



Projet éolien de Beaumont Nord



*Beaumont Nord
wpd Energie 99*

Commune de Berlise
Communauté de communes des Portes de la Thiérache
Département de l'Aisne (02)



RÉSUMÉ NON-TECHNIQUE de l'étude de dangers

Maître d'ouvrage :

wpd energie 99
32-36 rue de Bellevue
92100 BOULOGNE-BILLANCOURT

Juillet 2021

Projet éolien de Beaumont Nord

*Commune de Berlise
Département de l'Aisne (02)*

Résumé non technique de l'étude de dangers



***Beaumont Nord
wpd Energie 99***

32-36 rue de Bellevue
92100 Boulogne-Billancourt
Tél : 01 41 31 60 41
Fax : 01 41 31 10 09

Juillet 2021



Sommaire

Préambule.....	3
I. Caractéristiques du parc éolien de Beaumont Nord.....	3
<i>I.1. Situation du parc éolien.....</i>	<i>3</i>
<i>I.2. Fonctionnement général du parc éolien.....</i>	<i>4</i>
<i>I.3. Potentiels de danger de l'installation.....</i>	<i>4</i>
II. Caractéristiques de l'environnement du projet éolien de Beaumont Nord	5
<i>II.1. Environnement humain.....</i>	<i>5</i>
<i>II.2. Environnement naturel.....</i>	<i>7</i>
<i>II.3. Environnement matériel.....</i>	<i>7</i>
III. Démarche d'analyse des risques.....	10
IV. Evaluation des principaux risques liés au parc éolien	10
<i>IV.1 Analyse des retours d'expérience.....</i>	<i>10</i>
<i>IV.2 Synthèse des principaux risques sur le parc éolien de Beaumont Nord.....</i>	<i>10</i>
<i>IV.3 Mesures de maîtrise des risques sur le parc éolien de Beaumont Nord.....</i>	<i>12</i>
<i>IV.4. Cartographie de synthèse.....</i>	<i>12</i>
V. Conclusion	14
Carte 1 : Localisation du projet	3
Carte 2 : Distance des habitations aux éoliennes du projet éolien de Beaumont Nord	6
Carte 3 : Carte de destination des terrains	8
Carte 4 : Synthèse des contraintes du projet éolien de Beaumont Nord	9
Carte 5 : Carte de synthèse des risques	13
Figure 1 : Composants de la nacelle (Vestas).....	4
Figure 2 : Logigramme d'analyse des risques.....	10
Figure 3 : Courbe d'accidentologie.....	10
Tableau 1 : Identification des parcelles cadastrales.....	3
Tableau 2 : Coordonnées géographiques (Lambert 93) des éoliennes et du poste de livraison du parc éolien de Beaumont Nord	3
Tableau 3 : Zones habitées les plus proches du parc éolien	5
Tableau 4 : Détermination de l'acceptabilité	11
Tableau 5 : Synthèse des risques.....	12



Préambule

Le présent résumé non technique s'appuie sur l'étude de dangers, rédigée sur la base du Guide technique élaboré conjointement par le Syndicat des Energies Renouvelables (SER-FEE) et l'INERIS, sur la demande de la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) du ministère de l'écologie. Ce guide a été reconnu comme référence pour les études de dangers des parcs éoliens en juin 2012 par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie.

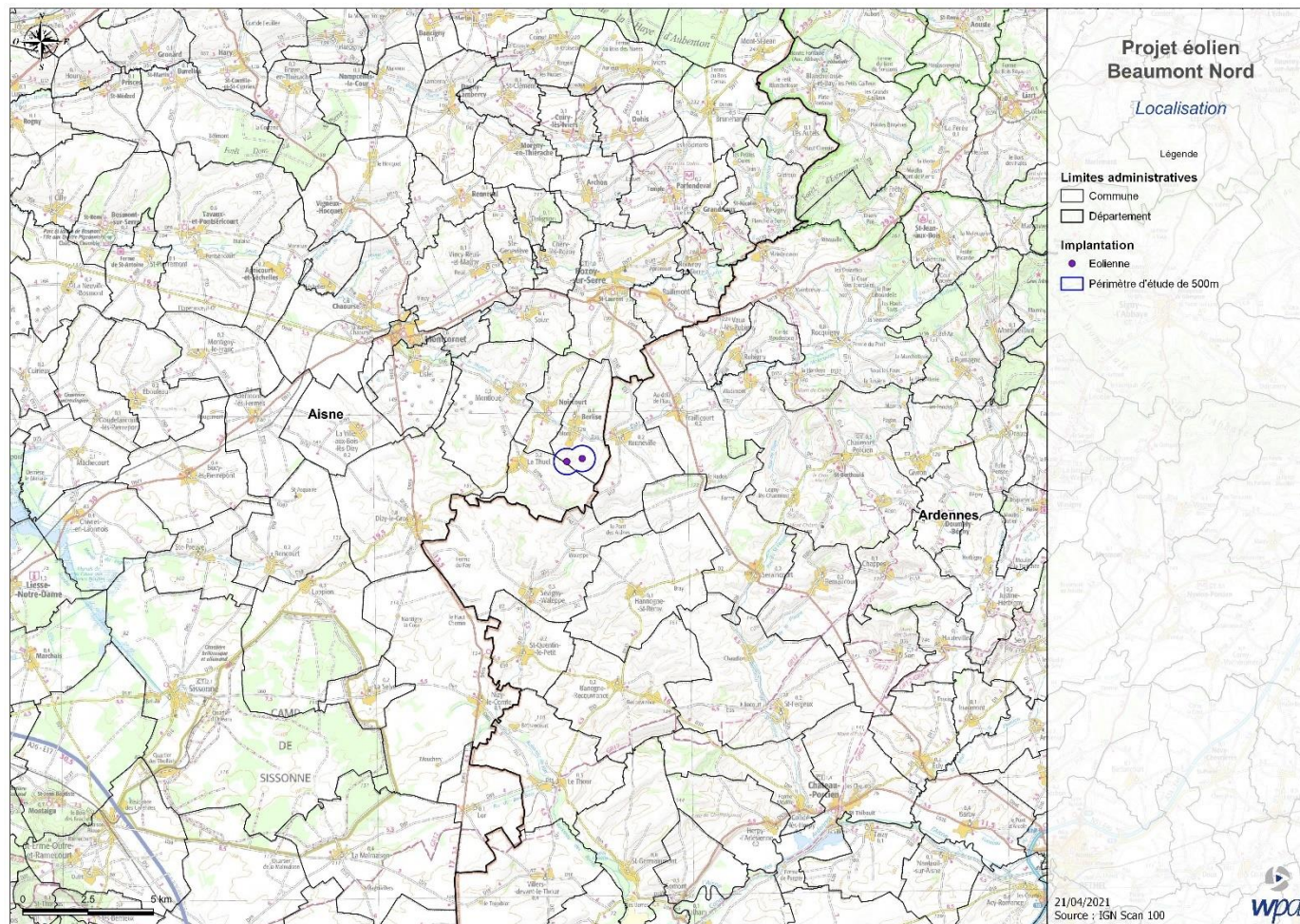
L'étude de dangers, disponible dans sa totalité dans un volet à part, permet de caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques du parc éolien de Beaumont Nord. Elle respecte la réglementation en vigueur en matière d'étude de dangers pour les installations classées soumises à autorisation.

Le résumé non technique rappellera tout d'abord les caractéristiques du parc éolien et de son environnement (notamment les enjeux humains à proximité des éoliennes). Dans un second temps, il expliquera la méthode d'analyse des risques suivie par la société WPD Energie 99, le futur exploitant du parc éolien de Beaumont Nord, au cours de cette étude de dangers. Enfin, ce résumé évaluera les principaux risques identifiés, notamment en termes de probabilité et de gravité. Il présentera également les mesures de réduction des risques présents sur ce type d'éolienne.

I. Caractéristiques du parc éolien de Beaumont Nord

I.1. Situation du parc éolien

Le parc éolien de Beaumont Nord est composé de 2 aérogénérateurs et de 1 poste de livraison. Il est localisé sur la commune de Berlise, située dans le département de l'Aisne, en région Hauts-de-France. La carte ci-après permet de localiser le projet.



Carte 1 : Localisation du projet

Les éoliennes et le poste de livraison sont implantés sur des parcelles agricoles.

Tableau 1 : Identification des parcelles cadastrales

EOLIENNE	Commune	Section	N° parcelle	Type de parcelle
N1	Berlise	ZE	15	Parcelle agricole
N2	Berlise	ZD	40	Parcelle agricole
PL N	Berlise	ZE	12	Parcelle agricole

Le raccordement électrique au réseau public de l'installation se fera en réseau enterré (20 kV) jusqu'au poste de livraison, localisé sur le site d'implantation.

Le tableau suivant indique les coordonnées géographiques des aérogénérateurs et du poste de livraison dans le système de coordonnées géographiques Lambert 93 :

Tableau 2 : Coordonnées géographiques (Lambert 93) des éoliennes et du poste de livraison du parc éolien de Beaumont Nord

Eolienne	Coordonnées en Lambert 93		Altitude en m NGF	
	X	Y	au sol	au sommet des constructions
N1	779 659	6 950 566	151	331
N2	780 249	6 950 678	150	330
PL N	779 792	6 950 902	155	

L'aire d'étude retenue pour l'étude de dangers correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à 500 m à partir de l'emprise des aérogénérateurs. Cette distance est proposée dans le cadre du guide générique élaboré par le SER-FEE et l'INERIS, au regard de l'intensité et de la probabilité des phénomènes dangereux modélisés, ainsi que du retour d'expérience de la filière éolienne.

Notons qu'à ce stade du développement du projet, plusieurs types d'éoliennes sont considérées. Cette étude des risques a donc été réalisée avec un gabarit d'éolienne fictif mais conservateur :

- Hauteur maximale totale en bout de pales : Ht = 180 mètres ;
- Longueur de pale maximale : R = 70 mètres ;
- Hauteur du moyeu : H = 110 mètres ;
- Largeur du mât : L = 5 mètres ;
- Largeur de la pale à sa base : LB = 4,5 mètres.



I.2. Fonctionnement général du parc éolien

L'activité principale du parc éolien de Beaumont Nord est la production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent. Cette installation est soumise à la rubrique 2980 des installations classées pour la protection de l'environnement.

L'éolienne est orientée face au vent grâce aux instruments de mesure placés sur le dessus de la nacelle. Lorsque le vent souffle à une vitesse de l'ordre de 10-15 km/h, les pales se mettent en mouvement, ce qui entraîne la rotation d'un générateur, qui produit de l'électricité. Quand le vent augmente, la puissance du courant produit augmente jusqu'à la puissance dite « nominale », qui est de 4,2 MW maximum par éolienne pour ce projet. Cette puissance est atteinte avec des vitesses de vent de l'ordre de 45 km/h. Lorsque le vent devient plus fort, au-delà de 100 km/h environ, les pales se mettent automatiquement en drapeau, ce qui a pour effet immédiat de freiner l'éolienne et d'éviter des efforts trop grands sur la structure.

Le courant électrique produit possède une fréquence de 50 Hz (identique à celle du réseau national) et une tension de 690 V. Un transformateur situé dans l'éolienne fait passer cette tension à 20 000 V en sortie de machine et via des câbles souterrains jusqu'au poste de livraison, où le courant est pris en charge par le gestionnaire du réseau de distribution.

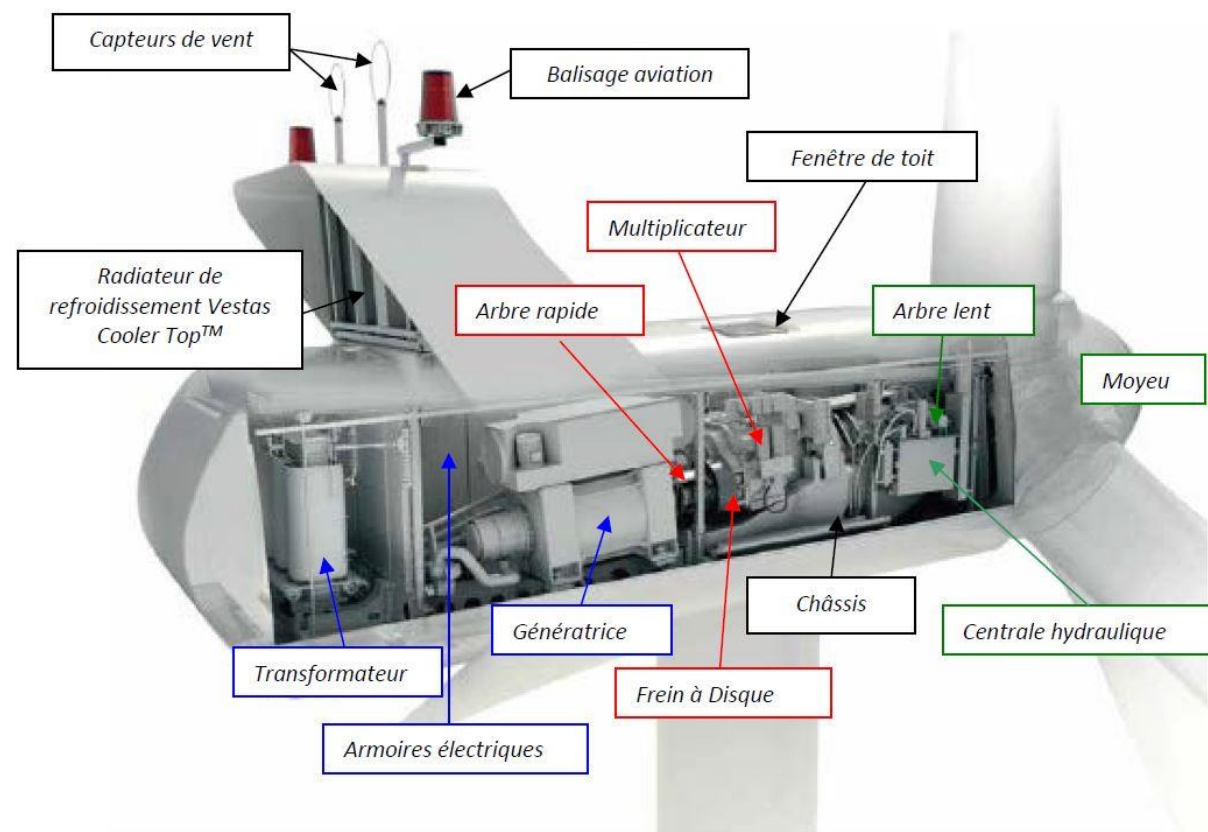


Figure 1 : Composants de la nacelle (Vestas)

L'installation est conforme aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011. Le fonctionnement du parc éolien est entièrement automatisé et contrôlé à distance. Tous les paramètres de marche de l'aérogénérateur (conditions météorologiques, vitesse de rotation des pales, production électrique, niveau de pression du réseau hydraulique, etc.) sont transmis par fibre optique puis par liaison sécurisée au centre de commande du parc éolien. De même, les éoliennes disposent de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, ainsi que d'un système d'arrêt automatique en cas de détection de glace ou de gel sur les pales de l'éolienne. La protection contre la foudre est conforme à la norme IEC 61 400-24.

La maintenance des éoliennes sera assurée par le constructeur ou par un prestataire extérieur. Le suivi de production sera quant à lui assuré par wpd windmanager, filiale du groupe wpd chargée des aspects techniques et opérationnels de l'exploitation des parcs éoliens.

I.3. Potentiels de danger de l'installation

Un certain nombre de produits sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations (graisses et huiles de transmission, huiles hydrauliques pour systèmes de freinage, etc.), qui une fois usagés sont traités en tant que déchets dangereux ;
- Produits de nettoyage et d'entretien des installations (solvants, dégraissants, nettoyants, etc.) et les déchets non dangereux associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage, etc.).

Les produits utilisés dans l'éolienne ne présentent pas de réel danger, si ce n'est lorsqu'ils sont soumis à un incendie, où ils vont entretenir cet incendie (combustibles), ou s'ils sont déversés dans l'environnement générant un risque de pollution des sols et des eaux.

D'autre part, les dangers liés au fonctionnement des éoliennes elles-mêmes sont de cinq types :

- Chute d'éléments de l'aérogénérateur (boulons, morceaux d'équipements, etc.)
- Projection d'éléments (morceau de pale, brides de fixation, etc.)
- Effondrement de tout ou partie de l'aérogénérateur
- Echauffement de pièces mécaniques
- Courts-circuits électriques (aérogénérateur ou poste de livraison).

La certification des éoliennes ainsi que les systèmes de sécurité installés sur les machines garantissent que la probabilité d'occurrence de ces incidents est très faible.

Afin de réduire les dangers à la source, le maître d'ouvrage Wpd Energie 99 a planifié l'implantation du parc éolien de Beaumont Nord au centre de zones de cultures aussi loin que possible des habitations situées à proximité et en respectant la distance minimale réglementaire de 500 mètres. L'environnement immédiat jusqu'à une hauteur de chute de chaque éolienne est constitué principalement de terrains agricoles, de voiries rurales et communales. Enfin, les caractéristiques des éoliennes envisagées sont adaptées au régime de vent sur le site.



II. Caractéristiques de l'environnement du projet éolien de Beaumont Nord

II.1. Environnement humain

L'habitation la plus proche du parc éolien se situera au lieu-dit Coloru situé à 820 m de l'éolienne N1, les autres éoliennes se situant à des distances supérieures. Les habitations les plus proches et leur distance d'éloignement sont rappelées ci-après :

Tableau 3 : Zones habitées les plus proches du parc éolien

Nom des lieux de vie	Eolienne la plus proche	Distance à l'éolienne (en m)
Coloru	N1	820 m
Renneville	N2	1380 m
Jeanne Froment	N2	885 m
Chaumontagne	N2	3720 m
Ferme Beaumont	N1	1150 m
Le Thuel	N1	1520 m
Noircourt	N1	1780 m

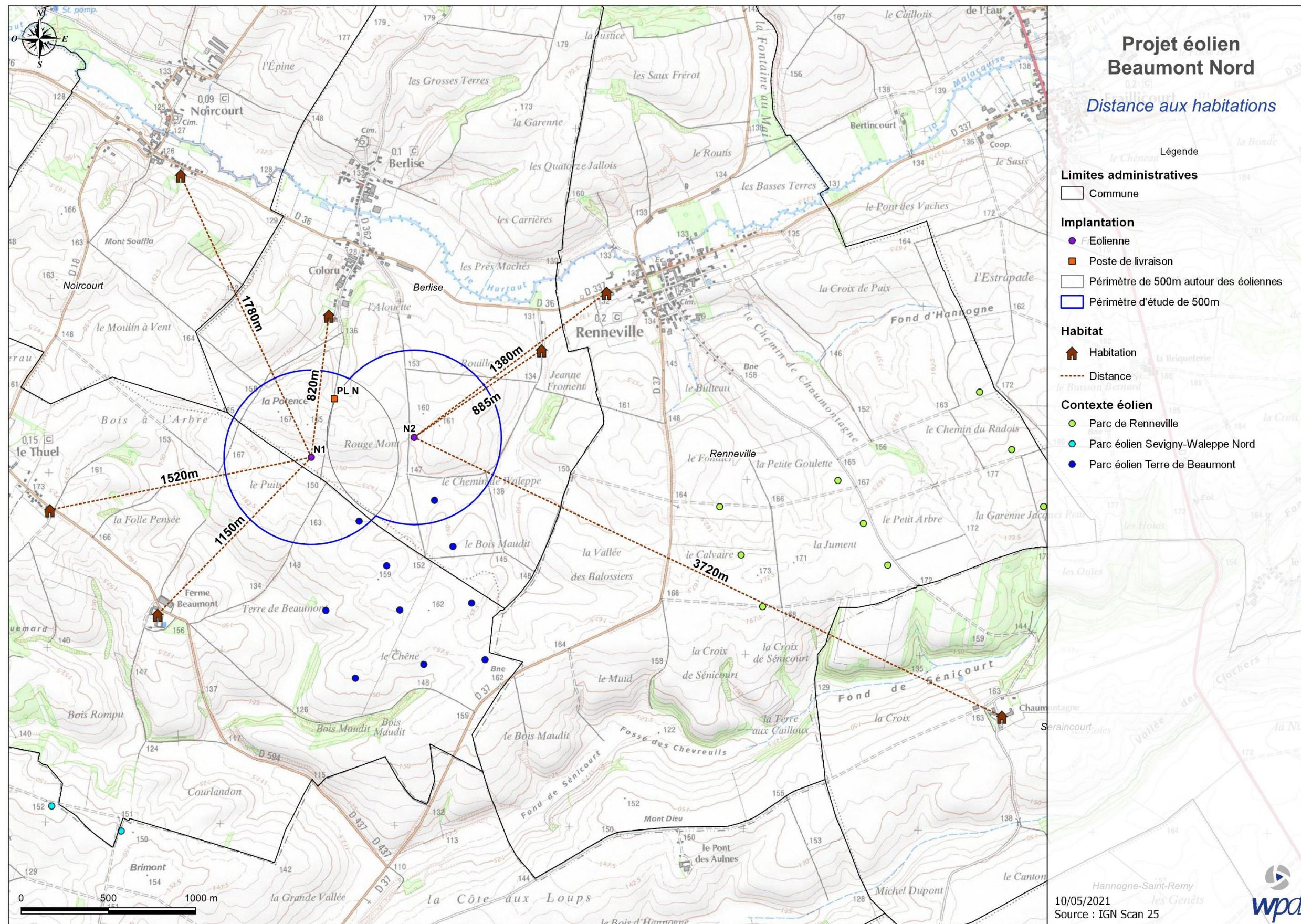
Toutes les éoliennes sont situées à plus de 500 mètres des habitations et zones destinées à l'habitation. Le voisinage immédiat du parc éolien de Beaumont Nord est principalement constitué de cultures et de boisements ainsi que de quelques voies de circulation secondaires.

L'installation classée, hors éolien, la plus proche du parc éolien de Beaumont Nord est l'ICPE d'élevage bovin ISRAEL (SCEA), situé à 2259 m de l'éolienne N1.

L'ICPE éolienne la plus proche du projet éolien de Beaumont Nord est le parc éolien Terre de Beaumont dont les éoliennes sont situées à 458 m de N1 et 379 m de N2.

Le projet respecte ainsi l'arrêté du 26 août 2011 préconisant une distance d'éloignement de 300 mètres entre le parc éolien et toute installation Seveso.





Carte 2 : Distance des habitations aux éoliennes du projet éolien de Beaumont Nord



II.2. Environnement naturel

Le climat de l'Aisne est de type océanique dégradé frais et humide. Les données présentées ci-dessous sont issues des normales climatiques de 1981-2010 de la station de Charleville-Mézières, situé à environ 30 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.

Les températures moyennes fluctuent en fonction des saisons, avec des températures minimales de 2,4°C en janvier et des températures maximales de 17,7°C en juillet. La station de mesure montre une température moyenne annuelle de 9,7°C. Les précipitations annuelles moyennes sont d'environ 943 mm et sont relativement bien réparties sur l'année avec une légère prépondérance pour les mois de novembre à février.

La formation de gel peut potentiellement intervenir 83,6 jours/an en moyenne, sur une période s'étendant de septembre à juin lorsque les températures sont inférieures à 0°C.

En ce qui concerne les risques naturels, la zone d'implantation présente les caractéristiques suivantes :

- Sismicité : aléa au risque sismique très faible
- Mouvements de terrain : aléa au risque nul à moyen.
- Foudre : pas de risque majeur, avec des valeurs d'impact modérés (entre 1,5 impact/ km²/an)
- Tempête : peu de jours avec rafales à plus de 100 km/h enregistrés, mais possibilité de phénomènes ponctuels. Le risque est non nul mais reste faible.
- Incendie : risque faible d'incendie de cultures ou boisements (pas de boisements à risque dans la zone). Plusieurs boisements sont cependant présents sur la zone d'étude.
- Inondation : Le risque vis-à-vis des inondations par remontées de nappes et inondation de cave est présent sur la zone.

II.3. Environnement matériel

Plusieurs chemins sont recensés à moins de 500 m des éoliennes.

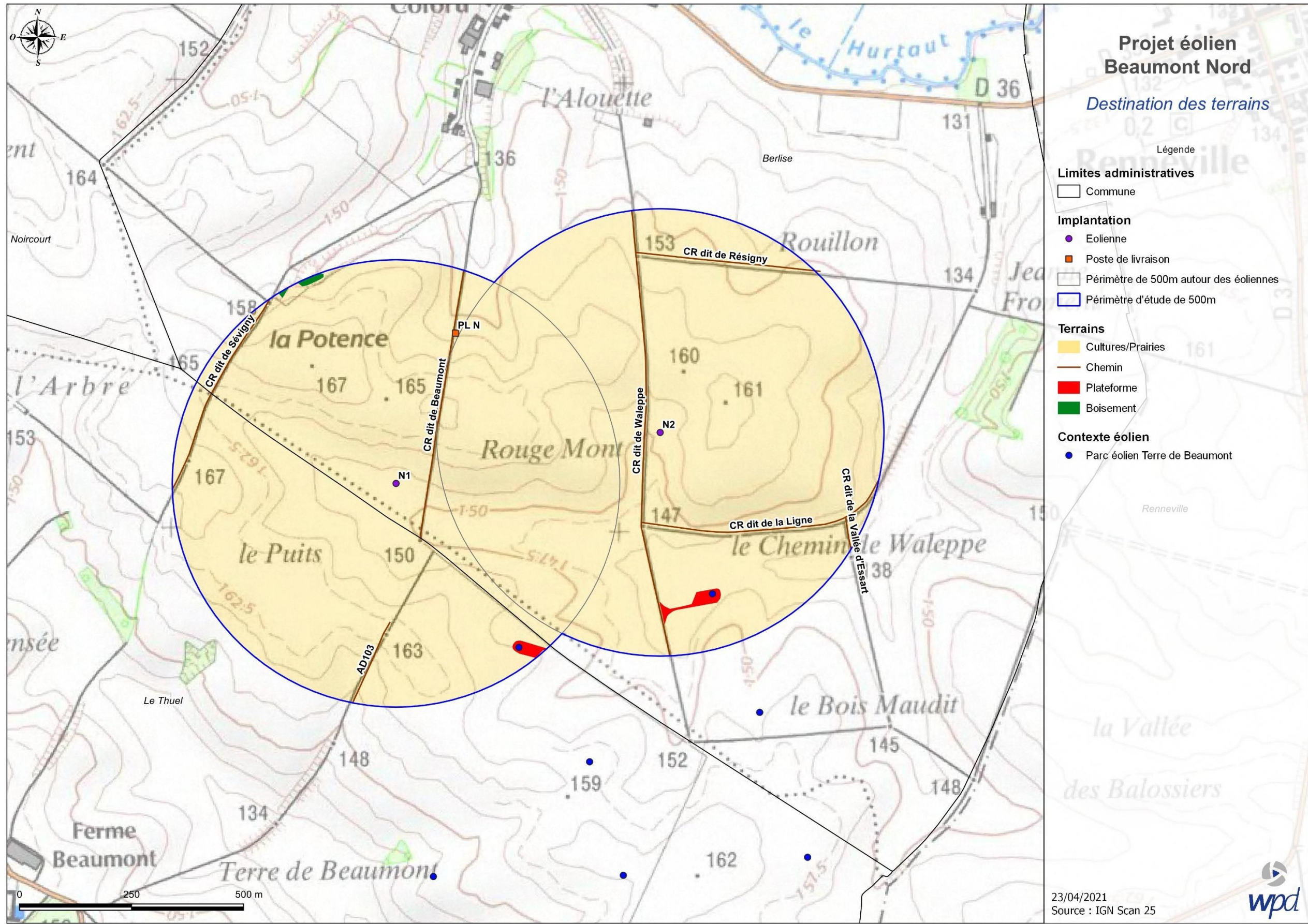
Aucune route départementale n'est présente dans l'aire d'étude. Le reste des voies de communication est composé de chemins ruraux à la fréquentation faible.

A noter que le chemin rural dit de Waleppe est survolé par l'éolienne N2 et que le chemin rural dit de Beaumont est survolé par l'éolienne N1.

On ne retrouve aucun réseau public ou privé dans l'aire d'étude.

Les cartes ci-après synthétisent les contraintes liées au projet de Beaumont Nord et représentent la destination des terrains.





**Projet éolien
Beaumont Nord**

Destination des terrains

Légende

Limites administratives
 ☐ Commune

Implantation
 ● Eolienne
 ■ Poste de livraison
 ☐ Périmètre de 500m autour des éoliennes
 ☐ Périmètre d'étude de 500m

Terrains
 ■ Cultures/Prairies
 — Chemin
 ■ Plateforme
 ■ Boisement

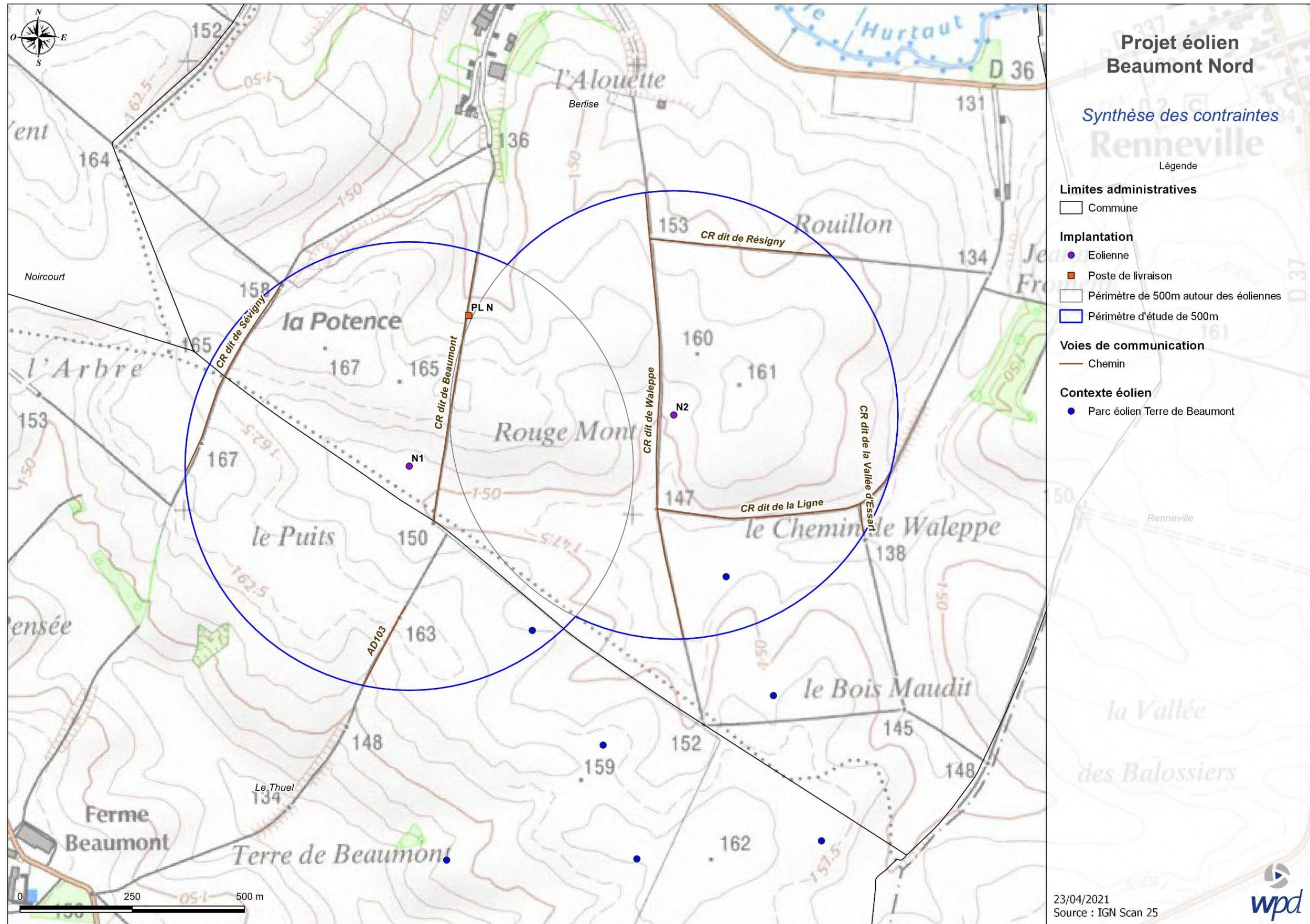
Contexte éolien
 ● Parc éolien Terre de Beaumont

23/04/2021
 Source : IGN Scan 25



Carte 3 : Carte de destination des terrains





Carte 4 : Synthèse des contraintes du projet éolien de Beaumont Nord



III. Démarche d'analyse des risques

La démarche employée par le porteur de projet pour analyser et réduire les risques liés au parc éolien de Beaumont Nord est la suivante :

- 1) Analyse de l'environnement humain, naturel et matériel du parc éolien
- 2) Evaluation des retours d'expérience de la filière éolienne (et notamment de l'accidentologie) afin d'examiner tous les types de scénarii pouvant se produire sur un parc éolien
- 3) Caractérisation des potentiels de dangers par rapport au modèle d'éoliennes maximisant retenu pour le parc éolien de Beaumont Nord
- 4) Analyse préliminaire de tous les risques potentiels (en listant notamment toutes les causes externes ou internes possibles et toutes les conséquences qui peuvent en découler) et des mesures de sécurité existantes, afin de s'assurer que tous les dangers potentiels sont maîtrisés
- 5) Etude détaillée des risques majeurs (et notamment des risques de projection de fragments, de chute de glace et d'effondrement)
- 6) Evaluation de l'acceptabilité du risque

Cette méthode répond aux exigences réglementaires en matière de contenu et de conduite d'une étude de dangers (arrêté du 29 septembre 2005 et circulaire du 10 mai 2010).

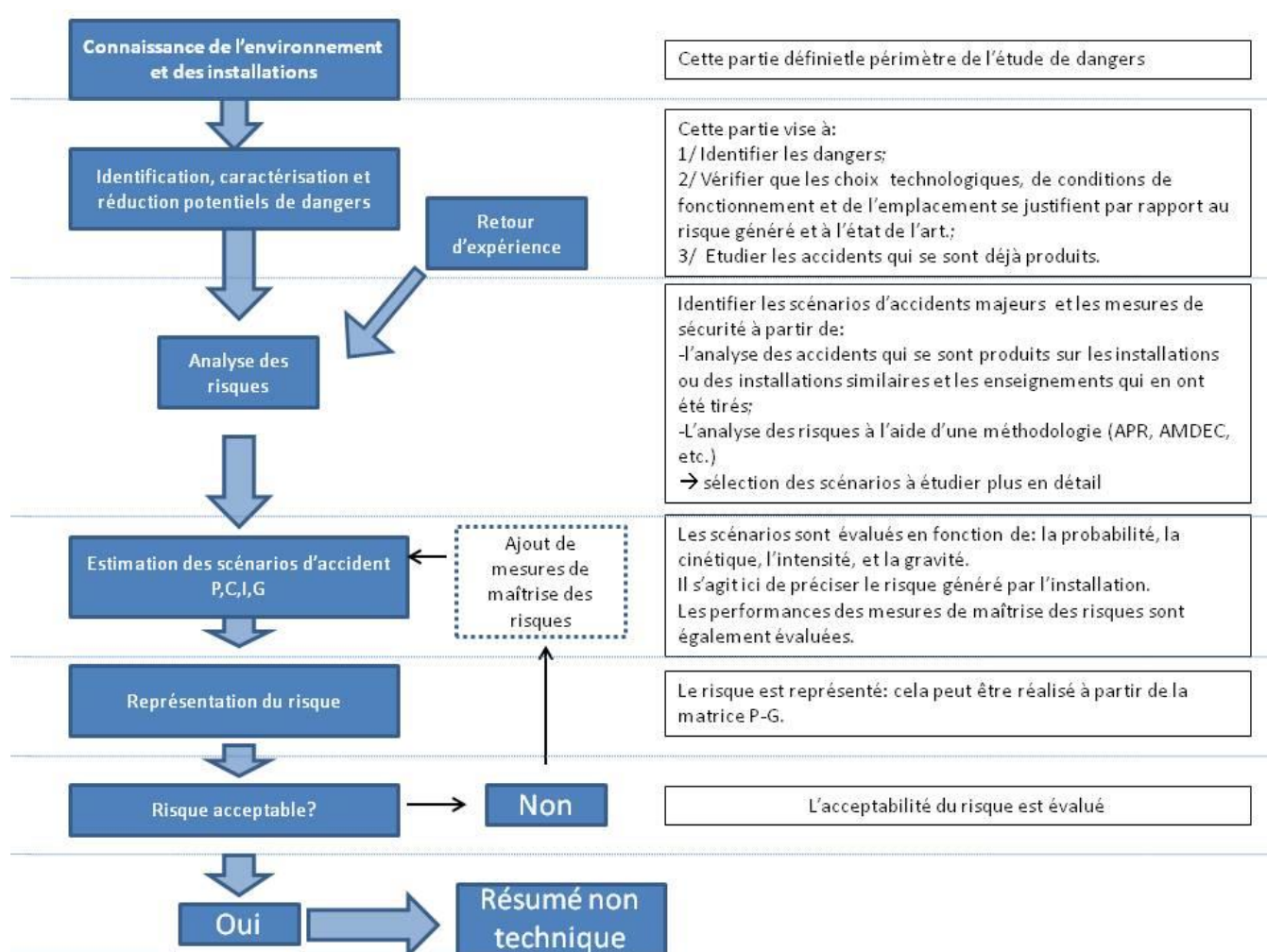


Figure 2 : Logigramme d'analyse des risques

IV. Evaluation des principaux risques liés au parc éolien

IV.1 Analyse des retours d'expérience

L'analyse de l'accidentologie observée dans la filière éolienne en France et dans le monde montre que le nombre d'accidents majeurs est très faible par rapport au nombre d'éoliennes installées.

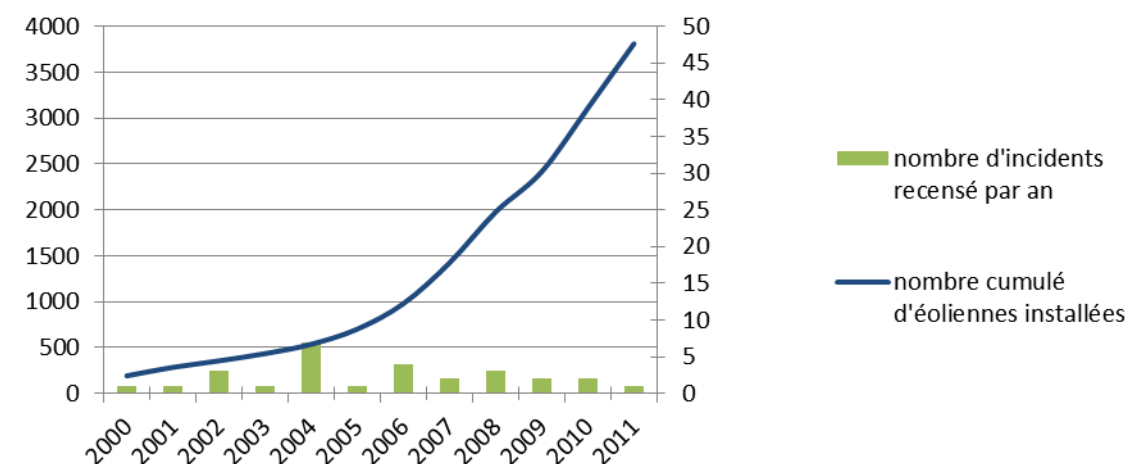


Figure 3 : Courbe d'accidentologie

Les recensements effectués montrent que les incidents observés concernent principalement des modèles anciens ne bénéficiant généralement pas des dernières avancées technologiques (par exemple des pales en fibre de verre, plus résistantes, ou un système de freinage aérodynamique – qui équiperont les éoliennes du parc éolien de Beaumont Nord).

Par ordre d'importance, les accidents les plus recensés sont les ruptures de pale, les effondrements, les incendies, les chutes de pale et les chutes des autres éléments de l'éolienne. Les tempêtes sont la principale cause de ces accidents.

IV.2 Synthèse des principaux risques sur le parc éolien de Beaumont Nord

Compte tenu de l'environnement de la zone du projet, les risques concernent, sur une grande partie de l'aire d'étude, les personnes non abritées pouvant se trouver à proximité des éoliennes. L'ensemble de ces risques a fait l'objet d'une évaluation dans l'étude de dangers.

Les principaux critères utilisés pour évaluer les risques sont la gravité et la probabilité de l'évènement considéré.

La **gravité** dépend de la fréquentation et de la taille de la zone susceptible d'être impactée. Elle correspond aux conséquences de l'évènement sur des personnes ou des biens, et est définie selon plusieurs niveaux, du plus faible au plus fort : « modérée », « sérieuse », « importante », « catastrophique », « désastreuse ».

La **probabilité** qu'un évènement se produise est déterminée en fonction de la bibliographie relative à l'évaluation des risques pour des éoliennes, du retour d'expérience français et des définitions réglementaires.



Il est important de noter que la probabilité qui sera évaluée correspond à la **probabilité qu'un événement se produise sur l'éolienne et non à la probabilité que cet événement produise un accident** sur un véhicule ou une personne, qui est d'autant plus faible que le terrain est peu fréquenté. Les niveaux de probabilité sont définis comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Niveaux de probabilité	Echelle qualitative	Probabilité estimée
A	<i>Courant</i>	$P > 10^{-2}$ c'est-à-dire plus d'1 évènement tous les 100 ans
B	<i>Probable</i>	$10^{-3} < P \leq 10^{-2}$: un évènement tous les 100 à 1000 ans
C	<i>Improbable</i>	$10^{-4} < P \leq 10^{-3}$: un évènement tous les 1000 à 10 000 ans
D	<i>Rare</i>	$10^{-5} < P \leq 10^{-4}$: un évènement tous les 10 000 à 100 000 ans
E	<i>Extrêmement rare</i>	$\leq 10^{-5}$: moins d'1 évènement tous les 100 000 ans

Les **risques** sont ensuite évalués selon 3 niveaux :

- très faible
- faible
- important

L'évaluation des risques liés à un événement correspond au croisement entre la gravité et la probabilité, c'est-à-dire au risque que l'événement ait effectivement des conséquences sur des personnes ou des biens. **Les risques importants ne sont pas acceptables et devront conduire à des mesures de réduction des risques.**

La matrice ci-après (pour le gabarit majorant étudié) permet de conclure à l'acceptabilité des risques liés aux différents événements redoutés suivants :

- 1 – Effondrement de l'éolienne (EE)
- 2 – Chute d'élément de l'éolienne (CE)
- 3 – Chute de glace (CG)
- 4 – Projection d'un élément de l'éolienne (FP)
- 5 – Projection d'un morceau de glace (PG)

Récapitulatif					
Gravité <i>(traduit l'intensité et le nombre de personnes exposées)</i>	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		<i>EEN1 EEN2</i>	<i>CEN1 CEN2</i>		
Modérée		<i>FPN1 FPN2</i>		<i>PGN1 PGN2</i>	<i>CGN1 CGN2</i>

Tableau 4 : Détermination de l'acceptabilité

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. Il s'agit :
 - des événements correspondant à une chute d'un morceau de glace sur les zones survolées par les pales. Pour ces risques d'accidents, il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie VIII.6 (de l'étude de dangers) sont mises en place ;
 - d'événements correspondant à des chutes d'éléments de l'éolienne ;

L'évaluation des risques liés au parc éolien de Beaumont Nord est détaillée ci-dessous :

- **Incendie**

Les scénarii d'incendie ne conduisent pas à des risques importants car les effets thermiques sont très limités spatialement. Par exemple, l'effet thermique d'un incendie de nacelle ne pourra pas être ressenti par des personnes au sol.

- **Fuites**

Les scénarii de fuite d'huile dans l'environnement ne sont pas significatifs en raison des faibles volumes mis en jeu. Les moyens de préservation de l'environnement sont détaillés dans l'étude d'impact.

Le tableau ci-dessous représente la synthèse des risques étudiés :



IV.3 Mesures de maîtrise des risques sur le parc éolien de Beaumont Nord

Les éoliennes envisagées qui seront implantées sur le site du parc éolien de Beaumont Nord sont équipées de systèmes de sécurité performants et modernes, qui répondent à l'ensemble des incidents potentiels identifiés dans l'analyse des risques :

- Système d'arrêt d'urgence en cas de détection de survitesse
- Système de capteur d'échauffement des pièces mécaniques
- Système de prévention des courts-circuits
- Système de prévention des risques de dégradation de l'éolienne en cas de vent fort
- Système de protection contre la foudre
- Système d'arrêt automatique en cas de détection de glace sur les pales
- Système de protection contre l'incendie
- Système de détection et de rétention des fuites d'huile
- Contrôle régulier de la stabilité de l'éolienne
- Maintenance préventive régulière sur l'ensemble des pièces mécaniques et électriques de l'éolienne

Des études de sol seront réalisées avant les travaux afin d'adapter les fondations des éoliennes en fonction de la nature et des caractéristiques du terrain.

Enfin, la certification dont bénéficieront les éoliennes envisagées garantit que ces aérogénérateurs sont adaptés au régime de vent du site et qu'ils répondent à l'ensemble des exigences de la réglementation en matière de sécurité.

IV.4. Cartographie de synthèse

La cartographie ci-contre reprend le périmètre de l'étude de dangers et représente les principaux enjeux identifiés. Ces enjeux sont reportés avec un code couleur en fonction du niveau de risque identifié par secteur. Seul le risque le plus important pour chaque zone est représenté.

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité	Nom associé
Chute de glace	Zone de survol, soit 70 m	Rapide	Exposition modérée	A <i>sauf si les températures en hiver sont > à 0°C</i>	« Modérée » pour chacune des éoliennes	CG
Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol, soit 70 m	Rapide	Exposition forte	C	« Sérieux » pour chacune des éoliennes	CE
Effondrement de l'éolienne	Disque de rayon égal à la hauteur totale en bout de pale, soit 180 m	Rapide	Exposition forte	D (pour des éoliennes récentes) ¹	« Sérieux » pour chacune des éoliennes	EE
Projection de glace	$1,5 \times (H + 2R) = 375$ m autour de l'éolienne la plus haute	Rapide	Exposition modérée	B <i>sauf si les températures en hiver sont > à 0°C</i>	« Modérée » pour chacune des éoliennes	PG
Projection de pale ou de fragment de pale	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D (pour des éoliennes récentes) ²	« Modérée » pour chacune des éoliennes	FP

Tableau 5 : Synthèse des risques

Projection de glace : En ce qui concerne les scénarii liés à la glace, on constate que les risques d'accidents du fait de projection sont très limités en raison du système d'arrêt automatique de l'éolienne en cas de détection de glace. Ce système de protection fiable permet de limiter les risques, qui sont évalués comme **très faibles** pour toutes les éoliennes. La zone susceptible d'être impactée concerne un périmètre de 372 m, la gravité associée à l'accident est « modérée ».

Chute de glace : Quant au phénomène de chute de glace (l'éolienne étant arrêtée), il ne peut se produire que sous les pales. Ce risque est estimé **faible**. La gravité associée à l'accident est « modérée » car les éléments susceptibles de tomber sont de petite taille et la zone très peu fréquentée. Un panneautage alertant les passants sur ce risque sera mis en place.

Chute d'éléments de l'éolienne : Les risques liés à la chute d'éléments des éoliennes sont estimés **faibles**. Ces risques ne concernent que les zones survolées par les pales, très peu fréquentées. Le niveau de gravité associée à ce type d'accident est « sérieux » et la probabilité d'occurrence de l'événement reste faible.

Projection de fragments de pale : Les risques liés à la projection de pale ou de fragment de pale ont également été évalués et constituent un risque **très faible** avec un niveau de gravité « modéré ». Précisons toutefois que la probabilité de ces phénomènes est très rare. Aucune habitation n'est susceptible d'être atteinte par ce phénomène.

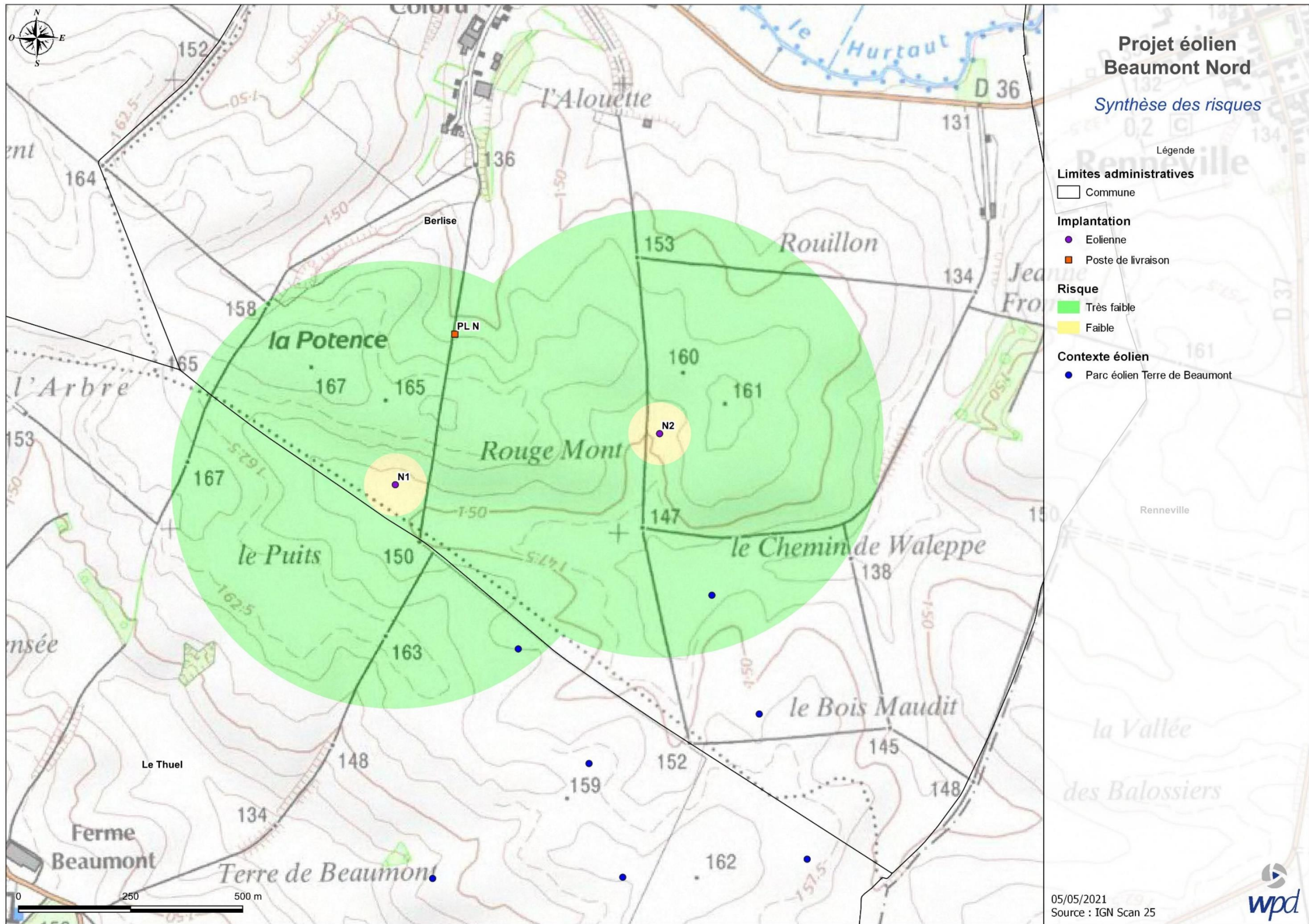
Effondrement de l'éolienne : Enfin, le risque d'accident lié à un effondrement a été analysé. Il ne peut affecter qu'une zone correspondant à une hauteur de chute, soit une hauteur de 180 mètres autour de chaque éolienne. Ce scénario est extrêmement rare et le pourtour des éoliennes est très peu fréquenté. Ce risque est considéré comme **très faible** pour l'ensemble du parc.

Ainsi, l'ensemble des dangers potentiels identifiés et modélisés sur le site du projet de Beaumont Nord est caractérisé par des risques faibles à très faibles.

¹ Voir paragraphe IX.3 de l'EDD

² Voir paragraphe IX.6 de l'EDD





Carte 5 : Carte de synthèse des risques



V. Conclusion

Les mesures de maîtrise des risques mises en place par les constructeurs envisagés et par l'exploitant du parc éolien permettent de prévenir et de limiter les risques pour la sécurité des personnes et des biens sur la zone d'implantation du projet éolien de Beaumont Nord. De plus, le caractère peu aménagé et peu fréquenté du site, ainsi que la distance par rapport aux premiers enjeux humains permettent de limiter la probabilité et la gravité des accidents majeurs, qui sont tous acceptables pour l'ensemble du parc éolien.

