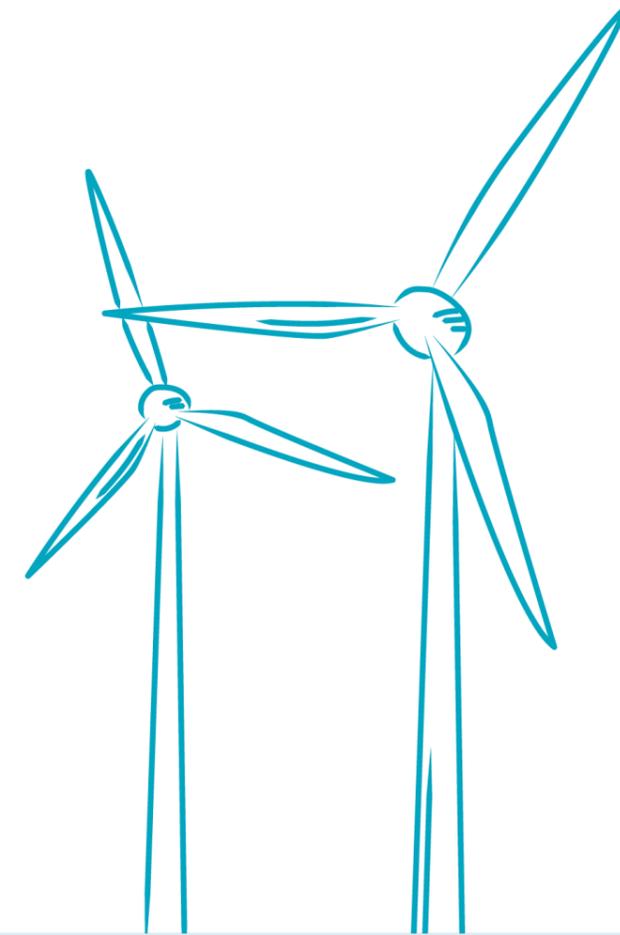




Résumé non technique de l'étude de dangers

Parc éolien des Potentilles



COMMUNE D'AUTRECHES

DEPARTEMENT DE L'OISE (60)

Mars 2020 – Version n°1



ATER Environnement

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

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

Tél : 03 60 40 67 16 – Mail : elise.wauquier@ater-environnement.fr

Rédacteur : Mme Elise WAUQUIER

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 H2air	7
3	Description de l'installation	9
3 - 1	Caractéristiques de l'installation	9
3 - 2	Fonctionnement de l'installation	9
4	Environnement de l'installation	11
4 - 1	Environnement lié à l'activité humaine	11
4 - 2	Environnement naturel	11
4 - 3	Environnement matériel	12
5	Réduction des potentiels de dangers	15
5 - 1	Choix du site	15
5 - 2	Réduction liée à l'éolienne	15
6	Evaluation des conséquences de l'installation	17
6 - 1	Scénarios retenus pour l'analyse détaillée des risques et méthode de l'analyse des risques	17
6 - 2	Evaluation des conséquences du parc éolien	17
7	Table des illustrations	21

Localisation géographique

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

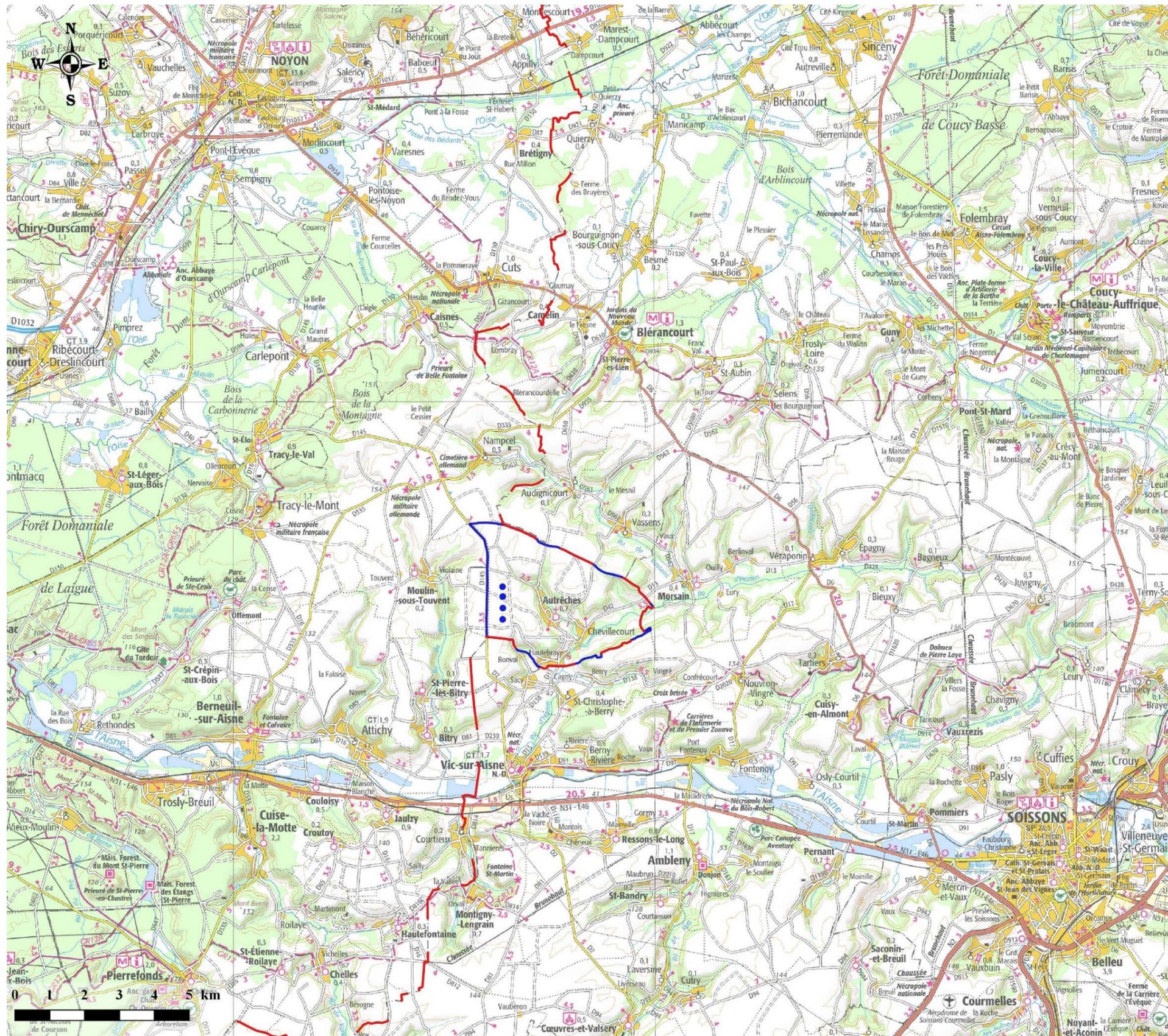
Septembre 2019

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



Légende

- Eoliennes
- Limite communale
- Limite départementale Oise/Aisne
- ★ 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 des Potentilles sur la commune d'Autrêches.

1 - 2 Localisation du site

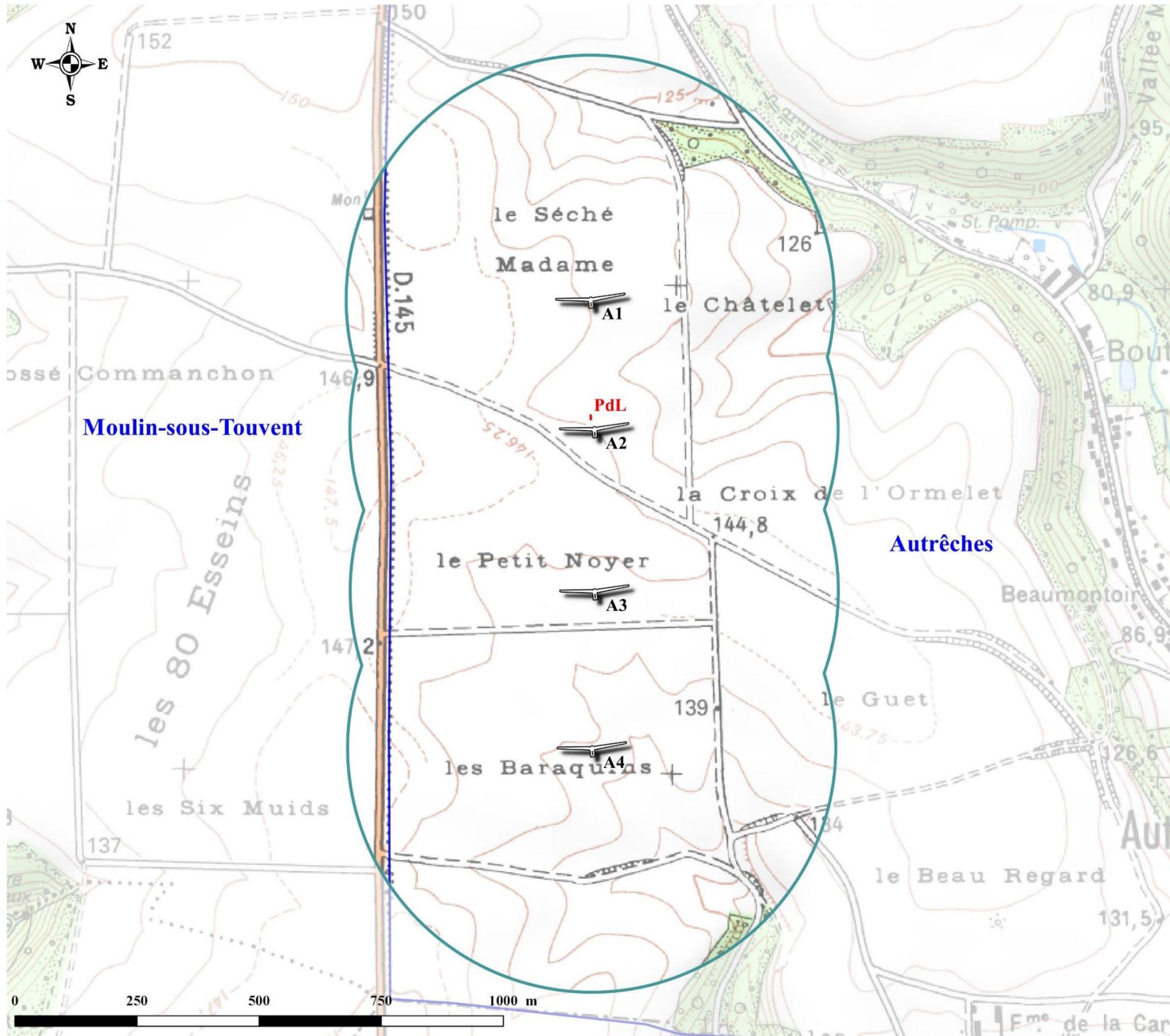
Le projet de parc éolien des Potentilles est situé dans la région Hauts-de-France, et plus particulièrement dans le département de l'Oise, au sein de la Communauté de Communes des Lisières de l'Oise. Il est localisé sur le territoire communal d'Autrêches.

Le projet des Potentilles est situé à environ 19 km au Nord-Ouest du centre-ville de Soissons, à 27 km à l'Est du centre-ville de Compiègne et à 44 km au Sud-Ouest du centre-ville de Laon.

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

Septembre 2019

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites

Légende

-  Eolienne
-  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 projet de parc éolien est porté par la société **Eoliennes des Potentilles, maître d'Ouvrage et futur exploitant** de cette installation. Créée dans l'exclusif but de construire et d'exploiter le parc éolien des Potentilles sur la commune d'Autrèches (Oise), cette société est filiale à 100% de la SAS H2air.

La société « Eoliennes des Potentilles » 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	Eoliennes des Potentilles
Forme juridique	Société par Actions Simplifiées (SAS)
Capital social	15 000 euros
Siège social	29 rue des Trois Cailloux, 80 000 AMIENS
Registre du commerce	R.C.S AMIENS
N° SIRET	848 365 961 00012
Code NAF	3511Z / Production d'électricité

Tableau 1 : Références administratives de la société « Eoliennes des Potentilles » (source : H2air, 2019)

Nom	MAHFOUZ
Prénom	Roy
Nationalité	Allemande
Qualité	Président

Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société (H2air, 2019)

La présente étude de dangers a été rédigée par Madame Elise WAUQUIER du bureau d'études ATER Environnement dont l'ensemble des coordonnées administratives se trouve au verso de la page de garde.

2 - 2 La société H2air

La société H2air est une Société par Actions Simplifiée (SAS) au capital social de 500 000 euros. La société est immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés d'Amiens sous le numéro 502 009 061 00057.

Fondé à Amiens en 2008, H2air est un producteur d'électricité renouvelable indépendant qui s'appuie sur des collaborateurs expérimentés mettant leurs savoir-faire au service de projets éoliens et solaires.

2 - 2a Organisation et expertises

Le siège social du groupe est situé au 29 Rue des Trois Cailloux, à Amiens. Le groupe se compose d'une société-mère, H2air, et de quatre filiales économiques dont H2air PX et H2air GT.



Développement de projets éoliens et solaire :

- Concertation ;
- Analyse de gisement éolien ;
- Etude et réduction des impacts
- Financement de projets.



Construction de parcs éoliens et centrales solaires :

- Solutions « clés en main » ;
- Génies civil et électrique ;
- Suivi de chantier ;
- Maîtrise des coûts.



Gestion opérationnelle des centrales de production :

- Surveillance de la production ;
- Optimisation de la production ;
- Maintenance des infrastructures ;
- Gestion administrative.

H2air et ses filiales H2air PX et H2air GT permettent de prendre en charge toutes les étapes d'un projet éolien ou solaire, du développement à la gestion opérationnelle en passant par la construction. Ces sociétés garantissent une optimisation en termes de coûts et de délais, ainsi qu'une implantation cohérente et concertée.

Le groupe s'appuie sur près de 50 collaborateurs expérimentés et dispose d'un bureau à Berlin depuis 2008 et de cinq agences de développement :

- Agence Nord à Amiens, depuis 2008 ;
- Agence Est à Nancy, depuis 2012 ;
- Agence Ouest à Tours, depuis 2015 ;
- Agence Sud à Aix-en-Provence, depuis 2018 ;
- Agence Sud-Ouest à Toulouse, depuis 2019.



Carte 3 : Implantations des agences de la société H2air (source : H2air, décembre 2019)

2 - 2b Références

H2air est un acteur reconnu au sein de la filière de l'éolien terrestre, membre actif de France Energie Eolienne.

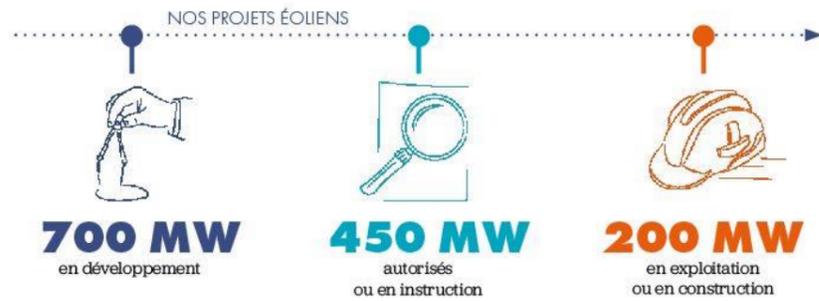


Figure 1 : Répartition des projets de la société H2air en fonction de leur état d'avancement (source : H2air, décembre 2019)

5 parcs éoliens d'une puissance totale de 173,8 MW développés et construits par H2air, sont actuellement en service en région Grand Est et en Hauts-de-France.

Résumé non technique de l'étude de dangers

NOS RÉALISATIONS

EN EXPLOITATION

- SEINE RIVE GAUCHE SUD (2012)**
Aube (10) - Région Grand-Est
> 32 MW
> 16 Vestas V-90
> 80 GWh/an de production soit la consommation de 32 000 foyers
> Parc vendu - Gestion opérationnelle par H2air GT
- ÉOLIENNES DE CLÉMENTINE (2015)**
Somme (80) - Région Hauts-de-France
> 11,5 MW
> 5 Enercon E-82
> 25 GWh/an de production soit la consommation de 11 500 foyers
> Parc vendu - Gestion opérationnelle par H2air GT
- ÉOLIENNES DU COQUELICOT 2 (2016)**
Somme (80) - Région Hauts-de-France
> 23 MW
> 10 Enercon E-82
> 46 GWh/an de production soit la consommation de 23 000 foyers
> Parc vendu à 49% - Gestion opérationnelle par H2air GT

- SEINE RIVE GAUCHE NORD (2015)**
Aube (10) - Région Grand-Est
> Co-développement avec Nordex - 75MW dont 45MW H2air
> 30 Nordex N100
> 183 GWh/an de production soit la consommation de 32 000 foyers
> Parc vendu - Gestion administrative par H2air GT
- ÉOLIENNES DU COQUELICOT 1 (2018)**
Somme (80) Région Hauts-de-France
> 32,3MW
> 14 Enercon E82
> 80 GWh/an de production soit la consommation de 32 300 foyers
> Parc vendu - Gestion opérationnelle par H2air GT

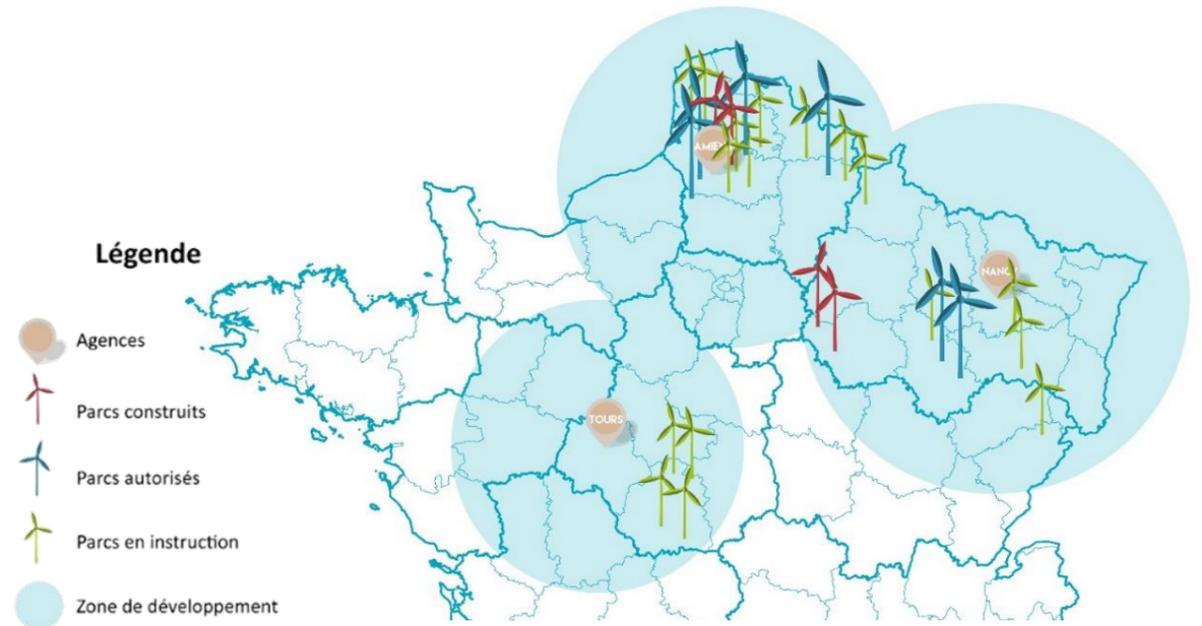
EN CONSTRUCTION

- ÉOLIENNES DES TULIPES (2019)**
Somme (80) Région Hauts-de-France
> 36 MW
> 10 Vestas
> 88 GWh/an de production soit la consommation de 36 000 foyers
> Gestion opérationnelle par H2air GT

10 PROJETS AUTORISÉS
Entre 2017 et 2019, les services de l'Etat ont autorisé 10 de nos parcs éoliens. Parmi ces projets, nous avons débuté la construction du parc éolien des Tulipes en juillet 2019. Début 2020, nous commencerons la construction du parc éolien des Oeillets.

11 PARCS EN EXPLOITATION
Parmi ces projets, 5 d'entre eux n'ont pas été construits par H2air. Notre expertise dans ce domaine étant reconnue, les propriétaires de ces parcs nous ont mandaté pour en assurer l'exploitation.

Figure 2 : Projets de la société H2air en service en Hauts-de-France et Grand Est (source : H2air, décembre 2019)



Carte 4 : Répartition géographique des projets et parcs éoliens de la société H2air (source : H2air, décembre 2019)

3 DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

3 - 1 Caractéristiques de l'installation

Le projet éolien des Potentilles est composé de 4 éoliennes totalisant une puissance totale de 16,8 MW, et de leurs annexes (plateformes, câblage inter-éoliennes, poste de livraison et chemins d'accès).

3 - 1a Éléments constitutifs d'une éolienne

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor**, d'un diamètre de 136 m, qui est composé de trois pales (pour la grande majorité des éoliennes actuelles), construites en matériaux composites et réunies au niveau du moyeu. Il se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent ;
- **Le mât** est généralement composé de 3 à 4 tronçons en acier. Dans la plupart des éoliennes, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique ;
- **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 ...).

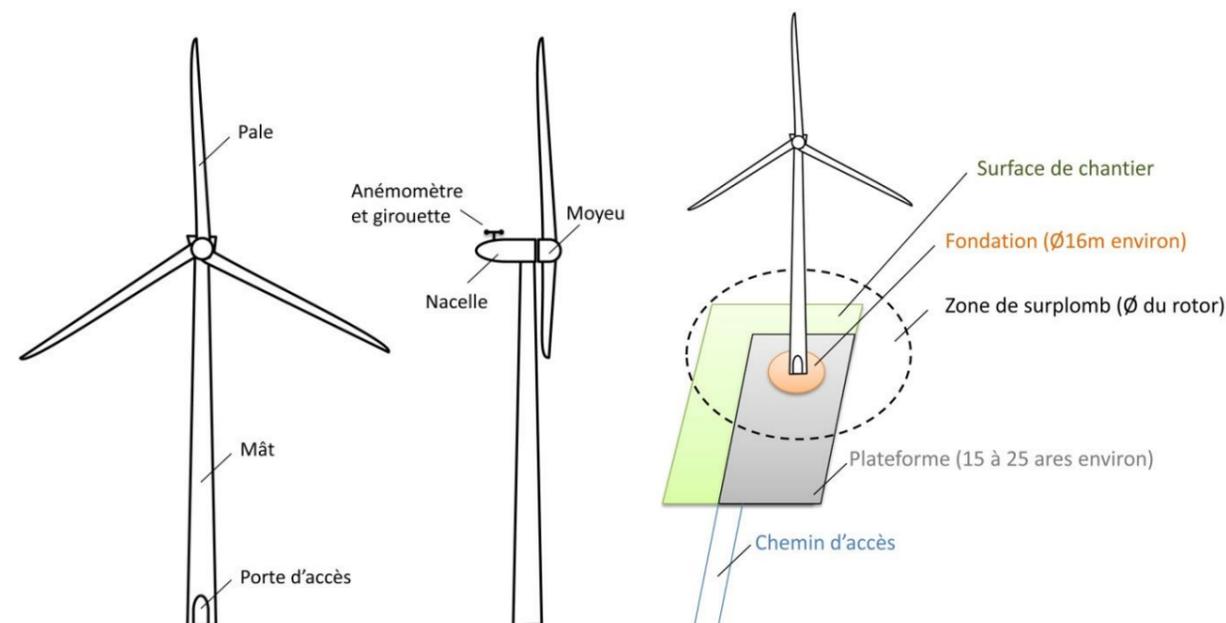


Figure 3 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) (Les dimensions sont données à titre d'illustration pour une éolienne d'environ 150 m de hauteur totale) (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

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.

Durant la phase de construction et de démantèlement, les engins empruntent ces chemins pour acheminer les éléments constituant les éoliennes et leurs annexes.

Durant la phase d'exploitation, les chemins sont utilisés par des véhicules légers (maintenance régulière) ou par des engins permettant d'importantes opérations de maintenance (ex : changement de pale).

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 :

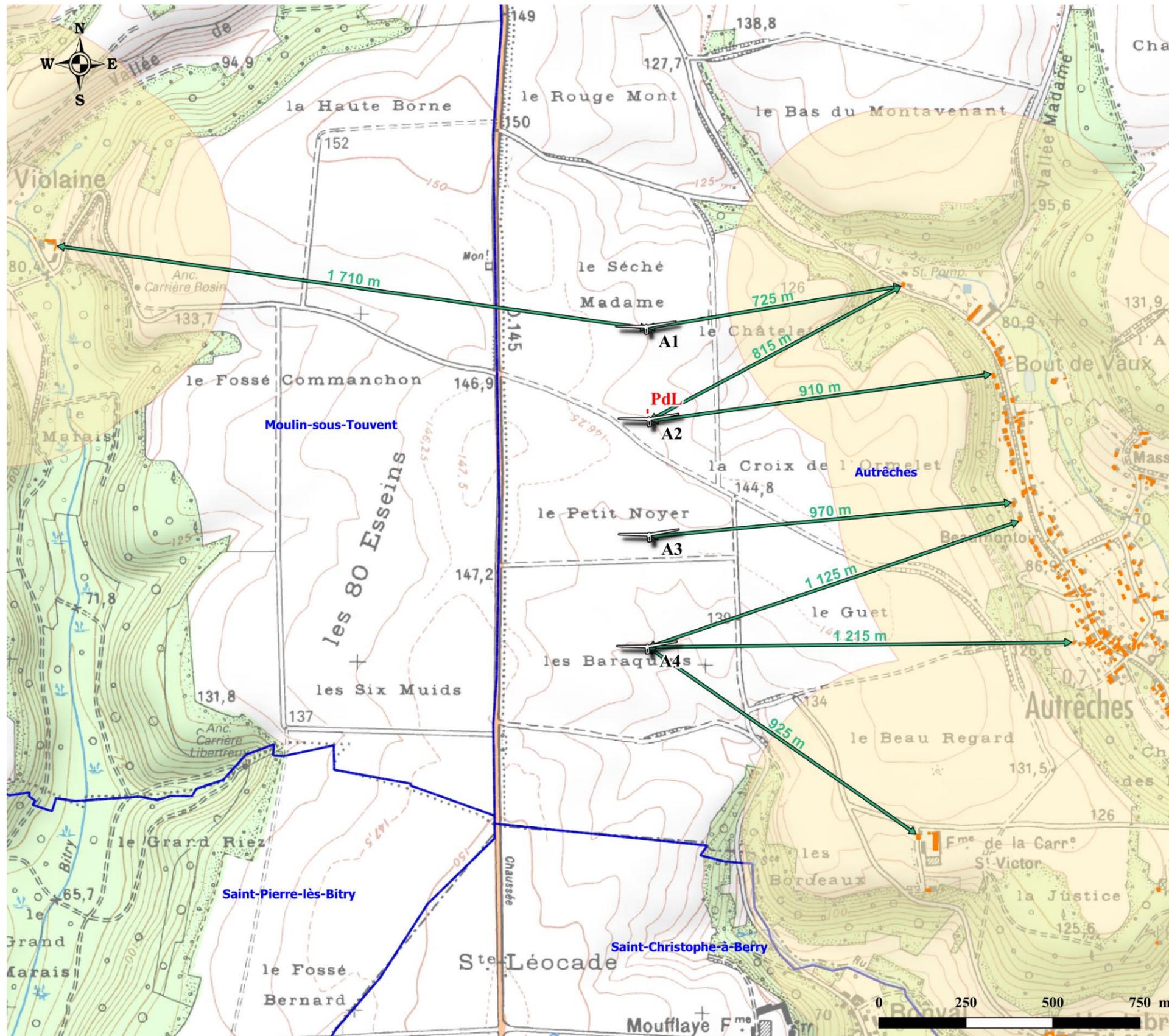
- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

Distance aux habitations

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2019

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites



Légende

-  Eolienne
-  Poste de livraison
-  Limites communales
-  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 parcelles habitées du :

- **Territoire d'Autrêches :**
 - ✓ Premières parcelles habitées à 725 m de A1, à 815 m de A2, 970 m de A3 et à 925 m de A4 ;
 - ✓ Ferme isolée de la carrière Saint-Victor à 925 m de A4 ;
- **Territoire de Moulin-sous-Touvent :**
 - Première habitation à 1 710 m de A1.

⇒ *Dans le périmètre d'étude de dangers, aucune habitation n'est présente. La première parcelle habitée est à 725 m de l'éolienne A1, sur la commune d'Autrêches.*

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 de Soissons, dont l'éolienne la plus proche est située à 16,9 km à l'Est de l'éolienne A4.

⇒ *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).

Quelques portions de boisements sont également présentes dans le périmètre d'étude de dangers.

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** (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 moyennement bien venté.

4 - 2b Risques naturels

L'arrêté préfectoral de l'Oise, en date du 1^{er} juin 2016, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que les territoires communaux d'Autrêches et de Moulin-sous-Touvent ne sont concernés que par un seul type de risque naturel, lié à la présence de cavités.

Ainsi, les risques naturels suivants peuvent être qualifiés de :

- Très faible probabilité de risque pour les inondations : les territoires d'Autrêches et de Moulin-sous-Touvent n'intègrent aucun Plan de Prévention des Risques relatif aux inondations ni Atlas des Zones Inondables. La sensibilité du périmètre d'étude de dangers au risque d'inondation par remontée de nappes est globalement très faible à inexistante ;
- Probabilité faible de risque relatif aux mouvements de terrain : une cavité dans le périmètre d'étude de dangers, à 337 m au Sud de l'éolienne A4, et aléa de retrait et gonflement des argiles globalement faible ;
- Probabilité très faible de risque sismique ;
- Probabilité faible du risque orage : densité de foudroiement inférieure à la moyenne nationale ;
- Probabilité faible de risque de tempête, au même titre que l'ensemble du territoire national ;
- 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, aucune voie ferrée ou navigable n'étant présente.

Infrastructures aéronautiques

Aviation civile

Dans ses courriers en dates de novembre 2018 et février 2019, la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) précise que le projet est situé en dehors des zones concernées par des servitudes aéronautiques associées à des installations de l'aviation civile. Les éoliennes ne devraient ainsi pas perturber le fonctionnement des VOR et radars nécessaires à la navigation aérienne, ni la circulation aérienne.

Aviation militaire

L'armée de l'air, par courrier en date du 18 décembre 2018, informe que le projet est situé à proximité d'un faisceau hertzien des forces armées. Les éoliennes se situent en dehors de la zone de protection, au plus proche à 685 m à l'Ouest.

⇒ **Aucune contrainte aéronautique spécifique ne pèse sur le projet de parc éolien des Potentilles.**

Infrastructures routières

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

- La route départementale 145 ;
- Plusieurs voies communales, notées Vc sur la carte des enjeux matériels, et numérotées de façon arbitraire pour les besoins des calculs de dangers ;
- Plusieurs chemins ruraux, notés Cr sur la carte des enjeux matériels.

D'après le conseil départemental de l'Oise, le trafic de la route départementale 145 intégrant le périmètre d'étude de dangers est de 1 184 véhicules par jour en 2014 au niveau de la commune de Nampcel, dont 12,5% de poids-lourds. Aucune donnée de comptage plus récente n'est disponible.

En raison de leur taille moins importante, les voies communales et les chemins ruraux intégrant le périmètre d'étude de dangers n'ont pas fait l'objet de comptages routiers. Toutefois, d'après la connaissance du terrain, le trafic est estimé largement inférieur aux routes départementales environnantes, soit bien deçà de 2 000 véhicules/jour. Ces infrastructures sont donc non structurantes.

La Direction des Routes Départementales de l'Oise préconise une distance minimale d'éloignement à l'axe des chaussées départementales égale à deux fois la hauteur maximale de l'éolienne mesurée depuis le bout de pale à l'horizontale, soit 428 m par rapport au mât pour le présent projet. Aucune préconisation particulière d'éloignement aux voiries n'est formulée pour les voies communales et les chemins ruraux.

- ⇒ **Une route départementale, plusieurs voies communales et chemins ruraux intègrent le périmètre d'étude de dangers.**
- ⇒ **Avec un trafic inférieur à 2 000 véhicules/jour, ces infrastructures sont non structurantes.**
- ⇒ **Conformément aux préconisations du conseil départemental de l'Oise, les mâts des éoliennes ont été éloignés de plus de 428 m de la route départementale.**

Chemins de Randonnée

Un chemin de randonnée traverse le périmètre d'étude de dangers, empruntant des voies communales et chemins ruraux. Il s'agit du sentier de l'Oise Soissonnais et la Grande Guerre, retraçant sur 39 km une partie des combats de la Première Guerre mondiale ayant eu lieu à Autrêches et dans les communes alentour. Les distances des éoliennes par rapport au chemin de randonnée sont donc les mêmes que celles présentées précédemment par rapport aux infrastructures empruntées.

Un circuit routier lié au tourisme de mémoire, la ligne rouge, évolue également dans le périmètre d'étude de dangers. Il s'agit d'un tracé permettant de découvrir le réseau des sites de mémoire à ciel ouvert liés au conflit de la Première Guerre mondiale : carrières ornées de sculptures d'époque, nécropoles, musées, champs de bataille, etc. Il emprunte localement la route départementale 145, au plus proche à 432 m de l'éolienne A4.

⇒ **Un chemin de randonnée pédestre et un itinéraire balisé routier liés à la grande guerre sillonnent le périmètre d'étude de dangers, au plus proche à 180 m des éoliennes.**

Risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD)

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

Les communes d'Autrêches et Moulin-sous-Touvent ne sont pas concernées par le risque TMD d'après le dossier départemental des risques majeurs de l'Oise.

Aucune canalisation de gaz n'évolue dans ou à proximité du périmètre d'étude de dangers, comme indiqué par le gestionnaire du réseau de transport de gaz GRT gaz par un courrier en date du 30 novembre 2018.

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

4 - 3b Réseaux publics et privés

Faisceau hertzien

Aucun faisceau hertzien n'intègre le périmètre d'étude de dangers (sources : ANFR et carte-fh.lafibre.info, 2019).

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.

Radar Météo France

Le projet de parc éolien des Potentilles est situé au-delà de la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2018 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne comme indiqué par Météo France par courrier en date du 29 novembre 2018.

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

Captage d'alimentation en eau potable

Le captage d'eau potable le plus proche est situé sur la commune d'Autrêches, à 925 m à l'Est de l'éolienne A1. Le périmètre d'étude de dangers recoupe une petite portion du périmètre de protection éloigné de ce captage, comme confirmé par les cartographies des captages d'eau potable environnants transmises par l'Agence Régionale de Santé (ARS) des Hauts-de-France en date du 4 août 2017.

⇒ **Le périmètre d'étude de dangers recoupe une petite portion d'un périmètre de protection éloigné de captage d'eau potable.**

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.

Le monument le plus proche est l'Eglise d'Autrêches, à 1,4 km à l'Est de l'éolienne A4.

⇒ **Aucun monument historique ni périmètre de protection réglementaire associé 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, comme indiqué par courrier en date du 27 novembre 2018 par la Direction Régionale des Affaires Culturelles.

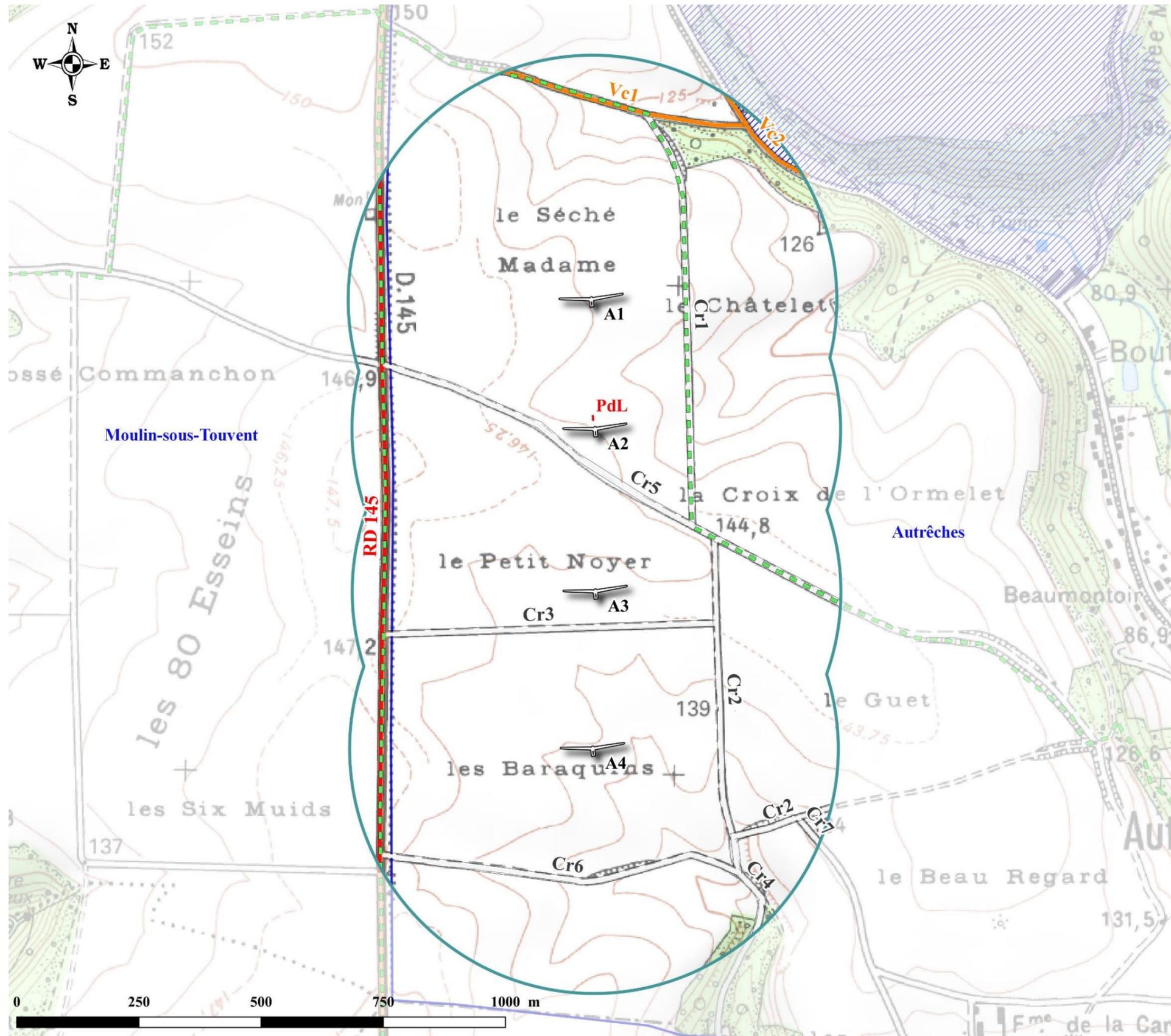
⇒ **Le projet éolien des Potentilles respectera les dispositions du Code du Patrimoine.**

Enjeux matériels

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Octobre 2019

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites



Légende

- Eolienne
 - Poste de livraison
 - Périmètre d'étude de dangers (500 m)
 - Limites communales
- Enjeux matériels*
- Route départementale
 - Voie communale
 - Chemin rural
 - Sentier de randonnée pédestre
 - Périmètre de protection éloigné de captage d'eau potable

Carte 6 : Enjeux matériels

5 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

5 - 1 Choix du site

Il a été choisi par le porteur de projet de respecter un éloignement d'au minimum 725 mètres autour des parcelles habitées, soit au-delà des exigences issues de la Loi Grenelle II (500 m). De plus, l'analyse des servitudes qui grèvent le terrain, des contraintes écologiques liées aux boisements notamment et les réponses transmises par les différents services administratifs consultés ont participé au choix de localisation, à la définition des aires d'étude et au choix d'implantation des éoliennes.

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 V136 aux arrêtés en vigueur (arrêté du 23 avril 2018) ;
- Balisage lumineux d'obstacle, au niveau de la nacelle et à 45 m de hauteur sur le mât, sur chaque éolienne, de jour comme de nuit ;
- Balisage conforme au Code des Transports et au Code de l'Aviation Civile.

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 ;
- Système d'alerte automatique équipant chaque éolienne et permettant d'alerter à la fois les services de secours et l'exploitant du parc éolien en cas de danger. Les communications, et en particulier les signaux d'alarme, sont assurés en cas d'urgence

5 - 2d Protection contre le risque foudre

- Conformité avec le niveau de protection I de la norme **CEI 61400-24** ;
- Conception des éoliennes V136 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 ;
- Supervision en temps réel assurée par les équipes assistant l'exploitant dans la gestion et le suivi de l'exploitation du parc ;
- 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

Les installations électriques à l'intérieur de l'éolienne respectent les dispositions de la **directive du 17 mai 2006**.

Les installations électriques extérieures à l'éolienne sont conformes aux normes **NFC 15-100** (version compilée de 2008), **NFC 13-100** (version de 2001) et **NFC 13-200** (version de 2009). Ces installations sont entretenues et maintenues en bon état et sont contrôlées avant la mise en service industrielle puis à une fréquence annuelle, après leur installation ou leur modification par une personne compétente. La périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques ainsi que le contenu des rapports relatifs aux dites vérifications sont fixés par **l'arrêté du 10 octobre 2000**.

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 Vestas garant de la qualité de ses éoliennes.

5 - 2k Opérations 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 (68 m)	Rapide	Exposition modérée	A	Modérée A1 à A4
Chute d'éléments de l'éolienne	Zone de survol (68 m)	Rapide	Exposition modérée	C	Modérée A1 à A4
Effondrement de l'éolienne	H + R (180 m)	Rapide	Exposition modérée	D	Modérée A1 à A4
Projection de glace	1,5 x (H + 2R) autour de chaque éolienne (372 m)	Rapide	Exposition modérée	B	Modérée A1 à A4
Projection de pales ou de fragments de pales	500 m autour de chaque éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	Modérée A2 à A4 Sérieuse A1

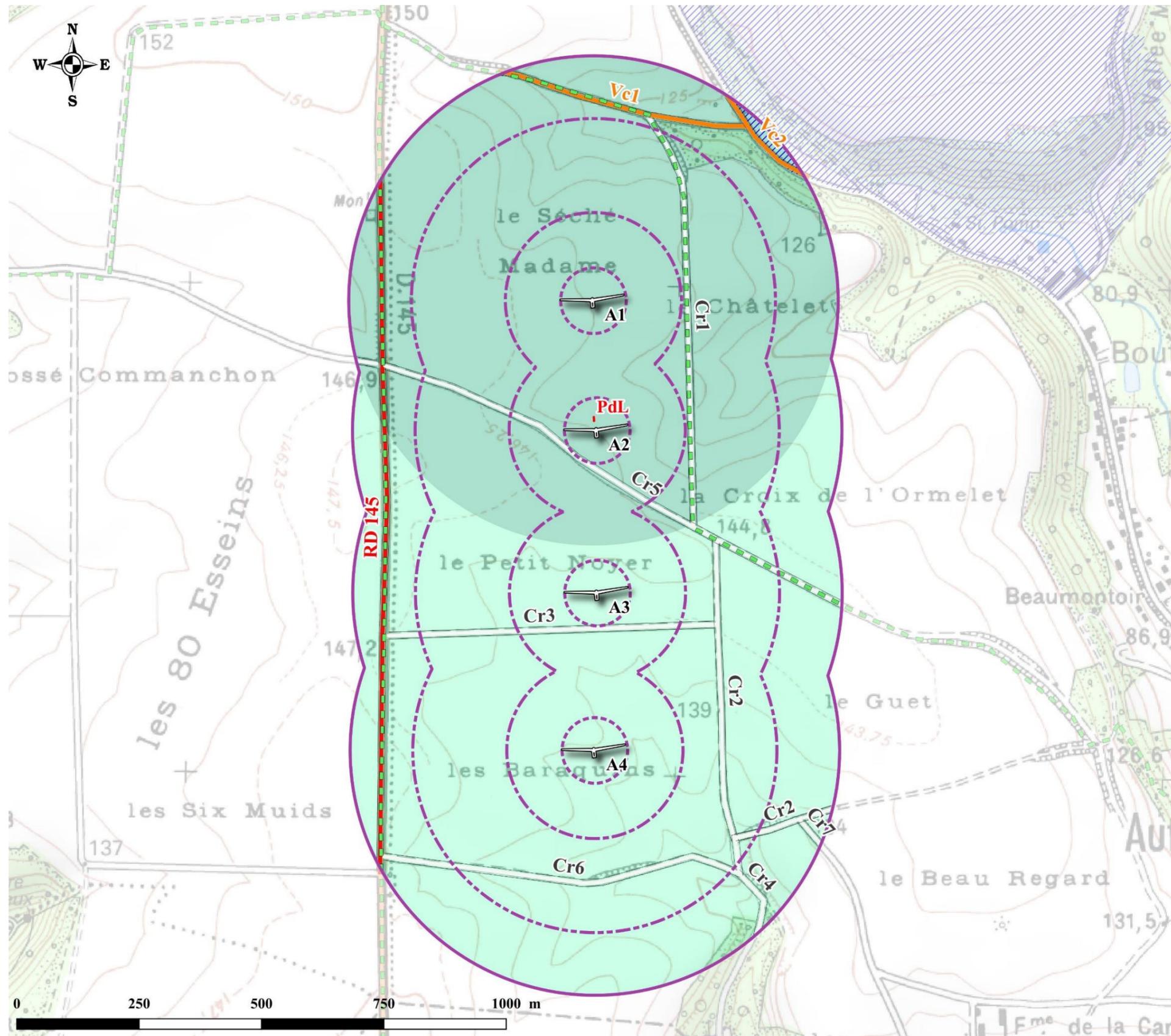
Tableau 3 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du parc – H : hauteur au moyeu ; R : rayon du rotor

Synthèse

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Octobre 2019

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites



Légende

- Eolienne
- Poste de livraison
- Enjeux matériels**
- Route départementale
- Voie communale
- Chemin rural
- Sentier de randonnée pédestre
- Périmètre de protection éloigné de captage d'eau potable
- Scénarios étudiés**
- Zone de surplomb (68 m)
- Zone d'effondrement (180 m)
- Zone de projection de glace (372 m)
- Zone de projection de pale (500 m)
- Enjeux humains**
- Inférieur à 1
- Supérieur à 1
- Intensité**
- Modérée

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 A1 à A4 (scénarios C_e1 à C_e4) ;
- Chute de glace des éoliennes A1 à A4 (scénarios C_g1 à C_g4) ;
- Effondrement des éoliennes A1 à A4 (scénarios E_r1 à E_r4) ;
- Projection de glace des éoliennes A1 à A4 (scénarios P_g1 à P_g4) ;
- Projection de pales ou de fragments de pales des éoliennes A1 à A4 (scénarios P_p1 à P_p4).

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	P _p 1	Jaune	Jaune	Rouge
Modérée	Vert	E _r 1 à E _r 4 P _p 2, P _p 3, P _p 4	C _e 1 à C _e 4	P _g 1 à P _g 4	C _g 1 à C _g 4

Légende de la matrice :

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible	Vert	Acceptable
Risque faible	Jaune	Acceptable
Risque important	Rouge	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 des Potentilles.

7 TABLE DES ILLUSTRATIONS

7 - 1a Liste des figures

Figure 1 : Répartition des projets de la société H2air en fonction de leur état d'avancement (source : H2air, décembre 2019)	8
Figure 2 : Projets de la société H2air en service en Hauts-de-France et Grand Est (source : H2air, décembre 2019)	8
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)	9
Figure 4 : Matrice de criticité de l'installation (source : INERIS/SER/FEE, 2012)	19

7 - 1b Liste des tableaux

Tableau 1 : Références administratives de la société « Eoliennes des Potentilles » (source : H2air, 2019)	7
Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société (H2air, 2019)	7
Tableau 3 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du parc – H : hauteur au moyeu ; R : rayon du rotor	17

7 - 1c Liste des cartes

Carte 1 : Localisation géographique de l'installation	4
Carte 2 : Définition du périmètre d'étude de dangers	6
Carte 3 : Implantations des agences de la société H2air (source : H2air, décembre 2019)	8
Carte 4 : Répartition géographique des projets et parcs éoliens de la société H2air (source : H2air, décembre 2019)	8
Carte 5 : Distance aux habitations	10
Carte 6 : Enjeux matériels	14
Carte 7 : Synthèse des risques sur le périmètre d'étude de dangers	18