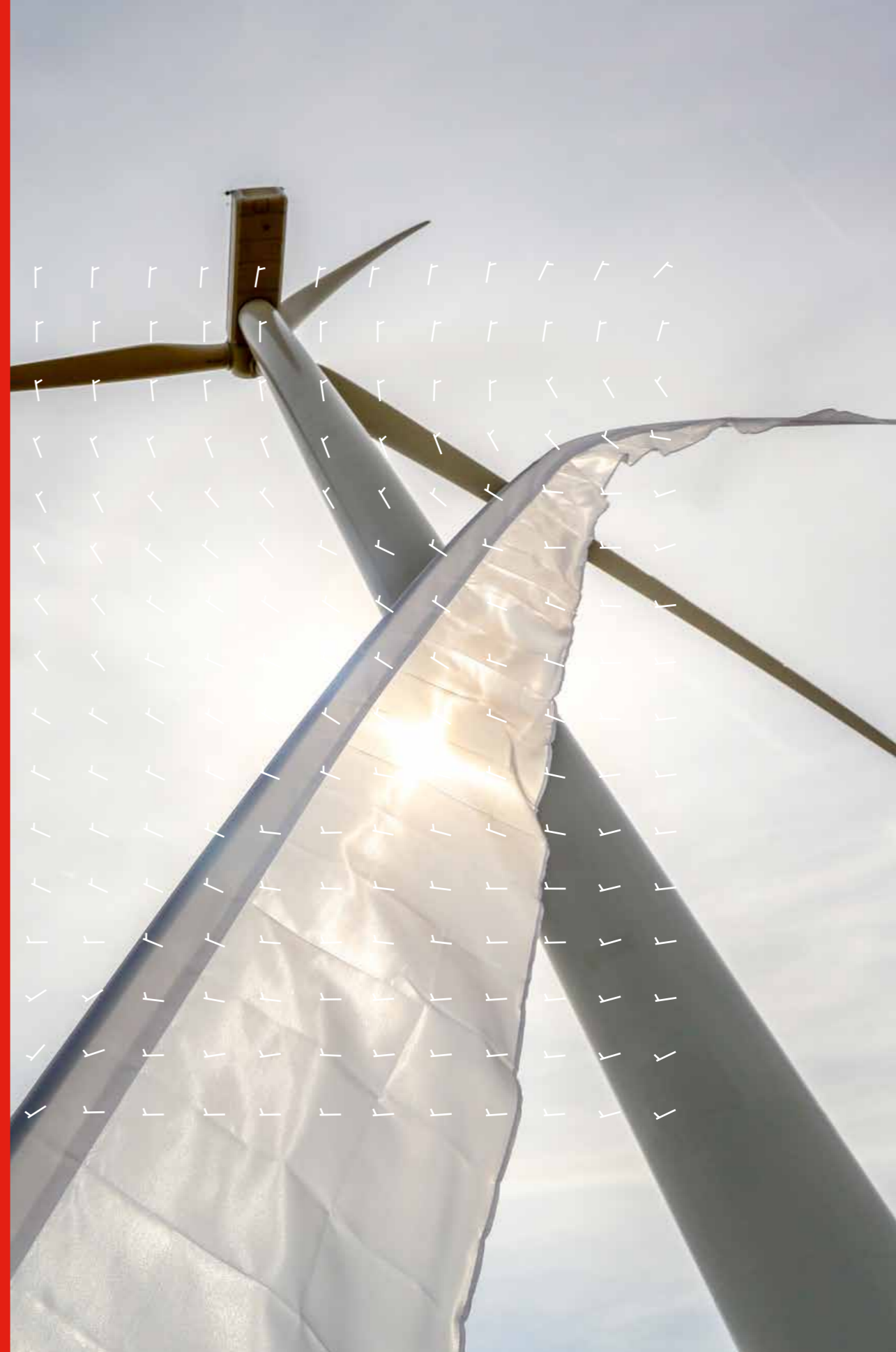


PIÈCE 3

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGER

PROJET ÉOLIEN DE FROMENTIÈRES

Communes de Fromentières,
Janvilliers et Baye
Département de la Marne (51)
EDPR France



Préambule

NOS VALEURS



INITIATIVE



CONFIANCE



EXCELLENCE



INNOVATION



DÉVELOPPEMENT DURABLE

Parc éolien de Fromentières

Le présent document constitue le point d'entrée de la lecture du dossier de demande d'autorisation.

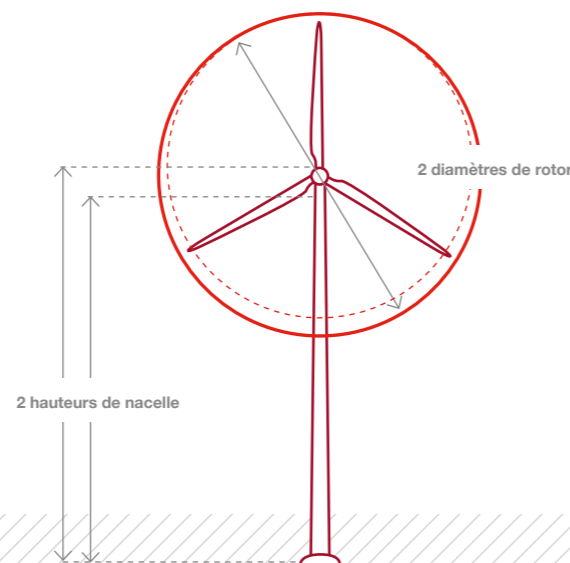
Il répond à l'ensemble des pièces constitutives du dossier soit directement, soit en renvoyant à une autre pièce du dossier de demande d'autorisation environnementale présenté. EDPR a souhaité que le développement de ce projet éolien soit le résultat d'un travail de concertation et de collaboration active avec le territoire.

L'origine du parc éolien de Fromentières remonte à 2012. Le potentiel éolien et la motivation territoriale ont conduit EDPR à engager toutes les études permettant de concevoir le projet présenté. Ainsi, la configuration de ce projet est le résultat de la prise en compte de nombreux critères parmi lesquels on trouve notamment :

- le potentiel éolien du site;
- la compatibilité avec le schéma régional éolien de la Champagne-Ardenne;
- le respect et le maintien des pratiques locales et agricoles;
- le potentiel énergétique et l'intérêt d'une production locale et durable;
- l'absence d'enjeux forts pour les fonctions écologiques;
- le respect du patrimoine territorial et paysager;
- la prise en compte et le respect de l'environnement économique et social.

Le parc éolien de Fromentières est ainsi issu d'une co-construction entre les acteurs du territoire et EDPR. Le projet a été présenté en décembre 2017 en pôle éolien où étaient présents les différents services instructeurs. Il avait été décidé de faire deux demandes d'autorisation environnementale pour les deux zones du projet, car le Village de Fromentières se situait entre les zones d'implantation. Suite à la modification des zones, en accord avec la DREAL et afin de faciliter la compréhension générale par le territoire, le projet de Fromentière fera finalement l'objet d'un seul dépôt.

EDPR a souhaité que le développement de ce projet éolien soit le résultat d'un travail de concertation et de collaboration active avec le territoire. Un comité de pilotage (CoPil) a été mis en place en janvier 2018. Il a permis de créer une interface entre EDPR et la population locale à travers les élus, des membres d'associations et d'organismes de la région et du département. Il a permis aux membres du CoPil de s'impliquer et de bénéficier d'un bon niveau d'information sur le projet. Ce CoPil a également mis en place des actions de concertation et de communication autour du projet éolien à destination de la population (porte-à-porte, permanences d'information...).



Gabarits des éoliennes
Hauteur totale : 150 m
Hauteur de moyeu : 110 à 117 m
Diamètre rotor : 91 m à 95 m

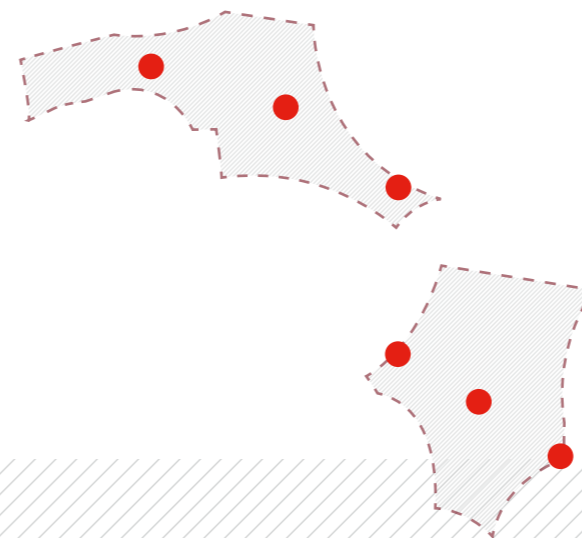


Schéma d'implantation prévisionnelle

		Quantité
Éoliennes		18 MW
Production		38 GWh/an
Consommation		8 000 foyers

Chiffres-clés



PIECE 9
RESUME NON TECHNIQUE
ETUDE DE DANGERS

Parc éolien de
Fromentières

Communes de Janvilliers, Fromentières, Baye
Département : Marne (51)

Décembre 2021 – Version actualisée suite à la demande de compléments de l'administration d'octobre 2021





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 : laura.buchy@ater-environnement.fr

Rédacteur : Mme Laura BUCHY

Reprise de l'étude d'impact pour les compléments : Bryan DAVY

SOMMAIRE

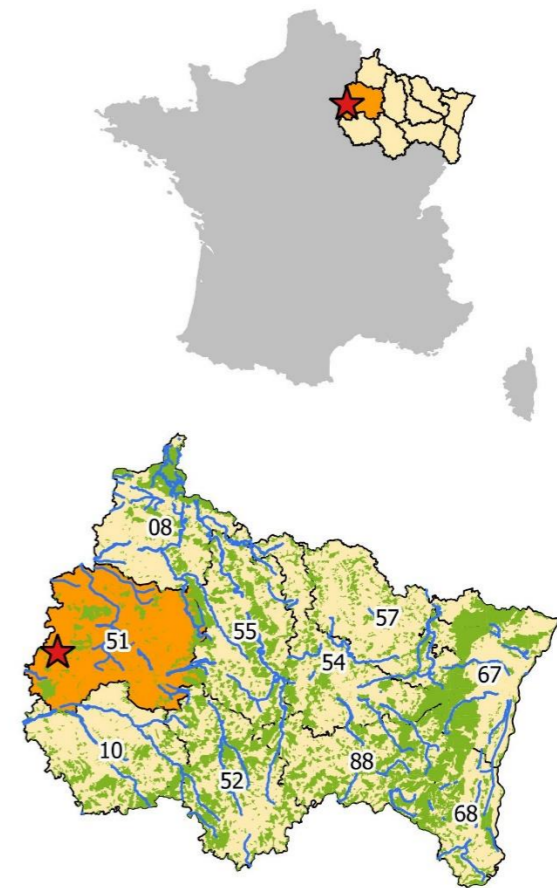
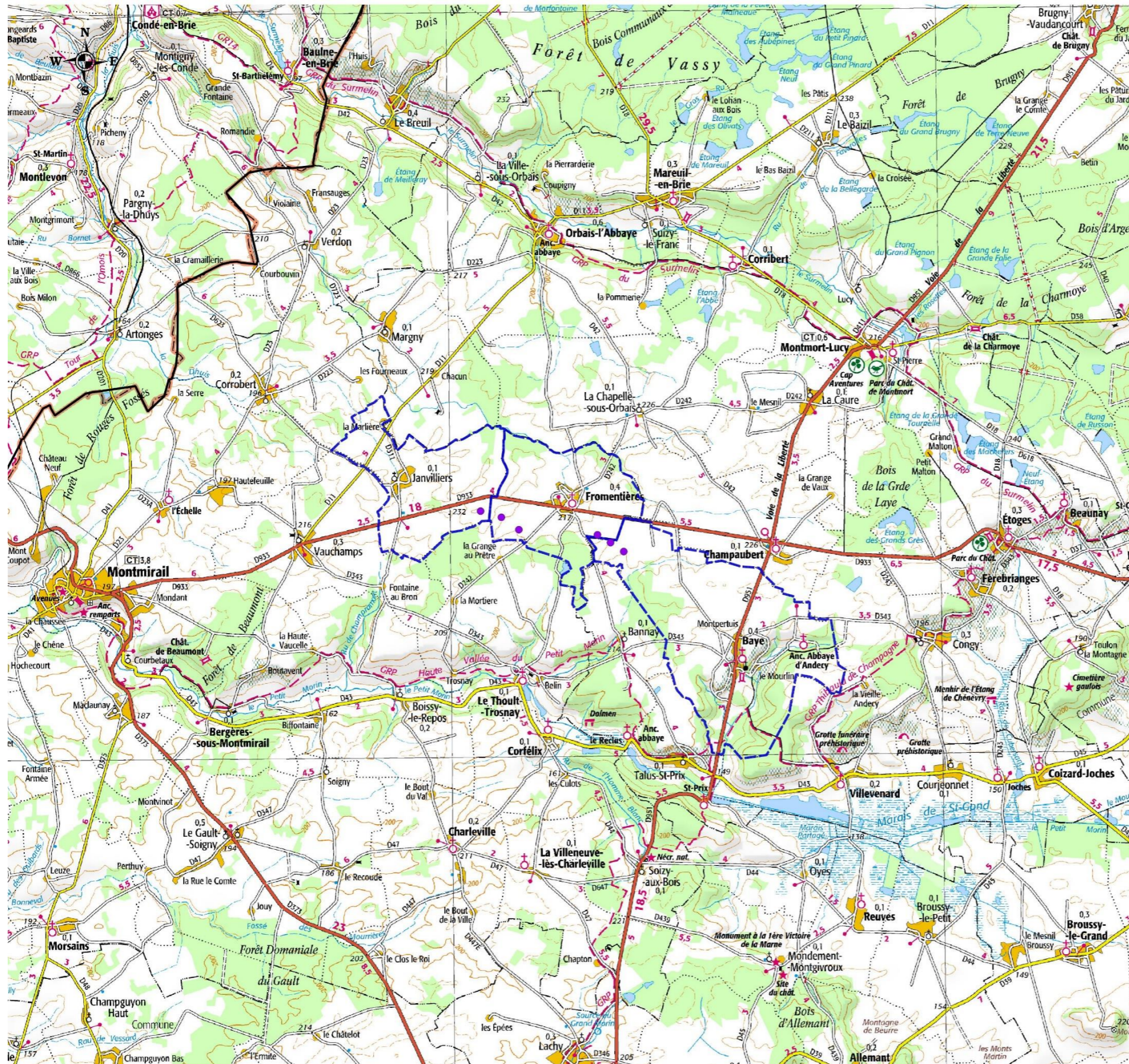
1	Introduction	5
1 - 1	Objectif de l'étude dangers	5
1 - 2	Localisation du site	5
1 - 3	Définition du périmètre d'étude	5
2	Présentation du Maître d'Ouvrage	7
2 - 1	Renseignements administratifs	7
2 - 2	La société EDPR	7
3	Description de l'installation	11
3 - 1	Caractéristiques de l'installation	11
3 - 2	Fonctionnement de l'installation	11
4	Environnement de l'installation	13
4 - 1	Environnement lié à l'activité humaine	13
4 - 2	Environnement naturel	13
4 - 3	Environnement matériel	14
5	Réduction des potentiels de dangers	17
5 - 1	Choix du site	17
5 - 2	Réduction liée à l'éolienne	17
6	Evaluation des conséquences de l'installation	19
6 - 1	Scénarios retenus pour l'analyse détaillée des risques et méthode de l'analyse des risques	19
6 - 2	Evaluation des conséquences du parc éolien	19
7	Table des illustrations	23

Localisation géographique



Mars 2019

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



- Légende**
- Eolienne
 - ▭ Limite communale
 - ▭ Limite régionale
 - ★ 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 éolien de Fromentières porté par la société « EDP France Holding ».

1 - 2 Localisation du site

Le projet de parc éolien de Fromentières est situé dans la région Grand est, et plus particulièrement dans le département de la Marne, au sein des Communautés de Communes de la Brie Champenoise et des Paysages de Champagne. Il est localisé sur les territoires communaux de Fromentières, Janvilliers et Baye.

Le projet de Fromentières est situé à environ 8,5 km à l'est du centre-ville de Montmirail, à 17,0 km au nord de la ville de Sézanne et à 24,5 km au sud-ouest de la ville d'Epernay.

1 - 3 Définition du périmètre d'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**.

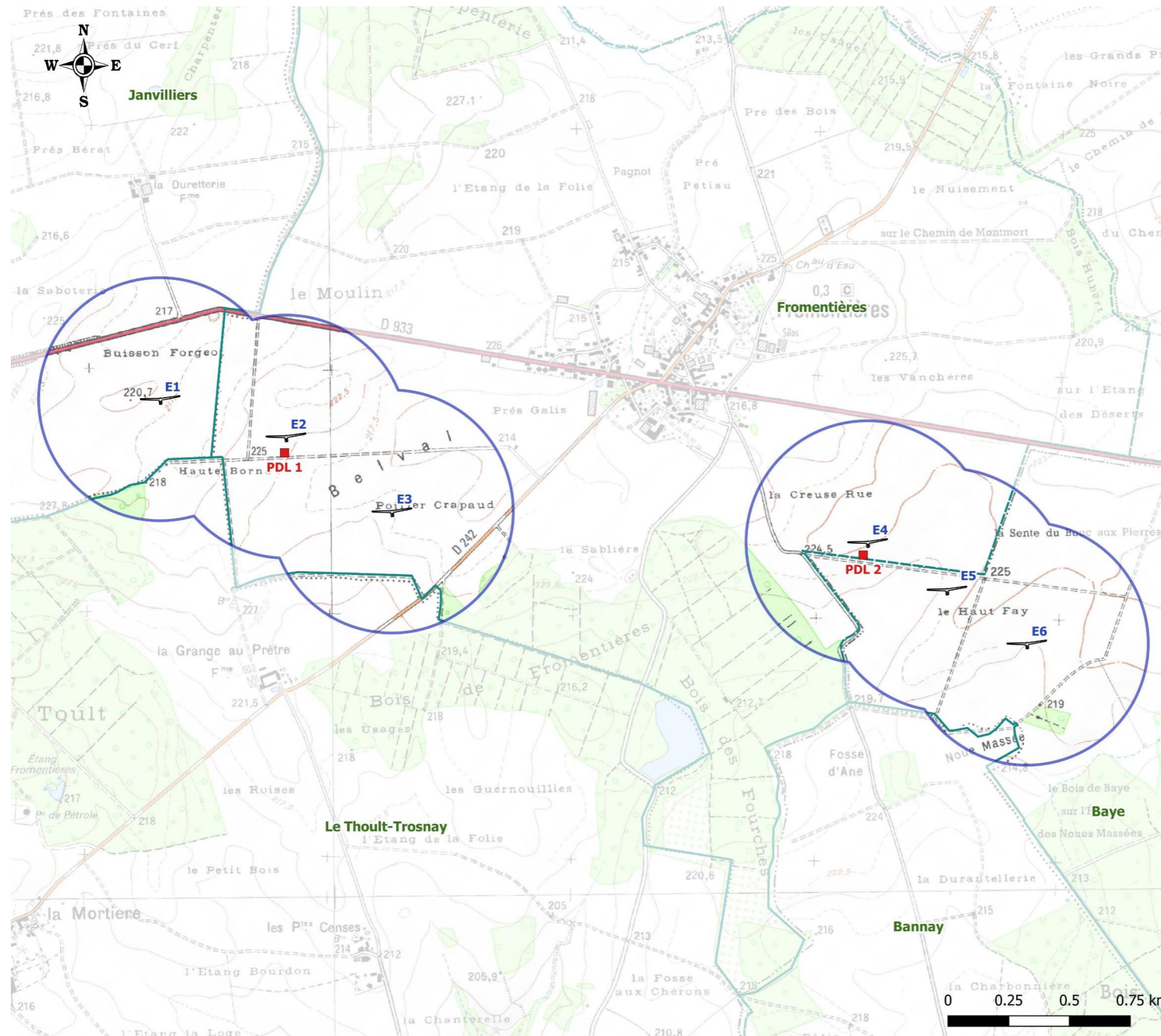
Chaque aire d'étude correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à **500 mètres à partir de l'emprise du mât de l'aérogénérateur (cf. Carte 2)**.

Périmètre d'étude de dangers

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Octobre 2019


Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites





Légende

Parc éolien de Fromentières

 Eoliennes

 Poste de livraison

 Périmètre d'étude de dangers (500 m)

 Limites communales

Carte 2 : Définition du périmètre d'étude de dangers

2 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

2 - 1 Renseignements administratifs

Le demandeur est la société « EDPR France Holding », Maître d'Ouvrage du projet et futur exploitant du parc.

L'objectif final de la société « EDPR France Holding » est la construction du parc avec le modèle d'éoliennes le plus adaptée au site, la mise en service, l'opération et la maintenance du parc pendant la durée d'exploitation du parc éolien.

La société du « EDPR France Holding » sollicite l'ensemble des autorisations liées à ce projet et prend l'ensemble des engagements en tant que future société exploitante du parc éolien.

Raison sociale	EDPR France Holding
Forme juridique	Société par Actions Simplifiées
Capital social	8 500 000 euros
Siège social	25 Quai Panhard et Levasor 75013 Paris
Registre du commerce	Paris
N° SIRET	797 610 730 003 10
Code NAF	3511Z / Production d'électricité

Tableau 1 : Références administratives de la société « EDPR France Holding » (source : EDPR, 2019)

Nom	SIMON
Prénom	Patrick
Nationalité	Française
Qualité	Directeur général

Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société (EDPR France Holding, 2019)

La présente étude de dangers a été rédigée par Monsieur Matthieu DELPLA et Madame Laura BUCHY du bureau d'études ATER Environnement dont l'ensemble des coordonnées administratives se trouve au verso de la page de garde.

La modification de l'étude dans le cadre de la demande de compléments de la DREAL a été réalisée par Bryan DAVY du même bureau d'études.

2 - 2 La société EDPR

Afin que la demande d'autorisation soit en conformité avec les dispositions du Code de l'environnement, les caractéristiques détaillées du demandeur sont les suivantes.

La société « EDPR France Holding » est la structure spécifique, pétitionnaire et exploitante de la Demande d'Autorisation Environnementale.

Elle appartient à l'infrastructure EDPR France Holding, elle-même propriété à 100% du groupe **EDPR France Holding (EDPR)**, qui est un groupe international spécialisé depuis 1996 dans le développement, la construction, l'exploitation et la gestion de centrales électriques utilisant les énergies renouvelables (solaire et éolienne). Son activité mondiale est localisée dans deux grandes zones géographiques : EDPR Amérique du nord (siège à Houston) pour les Etats-Unis, le Canada et le Mexique, et EDPR Europe & Brésil (siège à Madrid), pour l'Union européenne et le Brésil.

EDPR développe, construit et gère des parcs éoliens sur terre et en mer, ainsi que des centrales photovoltaïques. Avec **plus de 11 000 MW de capacité de production électrique d'origine éolienne**, EDPR est le quatrième producteur éolien au monde.

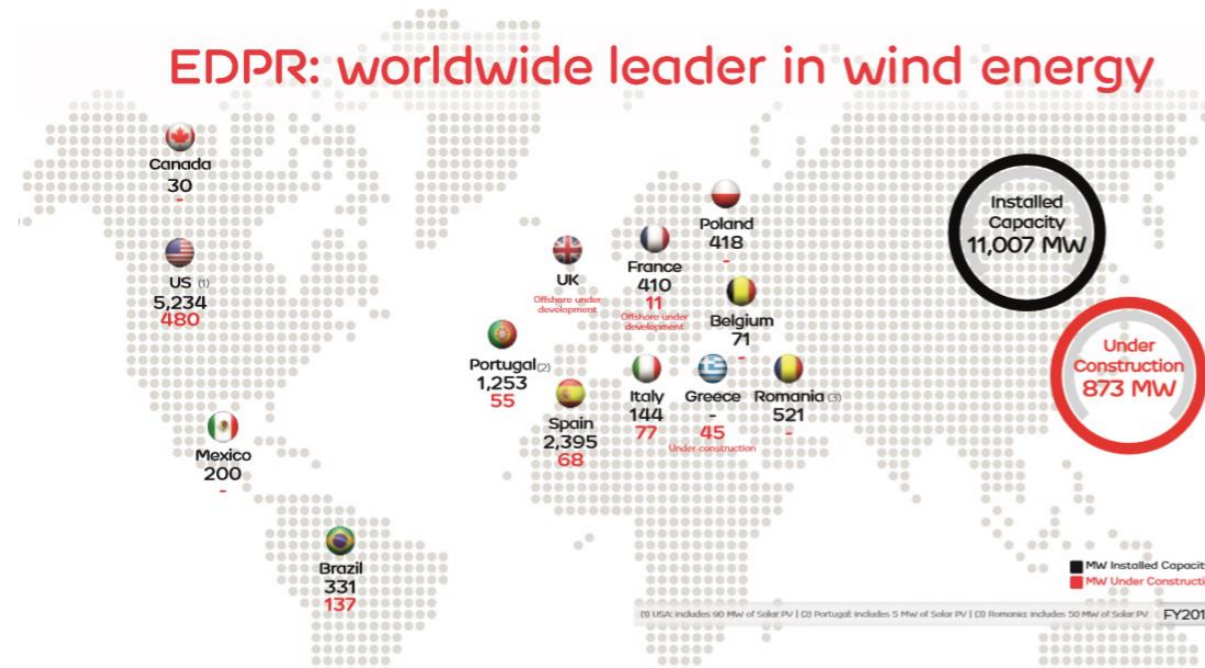
L'actionnaire majoritaire d'EDPR est **Energias de Portugal (EDP)** dont le siège est à Lisbonne. Energias de Portugal est le premier producteur, distributeur et fournisseur d'électricité au Portugal et l'un des principaux acteurs du secteur énergétique en Europe.

EDPR occupe une place majeure dans le panorama mondial de l'énergie en étant présent dans **13 pays**, avec 9,7 millions de clients pour l'électricité, 1,3 millions de clients pour le gaz, et près de 12 000 employés à l'échelle de la planète. Début 2018, EDPR avait une capacité totale installée de 26,8 gigawatts et 40 % de sa production électrique provenait de sources renouvelables. Le capital d'EDPR est détenu par des banques, des groupes d'investissement et des énergéticiens.

Le haut niveau de qualification des collaborateurs d'EDPR leur confère les connaissances nécessaires pour intervenir à toutes les étapes d'un projet éolien : évaluation des ressources en vent d'un site, valeur économique d'un projet, élaboration d'un projet, mobilisation de capitaux, maîtrise d'œuvre d'un chantier et maintenance des installations.

L'expérience technique et opérationnelle de leurs équipes est basée sur :

- Le développement de projets éoliens ;
- La négociation avec les fabricants d'éoliennes et les compagnies électriques ;
- La coordination et la supervision de la construction et de la mise en service des installations ;
- La coopération entre les fabricants d'aérogénérateurs pour la maintenance préventive et curative des parcs ;
- L'analyse économique et la viabilité des projets développés ou acquis ;
- L'optimisation de l'outil de production et la maintenance des parcs.

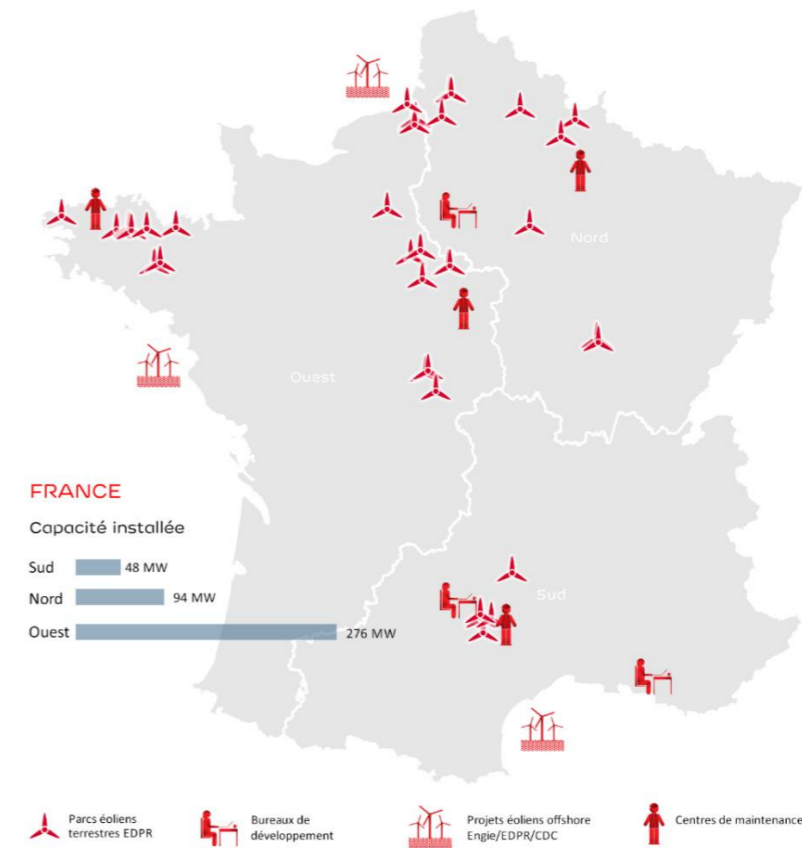


Carte 3 : Cartographie des zones géographiques dans lesquelles EDPR a des activités de développement et d'exploitation - début 2019 (source : EDPR)

2 - 2a Présentation

Sa filiale française, EDPR France, a été créée en 2005. Début 2018, EDPR France emploie 54 personnes, réparties entre le siège situé à Paris, ses parcs, et ses bureaux installés à Pithiviers (Loiret), Morlaix (Finistère), Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône), Rodez, Salles-Curan (Aveyron) et Rethel (Ardennes).

EDPR France exploite **410 MW répartis sur une quarantaine de parcs éoliens**, ce qui place EDPR au 5ème rang des opérateurs d'énergie renouvelable dans l'Hexagone. EDPR France dirige également les activités belges d'EDPR.



Carte 4 : Cartographie des régions dans lesquelles EDPR a des activités de développement et d'exploitation - début 2019 (source : EDPR)

Une expertise technique reconnue pour l'exploitation des parcs éoliens

Ce sont au total **plus de 1200 collaborateurs** à travers le monde qui, grâce à un savoir-faire pluridisciplinaire et complémentaire, concrétisent pour EDPR des projets performants et durables tout en garantissant le respect des enjeux humains et environnementaux.

La construction et l'exploitation des parcs qu'elle développe, permet à la société EDPR de garantir sa forte implication locale dans la durée et contribue à créer un haut degré d'adhésion de toutes les parties prenantes.

EDPR regarde vers le large

En France, EDPR est actionnaire à 43% du consortium réunissant Engie (à hauteur de 47%) et la Caisse des Dépôts et Consignations (10%) pour le développement et la construction de **deux parcs éoliens offshore de 496 MW** chacun : le premier se situe au large de Dieppe et du Tréport, et le second au large des îles d'Yeu et de Noirmoutier.



EDPR a également remporté avec ces mêmes partenaires l'appel à projet de l'ADEME en 2016 pour un **parc de 4 éoliennes flottantes** qui seront situées au large de Leucate dans le Golfe du Lion.

EDPR teste déjà depuis plusieurs années un prototype d'éolienne flottante au large du Portugal. Initié par le Ministère de l'Energie fin 2016, ce projet innovant, qui mettra en avant le savoir-faire français, est soutenu par le programme des Investissements d'Avenir.

Figure 1 : Prototype d'éolienne flottante mise en service au Portugal par EDPR

EDPR France se diversifie dans le solaire photovoltaïque

La société EDPR possède déjà près de **82 MW photovoltaïques en exploitation**, principalement aux USA, en Roumanie et au Portugal. Ces projets en exploitation s'appuient sur une solide expertise dans le design, la construction et l'exploitation de centrales solaires. 50 MW ont été réalisés en technologie fixe, 30 MW en traceur 1 axe (en partenariat avec le français Exosun) et 2 MW sur des projets pilotes comprenant des *traceur 2 axes*. EDPR dispose donc de parcs solaires en exploitation dans toutes les technologies existantes du marché photovoltaïque.

Avec la création de l'agence d'Aix-en-Provence, EDPR souhaite devenir un acteur important en France dans les prochaines années, dans la lignée de son positionnement éolien.



Figure 2 : Parc solaire de Lone Valey (30 MW, traceur Exosun) - Californie, USA

Une excellence recherchée en environnement et en sécurité

De par la nature même de ses activités, EDPR a pour valeur le respect et la protection de l'environnement, qu'elle applique à l'ensemble du cycle de vie de ses activités, produits et services.

EDPR France est engagée dans une démarche d'amélioration continue de son système de management environnemental, avec notamment une **certification ISO 14001** de ses parcs en exploitation. La considération de l'environnement s'illustre, entre autres, par la **protection de la biodiversité** qui est prise en compte dès les études de préfaisabilité pour le développement de futurs parcs jusqu'à la phase d'opération des éoliennes.

La santé et la sécurité de toutes les personnes qui contribuent aux activités d'EDPR est une valeur clé et une priorité. Cet engagement se confirme par l'obtention de la **certification OHSAS 18001** depuis 2011. De manière pratique, cela se traduit notamment par la sensibilisation et le contrôle accru des prestataires intervenant sur nos sites, le contrôle périodique des équipements de sécurité, la mise à disposition de tous les éléments justifiant la maîtrise de nos activités aux organismes de contrôle (DREAL, inspection du travail), ou l'organisation d'exercices conjoints avec les pompiers.

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

3 DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

3 - 1 Caractéristiques de l'installation

Le projet éolien de Fromentières est composé de 6 aérogénérateurs totalisant une puissance maximale de 18 MW, et de leurs annexes (plateformes, câblage inter-éoliennes, postes 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 de 117 m, qui est composé de trois pales, réunies au niveau du moyeu ;
- **Le mât** de 92 m de haut ;
- **La nacelle** qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pâles en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur..) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage ...).

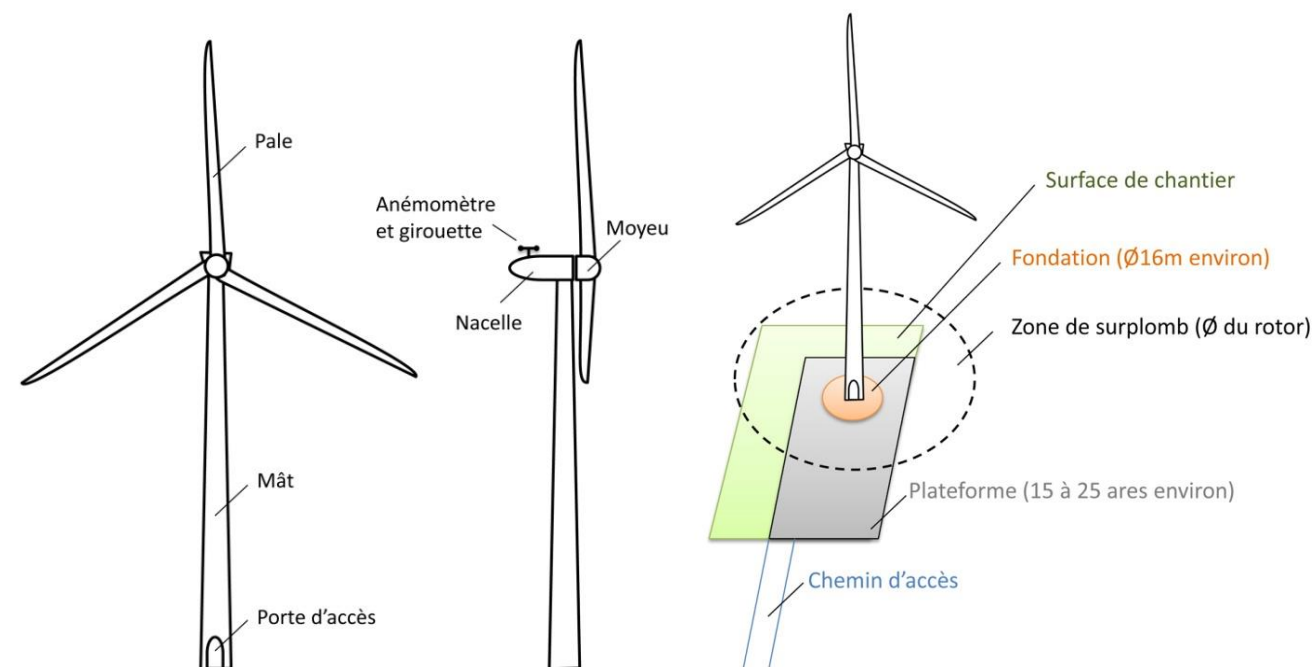


Figure 3 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) (Les dimensions sont données à titre d'illustration pour une éolienne d'environ 150 m de hauteur totale) (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

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.

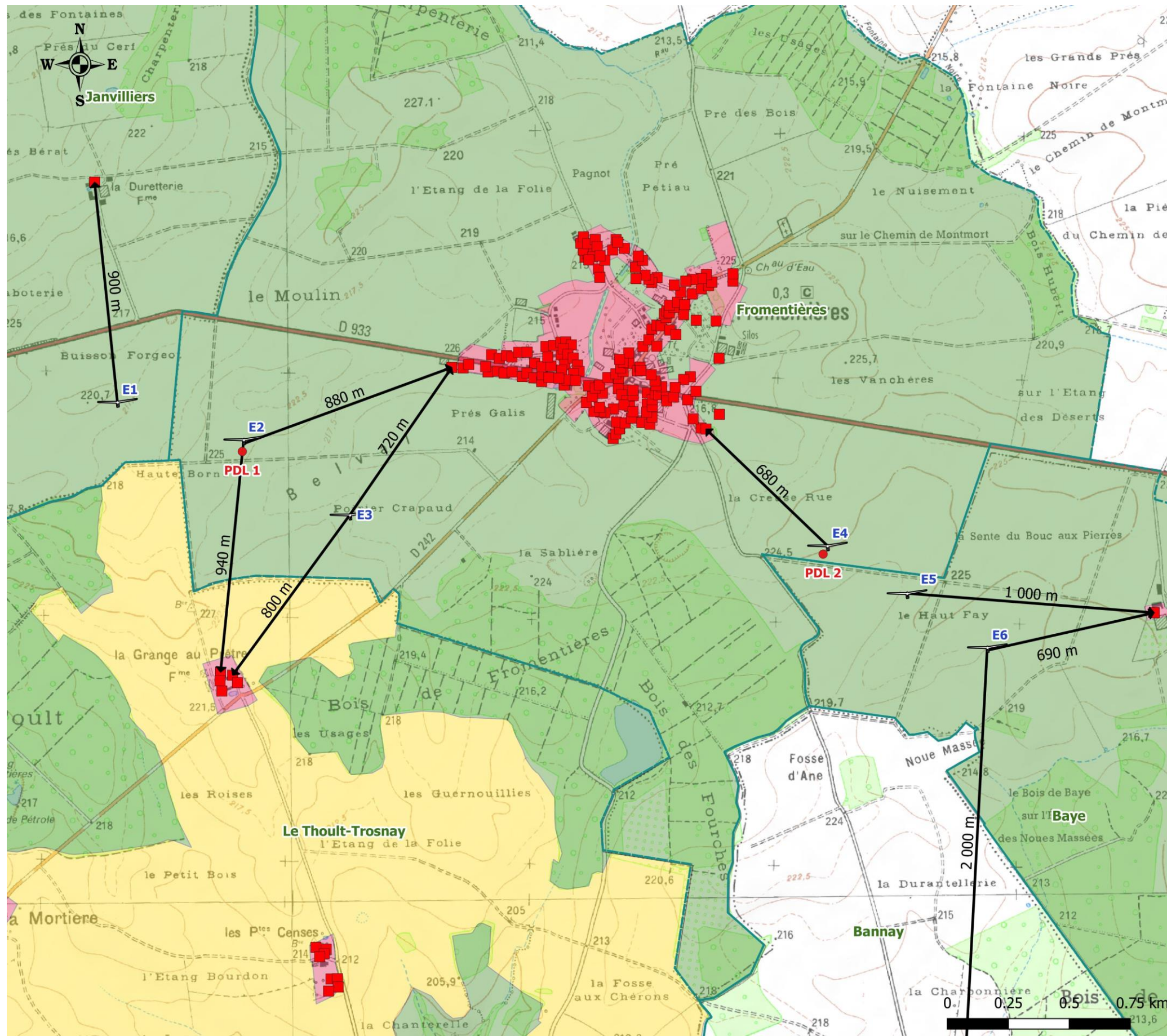
Les pales se mettent en mouvement lorsque **l'anémomètre** (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h à la hauteur de la nacelle et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors 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 50 km/h. L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. 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 (variable selon le type d'éolienne) 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

Octobre 2019

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites

Légende

Parc éolien de Fromentières

— Eoliennes

● Poste de livraison

Urbanisme

■ Habitation

→ Distance aux habitations

■ Zone agricole

■ Zone naturelle

■ Zone urbaine

▭ Limites communales

Carte 5 : Distance aux premières habitations, aux zones urbaines et à urbaniser

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 Janvilliers :
✓ Première habitation à 900 m de E1.
- Territoire de Fromentières :
✓ Première habitation à 680 m de E4, à 720 m de E3 et à 880 m de E2.
- Territoire Baye :
✓ Zone urbaine à 690 m de E6 et à 1 000 m de E5.
- Territoire de Le Thoult-Trosnay :
✓ Première habitation à 800 m de E3 et à 940 m de E2.
- Territoire Bannay :
✓ Zone urbaine à 2 000 m de E6.

⇒ *Dans le périmètre 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 à près de 680 m du parc éolien envisagé, sur la commune de Fromentières.*

4 - 1b Etablissement recevant du public (ERP)

Aucun établissement recevant du public n'est présent dans le périmètre 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 en instruction de La Brie des Etangs, dont l'éolienne la plus proche est située à 1,9 km à l'est de l'éolienne E6.

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

4 - 1d Autres activités

Dans le périmètre d'étude de dangers, l'activité agricole prédomine. Aucune activité industrielle n'est présente (absence d'installation nucléaire, d'industrie SEVESO ou d'ICPE).

Société « EDPR France Holding » - Parc éolien de Fromentières (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale : rédaction en mars 2020 / reprise en décembre 2021 dans le cadre de la demande de compléments de la DREAL

4 - 2 Environnement naturel

4 - 2a Contexte climatique

Le périmètre d'étude de dangers est soumis à un **climat océanique dégradé sous l'influence du climat continental**. Cela explique les hivers frais, les étés doux et les pluies fréquentes mais peu abondantes, réparties tout au long de l'année.

L'activité orageuse sur le territoire d'implantation est inférieure à la moyenne nationale. La vitesse des vents et la densité d'énergie observées à proximité du site définissent ce dernier comme moyennement bien venté.

4 - 2b Risques naturels

L'arrêté préfectoral de la Marne, en date du 11 mars 2019 (Au cours de l'année 2020, le département de la Marne a mis à jour la position du département vis-à-vis de certains risques identifiés dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs), fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que les territoires communaux de Janvilliers, de Fromentières, de Baye, de Le Thoult-Trosnay et de Bannay sont concernés par au moins un risque naturel.

Ainsi, les risques naturels suivants peuvent être qualifiés de :

- Faible probabilité de risque pour les inondations : les territoires de Janvilliers, de Fromentières, de Baye, de Le Thoult-Trosnay et de Bannay n'intègrent aucun PPR ni AZI, ni même de TRI. La sensibilité du périmètre d'étude de dangers au risque d'inondation par remontée de nappes va de « faible » à « forte ».
- Probabilité faible à forte de risque relatif aux mouvements de terrain : aucune cavité dans le périmètre d'étude de dangers, aléa de retrait et gonflement des argiles nul à fort et fort risque de glissement de terrain ;
- Probabilité très faible de risque sismique ;
- Probabilité très faible du risque orage : densité de foudroiement inférieure à la moyenne nationale ;
- Probabilité modérée de risque de tempête ;
- Probabilité très faible de risque de feux de forêt.

4 - 3 Environnement matériel

4 - 3a Voies de communication

Dans le périmètre d'étude de dangers, on recense un seul type de voie de communication : des infrastructures routières.

Infrastructures aéronautiques

Aviation militaire

Dans son courrier en date du 24 janvier 2018, la direction de la sécurité aéronautique d'état informe que le projet ne fait l'objet d'aucune prescription locale, mais devra malgré tout respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors de la demande d'autorisation environnementale.

Aviation civile

Une demande d'identification des contraintes aéronautiques civiles a été réalisée auprès de la Direction Générale de l'Aviation Civile en date du 8 janvier 2020 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 contrainte aéronautique n'a été identifiée dans le périmètre d'étude de dangers.**

Infrastructures routières

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

- La RD933 qui constitue un axe structurant ;
- La RD242, ne représentant pas un axe structurant ;
- Des chemins ruraux.

Le trafic routier supporté par la route départementale 933 est compris entre 2500 et 5000 véhicules par jour tous véhicules confondus. Le trafic routier supporté par la route départementale 242 est inférieur à 250 véhicules par jour tous véhicules confondus (source : Conseil départemental de la Marne, mai 2019).

Concernant les chemins ruraux, aucune donnée n'est disponible. Toutefois, le trafic est estimé largement inférieur à 2 000 véhicules/jour (infrastructures non structurantes).

⇒ **Avec un trafic supérieur à 2 000 véhicules/jour, la RD933, intégrant le périmètre d'étude de dangers, représente une voie structurante.**
 ⇒ **Des portions de la RD242 et de chemins ruraux sont également concernées par le périmètre d'étude de dangers. Ces infrastructures sont non structurantes.**

Chemins de Randonnée

Aucun chemin de randonnée ne traverse le périmètre d'étude de dangers.

Risque de Transport de Matières Dangereuses (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.

Les communes de Janvilliers, Fromentières, Baye, Bannay et Le Thoult-Trosnay sont concernées par un risque lié au transport de marchandises dangereuses. En effet, le DDRM de la Marne 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. Cependant, certains axes présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic. C'est le cas de la RD 933, classée comme voie à grande circulation.

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

⇒ **Le périmètre d'étude de dangers est concerné par un risque lié au transport de matières dangereuses par la départementale D933.**

4 - 3b Réseaux publics et privés

Faisceau hertzien

Le site carte-fh.lafibre.info indique qu'aucun faisceau hertzien n'intègre le périmètre d'étude de dangers.

Réseaux publics ou privés

Aucun réseau public ou privé (lignes électriques, infrastructures de télécommunication, canalisations de gaz, etc.) n'a été observé au sein du périmètre d'étude de dangers.

Captage d'alimentation en eau potable

Le périmètre éloigné du captage d'eau potable de Thoult-Trosnay est situé dans le périmètre d'étude de dangers.

Autres ouvrages publics

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

4 - 3c Patrimoine historique et culturel

Monument historique

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

Archéologie

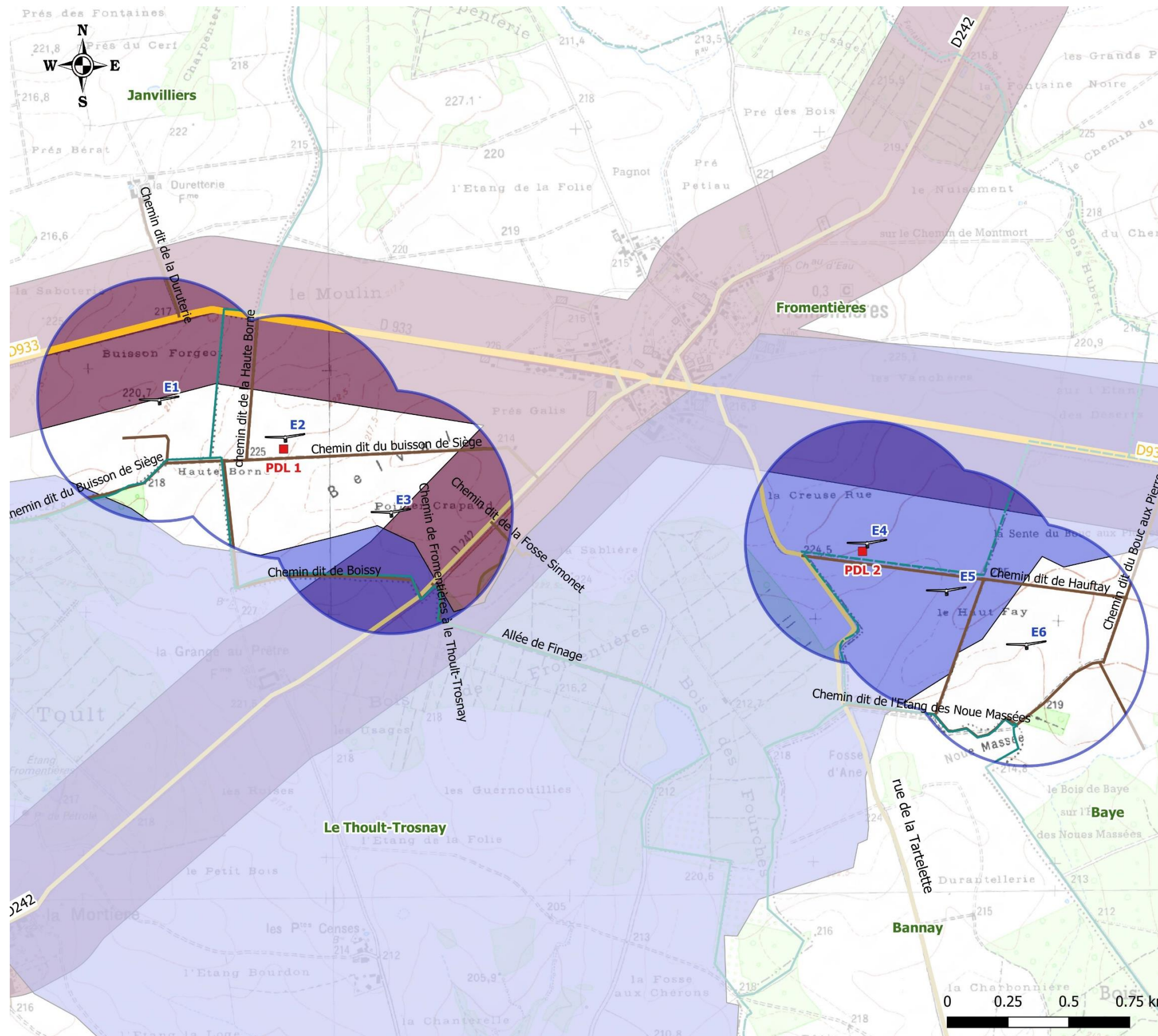
Conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, notamment son livre V, le service Régional de l'Archéologie pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés

Enjeux matériels



Octobre 2019

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites



Légende

- Périmètre d'étude de dangers (500 m)
- Parc éolien de Fromentières
- Eoliennes
- Poste de livraison
- Limites territoriales
- Limites communales
- Infrastructures routières
- Liaison locale
- Liaison principale
- Chemins ruraux
- Périmètre de protection (300 m)
- Captage d'eau potable
- Périmètre de protection éloigné

Carte 6 : Enjeux matériels

5 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

5 - 1 Choix du site

Le périmètre d'étude de dangers intègre **une zone favorable à l'éolien** du Schéma Régional Eolien intégrant le SRCAE de l'ancienne région Champagne-Ardenne, garant à l'échelle régionale de l'absence de contraintes majeures.

Une distance d'éloignement des éoliennes aux habitations de plus de 500 mètres a été prise en compte.

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 V110, SG114 et N117 aux arrêtés en vigueur ;
- Balisage lumineux d'obstacle, au niveau de la nacelle, 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 V110, SG114 et N117 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 des 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), certifications de type 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.

Processus de fabrication

- Les technologies Vestas, Siemens Gamesa et Nordex sont garants de la qualité de ses éoliennes.

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. Le tableau regroupe les éoliennes qui ont le même profil de risque.

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Chute de glace	Zone de survol (58,5 m)	Rapide	Exposition modérée	A	Modérée E1 à E6
Chute d'éléments de l'éolienne	Zone de survol (58,5 m)	Rapide	Exposition forte	C	Modérée E1 à E6
Effondrement de l'éolienne	H + R (150 m)	Rapide	Exposition forte	D	Modérée E1 à E6
Projection de glace	1,5 x (H + 2R) autour de chaque éolienne (312,0 m)	Rapide	Exposition modérée	B	Modérée E2 à E6 Sérieuse E1
Projection de pales ou de fragments de pales	500 m autour de chaque éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	Modérée E3 à E6 Sérieuse E2 Importante E1

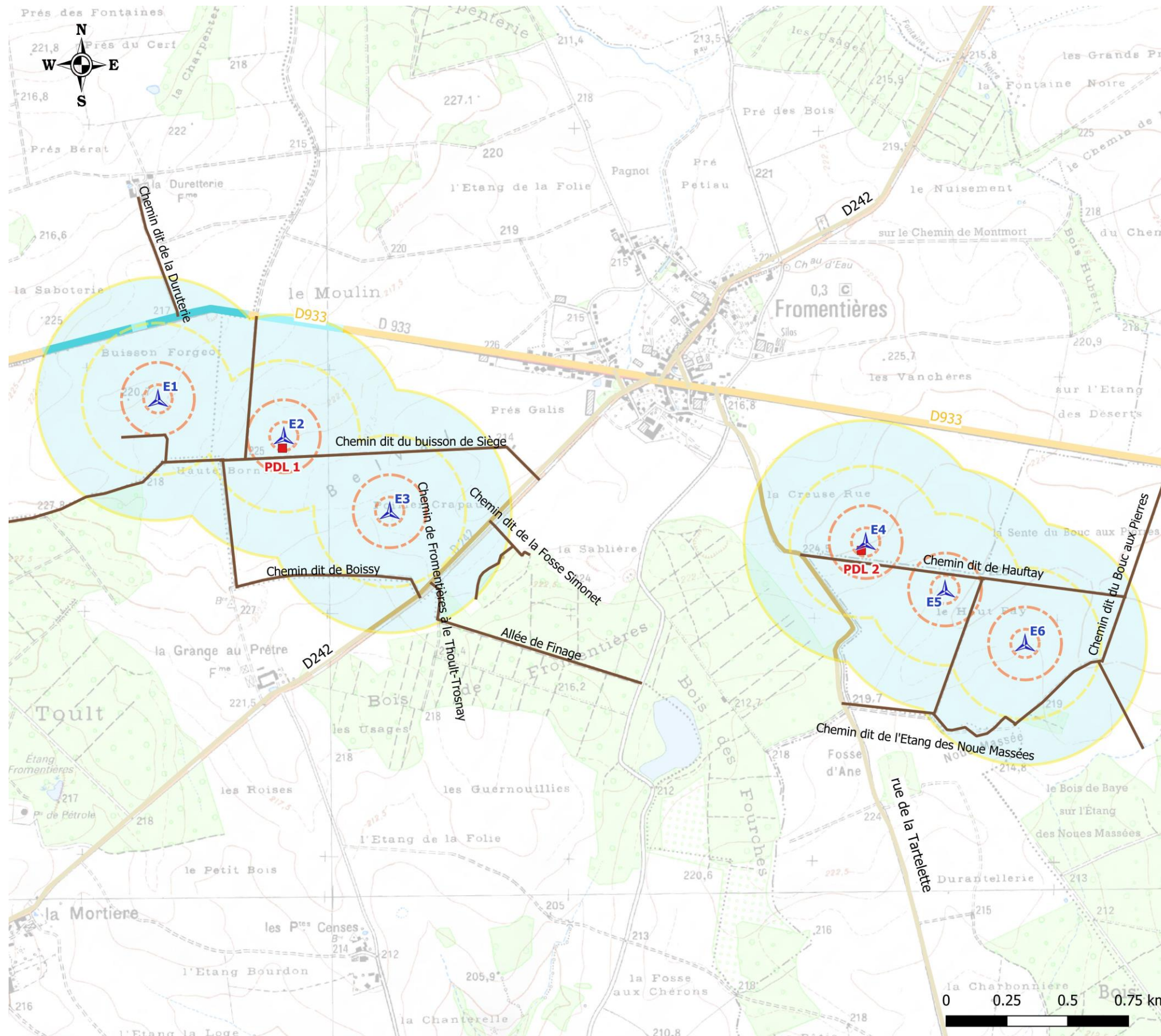
Tableau 3 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du parc – H : hauteur au moyeu ; R : rayon du rotor

Synthèse

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Octobre 2019

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites



Légende

Parc éolien de Fromentières

Eoliennes

Poste de livraison

Scénarios étudiés

Zone de surplomb (58,5 m)

Zone d'effondrement (150 m)

Zone de projection de glace (312 m)

Zone de projection de pale (500m)

Personnes exposées

Moins de 1 personne

Entre 1 et 10 personnes

Entre 10 et 100 personnes

Intensité d'exposition

Modérée

Forte

Infrastructures routières

Liaison locale

Liaison principale

Chemins ruraux

Carte 7 : Synthèse des risques sur le périmètre d'étude de dangers

6 - 2b Acceptabilité des événements 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 événements 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 « **très faibles** » 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, qualifiés de faibles**, 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 d'importants**, non acceptables et 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 E6 (scénarios C_e1 à C_e6) ;
- Chute de glace des éoliennes E1 à E6 (scénarios C_g1 à C_g6) ;
- Effondrement des éoliennes E1 à E6 (scénarios E_r1 à E_r6) ;
- Projection de glace des éoliennes E1 à E6 (scénarios P_g1 à P_g6) ;
- Projection de pales ou de fragments de pales des éoliennes E1 à E6 (scénarios P_p1 à P_p6).

La « criticité » des scénarios est 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 _p 1			
Sérieuse		P _p 2	C _e 1 à C _e 6	P _g 1	
Modérée		P _p 3 à P _p 6 E _r 1 à E _r 6		P _g 2 à P _g 6	C _g 1 à C _g 6

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 de l'étude de dangers sont mises en place.

L'étude conclut donc à l'acceptabilité du risque généré par le projet éolien de Fromentières.

7 TABLE DES ILLUSTRATIONS

7 - 1a Liste des figures

Figure 1 : Prototypage d'éolienne flottante mise en service au Portugal par EDPR	9
Figure 2 : Parc solaire de Lone Valey (30 MW, traceur Exosun) - Californie, USA	9
Figure 3 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) (Les dimensions sont données à titre d'illustration pour une éolienne d'environ 150 m de hauteur totale) (source : INERIS/SER/FEE, 2012)	11
Figure 4 : Matrice de criticité de l'installation (source : INERIS/SER/FEE, 2012)	21

7 - 1b Liste des tableaux

Tableau 1 : Références administratives de la société « EDPR France Holding » (source : EDPR, 2019)	7
Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société (EDPR France Holding, 2019)	7
Tableau 3 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du parc – H : hauteur au moyeu ; R : rayon du rotor	19

7 - 1c Liste des cartes

Carte 1 : Localisation géographique de l'installation	4
Carte 2 : Définition du périmètre d'étude de dangers	6
Carte 3 : Cartographie des zones géographiques dans lesquelles EDPR a des activités de développement et d'exploitation - début 2019 (source : EDPR)	8
Carte 4 : Cartographie des régions dans lesquelles EDPR a des activités de développement et d'exploitation - début 2019 (source : EDPR)	8
Carte 5 : Distance aux premières habitations, aux zones urbaines et à urbaniser	12
Carte 6 : Enjeux matériels	15
Carte 7 : Synthèse des risques sur le périmètre d'étude de dangers	20