



VOLUME 5.1. – Résumé non technique

Etude de dangers

Parc éolien de la Cressonnière

**Communes de Croissy-sur-Celle et de
Blancfossé**

Département : Oise (60)

Juin 2019 – VERSION N°1





ATER Environnement

RCS de Compiègne n° 534 760 517 – Code APE : 7112B

Siège : 38, rue de la Croix Blanche – 60680 GRANDFRESNOY

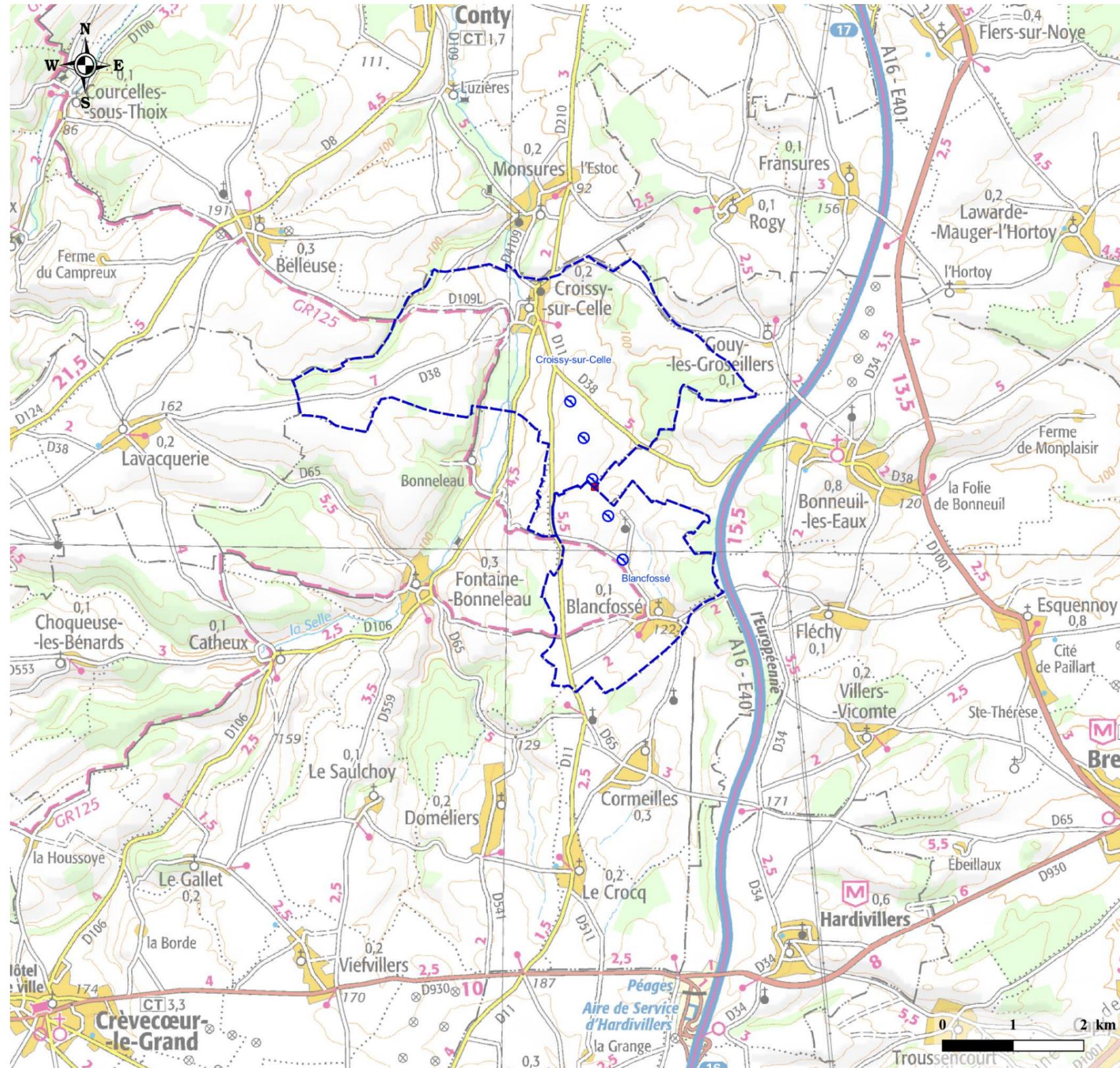
Tél : 03 60 40 67 16 – Mail : pierre-yves.bouchare@ater-environnement.fr

Rédacteur : M Pierre-Yves BOUCHARE

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
1 Introduction	5
1 - 1 Objectif de l'étude dangers	5
1 - 2 Localisation du site	5
1 - 3 Définition du périmètre de l'étude	5
2 Présentation du Maître d'Ouvrage	7
2 - 1 Le Groupe VALECO	7
2 - 2 La société de projet Parc éolien de la Cressonnière	8
3 Description de l'installation	9
3 - 1 Caractéristiques de l'installation	9
3 - 2 Fonctionnement de l'installation	9
4 Environnement de l'installation	11
4 - 1 Environnement lié à l'activité humaine	11
4 - 2 Environnement naturel	11
4 - 3 Environnement matériel	12
5 Réduction des potentiels de dangers	15
5 - 1 Choix du site	15
5 - 2 Réduction liée à l'éolienne	15
6 Evaluation des conséquences de l'installation	17
6 - 1 Scénarios retenus pour l'analyse détaillée des risques et méthode de l'analyse des risques	17
6 - 2 Evaluation des conséquences du parc éolien	17
7 Table des illustrations	20

Localisation géographique



ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2018

Source : IGN 100W
Copie et reproduction interdites



Légende

-  Eolienne
-  Poste de Livraison
-  Limite communale
-  Localisation du projet

Carte 1 : Localisation géographique de l'installation

1 INTRODUCTION

1 - 1 Objectif de l'étude dangers

L'étude de dangers expose les dangers que peut présenter le parc éolien en cas d'accident et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident.

« Une étude de dangers qui, d'une part, expose les dangers que peut présenter l'installation en cas d'accident, en présentant une description des accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe, et en décrivant la nature et l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel, d'autre part, justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident, déterminées sous la responsabilité du demandeur.

Cette étude précise notamment, compte tenu des moyens de secours publics portés à sa connaissance, la nature et l'organisation des moyens de secours privés dont le demandeur dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre ».

Le présent dossier est le résumé non technique de l'étude de dangers du dossier de demande d'Autorisation Environnementale du projet de la Cressonnière porté par la société « Parc Eolien de la Cressonnière ».

1 - 2 Localisation du site

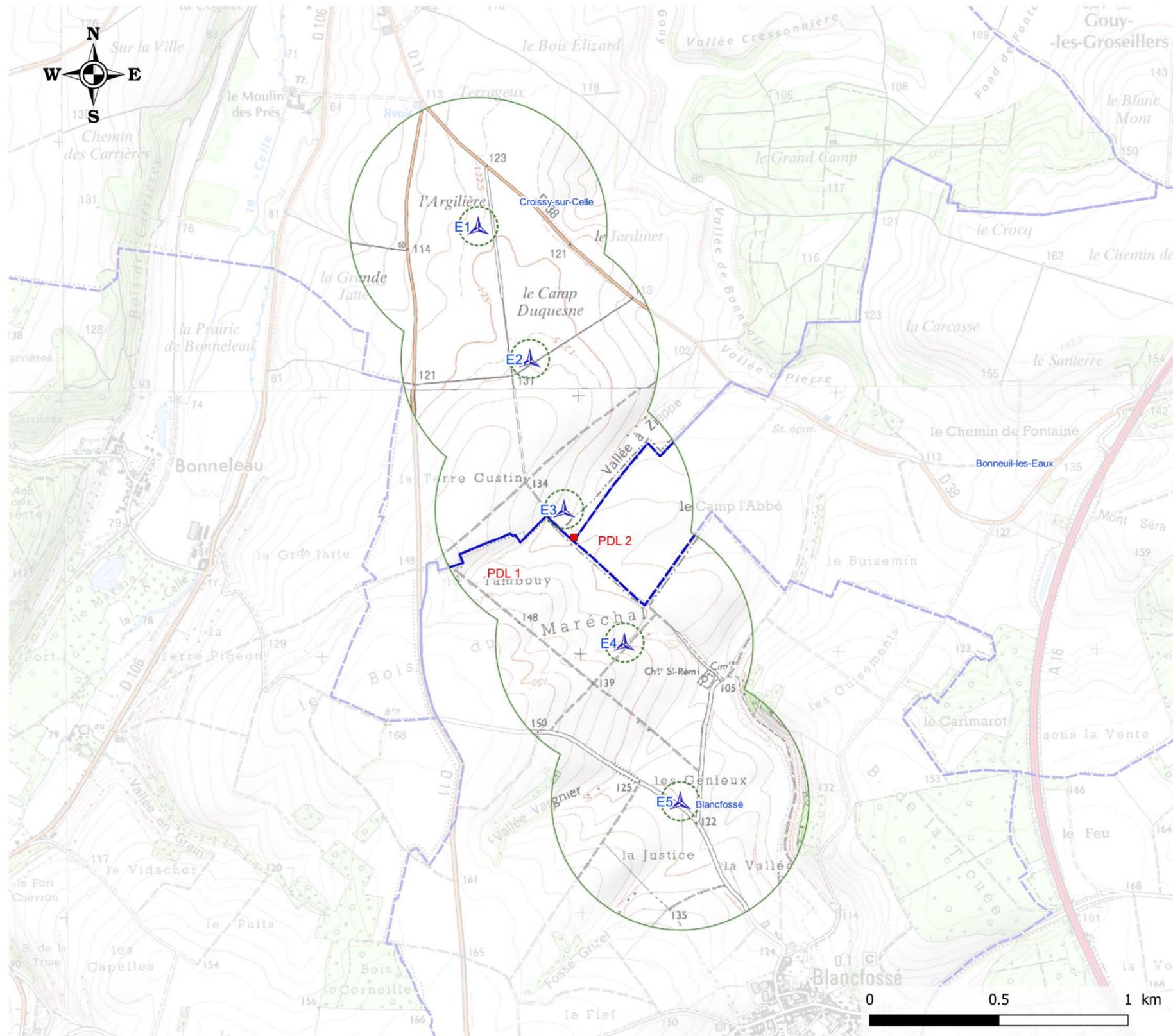
Le projet de parc éolien de la Cressonnière est situé dans la région Hauts-de-France, et plus particulièrement dans le département de l'Oise, au sein de la communauté de commune de l'Oise Picarde. Il est localisé sur les territoires communaux de Croissy-sur-Celle et de Blancfossé.

Le projet de parc éolien de La Cressonnière est situé à environ 23 km au Sud du centre-ville d'Amiens, à 26 km au Nord du centre-ville de Beauvais et à 41 km à l'Ouest du centre-ville de Roye. Il intègre les communes d'accueil du projet, ainsi que la commune de Bonneuil-les-Eaux.

1 - 3 Définition du périmètre de l'étude

Compte tenu des spécificités de l'organisation spatiale d'un parc éolien, composé de plusieurs éléments disjoints, la zone sur laquelle porte l'étude de dangers est constituée **d'une aire d'étude par éolienne**.

Chaque aire d'étude correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à **500 mètres à partir de l'emprise du mât de l'aérogénérateur (cf. Carte 2)**.



Périmètre d'étude de dangers

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables
Mars 2019

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites

Légende

Parc de la Cressonnière

▲ Implantation

■ Postes de Livraison

--- Zone de surplomb par les pales (0 -75 m)

--- Périmètre d'étude de danger (500 m)

--- Limite territoriale

--- Limite communale

Carte 2 : Définition du périmètre d'étude de danger

2 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

Le demandeur est la société « Parc éolien de la Cressonnière », Maître d'Ouvrage du projet et futur exploitant du parc.

2 - 1 Le Groupe VALECO

2 - 1a Présentation du groupe

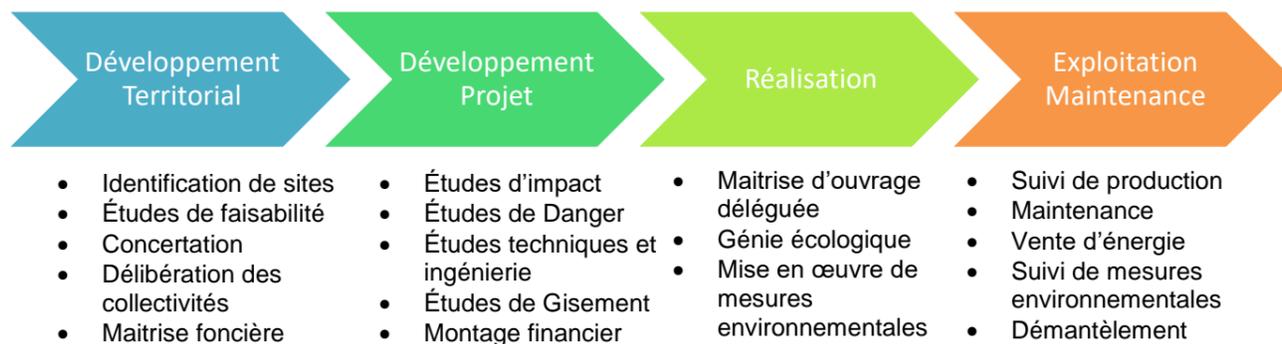
Créé en 1998 à Montpellier, le GROUPE VALECO est une structure familiale française, précurseur dans le domaine des énergies renouvelables. Aujourd'hui, le GROUPE VALECO est une société composée de 144 salariés sur le territoire français.

Le GROUPE VALECO est spécialisée dans l'étude, la réalisation et l'exploitation d'unités de production d'énergie (parcs éoliens, centrales solaires photovoltaïques, cogénération).

Le GROUPE VALECO, finance et exploite des projets d'énergies renouvelables (éolien, solaire, biomasse) pour son propre compte. Les projets sont développés par VALECO INGENIERIE et portés par le GROUPE VALECO.

Ainsi, VALECO INGENIERIE, le bureau d'études du GROUPE VALECO, assure le développement (études environnementales et techniques, définition du projet, obtention des autorisations administratives...), le financement, la réalisation puis l'exploitation et la maintenance des projets.

Le bureau d'étude VALECO INGENIERIE est structuré en 4 pôles :



Le GROUPE VALECO dispose aujourd'hui d'un parc de production totalisant 380 MW de puissance électrique répartis entre énergie éolienne, photovoltaïque sol et toiture et cogénération. Il met l'accent sur le développement local par la mise en place de mesure d'accompagnement de ses projets et sur l'innovation :

- Mise en service à Tuchan (11) du plus grand parc éolien de France lors de sa construction en 2001
- Mise en service de la première centrale solaire au sol à Lunel (34) en 2008

Figure 1 : Illustrations des centrales de photovoltaïques du groupe VALECO (source : Groupe VALECO).



Parc de TUCHAN

Département : Aude (11)
Puissance électrique : 11,7 MW
18 éoliennes
Mise en service : 2001-2002-2009

Pôle éolien des MONTS DE LACAUNE

Département : Tarn (81), Aveyron (12)
Puissance électrique : 74 MW
31 éoliennes, 6 parcs
Mise en service : 2006-2008-2011



Parc de CHAMPS PERDUS

Département : Somme (80)
Puissance électrique : 12 MW
4 éoliennes
Mise en service : 2014

Repowering éolienne de CENTERNACH

Département : Pyrénées orientales (66)
Puissance électrique : 2,3 MW
1 éolienne
Mise en service : 2018



2 - 2 La société de projet Parc éolien de la Cressonnière

Pour chaque parc éolien français, VALECO constitue une « société de projet ». Cette société porte les droits et autorisations du parc éolien. Elle est ainsi titulaire des autorisations de construire et d'exploiter, et également propriétaire du parc éolien.

Dans le cadre du projet du parc éolien de la Cressonnière, la société de projet est la société **Parc éolien de la Cressonnière**. Cette société de projet est une entreprise unipersonnelle à responsabilité limitée au capital de 500 €, domiciliée au 188 rue Maurice Béjart, 34080 Montpellier.

« Parc éolien de la Cressonnière » est une filiale à 100% de la société VALECO.

⇒ La société VALECO est donc devenue un acteur majeur du développement de la filière éolienne française.



Centrale Solaire de LUNEL
Département : Hérault (34)
Puissance électrique : 500 KWc
Mise en service : Septembre 2008



Centrale Solaire du SYCALA
Département : Lot (46)
Puissance électrique : 8 000 KWc
Mise en service : Juin 2011



Centrale Solaire de CONDOM
Département : Gers (32)
Puissance électrique : 10 000 KWc
Mise en service : Mars 2013



Centrale Solaire de DECAZEVILLE-AUBIN
Département de l'Aveyron (12)
Puissance électrique : 12 000 KWc
Mise en service : Décembre 2016

Figure 2 : Illustrations des parcs éoliens du groupe VALECO (source : Groupe VALECO).

3 DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

3 - 1 Caractéristiques de l'installation

Le projet de parc éolien de La Cressonnière est composé de 5 aérogénérateurs totalisant une puissance totale maximale de 24 MW et de leurs annexes (plate-forme, câblage inter-éoliennes, poste de livraison et chemins d'accès).

3 - 1a Éléments constitutifs d'une éolienne

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor**, d'un diamètre maximal de 150 m (éolienne V150), composé de trois pales, faisant chacune au maximum 73,7 m de long, réunies au niveau du moyeu. Le rotor est auto-directionnel (comme une girouette, il tourne à 360° sur son axe) et s'oriente en fonction de la direction du vent. La surface maximale balayée par les pales est de 17 671 m² ;
- **Le mât** a une hauteur au moyeu maximale de 114 m (éolienne N131), pour une hauteur totale d'éolienne n'excédant pas 180 m ;
- **La nacelle** qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pales en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur...) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage ...).

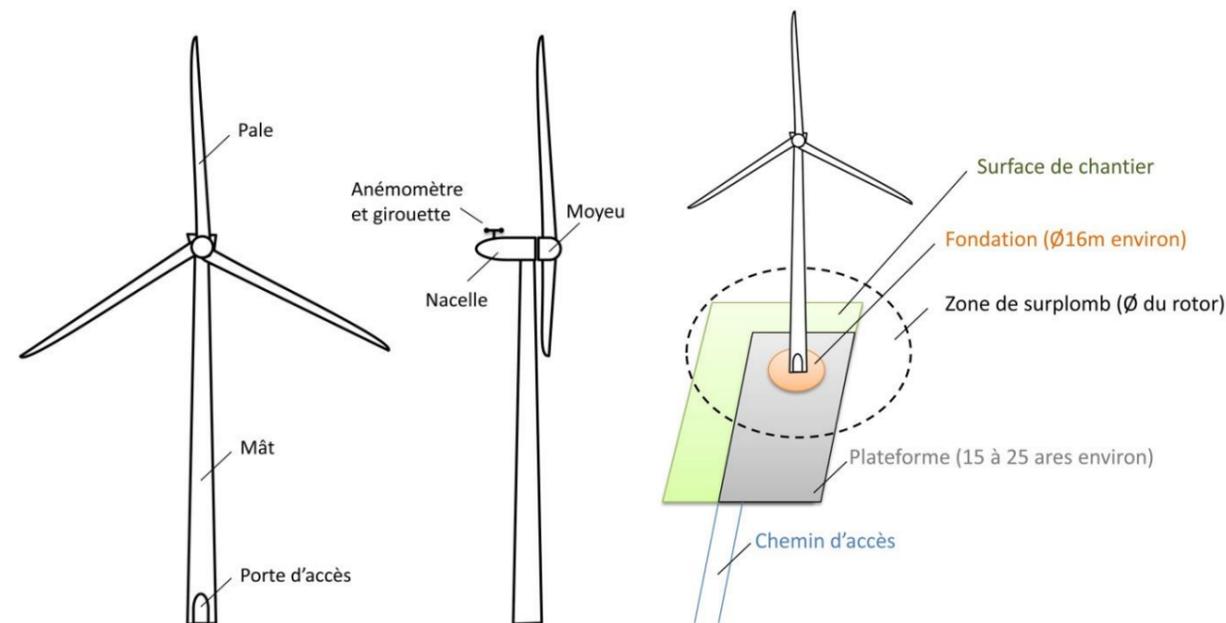


Figure 3 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) – (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

3 - 1b Chemins d'accès

Des pistes d'accès sont aménagées pour permettre aux véhicules d'accéder aux éoliennes aussi bien pour les opérations de construction du parc éolien que pour les opérations de maintenance liées à l'exploitation du parc éolien :

- L'aménagement de ces accès concerne principalement les chemins agricoles existants ;
- Si nécessaire, de nouveaux chemins sont créés sur les parcelles agricoles.

3 - 2 Fonctionnement de l'installation

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.

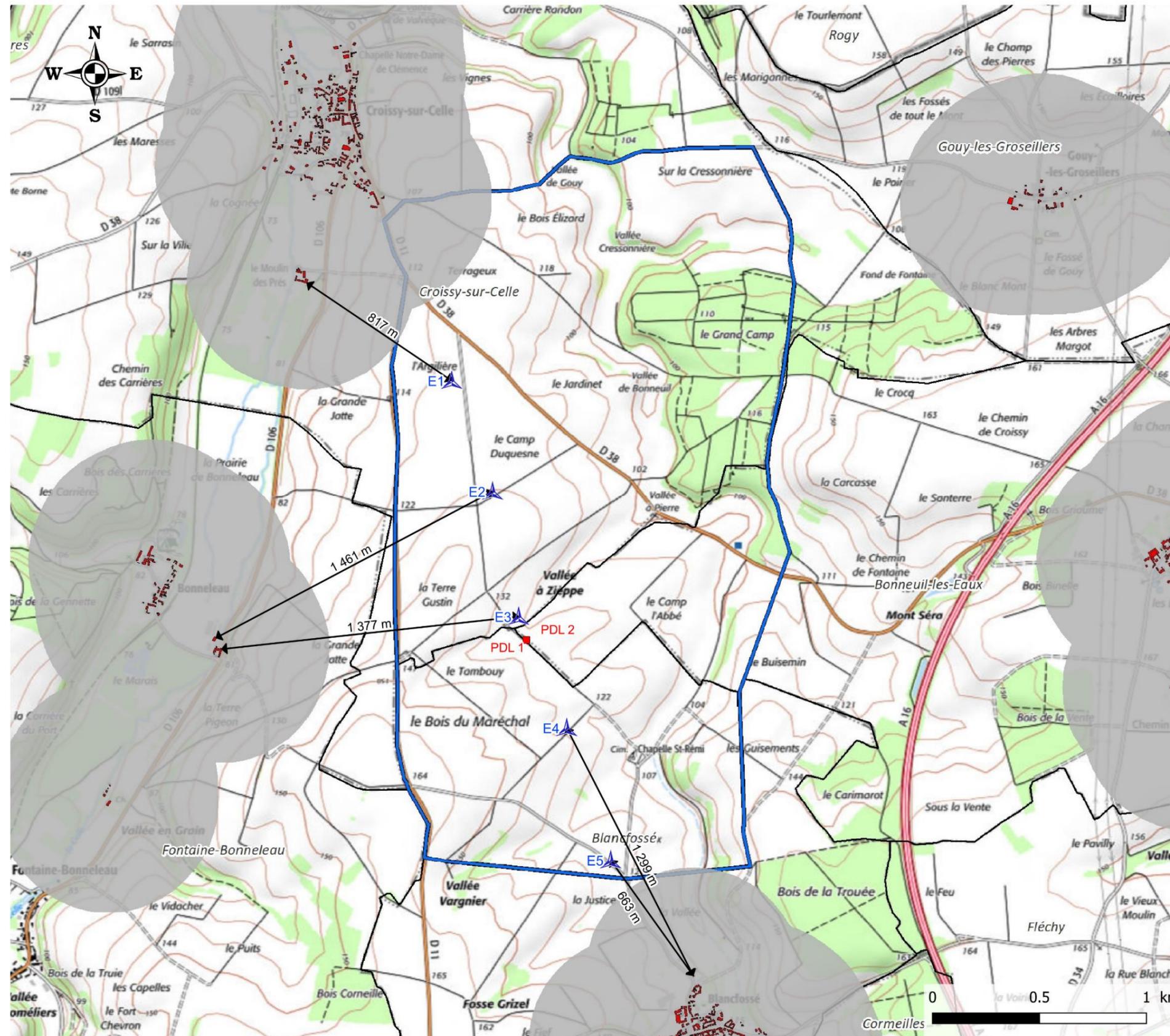
Les pales se mettent en mouvement lorsque **l'anémomètre** (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h à la hauteur de la nacelle et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 6 et 12 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. Certaines éoliennes sont dépourvues de multiplicateur et la génératrice est entraînée directement par l'arbre « lent » lié au rotor. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 50 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ».

Pour un aérogénérateur de 3 MW par exemple, la production électrique atteint 3 000 kWh dès que le vent atteint environ 46,8 km/h. L'électricité est produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 660V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 72 km/h sur une moyenne de 10 minutes, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.



Distance aux habitations

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mars 2019

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites

Légende

Parc éolien de la Cressonnière

▲ Implantation

■ Poste de livraisons

▭ Zone d'étude du projet

Urbanisme

■ Habitation

■ Périmètre d'exclusion (500 m)

↔ Distance aux habitations

▭ Limite communale

Carte 3 : Distance aux premières habitations et aux futures zones constructibles

4 ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION

4 - 1 Environnement lié à l'activité humaine

4 - 1a Zones urbanisées et urbanisables

Outre la concentration de l'habitat sur les hameaux principaux, on note également la présence de quelques habitations isolées sur le territoire. Ainsi, le parc projeté est éloigné des zones constructibles (construites ou urbanisables dans l'avenir) de :

- **Territoire de Blancfossé :**
 - ✓ Zone urbaine à 663 m de E5 et à 1299 m de E4.
- **Territoire de Croissy-sur-Celle :**
 - Zone urbaine à 817 m de E1.
- **Territoire de Fontaine-Bonneleau :**
 - Zone urbaine à 1 377 m de E3 et à 1 461 m de E2.

⇒ *Dans le périmètre de la zone d'étude de dangers, aucune habitation, zone d'habitation ou zone destinée à accueillir des habitations n'est présente. La première habitation ou limite de zone destinée à l'habitation est donc située à 663 m de l'éolienne E5, sur le territoire communal de Blancfossé.*

4 - 1b Etablissement recevant du public (ERP)

Aucun établissement recevant du public n'est présent sur le territoire de la zone d'étude de dangers.

4 - 1c Etablissement ICPE éolien

Aucun parc éolien n'intègre le périmètre d'étude de dangers. Le plus proche est le parc éolien construit du Bi-Herbin, dont l'éolienne la plus proche est située à 3 km au Sud-Est de l'éolienne E5.

⇒ *Aucun parc éolien n'intègre le périmètre de la zone d'étude de dangers.*

4 - 1d Autres activités

Dans le périmètre de la zone d'étude de dangers, l'activité agricole prédomine. Aucune activité industrielle (hors éolien) n'est présente (absence d'installation nucléaire de base, d'industrie SEVESO seuil haut ou bas).

4 - 2 Environnement naturel

4 - 2a Contexte climatique

Le climat de l'ancienne région Picardie dépend de la circulation atmosphérique, qui affecte une bonne partie de l'Europe du Nord-Ouest. Le climat, **océanique dégradé**, subit également l'influence de la latitude. Cette région au relief modéré commence à subir les effets dus à l'éloignement de la mer : hiver plus froid, été plus chaud, orages plus fréquents que sur le littoral.

Le climat océanique est très bien illustré par les relevés de la station de Beauvais-Tillé, puisque les hivers sont relativement doux et les étés moyennement chauds (les moyennes maximales ne dépassent pas les 26 °C). La température moyenne annuelle est d'environ 10,9°C.

Les précipitations sont réparties toute l'année, avec des pics aux mois de mai, de juillet, d'août de novembre et de décembre, le mois de septembre étant le plus sec. Le total annuel des précipitations est relativement modeste avec 627 mm à la station de Beauvais-Tillé ; soit inférieur à la station de Nice (767 mm).

Cependant, le nombre de jours de pluie (63 à Nice, 172 à Beauvais) confirme le caractère océanique du climat.

La ville de Beauvais compte 18 jours de neige par an contre 14 jours pour la moyenne nationale. Elle connaît également 66 jours de gel par an, ce qui est très supérieur à la moyenne nationale comprise entre 20 et 40 jours.

Les températures plus faibles du territoire par rapport au reste de la France entraînent une augmentation du nombre de jours de neige et de gel au niveau de la zone d'implantation du projet.

La ville de Beauvais compte en moyenne 17 jours d'orage par an. Le climat est faiblement orageux avec une densité de foudroiement (1,5 impact de foudre par an et par km²) inférieure à la moyenne nationale (2 impacts de foudre par an et par km²). Elle connaît également en moyenne 57 jours de brouillard contre 40 jours par an pour la moyenne nationale.

Le vent est dit fort lorsque les rafales dépassent 57 km/h. La ville de Beauvais connaît 36 jours par an de vent fort.

Bien que la densité de foudroiement soit plus faible qu'au niveau national, les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre. De plus, le nombre de jours de gel est supérieur aux moyennes nationales. En conséquence, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité, notamment en matière de protection contre la foudre ou les chutes et projections de blocs de glace.

Le secteur d'étude bénéficie d'un ensoleillement inférieur à la moyenne nationale : 1 622 h pour la station de Beauvais-Tillé contre 1 973 h pour la moyenne française.

D'après le Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Picardie, le périmètre d'étude de dangers bénéficie de vents dont la vitesse est comprise entre 5 et 5,5 m/s à 40 m d'altitude.

- ⇒ **Le climat du site d'étude peut être qualifié de tempéré et océanique dégradé.**
 ⇒ **La vitesse des vents et la densité d'énergie observées à proximité du site définissent aujourd'hui ce dernier comme correctement venté.**

4 - 2b Risques naturels

L'arrêté préfectoral de l'Oise, en date du 17 juillet 2017, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que les territoires communaux de Croissy-sur-Celle, Blancfossé et Bonneuil-les-Eaux sont concernées au moins un risque naturel.

Ces deux communes ont fait l'objet de deux arrêtés de catastrophe naturelle (source : www.prim.net) pour cause d'inondations, de coulées de boue et de mouvements de terrain.

Ainsi, les risques naturels suivants peuvent être qualifiés de :

- **Risque modéré pour les inondations** : Les communes d'accueil du projet ne sont concernées par aucun Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi). Elles sont en revanche intégrées au PAPI de la vallée de la Somme. La zone inondable la plus proche est située le long de la Celle, à 12 km au Nord de la zone d'implantation du projet. La sensibilité de la zone d'implantation du projet au phénomène d'inondation par remontée de nappe va de « très faible à inexistante » à « forte ».
- **Risque faible relatif aux mouvements de terrains** : sept cavités sont inventoriées sur les communes d'accueil du projet ;
- **Aléa retrait-gonflement des argiles nul à faible**
- **Probabilité très faible de risque sismique** ;
- **Probabilité modérée du risque de foudre** : densité de foudroiement inférieure à la moyenne nationale ;
- **Probabilité modérée du risque de tempête** ;
- **Probabilité faible du risque feux de forêt**.

4 - 3 Environnement matériel

4 - 3a Voies de communication

Les seules voies de communication présentes dans le périmètre d'étude de dangers sont des infrastructures routières, aucune structure ferroviaire, aéronautique ou voie navigable n'étant présente.

Infrastructure aéronautique

Relatif à l'aviation militaire :

Relatif à l'Armée de l'Air, un courrier de consultation a été envoyé le 15 janvier 2019 par la société ATER Environnement. A la date de dépôt du présent dossier, aucune réponse de la part de l'Armée de l'air n'a été réceptionnée.

Relatif à l'aviation civile :

Relatif à la Direction Générale de l'Aviation Civile, une demande sur la présence éventuelle de contrainte aéronautique a été réalisée en date du 20 mars 2019 par la société ATER Environnement. A la date de dépôt du présent dossier, aucune réponse de la part de la DGAC n'a été réceptionnée.

⇒ **Aucune réponse de la part de l'aviation militaire et civile n'a été réceptionnée à la date de dépôt du dossier.**

Infrastructure routière

Le périmètre d'étude de dangers recoupe les infrastructures routières suivantes :

- Deux routes départementales ;
- Plusieurs voies communales, notées Vc sur la carte ;
- Plusieurs chemins ruraux et chemins d'exploitation notés Cr sur la carte ;

Remarque : Les noms des différentes infrastructures routières proviennent des noms donnés sur les cadastres des communes du périmètre d'étude de dangers. Toutefois, en l'absence de toponyme pour certaines infrastructures, un nom arbitraire leur a été attribué afin de pouvoir les identifier facilement. Les infrastructures présentées ont été recensées en se basant sur l'IGN 25, le cadastre des communes étudiées et l'orthophotographie.

Ci-dessous sont présentées les distances des éoliennes par rapport aux différentes voies de communication recensées dans le périmètre d'étude de dangers :

Numéro de l'éolienne	RD 38	RD 11	Voies communales	Chemins ruraux	Chemins d'exploitation
E1	200 m	290	50 m Vc1	300 m Cr1	-
E2	454 m	440 m	260 m Vc1	75 m Cr1 350 m Cr2	23 m Ce1
E3	-	-	-	59 m Cr1 177 m Cr2 452 Cr3 494 Cr4	-
E4	-	-	204 m Vc2 430 m Vc3	169 m Cr1 202 m Cr3 18 m Cr4	-
E5	-	-	75 m Vc2 19 m Vc3 169 m Vc4	138 m Cr3 360 m Cr5	323 m Ce2

Légende : « - » : Distance supérieure à 500 m

Tableau 1 : Distance des éoliennes par rapport aux infrastructures routières

⇒ Deux routes départementales, et plusieurs voies communales, chemins ruraux et chemins d'exploitation intègrent le périmètre d'étude de dangers. Ces infrastructures sont toutefois non structurantes.

Chemins de Randonnée

Un chemin de randonnée traverse le périmètre d'étude de dangers, empruntant les voies communales. Les distances des éoliennes par rapport aux chemins de randonnées sont donc les mêmes que celles présentées précédemment par rapport aux infrastructures empruntées.

⇒ Un chemin de randonnée sillonne le périmètre d'étude de dangers.

Risque de transport de matière dangereuse (TMD)

Le risque de transport de marchandises dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations.

D'après le DDRM de l'Oise, les communes du périmètre d'étude de dangers ne sont pas concernées spécifiquement par un risque lié au transport de marchandises dangereuses. Cependant, le DDRM de l'Oise précise que compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident lié au transport de marchandises dangereuses par voie routière peut survenir pratiquement n'importe où dans le département.

Par son courrier du 22 février 2019, GRT Gaz fait savoir que le « projet tel que décrit est situé en dehors des servitudes d'utilité publique (SUP) de maîtrise de l'urbanisation associées à nos ouvrages de transport de gaz naturel haute pression. »

Aucune canalisation de gaz ne traverse le périmètre d'étude de dangers.

⇒ Aucune canalisation de gaz ne traverse le périmètre d'étude de dangers.

4 - 3b Réseaux publics et privés

Faisceau hertzien

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, 2018), seule une servitude hertzienne grève la commune de Croissy-sur-Celle. Elle est gérée par le gestionnaire Orange. La commune de Blancfossé n'est concernée par aucune servitude hertzienne.

Toutefois, le site carte-fh.lafibre.info indique également que l'aire d'étude de dangers est traversée par un faisceau hertzien appartenant au gestionnaire Bouygues Télécom, ainsi que par un faisceau appartenant au gestionnaire Free.

Free a ainsi été sollicité par un courrier en date du 20/03/2019 dans le but de connaître les prescriptions éventuelles à respecter. Néanmoins à la date de rédaction de ce dossier aucune réponse n'a été formulée.

De même il apparaît qu'un faisceau hertzien appartenant à Bouygues Telecom traverse l'aire d'étude de dangers. Sollicité par courrier en date 20/03/2019, le gestionnaire Bouygues Telecom a signalé qu'aucun faisceau hertzien n'était impacté par l'implantation du parc de la Cressonnière.

Autres réseaux publics ou privés

Aucune ligne haute-tension n'a été observée sur site.

De plus, dans son courrier du 09/04/2019, RTE informe « qu'aucune ligne, aérienne ou souterraine, appartenant au réseau public de transport d'énergie, ne traverse le terrain concerné. »

Captage AEP

Le périmètre d'étude de dangers n'intègre aucun point de captage d'eau ni de périmètre de protection.

⇒ Aucun captage ou périmètre de protection de captage n'intègre le périmètre d'étude de dangers.

Autres ouvrages publics

Aucun autre ouvrage public n'est présent sur le périmètre d'étude de dangers.

4 - 3c Patrimoine historique et culturel

Monument historique

Aucun monument historique et aucun périmètre de protection réglementaire d'un monument historique ne recoupe le périmètre de l'étude de dangers.

Le monument le plus proche est la maison classée « du Chapitre » à Croissy-sur-Celle, à 1,4 km au Nord de l'éolienne E1.

Archéologie

Dans son courrier du 01/04/2019, la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) des Hauts-de-France informe que : « en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Ce projet donnera lieu à une prescription de diagnostic archéologique. »

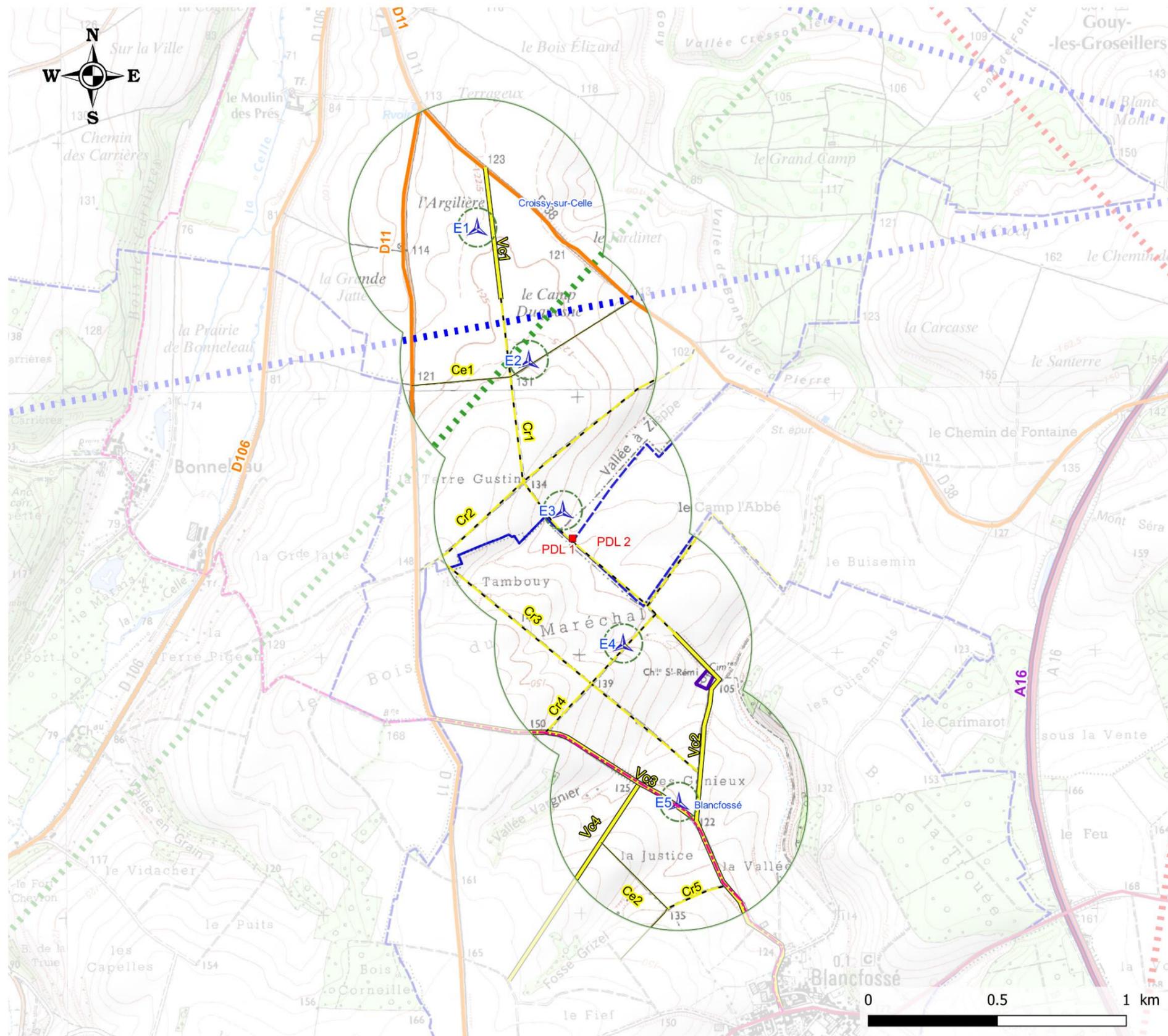
Dans tous les cas, toute découverte fortuite de vestige sera déclarée sans délai au maire de la commune conformément aux articles L322-2 et L531-14 du code du patrimoine.

Enjeux matériels

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mars 2019

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites



Légende

Parc éolien de la Cressonniers

Eolienne

Postes de livraison

Zone de surplomb par les pales (0 -75 m)

Périmètre d'étude de dangers (0- 500 m)

Infrastructures de transport

Route départementale

Voie communale

Chemin rural

Chemin d'exploitation

Faisceau Hertzien

FREE

BOUYGUES TELECOM

Limite territoriale

Limite communale

Autre structures

Chapelle et cimetière St-Rémi

Randonnée

GR 125b

Carte 4 : Enjeux matériels

5 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

5 - 1 Choix du site

La zone d'implantation du projet intègre en partie **une zone favorable** du Schéma Régional Eolien intégrant le SRCAE de l'ancienne région Picardie, garant à l'échelle régionale de l'absence de contrainte majeure, présente sur la zone d'implantation du projet

Au niveau de la zone d'implantation proprement dit, une distance avec les premières habitations de plus de 500 mètres a été prise.

L'installation respecte la réglementation en vigueur en matière de sécurité.

5 - 2 Réduction liée à l'éolienne

5 - 2a Système de fermeture de la porte

- Porte d'accès dotée d'un verrou à clé ;
- Détecteur avertissant, en cas d'ouverture d'une porte d'accès, les personnels d'exploitation et de maintenance.

5 - 2b Balisage des éoliennes

- Conformité des éoliennes installées aux arrêtés en vigueur ;
- Balisage lumineux d'obstacle, au niveau de la nacelle et à 45 m de hauteur sur le mât, sur chaque éolienne, de jour comme de nuit.

5 - 2c Protection contre le risque incendie

- Présence de deux extincteurs portatifs à poudre, au pied du mât et dans la nacelle ;
- Système d'alarme couplé au système de détection informant l'exploitant à tout moment d'un départ de feu dans l'éolienne, via le système SCADA ;
- Alerte transmise par le système d'alarme aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant la détection de l'incendie ;
- Procédure d'urgence mise en œuvre dans un délai de 60 minutes.
- Formation du personnel à évacuer l'éolienne en cas d'incendie.

5 - 2d Protection contre le risque foudre

- Conformité avec le niveau de protection I de la norme CEI 61400-24 ;
- Conception des éoliennes à résister à l'impact de la foudre (le courant de foudre est conduit en toute sécurité aux points de mise à la terre sans dommages ou sans perturbations des systèmes).

5 - 2e Protection contre la survitesse

- Dispositif de freinage pour chaque éolienne par une rotation des pales limitant la prise au vent puis par des freins moteurs ;
- En cas de défaillance, système d'alarme couplé avec un système de détection de survitesse informant l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal ;
- Transmission de l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur ;
- Mise en œuvre les procédures d'urgence dans un délai de 60 minutes.

5 - 2f Protection contre l'échauffement des pièces mécaniques

- Tous les principaux composants équipés de capteurs de température ;
- En cas de dépassement de seuils, des alarmes sont activées entraînant un ralentissement de la machine (bridage préventif) voire un arrêt de la machine.

5 - 2g Protection contre la glace

- Système de protection contre la projection de glace basé sur :
 - ✓ les informations données par un détecteur de glace situé sur la nacelle de l'éolienne, couplé à un thermomètre extérieur ;
 - ✓ l'analyse en temps réel de la variation de la courbe de puissance de l'éolienne traduisant la présence de glace sur les pales.
- Système de détection de glace générant une alarme sur le système de surveillance à distance de l'éolienne (SCADA) informant l'exploitant de l'événement ;
- En cas de glace, arrêt de l'éolienne et redémarrage de cette dernière qu'après un contrôle visuel des pales et de la nacelle permettant d'évaluer l'importance de la formation de glace ;
- En cas de condition de gel prolongé, maintien des éoliennes à l'arrêt jusqu'au retour de conditions météorologiques plus clémentes.

5 - 2h Protection contre le risque électrique

- Conformité des installations électriques à l'intérieur de l'éolienne aux normes en vigueur ;
- Entretien et maintien en bon état des installations ;
- Contrôles réguliers.

5 - 2i Protection contre la pollution

- Tout écoulement accidentel de liquide provenant d'éléments de la nacelle (huile multiplicateur et liquide de refroidissement principalement) récupéré dans un bac de rétention.

5 - 2j Conception des éoliennes

Certification de la machine

- Evaluations de conformité (tant lors de la conception que lors de la construction), de certifications de type (certifications CE) par un organisme agréé ;
- Déclarations de conformité aux standards et directives applicables ;
- Les équipements projetés répondant aux normes internationales de la Commission électrotechnique internationale (CEI) et normes françaises (NF) homologuées relatives à la sécurité des éoliennes ;
- Rapports de conformité des aérogénérateurs aux normes en vigueur mis à la disposition de l'Inspection des installations classées.

5 - 2k Opération de maintenance de l'installation

Personnel qualifié et formation continue

- Tout personnel amené à intervenir dans les éoliennes est formé et habilité :
 - ✓ Electriquement, selon son niveau de connaissance ;
 - ✓ Aux travaux en hauteur, port des Equipements personnels individualisés (EPI : casque, chaussures de sécurité, gants, harnais antichute, longe double, railblock (stop chutes pour l'ascension par l'échelle), évacuation et sauvetage ;
 - ✓ Sauveteur secouriste du travail.

Planification de la maintenance

- Préventive :
 - ✓ définition de plans d'actions et d'interventions sur l'équipement ;
 - ✓ remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure ;
 - ✓ graissage ou nettoyage régulier de certains ensembles ;
 - ✓ présence d'un manuel d'entretien de l'installation dans lequel sont précisées la nature et les fréquences des opérations d'entretien afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation ;
 - ✓ contrôle de l'aérogénérateur tous les trois mois, puis un an après la mise en service industrielle, puis suivant une périodicité annuelle.
 - ✓ ces contrôles font l'objet d'un rapport tenu à la disposition de l'Inspection des installations classées.
- Curative
 - ✓ En cas de défaillance, intervention rapide des techniciens sur l'éolienne afin d'identifier l'origine de la défaillance et y palier.

6 EVALUATION DES CONSEQUENCES DE L'INSTALLATION

6 - 1 Scénarios retenus pour l'analyse détaillée des risques et méthode de l'analyse des risques

6 - 1a Scénarios retenus

Différents scénarios ont été étudiés dans l'analyse du retour d'expérience et dans l'analyse des risques (parties 6 et 7 de l'étude de dangers). Seuls ont été retenus dans l'analyse détaillée les cas suivants :

- Chute d'éléments des éoliennes ;
- Chute de glace des éoliennes ;
- Effondrement des éoliennes ;
- Projection de glace des éoliennes ;
- Projection de pale des éoliennes.

Les scénarios relatifs à l'incendie ou concernant les fuites ont été écartés en raison de leur faible intensité et des barrières de sécurité mises en place.

6 - 1b Méthode retenue

L'évaluation du risque a été réalisée en suivant le guide de l'INERIS/SER/FEE et selon une méthodologie explicite et reconnue (circulaire du 10 mai 2010). Les règles méthodologiques applicables pour la détermination de l'intensité, de la gravité et de la probabilité des phénomènes dangereux ainsi que le calcul de nombre de personnes sont précisées par cette circulaire.

6 - 2 Evaluation des conséquences du parc éolien

6 - 2a Tableaux de synthèse des scénarios étudiés

Le tableau suivant récapitule, pour chaque événement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité. Les tableaux regrouperont les éoliennes qui ont le même profil de risque.

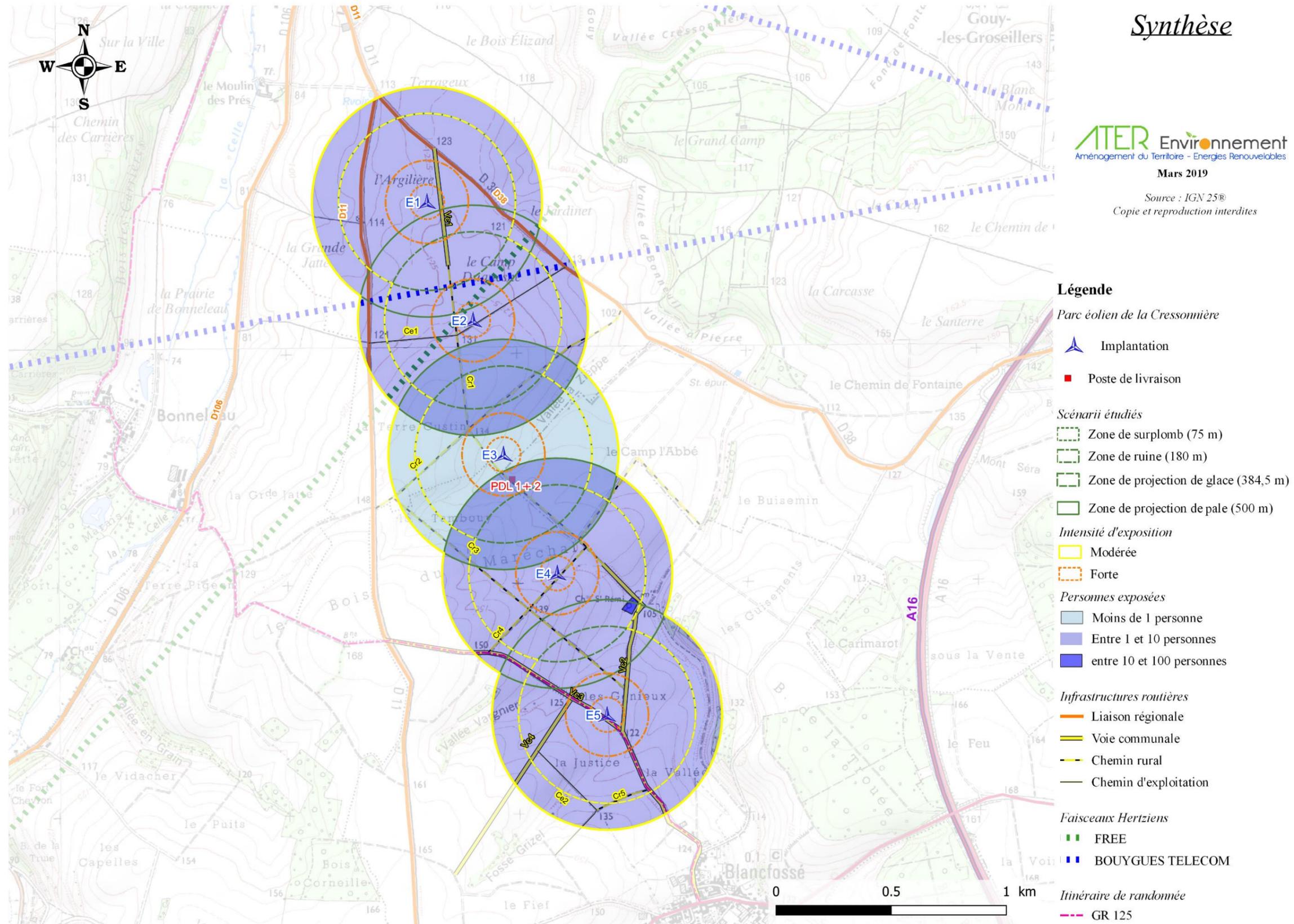
Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Chute de glace	Zone de survol (75 m)	Rapide	Exposition modérée	A	Modérée E1 à E5
Chute d'éléments de l'éolienne	Zone de survol (75 m)	Rapide	Exposition forte	C	Sérieuse E1 à E5
Effondrement de l'éolienne	H + R (180 m)	Rapide	Exposition forte	D	Sérieuse E1 à E5
Projection de glace	1,5 x (H + 2R) autour de chaque éolienne (384,5 m)	Rapide	Exposition modérée	D	Modérée E1, E2, E3, E5 Importante E4
Projection de pales ou de fragments de pales	500 m autour de chaque éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	Sérieuse E1, E2 Modérée E3 Importante E4, E5

Tableau 2 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du parc - Légende : H est la hauteur au moyeu et R le rayon du rotor

Synthèse

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables
Mars 2019

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites



Carte 5 : Synthèse des risques sur le périmètre de dangers

6 - 2b Acceptabilité des évènements retenus

Un risque est jugé acceptable ou non selon les principes suivants :

- Les accidents les plus fréquents ne doivent avoir de conséquences que « négligeables » ;
- Les accidents aux conséquences les plus graves ne doivent pouvoir se produire qu'à des fréquences « aussi faibles que possible ».

Cette appréciation du niveau de risque est illustrée par une grille de criticité dans laquelle chaque accident potentiel peut être mentionné.

La criticité des évènements est alors définie à partir d'une cotation du couple probabilité-gravité et définit en 3 zones :

- **En vert** : **une zone** pour laquelle les risques peuvent être qualifiés de « moindre » et donc acceptables, et l'événement est jugé sans effet majeur et ne nécessite pas de mesures préventives ;
- **En jaune** : **une zone de risques intermédiaires**, pour laquelle les mesures de sécurité sont jugées suffisantes et la maîtrise des risques concernés doit être assurée et démontrée par l'exploitant (contrôles appropriés pour éviter tout écart dans le temps) ;
- **En rouge** : **une zone de risques élevés**, qualifiés de non acceptables pour laquelle des modifications substantielles doivent être définies afin de réduire le risque à un niveau acceptable ou intermédiaire, par la démonstration de la maîtrise de ce risque.

La liste des scénarios pointés dans la matrice sont les suivants :

- Chute d'éléments des éoliennes E1 à E5 (scénario Ce1 à Ce5) ;
- Chute de glace des éoliennes E1 à E5 (scénario Cg1 à Cg5) ;
- Effondrement des éoliennes E1 à E5 (scénario Ef1 à Ef5) ;
- Projection de glace des éoliennes E1 à E5 (scénario Pg5 à Pg5) ;
- Projection de pale des éoliennes E1 à E5 (scénario Pp1 à Pp5).

La « criticité » des scénarios et donnée dans le tableau (ou « Matrice ») suivant. La cinétique des accidents pour les scénarios est rapide.

GRAVITÉ / Conséquence	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreuse					
Catastrophique					
Importante		P _{g4} , P _{p4} , P _{p5}			
Sérieuse		P _{g1} , P _{g2} , P _{g3} , P _{g5} P _{p1} , P _{p2} E _{r1} à E _{r5}	C _{e1} à C _{e5}		
Modérée		P _{p3}			C _{g1} à C _{g5}

Légende de la matrice :

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

Figure 4 : Matrice de criticité de l'installation (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- Aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice
- Certains accidents figurent en case jaune. Pour ces accidents, il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie 7.6 sont mises en place.

L'étude conclut donc à l'acceptabilité du risque généré par le projet de parc de la Cressonnière.

7 TABLE DES ILLUSTRATIONS

7 - 1a Liste des figures

Figure 1 : Illustrations des centrales de photovoltaïques du groupe VALECO (source : Groupe VALECO).	7
Figure 2 : Illustrations des parcs éoliens du groupe VALECO (source : Groupe VALECO).	8
Figure 3 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) – (source : INERIS/SER/FEE, 2012)	9
Figure 4 : Matrice de criticité de l'installation (source : INERIS/SER/FEE, 2012)	19

7 - 1b Liste des tableaux

Tableau 1 : Distance des éoliennes par rapport aux infrastructures routières	12
Tableau 2 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du parc - Légende : H est la hauteur au moyeu et R le rayon du rotor	17

7 - 1c Liste des cartes

Carte 1 : Localisation géographique de l'installation	4
Carte 2 : Définition du périmètre d'étude de danger	6
Carte 3 : Distance aux premières habitations et aux futures zones constructibles	10
Carte 4 : Enjeux matériels	14
Carte 5 : Synthèse des risques sur le périmètre de dangers	18