



VOLUME 5a
RESUME NON TECHNIQUE
ETUDE DE DANGERS

Parc éolien des Beaunes

Communes d'Ormes
Département : Aube (10)

Février 2022 – Version déposée dans le cadre de la demande de compléments de la DREAL de septembre 2021

NEOEN

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables



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.claereboudt@ater-environnement.fr

Rédacteur : M Pierre CLAEREBOUDT & Bryan DAVY

SOMMAIRE

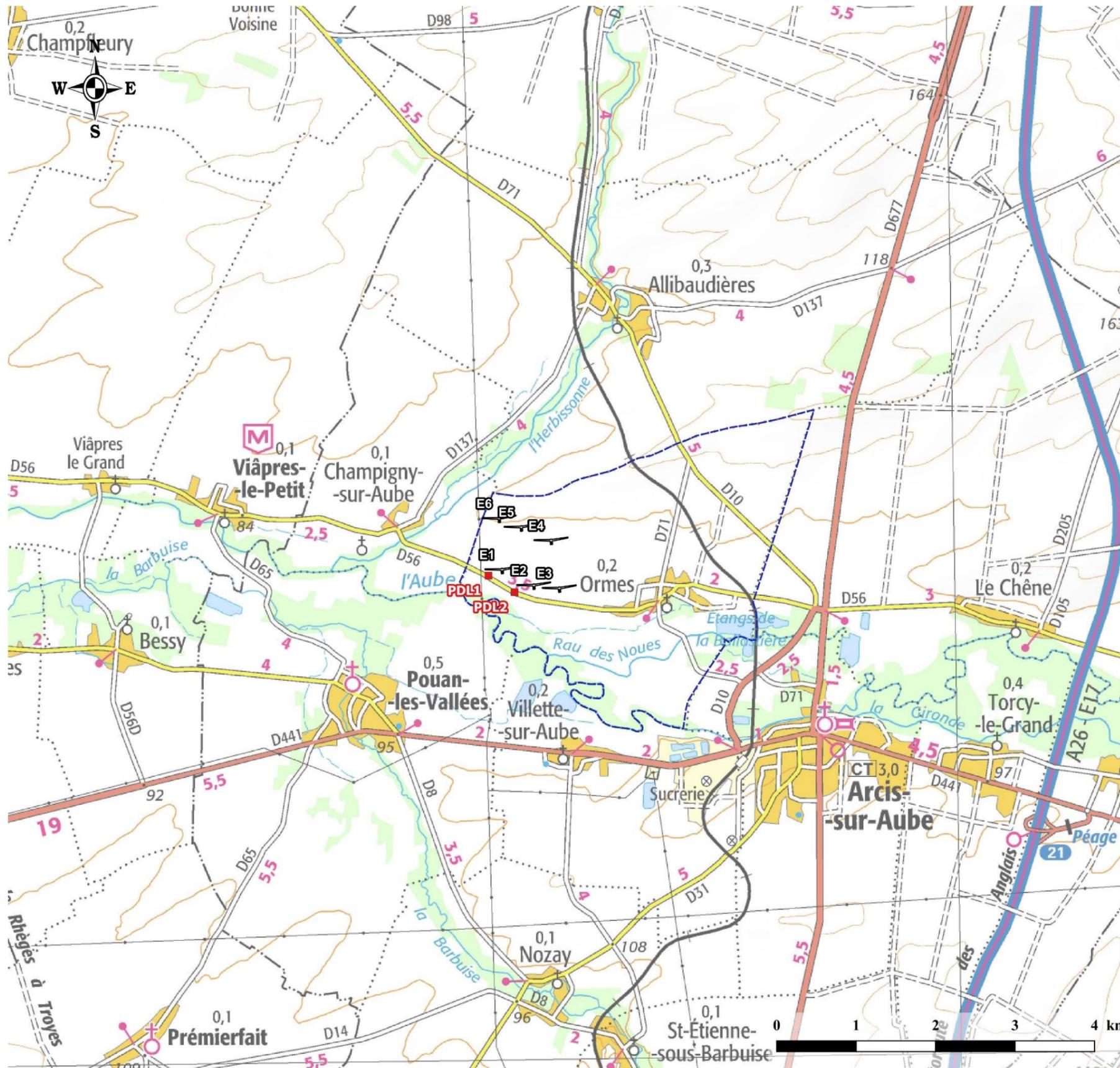
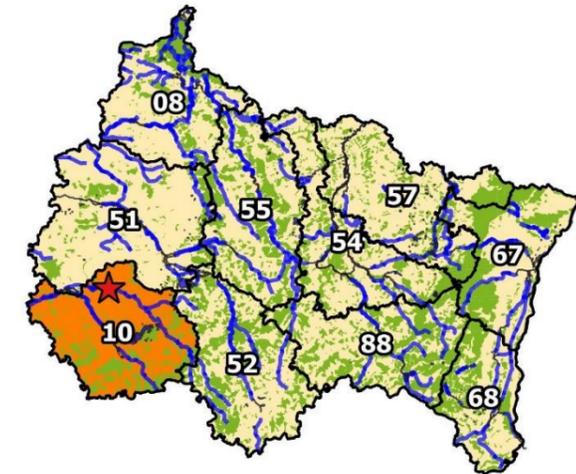
1	Introduction	5
1 - 1	Objectif de l'étude dangers	5
1 - 2	Localisation du site	5
1 - 3	Définition du périmètre d'étude	5
2	Présentation du Maître d'Ouvrage	7
2 - 1	La société NEOEN	7
2 - 2	La société de projet « Centrale éolienne les Beaunes »	10
3	Description de l'installation	11
3 - 1	Caractéristiques de l'installation	11
3 - 2	Fonctionnement de l'installation	12
4	Environnement de l'installation	15
4 - 1	Environnement lié à l'activité humaine	15
4 - 2	Environnement naturel	15
4 - 3	Environnement matériel	16
5	Réduction des potentiels de dangers	19
5 - 1	Choix du site	19
5 - 2	Réduction liée à l'éolienne	19
6	Evaluation des conséquences de l'installation	21
6 - 1	Scénarios retenus pour l'analyse détaillée des risques et méthode de l'analyse des risques	21
6 - 2	Evaluation des conséquences du parc éolien	21
7	Table des illustrations	25

Localisation géographique

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Février 2022

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



Légende

- ★ Localisation du projet
- Eolienne
- Poste de livraison
- Limite communale : Ormes

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 des Beaunes porté par la société « Centrale éolienne les Beaunes ».

1 - 2 Localisation du site

La zone d'implantation du projet est située dans la région Grand-Est, et plus particulièrement dans le département de l'Aube, au sein de la Communauté de Communes d'Arcis, Mailly, et Ramerupt. Elle est localisée sur le territoire communal d'Ormes.

La Communauté de Communes d'Arcis, Mailly, et Ramerupt est composée de 39 communes et compte 11 490 habitants (source : Communauté de Communes d'Arcis, Mailly, et Ramerupt, 2016) répartis sur 609 km². Elle est issue de la fusion au 1^{er} janvier 2017 de trois communautés de communes : Région d'Arcis-sur-Aube, du Nord de l'Aube, et de la région de Ramerupt.

La zone d'implantation du projet est située à environ 3,4 km au Nord-Ouest du centre-ville d'Arcis-sur-Aube, à 26,8 km à l'Est du centre-ville de Romilly-sur-Seine, et à 27,8 km au Nord centre-ville de Troyes.

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**.

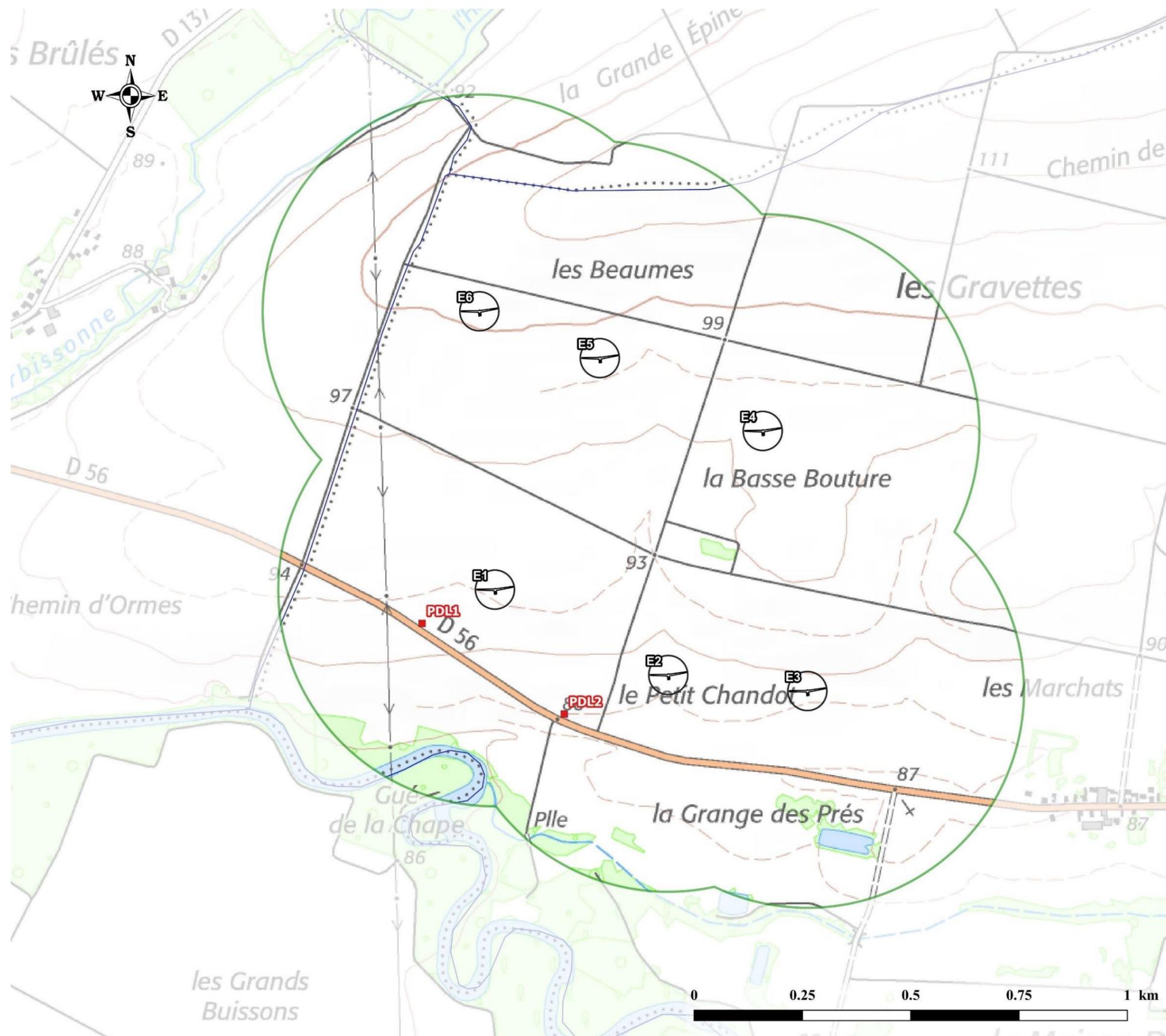
Chaque aire d'étude correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à **500 mètres à partir de l'emprise du mât de l'aérogénérateur (cf. Carte 2)**.

Périmètre d'étude de dangers

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Février 2022

Sources : IGN 25® / NEOEN



- Légende**
- Parc éolien des Beaumes
 - Éolienne
 - Poste de livraison
 - Périmètre d'étude de dangers (500 m)
 - Zone de surplomb (45 m)
 - Limite territoriale
 - Limite communale

Carte 2 : Définition du périmètre d'étude de dangers

2 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

Le demandeur est la société « Centrale Eolienne Les Beaunes ». Le Maître d'Ouvrage du projet et futur exploitant du parc construira le parc éolien et assurera la maintenance des éoliennes pour la société « Centrale Eolienne Les Beaunes ».

2 - 1 La société NEOEN

2 - 1a Neoen, producteur d'énergies vertes

Premier producteur indépendant français d'énergies renouvelables, Neoen développe, finance, et exploite des installations de production d'électricité d'origine renouvelable, solaire et éolienne, et de stockage, en France et à l'étranger.



Premier producteur indépendant français d'énergies renouvelables, Neoen développe, finance, et exploite des installations de production d'électricité d'origine renouvelable, solaire et éolienne, et de stockage, en France et à l'étranger.



Figure 1 : 4 compétences, 1 objectif : produire de l'électricité verte (source : NEOEN, 2020)

Les équipes sont regroupées au siège social de la société (6 rue Ménars, 75002 Paris) et sur trois antennes situées à Nantes, Aix-en-Provence et Bordeaux.

La société compte, au 31 décembre 2019, en France, une trentaine de réalisations de toute taille pour une puissance de 230 MW de centrales éoliennes et 527 MW de centrales solaires, dont la centrale solaire au sol de Cestas en Gironde, plus grande réalisation de ce type en Europe avec 300 MW de puissance installée. Forte de ses unités en opération, Neoen a ainsi réalisé en 2019 un chiffre d'affaires de vente d'électricité de 253 millions d'euros.

Neoen a fait le choix de conserver l'exploitation de ses centrales en l'internalisant au sein du groupe. La production du parc énergétique de Neoen est suivie en temps réel à l'aide du système de supervision à distance mis en place par le service exploitation.

Avec à ce jour environ 3600 MW en opération et en construction en France et à l'international, Neoen ambitionne de devenir l'un des trois principaux producteurs français d'électricité verte indépendants, et confirme son objectif pour 2021 : plus de 5 GW en opération et en construction en France et à l'international.

Projet éolien des Beaunes – Ormes (10)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale dans le cadre de la demande de compléments de la DREAL de septembre 2021

2 - 1b Un actionariat français et solide

Neoen, société par actions simplifiée au capital social de 170 981 424 € euros, est un producteur indépendant d'électricité d'origine exclusivement renouvelable, détenu par

- Impala à hauteur de 50% ;
- Le Fond Stratégique de Participations (FSP) à hauteur de 7,5% ;
- La BPI France à hauteur de 5,9% ;
- Des personnes physiques et de l'auto-détention à hauteur de 36,6%.

Ainsi, sur un marché très concurrentiel et fortement capitalistique, Neoen bénéficie du soutien d'actionnaires de long terme, reconnus, déterminés à donner à Neoen les moyens de conforter sa place de premier producteur indépendant d'énergies renouvelables en France.

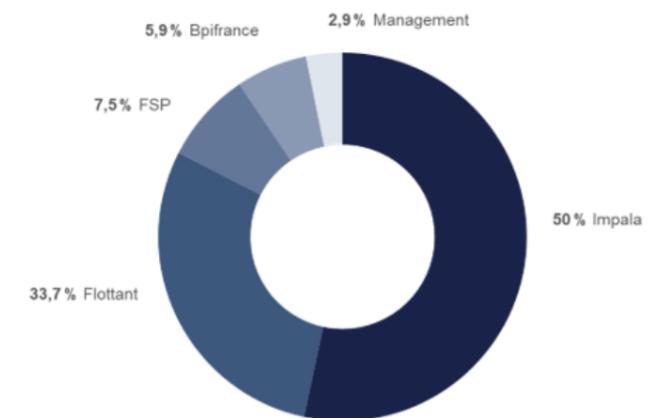


Figure 2 : Structure actionariale de Neoen (source : NEOEN, 2020)

Impala

Impala, groupe détenu et dirigé par Jacques Veyrat et sa famille, investit dans des projets à fort potentiel de développement, principalement dans cinq secteurs : l'énergie, l'industrie, la cosmétique, les marques, la gestion d'actifs. Impala est un investisseur durable ainsi qu'un actionnaire de contrôle flexible.

Bpifrance

Bpifrance finance les entreprises – à chaque étape de leur développement – en crédit, en garantie et en fonds propres. Bpifrance les accompagne notamment dans leurs projets d'innovation et à l'international via une large gamme de produits et services. Bpifrance est très impliqué dans le secteur des énergies renouvelables, avec près de 2,2 Md€ mobilisés pour financer et investir dans la transition écologique et énergétique, et voit dans les entreprises de ce secteur de véritables catalyseurs de compétitivité pour l'économie française.

FSP

Le Fonds Stratégique de Participations (FSP) est une société d'investissement à capital variable enregistrée auprès de l'Autorité des Marchés Financiers, destinée à favoriser l'investissement de long terme en actions, en prenant des participations qualifiées de « stratégiques » dans le capital de sociétés françaises. Sept compagnies d'assurances (BNP Paribas Cardif, CNP Assurances, Crédit Agricole Assurances, SOGECAP (Société Générale Insurance), Groupama, Natixis Assurances et Suravenir) sont aujourd'hui actionnaires du FSP et siègent à son conseil d'administration. Le FSP continue l'étude d'opportunités d'investissement dans le capital de sociétés françaises.

En 2018, Neoen a mené avec succès son introduction en bourse, dans un contexte de marché particulièrement exigeant. Neoen a levé 697 millions d'euros, ce qui fait de cette opération, la plus importante levée de fonds en 2018 sur Euronext Paris. L'actionnaire historique, Impala, a renouvelé à cette occasion sa confiance en Neoen, en apportant de nouveaux fonds et en confirmant son rôle d'actionnaire majoritaire.

Le chiffre d'affaires de Neoen en 2019 atteint 253 M€, en augmentation de plus de 10 % par rapport à 2018. L'EBITDA de la société ressort à 216 M€, en progression de plus de 29 % par rapport à l'exercice précédent.

2 - 1cNEOEN, présent en France et à l'international

En France et à l'international, c'est aujourd'hui un portefeuille de près de 3 600 MW sur une centaine de projets réparti sur 4 continents (Europe, Afrique, Amérique, Australie), qui est aujourd'hui sécurisé par Neoen.

Les actifs en exploitation et en construction en France

En décembre 2019, Neoen exploite ou construit en France 763 MW de projets éoliens, photovoltaïques et de stockage :

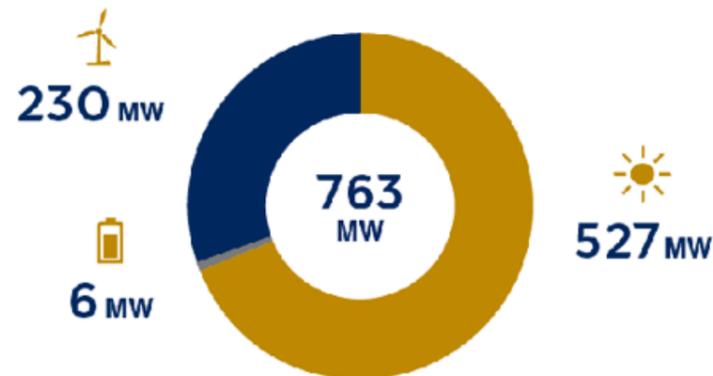


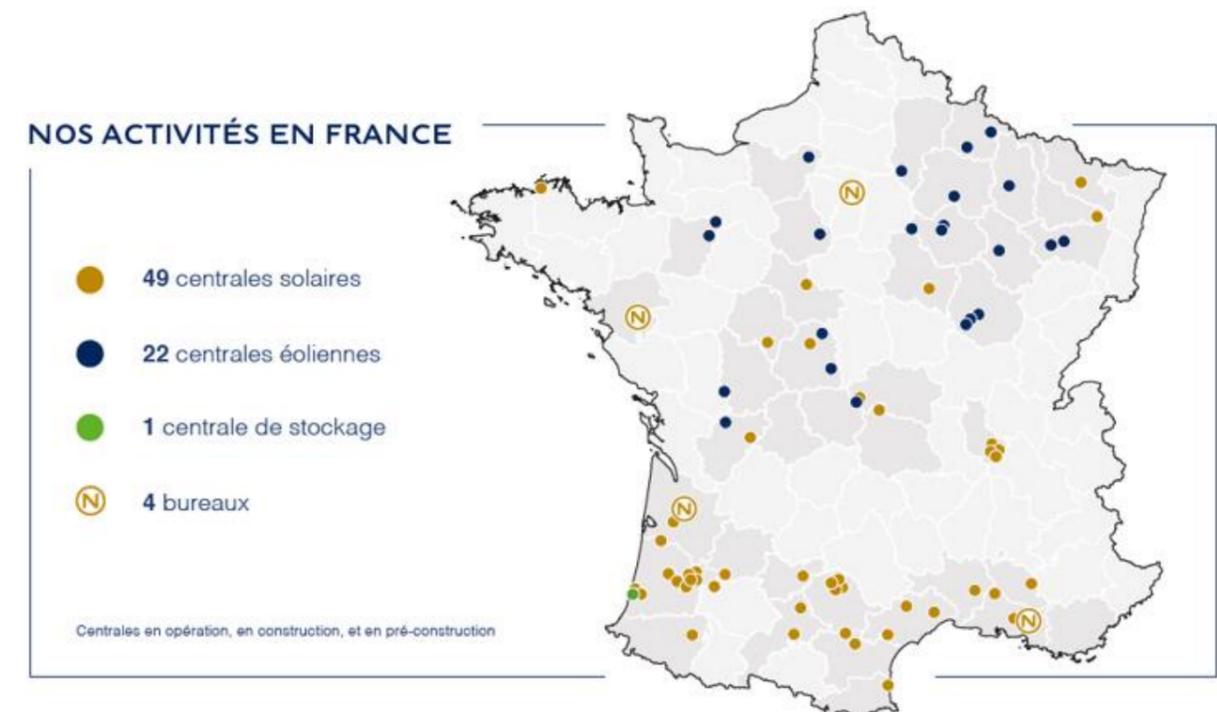
Figure 3 : Puissance installée ou en construction par technologie en France (source : NEOEN, décembre 2019)

Parmi ces projets, on pourra citer les parcs éoliens de Raucourt-et-Flaba (20 MW), de Bussy-Lettrée (26 MW) ou encore d'Auxois Sud (12 MW), les centrales photovoltaïques au sol de Cap Découverte (30 MWc), de Toreilles (12 MWc) et de Cestas (300 MWc), les ombrières de parking du Zenith de Pau (3,3 MWc) et de Corbas (16 MWc), et la centrale de stockage d'électricité d'Azur (6 MW). Ces actifs montrent le savoir-faire de Neoen dans le domaine des énergies renouvelables.



Figure 4 de gauche à droite, Centrale Solaire de Cestas (300 MWc), Centrale Eolienne de Bussy-Lettrée (26 MW), et Azur Stockage (6 MW, 6MWh) (source : NEOEN, 2019)

La carte ci-dessous illustre la répartition des sites exploités ou en construction par Neoen :



Carte 3 : Localisation des centrales Neoen en exploitation ou en construction en France (source : Neoen, décembre 2019)

Les projets en développement

Concernant l'activité solaire, NEOEN a remporté 47 MW répartis sur 6 projets à l'appel d'offre solaire de février 2012. Lors des appels d'offres solaire de 2015 (CRE3), 2017 (CRE4.1, CRE4.2, CRE4.4), 2018 (bi-technologie), 2019 (CRE-4.5 et CRE4.6), et 2020 (CRE4,7 et CRE 4,8) ce sont près de 460 MW de centrales solaires au sol supplémentaires qui ont été remportés par NEOEN, faisant de la société NEOEN un des lauréats importants de ces appels d'offres. Le portefeuille de projets solaires en stade avancé de développement représente ainsi une puissance cumulée d'environ 500 MW.

Concernant l'éolien terrestre, NEOEN compte une capacité cumulée de 70 MW dont la mise en service est prévue d'ici un à deux ans, auxquels il faut ajouter 150 MW supplémentaires dont la construction est envisagée d'ici deux à trois ans. NEOEN a également une dizaine de projets en instruction par les administrations pour une puissance totale de 130 MW. Par ailleurs, NEOEN possède un portefeuille d'environ 20 projets éoliens en cours d'étude, répartis sur l'ensemble du territoire français, ce qui représente un total d'environ 200 MW.

En comptabilisant les 3 filières énergétiques, solaire, éolien et stockage, le portefeuille de développement avancé de NEOEN en France s'élève à plus de 1 000 MW, dont un tiers est actuellement en instruction dans les services de l'Etat.

Neoen poursuit son développement à l'international

En 2016, Neoen remporte deux appels d'offres dans de nouvelles zones géographiques : en Jamaïque pour la construction d'une centrale photovoltaïque de 33 MWc et en Zambie, pour un projet solaire de 54 MWc, dont le tarif est le plus bas jamais réalisé en Afrique subsaharienne. Début 2017, c'est au Salvador que Neoen remporte un nouvel appel d'offres photovoltaïque pour une puissance de 136 MWc, mis en service en 2020.

En Australie, Neoen a fait l'acquisition du projet de centrale éolienne « Hornsdale ». En juin 2014, Neoen a conclu un partenariat avec Megawatt Capital Investments afin d'acquérir les actifs du parc éolien Hornsdale auprès de Investec Bank (Australia) Limited. Par la suite, Neoen et son partenaire remportent successivement les trois tranches d'appel d'offres du gouvernement de l'Etat de South Australia (état du Sud) qui représentaient respectivement 100 MW, 100 MW et 109 MW. Ce parc éolien d'une capacité totale de 309 MW se situe près de la ville de Jamestown dans l'état de South Australia. Dans le cadre d'un appel d'offres gouvernemental, un contrat de vente de l'électricité a été conclu en janvier 2015, permettant la construction des 100 premiers mégawatts du projet en partenariat avec l'entreprise Siemens-Gamesa qui a fourni les éoliennes et est responsable des opérations de construction et de maintenance. En janvier 2016, Neoen a remporté un second appel d'offres pour la construction de l'extension Hornsdale II, au même tarif de rachat que la première tranche, qui constituait déjà un record pour le coût des énergies renouvelables en Australie (de 73AU\$/MWh soit 46€ pendant vingt ans). Neoen décroche en aout 2016 la troisième et dernière tranche de 109 MW à un nouveau tarif record de 73AU\$/MWh pendant vingt ans. En juillet 2017, Neoen et Tesla sont choisis par le gouvernement de South Australia pour la construction de la batterie adjacente au parc éolien. D'une capacité de 100 MW, il s'agit de la plus grande batterie lithium-ion au monde. Depuis décembre 2017, l'ensemble du parc éolien et de la centrale de stockage sont en exploitation.

En Australie également, Neoen a annoncé en juillet 2015 le lancement de la construction de la centrale solaire hybride de DeGrussa. D'une puissance totale de 10,6 MW, cette centrale est couplée depuis 2016 à 6 MW de batteries afin d'alimenter la mine de cuivre et d'or de l'entreprise DeGrussa, non raccordée au réseau électrique. Cette centrale de stockage permet d'économiser 5 millions de litres de diesel par an (soit l'émission de 12 000 tCO₂ / an).

Neoen a poursuivi en 2014 son développement en Amérique Centrale avec l'annonce en juillet de la signature d'un contrat de fourniture d'électricité pour un projet photovoltaïque de 101 MW au Salvador. La centrale solaire, Providencia, est mise en service en 2017. Dans le cadre de ce projet, 500 000\$ sont investis annuellement dans le développement local.

En 2018, Neoen signe un contrat de vente d'électricité verte avec Google, qui achètera 100% de l'électricité produite par le parc éolien Hedet, détenu à 80% par Neoen et à 20% par Prokon Finlande.

En 2018, Neoen met en service Coleambally, la plus grande centrale photovoltaïque en exploitation en Australie avec ses 189 MWc. Avec la mise en service en 2019 de la centrale solaire de Numurkah de 128 MWc, Neoen conforte son statut de premier producteur indépendant en Australie, avec un portefeuille actuel de projets en exploitation ou en construction de plus de 1000 MW.

Projet éolien des Beaunes – Ormes (10)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale dans le cadre de la demande de compléments de la DREAL de septembre 2021

En 2019, Neoen poursuit son développement au Mexique avec la signature du financement d'El Llina, parc photovoltaïque de 375 MWc. Avec un contrat de 19 dollars par MWh, ce projet est l'un des projets solaires les plus compétitifs au monde.

En 2019 également, Neoen remporte un projet solaire de 50 MWc au Portugal, acquière 8 parcs éoliens en Irlande pour une capacité totale de 53 MW, et signe un nouveau contrat de vente d'électricité en Finlande avec Google pour 130 MW.

En 2020, NEOEN construit en Finlande la plus grande unité de stockage par batterie des pays nordiques avec une capacité de 30 MW / 30 MWh, et met en service le parc éolien de Hedet de 81MW qui alimentera Google en électricité verte.

En 2020 en Australie, Neoen signe avec CleanCo Queensland un contrat de vente d'électricité pour la plus grande ferme solaire d'Australie, de 352MWc ainsi qu'un contrat de vente d'électricité pour 110 MW éoliens. Neoen prévoit de construire La Victorian Big Battery, l'une des plus puissantes batteries au monde, avec une capacité deux fois supérieure à celle d'Hornsdale Power Reserve (AustralieMéridionale), également développée, détenue et opérée par Neoen.

Au cours du premier appel d'offres solaire en Irlande, Neoen remporte avec son partenaire BNRG, développeur solaire basé à Dublin, 55 MWc.

La carte ci-dessous illustre la présence internationale de la société Neoen :



Carte 4 : Le développement international de Neoen (source : Neoen, décembre 2019)

2 - 2 La société de projet « Centrale éolienne les Beaunes »

Pour les besoins du montage administratif de ses projets, NEOEN réalise les demandes d'autorisations administratives des projets qu'elle développe à travers des sociétés de projets dédiées, filiales à 100% de la société NEOEN. La société pétitionnaire, la « Centrale éolienne des Beaunes » est l'une de ces sociétés de projets.

La société NEOEN est 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 des Beaunes est composé de 6 aérogénérateurs. Les aérogénérateurs envisagés ne sont pas connus précisément (nom du fournisseur, puissance unitaire précise) à la date du dépôt du présent dossier. Cependant, les données de vent sur le site ainsi que les contraintes et servitudes ont permis de définir une enveloppe dimensionnelle maximale (gabarit) à laquelle répondront les aérogénérateurs (voir tableau suivant) qui seront installés sur les positions précises. Le modèle E82-E4 maximisant la puissance totalise une puissance maximale de 18 MW. Le parc éolien est aussi constitué d'annexes (plateformes, câblage inter-éoliennes, poste(s) de livraison et chemins d'accès).

Modèle	Constructeur	Puissance	Hauteur au moyeu	Diamètre rotor	Hauteur en bout de pale
E82-E4	ENERCON	3 MW	78,3 m	82 m	119,33 m
LTW90	POMA LEITWIND	1,5 MW	80 m	90 m	123,5 m
V90	VESTAS	2,2 MW	80 m	90 m	125 m

Tableau 1 : Inventaire des modèles d'éoliennes possibles pour le projet des Beaunes (source : NEOEN, 2022)

3 - 1a Éléments constitutifs d'une éolienne

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor**, d'un diamètre maximal de 90 m pour les modèles LTW90 et V90, qui est composé de trois pales, réunies au niveau du moyeu ;
- **Le mât**, avec une hauteur au moyeu maximale de 80 m pour les modèles LTW90 et V90 ;
- **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 ...).

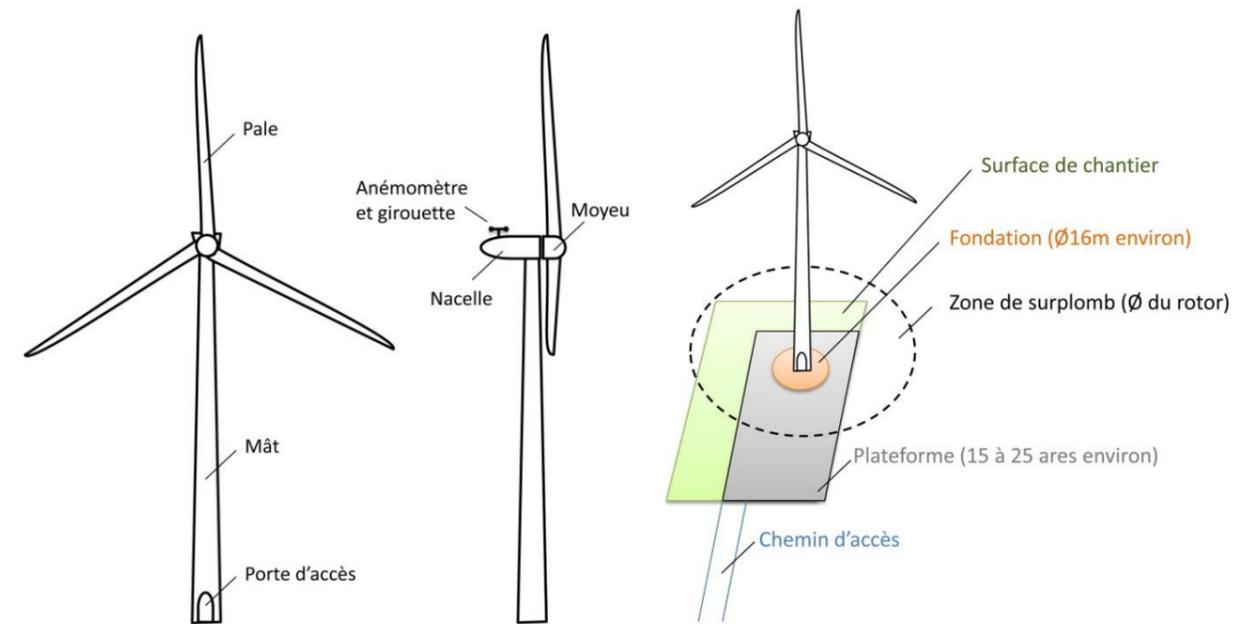


Figure 5 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) (Les dimensions sont données à titre d'illustration pour une éolienne d'environ 150 m de hauteur totale) (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

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 :

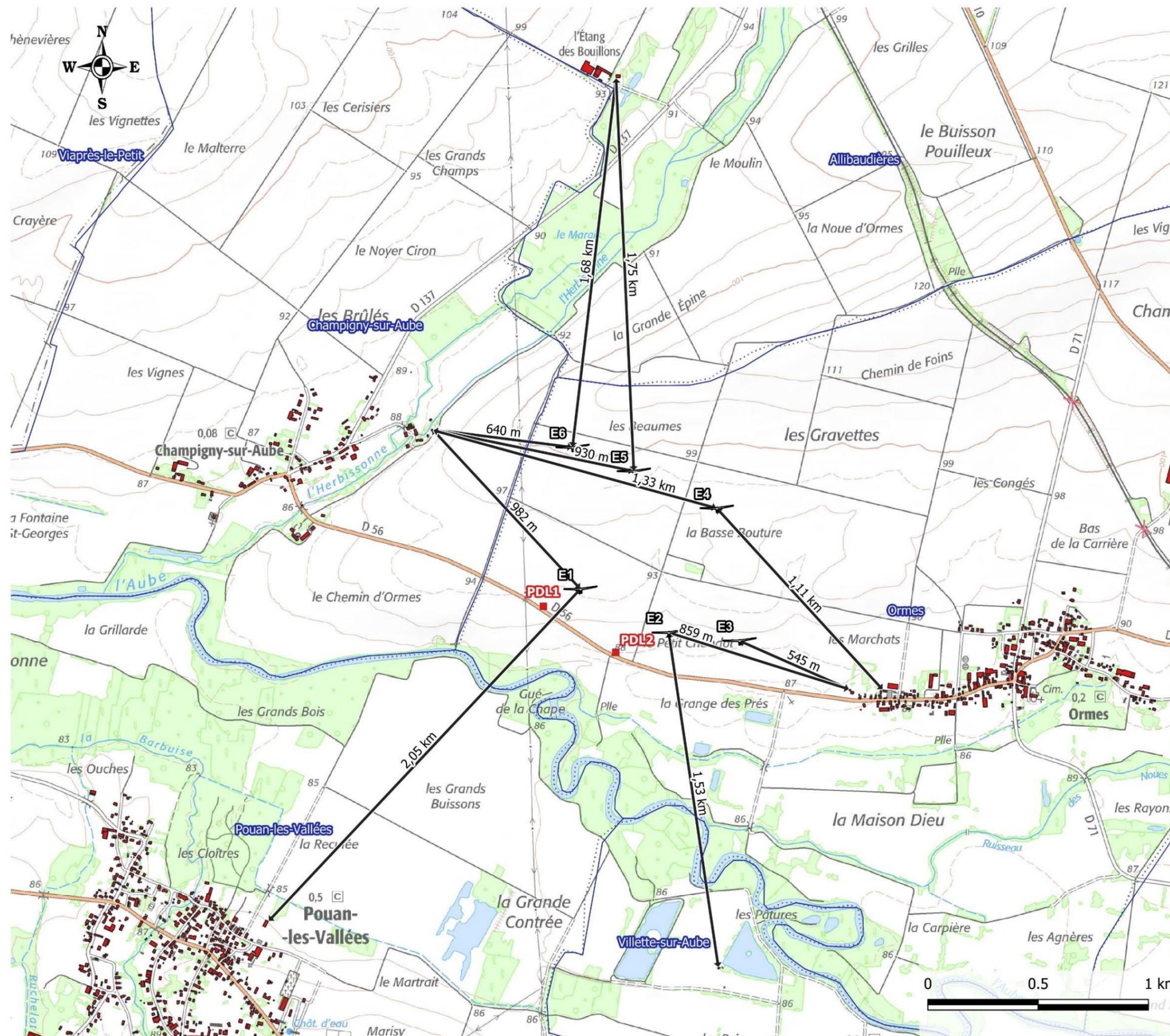
- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

Distance aux habitations

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Février 2022

Sources : IGN 25®
Copie et reproduction interdites



Légende

Projet éolien des Beaunes

Éolienne

Poste de livraison

Limites territoriales

Limite communale

Urbanisme

Habitation

Distance aux habitations

Carte 5 : Distance aux habitations

4 ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION

4 - 1 Environnement lié à l'activité humaine

4 - 1a Zones urbanisées et urbanisables

L'habitat est principalement concentré au niveau des communes concernées par le périmètre d'étude de dangers. Ainsi, le parc projeté est éloigné des zones constructibles (construites ou urbanisables dans l'avenir) de :

- **Territoire d'Ormes :**
 - ✓ Zone urbaine à 545 m de E3, à 859 m de E2, et à 1,11 km de E4.
- **Territoire de Champigny-sur-Aube :**
 - ✓ Zone urbaine à 640 m de E6, à 930 m de E5, à 982 m de E1, et à 1,33 km de E4.
- **Territoire de Villette-sur-Aube :**
 - ✓ Première habitation à 1,53 km de E2.
- **Territoire d'Allibaudières :**
 - ✓ Première habitation à 1,68 km de E6 et à 1,75 km de E5.
- **Territoire de Pouan-les-Vallées :**
 - ✓ Première habitation à 2,05 km de E1.

⇒ Dans le périmètre d'étude de dangers, aucune habitation, zone urbaine ou zone à urbaniser n'est présente. La première habitation ou limite de zone destinée à l'habitation est à près de 545 m du parc éolien envisagé, sur la commune d'Ormes.

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 construit des Renardières, implanté sur la commune de Champigny-sur-Aube, dont l'éolienne la plus proche est située à 2,3 km au Nord-Ouest de l'éolienne E6.

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

4 - 1d Autres activités

Le périmètre d'étude de dangers recouvre majoritairement des champs où une activité agricole est exercée (cultures de plateau).

Aucune autre activité n'est recensée dans le périmètre d'étude de dangers.

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** (températures douces et précipitations régulières).

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 bien venté.

4 - 2b Risques naturels

L'arrêté préfectoral de l'Aube, en date du 15 Octobre 2012, et mis à jour le 10 Janvier 2018, fixant la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs, indique que les territoires communaux d'Ormes, Pouan-les-Vallées, Champigny-sur-Aube, et Allibaudières sont concernés par au moins un risque naturel.

- Ainsi, les risques naturels suivants peuvent être qualifiés de fort pour le risque d'inondation par débordement de cours d'eau pour les communes d'Ormes, de Pouan-les-Vallées, et de Champigny-sur-Aube car celles-ci sont concernées par un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) approuvé le 19/01/2011, désigné Aube aval, identifié dans le DDRM de l'Aube. Par ailleurs, le zonage du PPRI intersecte le périmètre d'étude de dangers. La zone d'implantation du projet est localement potentiellement sujette à des inondations de cave (nappe sub-affleurante).
- Probabilité modérée de risque relatif aux mouvements de terrain : aucunes cavités dans le périmètre d'étude de dangers et aléa de retrait et gonflement des argiles nul à modéré ;
- Probabilité très faible de risque sismique ;
- Probabilité 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

Les seules voies de communication présentes dans le périmètre d'étude de dangers sont des infrastructures routières, mais aucune voies navigables, ni aucuns chemins ferrés sont présent.

Infrastructures aéronautiques

Aviation militaire

Par un courrier réponse du 7 Mars 2019, l'Armée de l'Air n'émet aucune contre-indication à l'implantation d'éolienne dans la zone visée.

Aviation civile (DGAC)

Par un courrier réponse du 12 Mars 2019, la DGAC informe qu'il n'y a aucune contraintes rédhibitoire à l'implantation d'éoliennes.

⇒ **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 RD 56, ne représentant pas des axes structurants ;
- Des chemins ruraux (Cr) et chemins exploitation (Ce).

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

⇒ **Sont inscrit dans le périmètre d'étude de dangers une route départementale et des chemins ruraux et d'exploitation.**
 ⇒ **Aucune voirie ne fait l'objet de comptages routiers. Aucun axe n'est ainsi structurant.**

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.

La commune d'accueil du projet est identifiée par le DDRM comme soumise à un risque TMD au titre des voies ferrée, et par canalisation de gazoduc :

- La ligne de fret dédiée 006 aussi dénommé « ligne Châlons/Luyères ». Elle se situe à 1,4 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle, au sein de l'aire d'étude rapprochée ;
- Une canalisation de gaz, située au plus proche à 1,7 km de la zone d'implantation potentielle, au sein de l'aire d'étude rapprochée.

La commune de Pouan-les-Vallées est quant à elle identifiée par un risque de TMD pour la route et le gaz alors que la commune d'Allibaudières est identifiée pour la route et le rail.

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

4 - 3b Réseaux publics et privés

Faisceau hertzien

Par un courrier en date du 29 Octobre 2019, le Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur (SGAMI) indique que « le projet est éloigné de toute infrastructure du ministère de l'intérieur » et rend un avis favorable.

Par courrier réponse en date du 17 Août 2020, le gestionnaire Orange nous informe de la présence d'un faisceau hertzien leur appartenant à environ 800 m au sud de la zone d'implantation potentielle auquel est associé un périmètre de protection de 33 m de part et d'autre de l'axe du faisceau en question. Toutefois, le projet est situé hors de l'emprise de ce périmètre de protection.

⇒ **Aucun faisceau hertzien ne traverse le périmètre d'étude de dangers.**

Réseaux publics ou privés

RTE

Par courrier réponse en date du 3 Janvier 2019, le gestionnaire du réseau de transport d'électricité RTE informe que le projet éolien des Beaunes est situé à proximité d'un ouvrage à haute ou très haute tension. Il s'agit en l'occurrence de la Liaison aérienne 90kV EUROPORT/MERY SUR SEINE, portées 189 à 191.

RTE préconise comme distance d'éloignement vis-à-vis de la ligne aérienne, la hauteur de l'éolienne pâles comprises réhaussé d'une marge de 3 mètres, soit 128 mètres.

Dans le cas de l'implantation projetée, la ligne électrique RTE mentionnée se situe au plus proche à 230 mètres à l'Ouest de l'éolienne E6.

ENEDIS – Distribution d'électricité

Quatre lignes électriques haute tension (dite aussi moyenne tension) enterrées traversent également le périmètre d'étude de dangers, en passant au plus près à 125 m de l'éolienne E2. Deux lignes électriques haute tension aériennes traversent le périmètre d'étude de dangers, en passant au plus près à 410 m de l'éolienne E3. Les éoliennes ont été implantées de manière à respecter les préconisations d'ENEDIS, c'est-à-dire de manière à ce que les travaux de construction du parc ne s'approchent pas à moins de 3 m de cette ligne.

⇒ **Quelques réseaux électriques se situent dans le périmètre d'étude de dangers sans qu'aucune ne soit à proximité immédiate des installations.**

Captage d'alimentation en eau potable

Par un courriel en date du 12 Novembre 2019, l'Agence Régional de Santé (ARS) Grand-Est indique que le captage d'eau le plus proche se situe sur la commune d'Arcis-sur-Aube, à une distance de 3,4 km du périmètre d'étude de dangers.

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

Radar Météo France

Par courrier en date du 9 Janvier 2019, Météo France informe que le projet est situé à plus de 18 km du radar le plus proche, à savoir le radar d'Arcis-sur-Aube. Cette distance est inférieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne, soit 20 km pour un radar de bande C tel que celui d'Arcis-sur-Aube. Météo France indique que le projet éolien des Beaunes doit être soumis à « une étude des impacts cumulés générés par l'ensemble des aérogénérateurs implantés en deçà de la distance minimale d'éloignement et que cette étude justifie du respect des critères fixés par l'arrêté. ». Le porteur de projet a de fait missionné le bureau d'étude QINETIQ pour évaluer l'incidence du projet sur les servitudes radar. Les résultats d'analyse sont exposés au chapitre F. 5-8 de l'étude d'impact (analyse des impacts et mesures – Servitudes).

Remarque : Afin de ne pas nuire à la compréhension des cartes en lien avec l'étude de dangers, choix a été fait de ne pas représenter la distance minimale d'éloignement du radar d'Arcis vis-à-vis du projet.

⇒ **Aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur le projet éolien des Beaunes au regard des radars météorologiques.**

Risque de rupture de barrage

D'après le DDRM de l'Aube, la commune d'Ormes est située dans la zone d'inondation spécifique de deux barrages et en ce sens et concernée par des Plan Particulier d'Intervention (PPI). La zone d'implantation potentielle est concernée par le risque rupture de barrage. Le PPI de l'Aube identifie la partie Sud-Est de la zone d'implantation potentielle comme potentiellement inondable. Les hauteurs d'eau projetées en cas de submersion varient de 0 à 3 mètres. Le PPI de la Marne identifie de la même manière le Sud-Est de la zone d'implantation potentielle comme potentiellement immergé en cas de rupture d'ouvrage.

Remarque : La représentation cartographique des PPI apparait sur la carte « Enjeux matériels ». Cependant, afin de ne pas nuire à la compréhension de la carte « Synthèse », choix a été fait de ne pas les représenter. Le lecteur pourra se reporter à cette première carte identifiant le risque.

Autres ouvrages publics

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

Projet éolien des Beaunes – Ormes (10)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale dans le cadre de la demande de compléments de la DREAL de septembre 2021

4 - 3c Patrimoine historique et culturelMonument historique

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

Le monument le plus proche est l'église « Saint-Pierre » de Pouan-les-Vallées à 2,2 km au Sud de l'éolienne E1.

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.

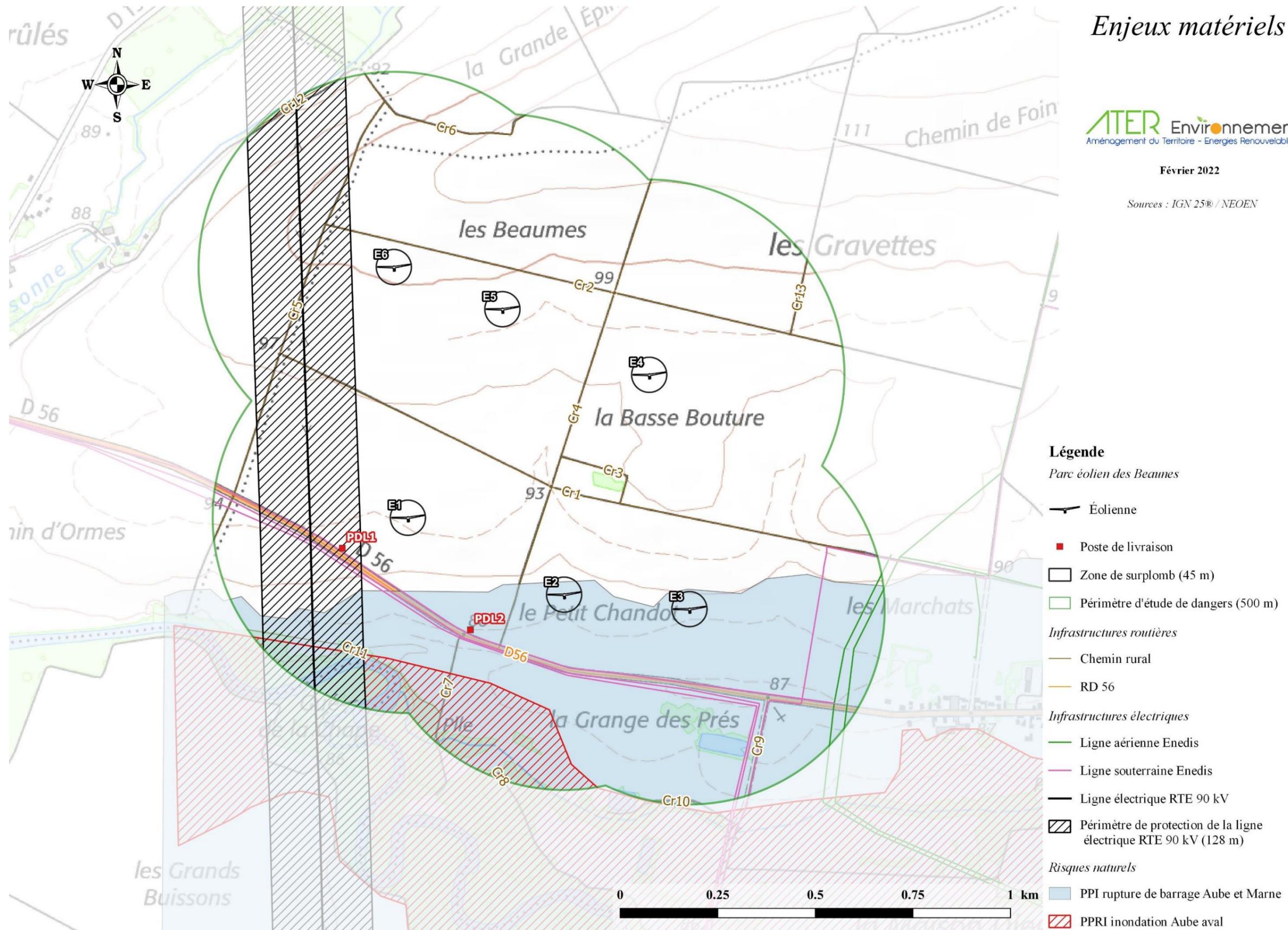
Dans tous les cas, toute découverte fortuite de vestige sera déclarée sans délai au maire de la commune conformément aux articles L322-2 et L531-14 du code du patrimoine.

Enjeux matériels

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Février 2022

Sources : IGN 25® / NEOEN



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 sous conditions** du Schéma Régional Eolien intégrant le SRCAE de l'ancienne région Champagne-Ardenne (dénommé PCAER à l'échelle régionale), 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 E82-E4, LTW90, et V90 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 E82-E4, LTW90, et V90 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

- La technologie des constructeurs des modèles étudiés est garant 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.

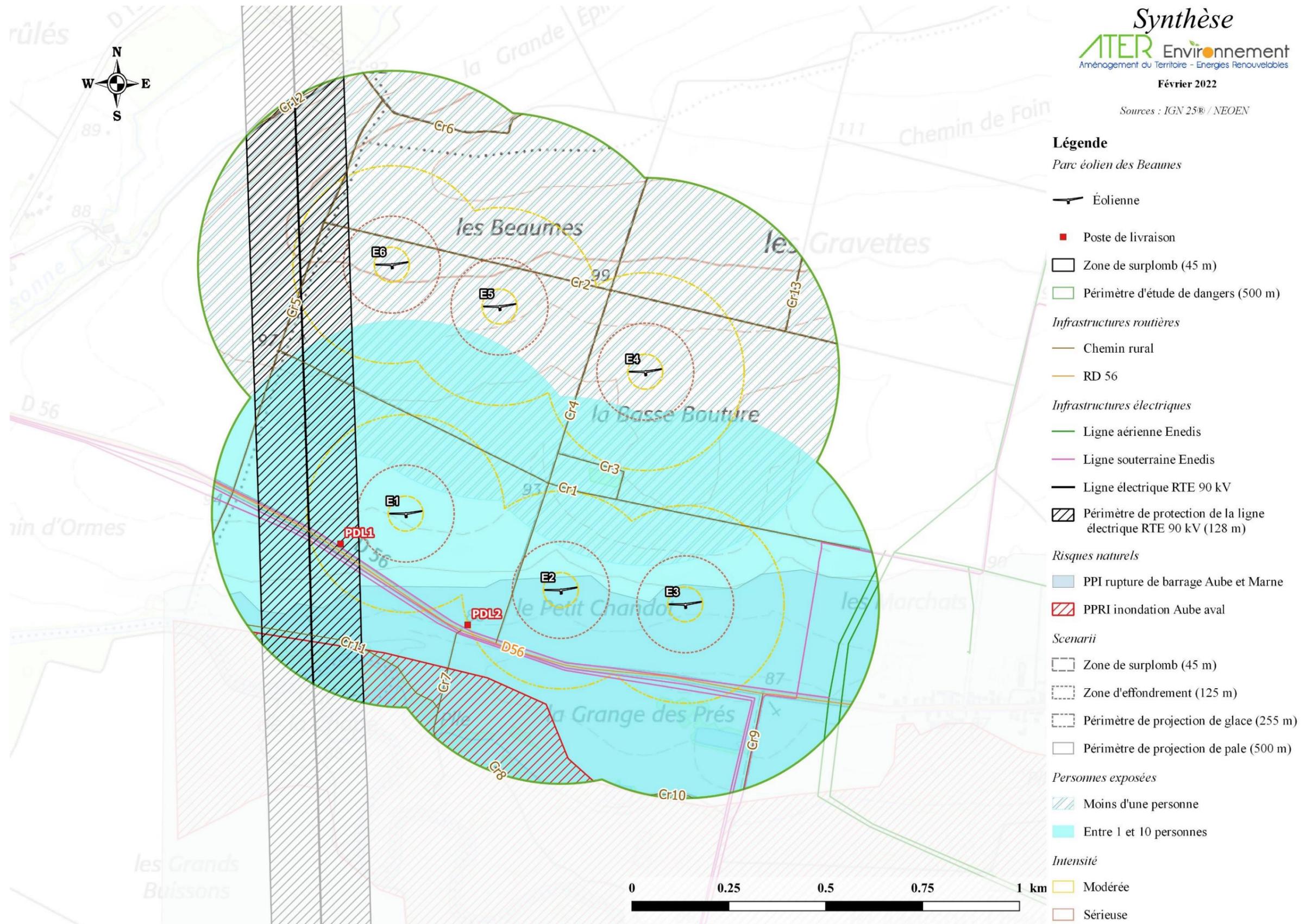
6 - 2 Evaluation des conséquences du parc éolien

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 (45 m)	Rapide	Exposition modérée	A	Modérée E1 à E6
Chute d'éléments de l'éolienne	Zone de survol (45 m)	Rapide	Exposition modérée	C	Modérée E1 à E6
Effondrement de l'éolienne	H + R (125 m)	Rapide	Exposition forte	D	Sérieuse E1 à E6
Projection de glace	1,5 x (H + 2R) autour de chaque éolienne (255 m)	Rapide	Exposition modérée	B	Modérée E1 à E6
Projection de pales ou de fragments de pales	500 m autour de chaque éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	Sérieuse E1, E2, et E3 Modérée E4, E5, et E6

Tableau 2 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du parc – H : hauteur au moyeu ; R : rayon du rotor



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	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Catastrophique	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge
Importante	Jaune	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge
Sérieuse	Vert	E _r 1 à E _r 6 P _p 1 à P _p 3	Jaune	Jaune	Rouge
Modérée	Vert	P _p 4 à P _p 6	C _e 1 à C _e 6	P _g 1 à P _g 6	C _g 1 à C _g 6

Légende de la matrice :

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

Figure 6 : 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 des Beaunes.

7 TABLE DES ILLUSTRATIONS

7 - 1a Liste des figures

Figure 1 : 4 compétences, 1 objectif : produire de l'électricité verte (source : NEOEN, 2020)	7
Figure 2 : Structure actionnariale de Neoen (source : NEOEN, 2020)	7
Figure 3 : Puissance installée ou en construction par technologie en France (source : NEOEN, décembre 2019)	8
Figure 4 : de gauche à droite, Centrale Solaire de Cestas (300 MWc), Centrale Eolienne de Bussy-Létrée (26 MW), et Azur Stockage (6 MW, 6MWh) (source : NEOEN, 2019)	8
Figure 5 : 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 6 : Matrice de criticité de l'installation (source : INERIS/SER/FEE, 2012)	23

7 - 1b Liste des tableaux

Tableau 1 : Inventaire des modèles d'éoliennes possibles pour le projet des Beaunes (source : NEOEN, 2020)	11
Tableau 2 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du parc – H : hauteur au moyeu ; R : rayon du rotor	21

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 : Localisation des centrales Neoen en exploitation ou en construction en France (source : Neoen, décembre 2019)	8
Carte 4 : Le développement international de Neoen (source : Neoen, décembre 2019)	9
Carte 5 : Distance aux habitations	13
Carte 6 : Enjeux matériels	18
Carte 7 : Synthèse des risques sur le périmètre d'étude de dangers	22