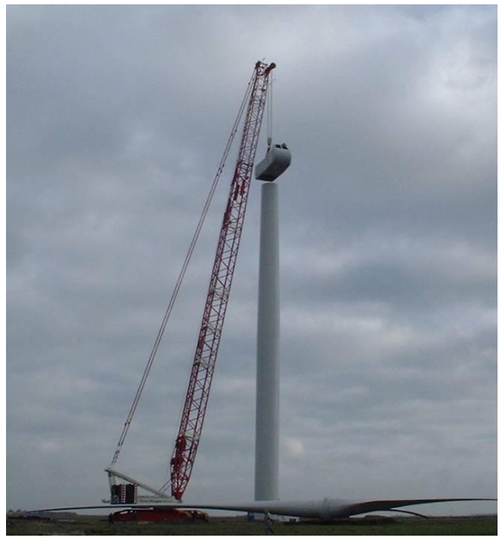


Photo 10 : Installation de la nacelle

Photo 11 : Mise en place du rotor tripale

- **Phase 8, tests et mise en service**

Avant la mise en service du parc éolien, des tests préalables seront réalisés sur une période d'un mois.

9.4 - DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT DU SITE

Le démantèlement d'un parc éolien comprend :

- ✓ le démontage des éoliennes et des équipements annexes,
- ✓ le démantèlement des postes de livraison,
- ✓ l'arasement des fondations ou d'une partie de celle-ci,
- ✓ la suppression des pistes d'accès et des plateformes ayant servi à la construction du parc (sauf si le propriétaire des terrains demande expressément la conservation de celles-ci),
- ✓ le devenir du réseau inter-éoliennes (le réseau reliant les postes de livraison au poste de raccordement étant la propriété du Réseau de transport d'électricité et par ce fait, utilisable pour un autre usage que le parc éolien).

Une fois tous les éléments constitutifs du parc éolien évacués, le site est remis en état de manière à retrouver son état d'origine.

Le maître d'ouvrage du projet éolien de la Plaine du Tors s'est engagé auprès des propriétaires et exploitants des parcelles concernées, dans le cadre contractuel des accords fonciers préalablement signés avec eux, à démanteler et remettre en état les lieux afin qu'ils retrouvent leur vocation d'origine. Ces engagements de remise en état sont conformes à l'arrêté de remise en état.

Les éléments et matériaux issus des opérations de démontage (béton et béton armé, acier, cuivre, aluminium, matériaux composite) seront intégralement évacués hors du site vers des filières de valorisation.

Le site sera aménagé de manière à retrouver sa vocation initiale, en particulier :

Tableau 21 : Remise en état du site

Eolienne	Occupation du sol actuelle	Remise en état
E1	Cultures	Cultures
E2	Cultures	Cultures
E3	Cultures	Cultures
E4	Cultures	Cultures
E5	Cultures	Cultures
E6	Cultures	Cultures
E7	Cultures	Cultures
E8	Prairie	Prairie

9.5 - GARANTIE FINANCIERE

- Montant initial des garanties financières

Selon **l'article R553-1 du Code de l'environnement**, « la mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre de l'article L. 512-1 est

subordonnée à la constitution de **garanties financières** visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 553-6. »

L'arrêté du 26 août 2011 modifié du 6 novembre 2014 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent permettait de calculer les garanties financières relatives à la remise en état et à la construction, selon la formule connue suivante :

$$M = N \times C_u$$

Où :

- N est le nombre d'aérogénérateurs, ici N = 8.
- C_u est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût unitaire était originellement fixé à 50 000 € par éolienne.

- Actualisation des garanties financières

L'exploitant du parc éolien réactualisera tous les cinq ans le montant des garanties financières, par application de la formule mentionnée dans l'arrêté du 26 août 2011 modifié :

$$M_n = M * \frac{Index_n}{Index_0} * \frac{1 + TVA}{1 + TVA0_0}$$

Où

Mn montant exigible à l'année n

M montant initial

$Index_n$ indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie

$Index_0$ indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011

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

TVA_0 taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2012 soit 19.6%

Note : les indices TP ont évolués. L'ancien paramètre TP01 base 100 en janvier 1975 a été supprimé en septembre 2014 et remplacé par le nouveau paramètre TP01 base 100 en 2010. Ainsi, l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011 correspond à l'ancien paramètre tandis que l'indice TP01 en vigueur actuellement correspond au nouveau paramètre. Pour raccorder les deux paramètres, il convient d'appliquer un coefficient de raccordement de 6,5345 à la valeur de l'index en nouvelle base à partir du mois de septembre 2014.

LANGA réactualisera chaque année le montant des garanties financières, par application de la formule mentionnée dans l'arrêté du 26 août 2011 modifié.

Le dernier indice TP01 connu (Août 2019) est de 111,5. A titre d'exemple, dans une première approche, le montant des garanties financières devrait être de l'ordre de :

$$Mn = (8 \times 50\,000{,}00\ €) \times \frac{111{,}5 \times (1 + 20{,}0)}{111{,}5 \times (1 + 19{,}6)}$$

$$Mn = 407\,766{,}99\ €$$

Le montant des garanties financières du parc éolien de la Plaine du Tors sera fixé dans l'arrêté préfectoral d'autorisation.

9.6 - SYNTHESE DE L'ETUDE DE DANGERS

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

Plusieurs types d'éoliennes étant envisagés, les valeurs maximisant les risques (longueur de pale, hauteur du mât, largeur maximale du mât et largeur maximale de la pale), ont été pris en compte dans cette étude.

- ⇨ R est la longueur de pale (R = 58,5 m),
- ⇨ H la hauteur du mât au sens ICPE (H = 96,7 m),
- ⇨ L la largeur maximale du mât (L= 6,9 m),
- ⇨ LB la largeur maximale de la pale (LB = 4,0 m)

- Définitions / Méthodologie

❖ **Cinétique**

La cinétique d'un accident est la vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables.

Dans le cadre d'une étude de dangers pour des aérogénérateurs, il est supposé, de manière prudente, que tous les accidents considérés ont une cinétique rapide. Ce paramètre ne sera donc pas détaillé à nouveau dans chacun des phénomènes redoutés étudiés par la suite.

❖ **Intensité**

L'intensité des effets des phénomènes dangereux est définie par rapport à des valeurs de référence exprimées sous forme de seuils d'effets toxiques, d'effets de surpression, d'effets thermiques et d'effets liés à l'impact d'un projectile, pour les hommes et les structures.

Le degré d'exposition est défini comme le rapport entre la surface atteinte par un élément chutant ou projeté et la surface de la zone exposée à la chute ou à la projection.

Tableau 22 : Degré d'exposition

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

Les zones d'effets sont définies pour chaque événement accidentel comme la surface exposée à cet événement. L'intensité des phénomènes dangereux a été calculée pour chaque type de turbines mais les valeurs les plus importantes des zones d'impact et des zones d'effets ont été retenues pour calculer l'intensité de ces phénomènes dangereux.

❖ **Gravité**

Par analogie aux niveaux de gravité retenus dans l'annexe III de l'arrêté du 29 septembre 2005, les **seuils de gravité** sont déterminés en fonction du nombre équivalent de personnes permanentes dans chacune des zones d'effet définies dans le Tableau 23 et à la Figure 14.

L'échelle de gravité des conséquences sur l'homme est classée par niveaux de « modéré » à « désastreux » en fonction du nombre de personnes exposées au danger. Elle est définie dans l'arrêté PCIG du 29 septembre 2005.

Tableau 23 : Nombre d'équivalent-personnes permanentes dans l'aire d'étude de 500m

Secteur ou infrastructure	Type	Nombre d'équivalent-personnes permanentes	Eoliennes concernées (aire d'étude de 500 m)
Route départementale D 23	Voie de circulation automobile non structurante (<2 000 véhicules/jour) ➔ Terrains aménagés mais peu fréquentés	1 personne/10 hectares	Eolienne E1
Route départementale D 203	Voie de circulation automobile non structurante (<2 000 véhicules/jour) ➔ Terrains aménagés mais peu fréquentés	1 personne/10 hectares	Eoliennes E5, E6,-E7
Route communale de la Maison rouge	Voie de circulation automobile non structurante (<2 000 véhicules/jour) ➔ Terrains aménagés mais peu fréquentés	1 personne/10 hectares	Eoliennes E1, E2, E3
Chemins de randonnées	Terrains aménagés mais peu fréquentés	2 personnes/1 km / 100 promeneurs par jour	Eoliennes E1, E2, E3
Chemins d'exploitation ou chemins d'accès	Terrains aménagés mais peu fréquentés	1 personne/10 hectares	Toutes les éoliennes
Plateformes permanentes	Terrains aménagés mais peu fréquentés	1 personne/10 hectares	Toutes les éoliennes
Aménagements temporaires	Terrains aménagés mais peu fréquentés	1 personne/10 hectares	Toutes les éoliennes
Champs, prairies, boisements	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	1 personne/100 hectares	Toutes les éoliennes

❖ **Probabilité**

L'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2005 définit les classes de probabilité qui doivent être utilisées dans les études de dangers pour caractériser les scénarios d'accident majeur. Il existe 5 classes de probabilité, allant de A (d'une probabilité courante) à E (d'une probabilité extrêmement rare).

❖ **Analyse des risques**

Chaque phénomène dangereux présenté par le projet de parc éolien a été analysé en croisant son niveau de gravité avec sa probabilité. Il en résulte une représentation graphique qui présente trois parties (cf. figure ci-dessous) :

- ⇨ **Zone en rouge** : zone de risque important ⇔ accidents « **inacceptables** » susceptibles d'engendrer des dommages sévères à l'intérieur et hors des limites du site.
- ⇨ **Zone en jaune** : zone de risque faible. Les accidents situés dans cette zone doivent faire l'objet d'une démarche d'amélioration continue en vue d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation ⇔ zone ALARP (As Low As Reasonably Practicable).
- ⇨ **Zone en vert** : zone de risque très faible ⇔ accidents qui ne nécessitent pas de mesures de réduction du risque supplémentaires.

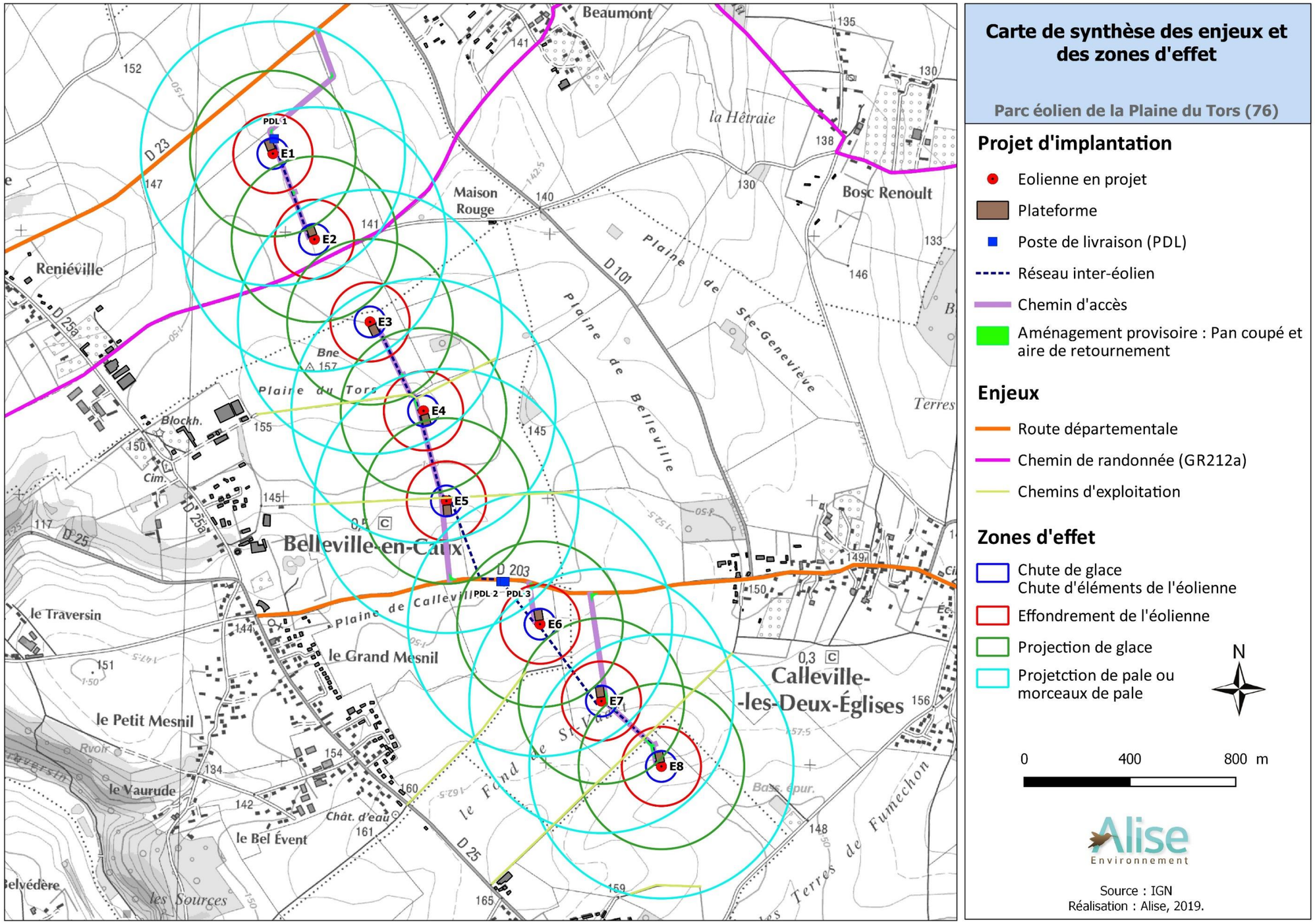


Figure 14 : Carte de synthèse des enjeux et des zones d'effet pour le projet de la Plaine du Tors

- **Synthèse de l'Analyse Détaillée des Risques**

Les tableaux suivants récapitulent, pour chaque événement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité. Les tableaux regroupent les éoliennes qui ont le même profil de risque.

Tableau 24 : Synthèse des scénarios étudiés

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité	Acceptabilité
Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale	Rapide	Exposition forte	D (pour des éoliennes récentes)	Sérieux pour E1, E3, E4, E5, E6, E7 et E8	Acceptable
					Important pour E2	Acceptable
Chute de glace	Zone de survol	Rapide	Exposition modérée	A sauf si les températures hivernales sont supérieures à 0°C	Modéré pour toutes les éoliennes	Acceptable
Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol	Rapide	Exposition forte	C	Sérieux pour toutes les éoliennes	Acceptable
Projection de pales ou fragments de pales	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D (pour des éoliennes récentes)	Sérieux pour E1, E3, E4, E5, E6, E7 et E8	Acceptable
					Important pour E2	Acceptable
Projection de glace	1,5 x (H + D) autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	B sauf si les températures hivernales sont supérieures à 0°C	Sérieux pour toutes les éoliennes	Acceptable

***H** : la hauteur au moyeu (H = 92 m)*

***D** : le diamètre du rotor (D= 117 m)*

Enfin, la dernière étape de l'étude détaillée des risques consiste à rappeler l'acceptabilité des accidents potentiels pour chacun des phénomènes dangereux étudiés.

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 mentionnée ci-dessus sera utilisée.

Tableau 25 : Hiérarchisation des phénomènes dangereux

GRAVITÉ des Conséquences	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important		Eff/PrP (E2)			
Sérieux		Eff/PrP (E1, E3, E4, E5, E6, E7 et E8)	ChE	PrG	
Modéré					ChG

Légende de la matrice :

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		acceptable
Risque faible		acceptable
Risque important		non acceptable

Eff : Effondrement de l'éolienne
ChG : Chute de glace
ChE : Chute d'élément de l'éolienne
PrP : Projection de pales ou fragments de pales
PrG : Projection de glace

Au regard de la matrice ainsi complétée, aucun accident n'apparaît dans les cases rouges. Tous les accidents figurent en case verte ou jaune, c'est-à-dire qu'ils présentent un niveau acceptable.

Chapitre 5 – DESCRIPTION DES CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES ET BUSINESS PLAN

1 - DEMANDEUR

Société du Parc Eolien de la Plaine du Tors (Société par Actions Simplifiée)

Zac Cap Malo

Avenue du Phare de la Balue

35 520 La Mézière

SIREN : 848 312 021

SIRET : 848 312 021 00019

Immatriculation RCS : Rennes

Capital social : 10 000 €

Président : Langa

Personne en charge du dossier : Didier Boureaud

2 - CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES

2.1 - PRESENTATION DE LA SOCIETE

La SOCIETE DU PARC EOLIEN DE LA PLAINE DU TORS (SPEPT) est une filiale de LANGA, société française spécialisée dans le développement, le financement, la construction et l'exploitation de centrales électriques à partir des énergies renouvelables. La SPEPT s'appuie par conséquent directement sur le réseau de compétences techniques de sa maison mère.

LANGA, fondée en 2008, est une émanation de différentes structures commerciales et industrielles existantes, actives dans les secteurs de la promotion immobilières, de la logistique et des travaux électriques. LANGA est une entreprise totalement intégrée, qui conçoit, développe, construit, détient et exploite des centrales de production d'électricité et de chaleur à partir de sources renouvelables (photovoltaïque, biomasse, méthanisation, éolien).

LANGA est un groupe industriel français dédié aux énergies renouvelables dont le siège est situé en Ille-et-Vilaine à La Mézière (20 km de Rennes). Fondé en 2008 par des entrepreneurs industriels dans une logique de construction de groupe, LANGA est devenu en 10 ans l'un des leaders français des énergies renouvelables, spécialisé dans les secteurs solaire et éolien.

Depuis juillet 2018, LANGA fait partie du groupe ENGIE, un acteur majeur de la production d'énergie verte en France avec un mix énergétique composé de près de 70% d'énergies renouvelables.

Au 17 novembre 2018, LANGA détient et exploite un parc de 218 installations totalisant 135 MWc en exploitation en solaire photovoltaïque. Il faut ajouter à cela 2 parcs éoliens soit 35 MW supplémentaires. LANGA a fait appel à TERRE ET LAC CONSEIL pour l'identification, le développement, le financement et la construction de ses parcs éoliens. Sur les 12 derniers mois, trois nouveaux parcs ont été autorisés : Plaine de Letantot (6 éoliennes de 3,6 MW à Saint-Maclou-de-Folleville et Vassonville en Seine-Maritime – 76) et Tréveray Saint-Joire (13 éoliennes de 2, 35 MW sur les communes de Tréveray et de Saint-Joire en Meuse – 55) et le Parc éolien de Sainte-Lizaigne (7 éoliennes de 3,6 MW dans l'Indre) soit plus de 70 MW de projets autorisés en autorisation environnementale.

LANGA possède un portefeuille de projets en cours de développement de plus de 300 projets représentant 1200 MW.

Cette réussite résulte de la mise en place d'une stratégie de développement efficace basée sur :

- Un positionnement clair, sur le photovoltaïque d'abord comme cœur de métier, suivi d'une diversification forte dans l'éolien ;
- Le choix de conserver l'ingénierie des unités en plein cœur de son organisation tout en externalisant les travaux de construction ;
- Un positionnement de producteur français sur un marché à maturité avec des perspectives de développement très importantes ;
- Un renforcement de ses capacités et des moyens via son intégration au sein du groupe ENGIE.
- Une équipe managériale en capacité d'assurer la croissance.

- **Trois activités principales**

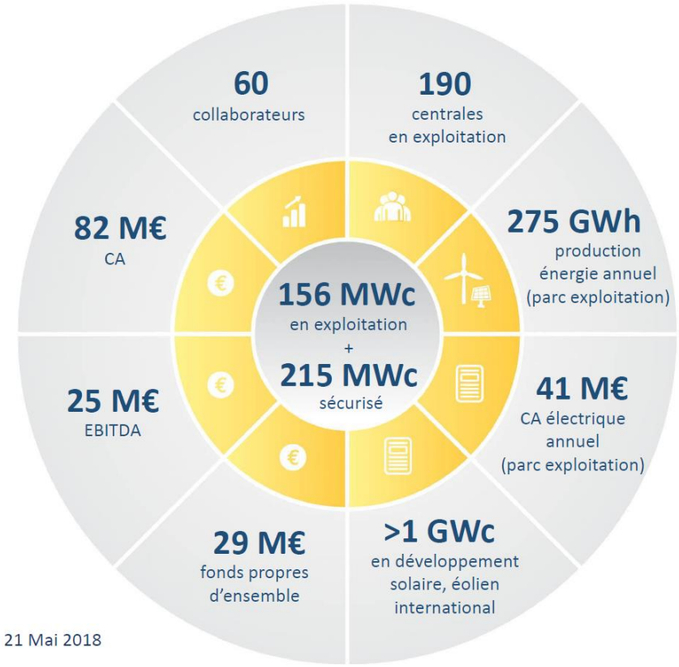
La production d'énergie, la finalité du groupe

- Du fait des contrats longs avec EDF, cette activité garantit au groupe des cash-flows (flux de trésorerie) récurrents qui vont croissants avec le parc d'actifs de production mis en service ;
- Le développement et la construction des projets : les succès de LANGA aux appels d'offres d'énergies renouvelables se traduisent par un volume important de projets à construire et garantit au groupe une vision claire sur son activité construction à moyen-terme et par conséquent sur la croissance de son parc de production. Pour la quatrième session du quatrième appel d'offres solaire organisé par la Commission de régulation de l'Energie, ENGIE, à travers ses filiales ENGIE Green, LANGA et la Compagnie Nationale du Rhône, a remporté 25 projets photovoltaïques en France, soit près de 230 MW sur les 720 MW attribués ;
- La maintenance et l'optimisation des centrales.

Avec ses propres équipes de techniciens d'exploitation le groupe assure le suivi, l'exploitation et la maintenance de l'ensemble de son parc de production avec un circuit court de décisions/arbitrage pour optimiser la performance de ses installations.

- **Organisation en trois pôles principaux**

- LANGA holding de tête du groupe, est chargée de l'animation du groupe, du financement et de la gestion des centrales de production d'énergie renouvelable.
- LANGA SOLUTION est la filiale dédiée au développement et à la construction des centrales. LANGA SOLUTION intervient également comme contractant de maintenance, activité qu'elle soustraite ensuite à la filiale dédiée à cette activité IGENER.
- LANGA PRODUCTION est la branche dans laquelle sont logés les actifs de production qui sont détenus par des SPV filiales dédiées, sous différents sous-holdings au sein de cette branche.



Comptes conso 2017
Parc en exploitation au 21 Mai 2018
(France seulement)

Figure 15 : Chiffres clés du groupe LANGA

LANGA connait une croissance soutenue de son activité et une forte rentabilité, en vue d'une part de l'expansion du marché des énergies renouvelables en France et d'autre part de la capacité du groupe à maitriser l'ensemble de la chaine de valeur des projets, du développement à l'exploitation.

	2010	2012	2015	2016	2017	2018
Nombre d'installations Toutes énergies comprises	**6**	**40**	**138**	**165**	**172**	**311**
Puissance installée (MW)	**3**	**23**	**82**	**104**	**130**	**214**
CA annuel production électricité (M€)	**2**	**13**	**27**	**32**	**37**	**50**
Investissements (M€)	**15**	**75**	**144**	**192**	**300**	**-**

Tableau 26 : ***Evolution des capacités de LANGA (Estimations pour 2018***

Source : LANGA

- Les centrales de production

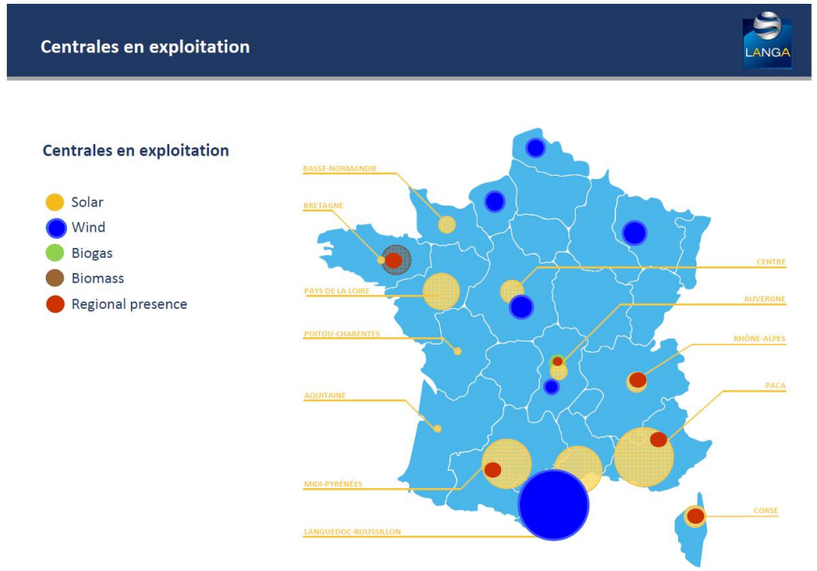


Figure 16 : Centrales en exploitation

Source : Présentation du groupe LANGA – Mai 2018

- Langa et l'éolien

Dans le domaine spécifique de l'éolien, LANGA a mis en service en 2017 plusieurs centrales éoliennes :

Les parcs éoliens de El Singla 1 et 2, sur les communes de Prugnanes et St Paul de Fenouillet (département des Pyrénées-Orientales) sont composés de 9 éoliennes ENERCON de 2,3 MW, soit 20,7 MW et ont été mis en service en juillet 2017.

Les parcs éoliens de Bonnet et Houdelaincourt sur les communes éponymes (département de la Meuse) sont composés de 4 éoliennes VESTAS de 3,3 MW, soit 13,2 MW et ont été mis en service en décembre 2017.

Par ailleurs le parc de Sioulet-Chavanon dans le Puy de dôme (63), composé de 6 éoliennes Enercon E53 de 0,8 MW (4,8 MW au total) et le Parc Eolien de Trois Communes dans la Somme (80), composé de 3 éoliennes E82 de 2,3 MW (6,9 MW au total) ont été mis en service lors du premier trimestre 2019.

Enfin, Langa a obtenu en Août 2018 l'autorisation de construire et exploiter six éoliennes pour une puissance unitaire de 20,8 MW en Seine-Maritime (76), en janvier 2019 l'autorisation de construire et exploiter treize éoliennes pour une puissance unitaire de 30,5 MW en Meuse (55) et en mars 2019 l'autorisation de construire et exploiter sept éoliennes pour une puissance unitaire de 25,2 MW en Indre (36).

Pour l'ensemble de ses sites, le centre de maintenance de LANGA à Rennes centralise le suivi d'exploitation. Pour la maintenance préventive et corrective, les turbiniers possèdent leurs propres centres de maintenance dédiés, comme par exemple celui de Nordex France à Criquetot-sur-Longueville ou celui Enercon de Saint-Aignan-de-Cramesnil.

- Assurances

Le demandeur est titulaire d'une police de responsabilité civile, garantissant les conséquences pécuniaires de sa responsabilité civile lui incombant dans l'exercice des missions liées à son objet social, souscrite auprès d'un assureur de premier rang pour les professionnels de la construction.

Par ailleurs, en phase de construction, une extension de cette police Responsabilité Civile concernant les éventuels sinistres liés à la préparation de la construction ou au chantier lui-même sera souscrite : cette garantie s'appliquera en raison de dommages corporels, matériels et immatériels causés à autrui ; elle prendra effet dès la signature des baux emphytéotiques et prendra fin le jour de la réception/livraison des ouvrages pour ce qui est de l'assurance responsabilité civile.

Enfin, concernant l'assurance responsabilité civile en tant qu'exploitant, elle prendra effet dès réception définitive de l'installation d'éoliennes ou au plus tôt dès la mise en service du contrat de production et vente de l'énergie auprès d'EDF.

Pour finir, les études et équipements sont également assurés dès le début de la construction par deux assurances distinctes : la « Tous Risques Chantiers » qui protège le titulaire des effets de sinistres susceptibles d'endommager le matériel ou de retarder le chantier, puis la « Dommages Directs – Perte d'Exploitation » qui garantit le titulaire contre le préjudice direct et indirect lié à un sinistre endommageant le matériel ou empêchant la production d'électricité lors de la période d'exploitation du parc éolien. Ces assurances seront souscrites auprès d'assureur de premier plan (CNA, Gothaer…).

- Développement

En vue du financement de son développement le groupe LANGA a sécurisé en 2016 le refinancement d'une partie de son portefeuille d'actifs en exploitation (290 M€) et lève des fonds avec ses partenaires financiers historiques sans diluer son actionnariat.

Six projets sont autorisés ou en instruction :

- Le parc de Tréveray Saint-Joire (Meuse - 55), 13 éoliennes ;
- Le parc de Létantot (Seine-Maritime – 76), 6 éoliennes ;
- Le parc de Petite Montagne (Meuse - 55), 5 éoliennes ;
- Le parc des Arbres Hauts (Aude – 11), 8 éoliennes ;
- Le parc de Sainte-Lizaigne (Indre - 36), 7 éoliennes ;
- Le parc de la Boixe (Charente – 16), 4 éoliennes.

Enfin, de nombreux projets sont en cours de développement en France comme le projet de Lestrades et Fondamente dans l'Aveyron.

- Construction

Trois projets développés pour le compte de LANGA sont en cours de construction :

- o Le parc de Tréveray Saint-Joire (Meuse), 13 éoliennes ;
- o Le parc de l'Etantot (Seine-Maritime), 6 éoliennes ;
- o Le parc de Sainte-Lizaigne (Indre), 7 éoliennes.

La phase de construction d'un parc éolien est une succession d'étapes importantes réalisées par le porteur de projet en relation avec le turbinier, les entreprises de travaux, les collectivités, les propriétaires des terrains et les exploitants agricoles. Pour ces parcs éoliens, comme pour l'ensemble des projets éoliens développés par LANGA, Terre et Lac Conseil a apporté ses compétences et son expérience pour développer, construire et exploiter ces centrales éoliennes. Pour les projets et parcs éoliens en Seine-Maritime, comme le projet éolien de la Plaine du Tors, Terre et Lac Conseil travaille avec un partenaire local, SEIDER, sur les phases de développement jusqu'à la construction.

- **Exploitation**

Dans le domaine spécifique de l'éolien, LANGA a mis en service plusieurs centrales éoliennes depuis 2017, toutes construites sous Assistance à Maitrise d'Ouvrage de Terre et Lac Conseil :

o Le parc éolien El Singla (AVANTY), sur les communes de Prugnanes et St Paul de Fenouillet (département des Pyrénées-Orientales) est composé de 9 éoliennes ENERCON de 2,3 MW, soit 20,7 MW et a été mis en service en juillet 2017.

o Le parc éolien de Bonnet-Houdelaincourt sur les communes éponymes (département de la Meuse) est composé de 4 éoliennes VESTAS de 3,3 MW, soit 13,2 MW et a été mis en service en décembre 2017.

o Le parc de Sioulet-Chavanon dans le Puy de Dôme (63) est composé de 6 éoliennes Enercon E53 de 0,8 MW (4,8 MW au total) et a été mis en service en janvier 2019.

o Le Parc Eolien de Trois Communes dans la Somme (80) est composé de 3 éoliennes E82 de 2,3 MW (6,9 MW au total) et a été mis en service en avril 2019.

- **Terre et Lac Conseil, Assistant à Maitrise d'Ouvrage de LANGA**

Terre et Lac Conseil est une société de conseil dans le domaine des énergies renouvelables, qui a été fondée en 2012 par une équipe de professionnels du secteur. Ensemble, les 7 associés de Terre et Lac Conseil totalisent plus de cent années d'expérience dans le développement, le financement, la construction et l'exploitation de parcs éoliens, de centrales solaires et d'installations hydrauliques.

Terre et Lac Conseil a une approche holistique du métier d'opérateur en énergies renouvelables. Terre et Lac Conseil sait répondre aussi bien aux problématiques technique, financière ou stratégique sur un actif ou un portefeuille d'actifs dans l'éolien, le solaire PV ou l'hydraulique, pour le compte d'un maître d'ouvrage, d'un investisseur, d'un opérateur ou d'une collectivité qui s'interroge sur une opportunité qui s'offre à lui / à elle.

Terre et Lac Conseil peut être assistant à maîtrise d'ouvrage à tout stade d'un projet, peut assumer la maîtrise d'ouvrage déléguée complète ou une maîtrise d'œuvre spécifique en phase de développement, de construction ou d'exploitation, de conseil en transaction dans le cadre d'une cession ou d'une acquisition d'un actif, d'une recherche de financement, d'une négociation de dette bancaire…

Contact : Maël Meralli-Ballou ; TERRE ET LAC CONSEIL, 3 place Pierre Renaudel à LYON (69 003)

06.80.07.39.69 – m.meralli@terreetlac.com

2.2 - CAPACITES FINANCIERES

L'investissement pour l'implantation des installations du projet porté par la SOCIETE DU PARC EOLIEN DE LA PLAINE DU TORS se situe entre 40 000 000 et 47 000 000 millions d'euros environ avec un temps de retour économique évalué par SPEPT à 15 ans pour une durée de vie prévisionnelle du parc éolien de 20 ans.

Cet investissement sera porté en totalité par la société SPEPT, qui le financera :

Pour 100 % par ses fonds propres provenant de son groupe Engie.

Société du Parc Eolien de la PLAINE DU TORS (28,8 MW à 33.6 MW)	
Paramètre	Montant
Investissement	40 000 000 à 47 000 000 e HT
Production d'électricité	63,4 GW/hà 74 GW/h
Recettes annuelles	4,5 M€ à € à 5,3 M€
Charges annuelles	1,2 M€ à 1,4 M€
Actualisation des garanties financières	Environ 400 000 HT/an
Temps de retour économique : 15 ans pour une durée de vue minimale de 20 ans	

Tableau 27 : Société du Parc Eolien de la PLAINE DU TORS (28,8 MW à 33.6 MW)

Source : Langa

Fin novembre 2017, les comptes consolidés du groupe LANGA font ressortir des fonds propres consolidés à hauteur de 21 M€. C'est avec ces fonds propres que le groupe a pu financer le développement, la réalisation et l'exploitation de ses centrales de production d'énergie renouvelable. Ces fonds propres ont permis au groupe de lever environ 265 M€ de financements bancaires à ce jour et de financer ainsi la constitution d'un parc important d'actifs de production détenu en propre par le groupe LANGA (estimé à 319 M€ net).

Ce parc est source de revenus récurrents à long-terme et constitue pour LANGA une plateforme solide pour continuer sa croissance. La majorité des financements bancaires sont levés sous la forme de financements de projets sans recours et structurés sur des filiales détentrices des actifs de production.

LANGA bénéficie en effet depuis toujours du soutien de banques françaises et internationales majeures actives dans le financement de projets d'énergies renouvelables (notamment BPI, Crédit Agricole, Auxifip, Arkea, La Banque Postale, Triodos, Saar LB…) et a aussi su nouer des partenariats avec des fonds d'investissement spécialisés dans le secteur (KGAL, RGreen…).

LANGA porte en permanence une attention particulière sur les moyens financiers nécessaires à sa croissance. C'est ainsi que le groupe a considérablement renforcé ses ressources financières en 2016 et 2017 avec la réalisation de deux opérations de refinancement d'envergure portant sur une partie importante de son portefeuille d'actifs (250 M€) et qui appuiera la croissance future du groupe.

Ci-dessous les comptes consolidés du groupe LANGA de 2014 à 2017 inclus avec un prévisionnel pour 2018.

Atterrissage 2017 et prévisions 2018

€millions

P&L	2014	2015	2016	2017	2018
CA électrique	15	19	23	31	42
CA EPC tiers	16	10	0	0	0
CA services tiers	1	0	1	0	0
Chiffre d'affaires	**32**	**30**	**24**	**31**	**42**
Production interne	20	36	52	39	80
Autres produits exploitation	2	3	0	0	0
Total Produits Exploitation	**53**	**68**	**76**	**70**	**122**
Achats et sous-traitance	(34)	(47)	(42)	(33)	(72)
Autres charges externes	(8)	(9)	(8)	(9)	(12)
Personnel	(1)	(2)	(3)	(3)	(3)
Impôts et taxes	(0)	(0)	(1)	(1)	(2)
EBITDA	**10**	**10**	**22**	**24**	**33**
Amorts immos corprorelles	(4)	(6)	(10)	(11)	(16)
Autres amorts & provisions	(1)	(0)	(0)	(1)	(2)
REX	**5**	**3**	**12**	**12**	**15**
Résultat financier	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
RCAI des sociétés intégrées	**(0)**	**(2)**	**5**	**4**	**6**
Résultat exceptionnel	3	3	(1)	(0)	0
RAI des sociétés intégrées	**2**	**1**	**4**	**4**	**6**
IS	0	1	(2)	(2)	(2)
RN des sociétés intégrées	**3**	**1**	**2**	**2**	**4**
Amortir écarts d'acquisition	(0)	(0)	0	0	0
QP de résultats des S.M.E.	(0)	0	0	0	0
RN de l'ensemble consolidé	**3**	**2**	**2**	**2**	**4**
Part des minoritaires	(0)	(1)	0	0	0
RN part du Groupe	**2**	**1**	**2**	**2**	**4**

CASH FLOW	2014	2015	2016	2017	2018
RN de l'ensemble consolidé	**2**	**1**	**2**	**2**	**4**
Amortissements & provisions	4	7	10	13	19
Plus/moins value de cessions	(3)	(3)	1	0	0
Variation impôts différés	(1)	(2)	1	0	0
Autres éliminations non-cash	(0)	(1)	0	0	0
CAF "comptable"	**2**	**3**	**14**	**15**	**24**
CAF "économique"	10	11	14	15	24
Variation du BFR de l'activité	(3)	(4)	(4)	(6)	1
Flux Activité	**(1)**	**(1)**	**10**	**9**	**25**
Acquisition immobilisations	(19)	(35)	(61)	(55)	(115)
Cession d'immobilisations	0	0	0	0	0
Subventions	0	0	0	0	0
Variation de perimètre	(0)	(2)	(7)	0	0
Variation placements	(0)	(0)	0	0	0
Flux Investissements	**(20)**	**(38)**	**(67)**	**(55)**	**(115)**
Nouveaux emprunts	35	40	103	82	113
Remboursement emprunts	(9)	(10)	(30)	(36)	(23)
Variation comptes courants	2	4	8	0	0
Augmentation de capital	6	6	0	0	30
Dividendes, réductions capital	(1)	(4)	(16)	(1)	(1)
Flux Financements	**34**	**36**	**67**	**46**	**118**
Variation de trésorerie nette*	**13**	**(3)**	**9**	**(0)**	**29**
Trésorerie nette d'ouverture*	5	19	17	27	27
Trésorerie nette de clôture*	19	17	27	27	55
Trésorerie de clôture	**19**	**16**	**26**	**27**	**55**

BILAN ACTIF	2014	2015	2016	2017	2018
Immos corporelles	120	152	198	223	320
Autres immos	8	10	25	35	34
Stocks	0	1	3	1	2
Clients	10	6	7	15	24
Créances fiscales et autre	17	22	15	6	8
Charges constatées avance	9	8	8	12	11
Charges à repartir	3	4	0	0	0
Impôts différés - actif	1	2	0	0	0
Trésorerie	19	17	27	27	55
Total actif	**187**	**222**	**284**	**319**	**455**

BILAN PASSIF	2014	2015	2016	2017	2018
Capital	7	6	5	5	35
Réserves et écart réévalº	15	10	(2)	2	2
Résultat de l'exercice	3	2	3	2	5
Subventions	2	3	3	3	3
Intérêts minoritaires	0	9	7	7	7
Quasi Fonds Propres	0	0	3	3	3
Total Fonds Propres	**26**	**29**	**17**	**21**	**53**
Comptes courants	6	10	10	7	7
Provisions	1	2	0	1	2
Dette financière	120	150	225	265	355
Fournisseurs	16	15	11	10	17
Autre exploitation	17	16	20	15	21
Total passif	**187**	**222**	**284**	**319**	**455**

Figure 17 : Comptes consolidés du groupe LANGA de 2014 à 2017 inclus avec un prévisionnel pour 2018

Source : LANGA

Caractéristiques

	Nb éoliennes	Puissance installée	Productible P90	Montant immobilisé	Montant immobilisé	dont Marge de développement
Unité	unités	en MW	en heures éq.	en EUR/MW	en EUR	en EUR
Parc	8	33,60	2 200	1 400 000	47 040 000	3 000 000

Tarif éolien 2017 (€/MWh)	72,00
Coefficient L	0,60%
Taux	2,50%
Durée prêt	15,00
% de fonds propres	20%
Montant de fonds propres	9 408 000

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Compte d'exploitation	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Chiffre d'affaires		5 322 240	5 354 173	5 386 298	5 418 616	5 451 128	5 483 835	5 516 738	5 549 838	5 583 137	5 616 636	5 650 336	5 684 238	5 718 343	5 752 653	5 787 169	5 895 544	6 088 579	6 210 351	6 334 558	6 461 249
Charges d'exploitation		-1 363 200	-1 390 464	-1 418 273	-1 446 639	-1 475 572	-1 505 083	-1 535 185	-1 565 888	-1 597 206	-1 629 150	-1 661 733	-1 694 968	-1 728 867	-1 763 445	-1 798 713	-1 834 688	-1 871 381	-1 908 809	-1 946 985	-1 985 925
		26%	26%	26%	27%	27%	27%	28%	28%	29%	29%	29%	30%	30%	31%	31%	31%	31%	31%	31%	31%
dt frais de maintenance		-1 108 800	-1 130 976	-1 153 596	-1 176 667	-1 200 201	-1 224 205	-1 248 689	-1 273 663	-1 299 136	-1 325 119	-1 351 621	-1 378 653	-1 406 227	-1 434 351	-1 463 038	-1 492 299	-1 522 145	-1 552 588	-1 583 639	-1 615 312
dt loyer		-134 400	-137 088	-139 830	-142 626	-145 479	-148 388	-151 356	-154 383	-157 471	-160 620	-163 833	-167 110	-170 452	-173 861	-177 338	-180 885	-184 502	-188 192	-191 956	-195 795
dt autres charges d'exploitation		-120 000	-122 400	-124 848	-127 345	-129 892	-132 490	-135 139	-137 842	-140 599	-143 411	-146 279	-149 205	-152 189	-155 233	-158 337	-161 504	-164 734	-168 029	-171 390	-174 817
Montant des impôts et taxes hors IS		-368 780	-369 351	-369 929	-370 513	-371 105	-371 703	-372 308	-372 921	-373 541	-374 168	-374 802	-375 444	-376 094	-376 751	-377 416	-379 528	-383 384	-385 878	-388 470	-391 165
Excédent brut d'exploitation		3 590 260	3 594 359	3 598 097	3 601 464	3 604 452	3 607 049	3 609 245	3 611 029	3 612 390	3 613 318	3 613 800	3 613 826	3 613 382	3 612 458	3 611 040	3 681 328	3 833 814	3 915 664	3 999 102	4 084 159
Dotations aux amortissements		-3 136 000	-3 136 000	-3 136 000	-3 136 000	-3 136 000	-3 136 000	-3 136 000	-3 136 000	-3 136 000	-3 136 000	-3 136 000	-3 136 000	-3 136 000	-3 136 000	-3 136 000	0	0	0	0	0
Provision pour démantèlement		-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	0	0	0	0	0
Résultat d'exploitation		427 594	431 692	435 430	438 798	441 785	444 382	446 578	448 362	449 724	450 651	451 134	451 159	450 716	449 791	448 373	3 681 328	3 833 814	3 915 664	3 999 102	4 084 159
Résultat financier		-940 800	-901 577	-848 185	-793 450	-737 338	-679 814	-620 843	-560 389	-498 413	-434 879	-369 747	-302 976	-234 525	-164 352	-92 414	-18 667	0	0	0	0
Résultat courant avant IS		-513 206	-469 885	-412 755	-354 652	-295 552	-235 432	-174 265	-112 026	-48 690	15 772	81 387	148 183	216 191	285 439	355 959	3 662 661	3 833 814	3 915 664	3 999 102	4 084 159
Montant de l'impôt sur les sociétés	27,00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-580 265	-1 035 130	-1 057 229	-1 079 758	-1 102 723
Résultat net après impôt		-513 206	-469 885	-412 755	-354 652	-295 552	-235 432	-174 265	-112 026	-48 690	15 772	81 387	148 183	216 191	285 439	355 959	3 082 397	2 798 684	2 858 435	2 919 345	2 981 436
Capacité d'autofinancement		2 649 460	2 692 781	2 749 911	2 808 015	2 867 114	2 927 235	2 988 402	3 050 640	3 113 977	3 178 439	3 244 054	3 310 850	3 378 857	3 448 106	3 518 626	3 082 397	2 798 684	2 858 435	2 919 345	2 981 436
Flux de remboursement de dette		-2 083 198	-2 122 421	-2 175 813	-2 230 548	-2 286 660	-2 344 184	-2 403 155	-2 463 609	-2 525 584	-2 589 119	-2 654 251	-2 721 022	-2 789 473	-2 859 646	-2 931 584	-1 493 332	0	0	0	0
Flux de trésorerie disponible		566 262	570 361	574 099	577 466	580 454	583 051	585 247	587 031	588 392	589 320	589 802	589 828	589 384	588 460	587 042	1 589 064	2 798 684	2 858 435	2 919 345	2 981 436
Cumulé		566 262	1 136 623	1 710 722	2 288 188	2 868 642	3 451 693	4 036 940	4 623 971	5 212 363	5 801 684	6 391 486	6 981 314	7 570 698	8 159 158	8 746 200	10 335 264	13 133 948	15 992 383	18 911 728	21 893 163
Multiple		0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1,1	1,4	1,7	2,0	2,3
Cash flows	-9 408 000	566 262	570 361	574 099	577 466	580 454	583 051	585 247	587 031	588 392	589 320	589 802	589 828	589 384	588 460	587 042	1 589 064	2 798 684	2 858 435	2 919 345	2 981 436
TRI										-10%	-8%	-6%	-4%	-3%	-2%	-1%	1%	3%	5%	6%	7%

Les charges d'exploitation comprennent l'ensemble des charges courantes encourues pendant la phase d'exploitation, notamment les loyers, les assurances, les frais de maintenance et de réparation, les coûts de gestion technique et administrative et les frais liés au respect des différentes obligations réglementaires comme, par exemple, la constitution des garanties pour démantèlement et les suivis environnementaux.

Figure 18 : Business Plan 4.2 MW

Source : LANGA

Caractéristiques

	Nb éoliennes	Puissance installée	Productible P90	Montant immobilisé	Montant immobilisé	dont Marge de développement
Unité	unités	en MW	en heures éq.	en EUR/MW	en EUR	en EUR
Parc	8	28,80	2 200	1 400 000	40 320 000	3 000 000

Tarif éolien 2017 (€/MWh)	72,00
Coefficient L	0,60%
Taux	2,50%
Durée prêt	15,00
% de fonds propres	20%
Montant de fonds propres	8 064 000

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Compte d'exploitation	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Chiffre d'affaires		4 561 920	4 589 292	4 616 827	4 644 528	4 672 395	4 700 430	4 728 632	4 757 004	4 785 546	4 814 259	4 843 145	4 872 204	4 901 437	4 930 846	4 960 431	5 053 323	5 218 782	5 323 158	5 429 621	5 538 213
Charges d'exploitation		-1 185 600	-1 209 312	-1 233 498	-1 258 168	-1 283 332	-1 308 998	-1 335 178	-1 361 882	-1 389 119	-1 416 902	-1 445 240	-1 474 145	-1 503 627	-1 533 700	-1 564 374	-1 595 661	-1 627 575	-1 660 126	-1 693 329	-1 727 195
		26%	26%	27%	27%	27%	28%	28%	29%	29%	29%	30%	30%	31%	31%	32%	32%	31%	31%	31%	31%
dt frais de maintenance		-950 400	-969 408	-988 796	-1 008 572	-1 028 744	-1 049 318	-1 070 305	-1 091 711	-1 113 545	-1 135 816	-1 158 532	-1 181 703	-1 205 337	-1 229 444	-1 254 033	-1 279 113	-1 304 695	-1 330 789	-1 357 405	-1 384 553
dt loyer		-115 200	-117 504	-119 854	-122 251	-124 696	-127 190	-129 734	-132 329	-134 975	-137 675	-140 428	-143 237	-146 101	-149 023	-152 004	-155 044	-158 145	-161 308	-164 534	-167 825
dt autres charges d'exploitation		-120 000	-122 400	-124 848	-127 345	-129 892	-132 490	-135 139	-137 842	-140 599	-143 411	-146 279	-149 205	-152 189	-155 233	-158 337	-161 504	-164 734	-168 029	-171 390	-174 817
Montant des impôts et taxes hors IS		-310 547	-310 970	-311 398	-311 830	-312 268	-312 711	-313 159	-313 612	-314 071	-314 535	-315 004	-315 479	-315 960	-316 446	-316 938	-318 500	-321 352	-323 196	-325 113	-327 105
Excédent brut d'exploitation		3 065 773	3 069 010	3 071 931	3 074 530	3 076 796	3 078 721	3 080 295	3 081 510	3 082 356	3 082 823	3 082 901	3 082 580	3 081 850	3 080 700	3 079 119	3 139 161	3 269 855	3 339 835	3 411 179	3 483 913
Dotations aux amortissements		-2 688 000	-2 688 000	-2 688 000	-2 688 000	-2 688 000	-2 688 000	-2 688 000	-2 688 000	-2 688 000	-2 688 000	-2 688 000	-2 688 000	-2 688 000	-2 688 000	-2 688 000	0	0	0	0	0
Provision pour démantèlement		-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	-26 667	0	0	0	0	0
Résultat d'exploitation		351 106	354 343	357 265	359 863	362 129	364 054	365 629	366 844	367 689	368 156	368 234	367 913	367 183	366 033	364 452	3 139 161	3 269 855	3 339 835	3 411 179	3 483 913
Résultat financier		-806 400	-772 781	-727 016	-680 100	-632 004	-582 698	-532 151	-480 333	-427 212	-372 754	-316 926	-259 693	-201 021	-140 873	-79 212	-16 000	0	0	0	0
Résultat courant avant IS		-455 294	-418 438	-369 751	-320 237	-269 874	-218 643	-166 522	-113 489	-59 522	-4 597	51 309	108 220	166 162	225 160	285 240	3 123 161	3 269 855	3 339 835	3 411 179	3 483 913
Montant de l'impôt sur les sociétés	27,00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-421 978	-882 861	-901 756	-921 018	-940 656
Résultat net après impôt		-455 294	-418 438	-369 751	-320 237	-269 874	-218 643	-166 522	-113 489	-59 522	-4 597	51 309	108 220	166 162	225 160	285 240	2 701 183	2 386 994	2 438 080	2 490 161	2 543 256
Capacité d'autofinancement		2 259 373	2 296 229	2 344 916	2 394 430	2 444 792	2 496 023	2 548 144	2 601 177	2 655 145	2 710 069	2 765 975	2 822 887	2 880 829	2 939 826	2 999 907	2 701 183	2 386 994	2 438 080	2 490 161	2 543 256
Flux de remboursement de dette		-1 785 598	-1 819 218	-1 864 982	-1 911 898	-1 959 995	-2 009 301	-2 059 847	-2 111 665	-2 164 787	-2 219 245	-2 275 072	-2 332 305	-2 390 977	-2 451 125	-2 512 786	-1 279 999	0	0	0	0
Flux de trésorerie disponible		473 774	477 011	479 933	482 532	484 798	486 723	488 297	489 512	490 358	490 825	490 903	490 582	489 852	488 702	487 121	1 421 184	2 386 994	2 438 080	2 490 161	2 543 256
Cumulé		473 774	950 786	1 430 719	1 913 251	2 398 048	2 884 771	3 373 068	3 862 580	4 352 938	4 843 763	5 334 666	5 825 247	6 315 099	6 803 801	7 290 922	8 712 106	11 099 100	13 537 180	16 027 341	18 570 597
Multiple		0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	1,1	1,4	1,7	2,0	2,3
Cash flows	-8 064 000	473 774	477 011	479 933	482 532	484 798	486 723	488 297	489 512	490 358	490 825	490 903	490 582	489 852	488 702	487 121	1 421 184	2 386 994	2 438 080	2 490 161	2 543 256
TRI										-11%	-8%	-6%	-5%	-3%	-2%	-1%	1%	3%	5%	6%	7%

Les charges d'exploitation comprennent l'ensemble des charges courantes encourues pendant la phase d'exploitation, notamment les loyers, les assurances, les frais de maintenance et de réparation, les coûts de gestion technique et administrative et les frais liés au respect des différentes obligations réglementaires comme, par exemple, la constitution des garanties pour démantèlement et les suivis environnementaux.

Figure 19 : Business Plan 4.2 MW

Source : LANGA

Greffe du Tribunal de Commerce de Rennes
7 RUE PIERRE ABELARD
CS 43124
35031 RENNES CEDEX

N° de gestion 2019B00364

Code de vérification : STSf/vSQj4
https://www.infogreffe.fr/controle

Extrait Kbis

EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES
à jour au 19 novembre 2019

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

Immatriculation au RCS, numéro	848 312 021 R.C.S. Rennes
Date d'immatriculation	13/02/2019
Dénomination ou raison sociale	**SOCIÉTÉ DU PARC ÉOLIEN DE LA PLAINE DU TORS**
Forme juridique	Société par actions simplifiée à associé unique et capital variable
Capital social	10 000,00 Euros
Capital variable (minimum)	10 000,00 Euros
Adresse du siège	Avenue du Phare de la Balue Zac de Cap Malo 35520 Mézière
Activités principales	Production d'énergie et d'électricité renouvelable, conseil en énergie
Durée de la personne morale	Jusqu'au 13/02/2118
Date de clôture de l'exercice social	31 décembre
Date de clôture du 1er exercice social	31/12/2019

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIES OU MEMBRES

Président

Dénomination	LANGA
Forme juridique	Société par actions simplifiée
Adresse	ZAC de Cap Malo Avenue du Phare de la Balue 35520 La Mézière
Immatriculation au RCS, numéro	504 613 159 R.C.S. Rennes

Commissaire aux comptes titulaire

Dénomination	ERNST & YOUNG et Autres
Forme juridique	Société par actions simplifiée à capital variable
Adresse	- Paris la Défense 1 1-2 Place des Saisons 92400 Courbevoie
Immatriculation au RCS, numéro	438 476 913 R.C.S. Nanterre

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL

Adresse de l'établissement	Avenue du Phare de la Balue Zac de Cap Malo 35520 Mézière
Activité(s) exercée(s)	Production d'énergie et d'électricité renouvelable, conseil en énergie
Date de commencement d'activité	04/02/2019
Origine du fonds ou de l'activité	Création
Mode d'exploitation	Exploitation directe

Le Greffier

FIN DE L'EXTRAIT

R.C.S. Rennes - 20/11/2019 - 14:09:38 page 1/1

Figure 20 : Extrait d'immatriculation principale au registre du commerce et des societes

Source : LANGA

Références dans nos énergies renouvelables

Références dans les toitures solaires

Références dans les champs solaires

23

Chapitre 6 – DOCUMENT ETABLI PAR LE PETITIONNAIRE JUSTIFIANT QUE LE PROJET EST CONFORME AUX DOCUMENTS D'URBANISME EN VIGUEUR

La Mézière, le mardi 17 décembre 2019

M. MARTIN Etienne
ZAC CAP MALO
Avenue du phare de la Balue
35 520 LA MEZIERE

Objet : Pièce n°64, du CERFA 15964*01, demande d'autorisation environnementale pour l'exploitation du parc éolien de la Plaine du Tors par la Société du Parc Eolien de la Plaine du Tors (SPEPT)

Le présent document a pour but de justifier que le projet est conforme, selon le cas, au règlement national d'urbanisme, au plan local d'urbanisme ou au document en tenant lieu ou à la carte communale en vigueur au moment de l'instruction [a) du 12° du I. de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement

Le parc éolien de la plaine du Tors est composé de 8 éoliennes implantées sur les communes de Belleville-en-Caux, Calleville-les-Deux-Eglises, Val-de-Saâne et Saint-Vaast-du-Val en région Normandie, dans le département de la Seine-Maritime.

Voici l'ensemble des documents d'urbanisme concernés :

	Belleville-en-Caux	Calleville-les-Deux-Eglises	Val-de-Saâne	Saint-Vaast-du-Val	CdC Terroir de Caux
Document actuel	Règlement National d'Urbanisme	Carte Communale	Plan Local d'Urbanisme	Règlement National d'Urbanisme	
Document en cours d'élaboration	PLU (en cours de rédaction)			PLU (en cours de rédaction)	PLUi (BE choisis)

Le Règlement National d'Urbanisme (RNU), n'est pas incompatible avec l'implantation d'éoliennes sur les communes utilisant ce type de document, par conséquent le parc éolien de la Plaine du Tors est conforme avec le RNU pour les communes de Belleville-en-Caux et Saint-Vaast-du-Val.

La Carte Communale (CC) de la commune de Calleville-les-Deux-Eglises, indique que les éoliennes se trouvent dans un secteur à constructibilité limitée. Dans ce secteur sont autorisées les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont

implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à l'exploitation agricole ou forestière et à la mise en valeur des ressources naturelles *(article L.124-2 du Code de l'Urbanisme en vigueur)*. L'Implantation d'éoliennes dans ce secteur est donc compatible.

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Val-de-Saâne, indique que les éoliennes se trouvent en zone agricole « A ». Dans ce zonage, les constructions sont interdites sauf exceptions, dont les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

En complément de ce dernier point, la jurisprudence (décision du Tribunal Administratif de Rennes le 11 septembre 2008) considère que les éoliennes sont des ouvrages techniques d'intérêt général, qui doivent nécessairement être édifiées en zone rurale compte tenu de leurs caractéristiques techniques. De plus, l'implantation des éoliennes a été optimisée de façon à ne pas porter atteinte à la sauvegarde des paysages ou des espaces naturels. L'implantation des éoliennes est donc compatible avec le PLU de Val-de-Saâne.

Pour finir, la Communauté de Communes Terroir de Caux lance la création d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi), dont le marché a été attribué au mois d'Octobre 2019. Par conséquent, sur l'ensemble de l'intercommunalité ce sont les documents d'urbanismes des communes qui s'appliquent, en attendant la création du PLUi.

Le parc éolien de la Plaine du Tors, est compatible avec l'ensemble des documents d'urbanisme appliqués sur les communes concernées tel qu'indiqué dans la partie 4.2 de l'étude d'impact environnemental.