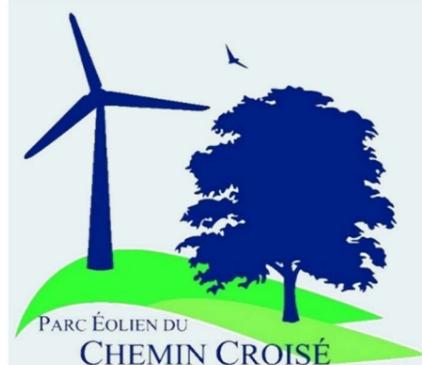


PROJET DE PARC EOLIEN DU CHEMIN CROISE COMMUNES DE CHILLY ET MAUCOURT (SOMME)

RESUMÉS NON TECHNIQUES DE L'ETUDE D'IMPACT ET DE L'ETUDE DE DANGERS

MARS 2021



Parc Eolien du Chemin Croisé – 3, rue de l'arrivée – 75749 Paris cedex 15

REDACTEURS

Virginie BLOCK

Lauranne KLIMERACK

Adeline VINET

RELECTURE

Françoise PIERRISNARD-CHASSAUD



SOMMAIRE

•	TITRE A : RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT	4
1	OBJET DE L'ETUDE	5
2	LOCALISATION DE L'INSTALLATION	5
3	CARACTERISTIQUES DU PROJET	7
4	JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET	8
4.1	Contexte général du projet	8
4.2	Justification de l'implantation et variantes	8
5	ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET SES ENJEUX	8
5.1	Enjeux sur le milieu physique	8
5.2	Enjeux sur le milieu naturel	9
5.3	Enjeux sur le milieu humain et socio-économique	10
5.4	Enjeux sur le paysage et patrimoine	11
6	PERSPECTIVES D'EVOLUTION EN L'ABSENCE DE PROJET D'AMENAGEMENT	11
7	IMPACTS POTENTIELS ET EFFETS POSSIBLES DU PROJET	12
7.1	Synthèse des effets sur le milieu physique	12
7.2	Synthèse des effets sur le milieu naturel	12
7.3	Synthèse des effets sur le milieu humain et socio-économique	14
7.4	Synthèse des effets sur le paysage et le patrimoine	14
7.5	Synthèse des effets sur les aspects sanitaires et sécurité publique	16
8	MESURES PRISES POUR CORRIGER ET SUPPRIMER LES IMPACTS	17
•	TITRE B : RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS	22
1	INTRODUCTION	23
2	PRESENTATION DE L'INSTALLATION	23
3	IDENTIFICATION DES DANGERS ET ANALYSE DES RISQUES ASSOCIES	24
3.1	Sources de dangers	24
3.2	Enjeux à protéger	25
3.3	Analyse des risques	26
3.3.1	Analyse du retour d'expériences	26
3.3.2	Analyse préliminaire des risques	26
3.3.3	Mesures de maîtrise des risques	26
3.3.4	Conclusion de l'analyse préliminaire des risques	27
3.4	Analyse détaillée des risques	27
3.4.1	Cotation de chaque scénario	27
3.4.2	Cartes des risques en fonction des enjeux et vulnérabilités identifiés	30
4	CONCLUSION	32

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Localisation du projet - Source : Géoportail	5
Carte 2 : Détails des aires d'étude analysées	6
Carte 3 : Implantations en fonction des enjeux écologiques identifiés - Source : Alced'o Environnement	13
Carte 4 : Contexte paysager et projet dans le périmètre rapproché - Source : Energies et Territoire Développement & Karum	15
Carte 5 : Présentation de l'installation	23
Carte 6 : Enjeux identifiés du parc éolien	26

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Démarche de l'étude	23
--------------------------------	----

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Principales caractéristiques du parc éolien du Chemin Croisé	7
Tableau 2 : Composition de l'installation	23
Tableau 3 : Caractéristiques des machines retenues	24
Tableau 4 : Principales agressions externes liées aux phénomènes naturels	24
Tableau 5 : Principales agressions externes liées aux activités humaines	24
Tableau 6 : Dangers potentiels du parc éolien	25
Tableau 7 : Matrice de criticité des scénarios étudiés de l'option 1	29
Tableau 8 : Matrice de criticité des scénarios étudiés de l'option 2	29

● TITRE A : RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT



1 OBJET DE L'ETUDE

La présente étude a pour objectif d'évaluer les risques sur l'environnement du projet du parc éolien du Chemin Croisé (PECC) situé sur le territoire des communes de Chilly et Maucourt dans le département de la Somme. **Le projet consiste en l'implantation de 10 éoliennes** de 3,6 MW pour l'option 1 et de 4,2 MW pour l'option 2, en fonctionnement classique et d'une hauteur maximale en bout de pôle de respectivement 160 mètres et de 158,5 mètres.

La production annuelle totale prévue sera comprise entre 90 000 et 105 000 mégawatts heures (MWh) selon le modèle choisi. Cette production couvrirait les besoins électriques de 18 203 à 21 237 foyers environ.

Développée en substitution des centrales thermiques à combustible fossile, cette installation permettrait une économie comprise entre 95 400 et 111 300 tonnes par an de rejets de CO₂ dans l'atmosphère

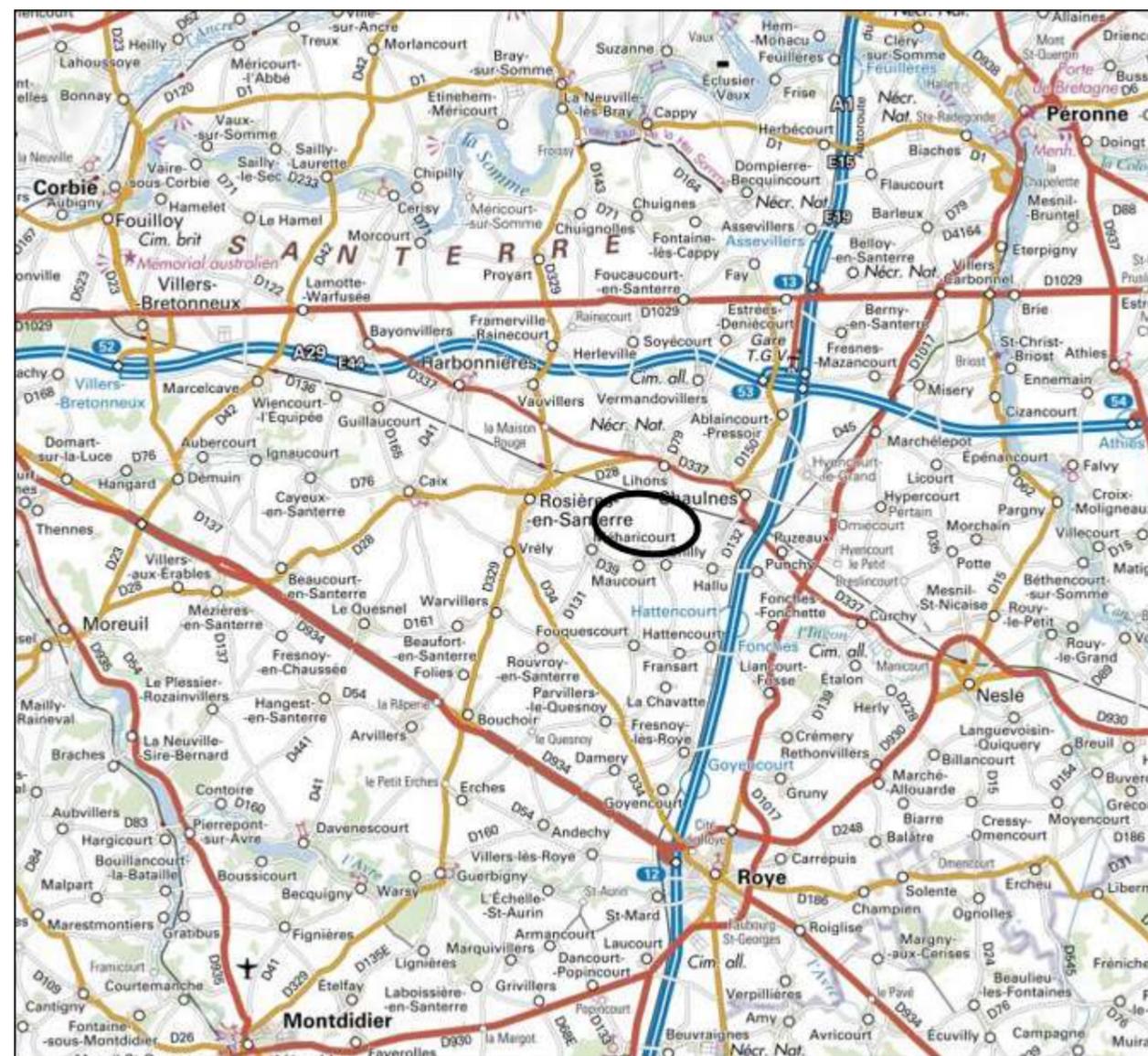
L'objet de la présente étude est d'amener le maître d'ouvrage à analyser les impacts du projet du parc éolien du Chemin Croisé sur l'environnement ainsi qu'à rechercher et proposer des moyens de les supprimer ou de les atténuer par des mesures adaptées.

L'étude d'impact fait partie intégrante du dossier de demande de permis de construire. Sa délivrance aux services de l'Etat permet d'informer les services instructeurs. Elle permet de juger de la pertinence du projet et des mesures prises pour l'améliorer.

2 LOCALISATION DE L'INSTALLATION

Le projet du parc éolien du Croisé est situé dans le quart Sud-Est du Département de la Somme (80), sur le plateau du Santerre, à mi-chemin entre Amiens dans la Somme et Saint-Quentin dans l'Aisne (à environ une trentaine de kilomètres à vol d'oiseau de ces deux villes).

Une description détaillée du projet est présentée au Titre C de ce dossier.



Carte 1 : Localisation du projet - Source : Géoportail

PARC ÉOLIEN CHEMIN CROISÉ ETUDE D'IMPACT

AIRES D'ÉTUDE

-  Zone d'implantation potentielle

- Aires d'étude écologique**
 -  Périmètre immédiat (500m)
 -  Périmètre rapproché (3km)
 -  Périmètre éloigné (15 à 20km) pour la prise en compte des zones Natura 2000

- Aires d'étude paysage**
 -  Périmètre immédiat (1km)
 -  Périmètre rapproché (entre 6 et 11 km)
 -  Périmètre éloigné (entre 15 et 20km)

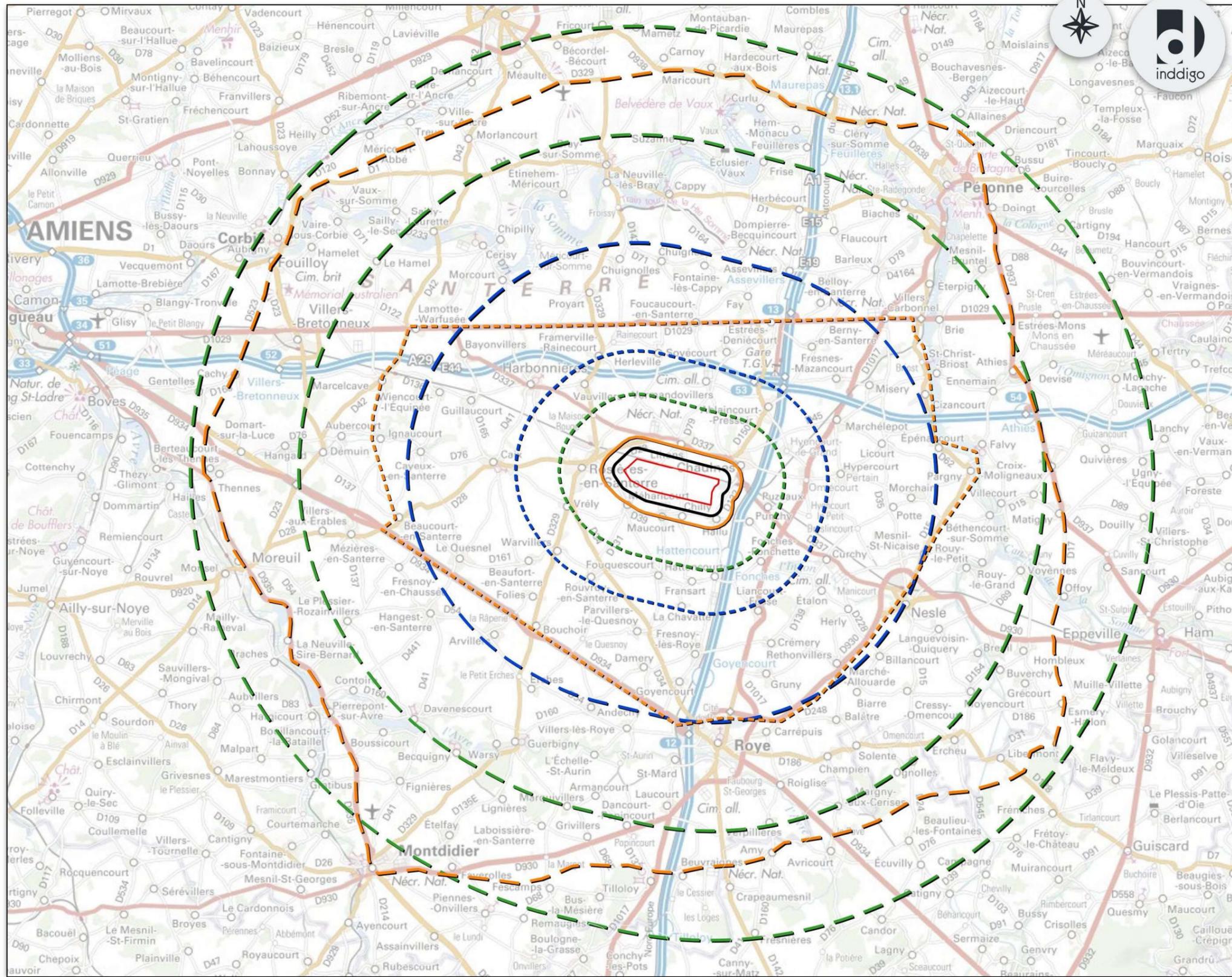
- Aires d'étude milieu physique**
 -  Périmètre immédiat (500m)
 -  Périmètre rapproché (5km)
 -  Périmètre éloigné (10km)



5 km

Sources :
CarteIGN, AAB

Réalisation :
Inddigo - mars 2021



Carte 2 : Détails des aires d'étude analysées

3 CARACTERISTIQUES DU PROJET

Un parc éolien est une installation raccordée au réseau de distribution électrique, produisant de l'électricité à partir de l'exploitation de l'énergie mécanique du vent. Il s'agit d'une production analogue à la production au fil de l'eau des centrales hydrauliques.

Le projet du parc éolien du Chemin Croisé est constitué de :

- 10 machines au total,
- Un réseau de raccordement électrique,
- 3 postes de livraison,
- Un ensemble de pistes d'accès et d'aires de levage des éoliennes (environ 2 800m² par machine), utilisées également pour la maintenance du parc.

Les caractéristiques principales du projet du parc éolien du Chemin Croisé sont synthétisées dans le tableau ci-contre.

Tableau 1 : Principales caractéristiques du parc éolien du Chemin Croisé

Localisation	Région :	Hauts-de-France
	Département :	Somme
	Commune :	Chilly et Maucourt
Eoliennes	Puissance unitaire :	3,6 MW à 4,2 MW selon le modèle choisi, en fonctionnement classique
	Nombre :	10
	Puissance totale max. :	36 MW à 42 MW selon le modèle choisi
	Hauteur du moyeu :	97 à 100 mètres
	Diamètre du rotor :	117 à 126 mètres
	Hauteur en bout de pale :	158,5 à 160 mètres
Implantation	Configuration :	En alignement, sur 2 lignes de 5 éoliennes chacune
Raccordement réseau	Réseau :	20 kV enfoui
	Longueur totale réseau enterré sur site :	4 320 mètres
	Localisation point de livraison :	Au poste source le plus proche ayant de la capacité disponible : Pertain-Bersaucourt ou Vauvilliers
Maîtrise d'ouvrage		Parc Eolien du Chemin Croisé
Principaux fournisseurs et partenaires	Maître d'œuvre / Coordination :	AN AVEL BRAZ
	Génie civil :	Entreprises locales dans la mesure du possible (disponibilité, coûts)
	Génie électrique :	Entreprises locales dans la mesure du possible (disponibilité, coûts)
	Fournisseur des éoliennes :	Constructeur choisi sur appel d'offre après obtention du permis de construire
Etudes	Etude d'impact :	Inddigo
	Etude acoustique :	Gamba Acoustique
	Flore :	ALCED'O Environnement
	Avifaune :	ALCED'O Environnement
	Chiroptères :	ALCED'O Environnement
	Autre faune :	ALCED'O Environnement
	Paysage :	Energies et Territoires Développement
	Etude de dangers :	Inddigo
Investissement total		50 055 000 €
Production d'énergie estimée	Parc en totalité (10 éoliennes)	102 600 MWh/an
Equivalence en consommation électrique	Parc en totalité (10 éoliennes)	Environ 24 000 foyers

4 JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

4.1 CONTEXTE GENERAL DU PROJET

Ce projet de parc éolien s'inscrit dans le contexte général de la transition énergétique et de la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre dont il a été question au Titre A en début de ce document. Les engagements de la France et le dispositif législatif prônent pour la mise en place de ce type de projet.

Plus localement, le parc éolien du Chemin Croisé s'inscrit dans une zone définie comme favorable par le Schéma Régional Eolien, annexe du Plan Climat, Air, Energie de Picardie de 2012. Les communes de Chilly et Maucourt sont classées comme favorables au développement éolien.

4.2 JUSTIFICATION DE L'IMPLANTATION ET VARIANTES

Le projet proposé pour le parc éolien du Chemin Croisé a été retenu à l'issue d'un processus itératif ayant permis de réajuster l'implantation initiale des éoliennes afin de répondre au mieux aux enjeux identifiés et aux contraintes existantes sur le site d'implantation.

Au total trois variantes ont été proposées par le porteur de projet avec des éoliennes de 160 m de hauteur totale maximale (mât de 97 m, rotor de 126 m). La géométrie de ces trois variantes est similaire, avec des lignes orientées Est/Ouest suivant l'axe de la voie ferrée délimitant le site au Nord, ainsi que l'axe des routes RD337 et RD39.

- **Variante 1** : composée de 15 éoliennes réparties en deux lignes parallèles de 7 éoliennes au Nord et 8 éoliennes au Sud dans quasiment toute l'emprise Est/Ouest du site étudié. Il s'agit de la variante maximale.
- **Variante 2** : composée de 13 éoliennes réparties en deux lignes parallèles de 7 éoliennes au Nord et 6 éoliennes au Sud, dans une emprise Est/Ouest réduite par rapport à la variante 1.
- **Variante 3** : composée de 10 éoliennes réparties en deux lignes parallèles de 5 éoliennes, dans une emprise Est/Ouest réduite par rapport aux variantes 1 et 2. Cette variante ne comprend pas d'éolienne dans l'Ouest du site étudié.

5 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET SES ENJEUX

Un état initial de l'environnement a été réalisé sur l'ensemble des thèmes environnementaux.

L'accent a toutefois été mis sur les aspects d'un projet éolien qui peuvent être potentiellement contraignants pour l'environnement :

- L'impact acoustique,
- L'impact sur le milieu naturel,
- L'impact paysager.

Des études spécifiques, dont les conclusions sont reprises dans ce dossier d'impact, ont donc été menées.

La synthèse des enjeux recensés figure dans les tableaux ci-après.

5.1 ENJEUX SUR LE MILIEU PHYSIQUE

THEMATIQUES	CARACTERISTIQUES	ENJEUX	NIVEAUX DE SENSIBILITE
TOPOGRAPHIE	Le secteur d'implantation, situé sur le plateau du Santerre, est plat.	Aucun enjeu particulier.	NUL
SOL ET SOUS-SOL	Le sous-sol se compose de craie massive recouverte de limons des plateaux sur une hauteur de 5 à 10 m. En lien avec la présence des limons des plateaux, l'aire d'étude est concernée par un aléa faible de retrait/gonflement des argiles.	Des études géotechniques seront nécessaires pour évaluer les différents risques liés au sous-sol (argiles, remontée de nappe, cavités et effondrements) et adapter le projet en conséquence. Le PPRn classe les terrains d'implantation des éoliennes en zone de contraintes modérées à moyennes.	FORT
EAUX SOUTERRAINES	L'aquifère sous-jacent de la zone d'étude est l'entité hydrogéologique du Séno-Turonien du bassin versant de la Somme. Il s'agit d'une nappe de craie, ressource essentielle en eau souterraine de la zone d'étude de bonne qualité, sans difficultés particulières d'approvisionnement. Leur état chimique est cependant considéré comme mauvais, les paramètres à risques étant les nitrates et les pesticides liés à l'activité agricole. Cet aquifère est donc relativement vulnérable aux pollutions diffuses, mais sa vulnérabilité immédiate vis-à-vis des pollutions accidentelles est assez faible. Les captages et leurs périmètres de protection sont hors de l'aire d'étude immédiate.	La vulnérabilité de la nappe de la craie est à prendre en considération en phase travaux.	FAIBLE

THEMATIQUES	CARACTERISTIQUES	ENJEUX	NIVEAUX DE SENSIBILITE
EAUX SUPERFICIELLES	Aucune ressource en eau superficielle n'est incluse dans l'aire d'étude immédiate. Deux rivières, la Luce et l'Ingon interfèrent avec l'aire d'étude éloignée. Ces masses d'eau appartiennent au bassin hydrographique de la Somme concerné principalement par des mesures de réductions des pollutions d'origine agricole et liées à l'assainissement définies par le SDAGE Picardie-Artois.	Aucun enjeu particulier.	NUL
CLIMAT	L'étude des vents confirme un climat favorable à l'implantation d'éoliennes. Aucun élément climatique contraignant n'est recensé. La qualité de l'air peut être considérée comme « bonne ».	Aucun enjeu particulier.	NUL
RISQUES NATURELS	L'aire d'étude n'est pas concernée par le risque sismique (zone d'aléa très faible). L'aire d'étude n'est pas concernée par des arrêtés de catastrophe naturelle liés à des inondations. L'aire d'étude est localisée en secteur potentiellement sujet au risque de débordement de nappe et/ou inondation de cave. Le site de projet est concerné par un Plan de Prévention des Risques mouvements de terrain de l'arrondissement de Montdidier en raison de la présence de nombreuses cavités (dont certaines identifiées à proximité immédiate de la zone d'implantation) induisant des risques d'effondrement. A noter qu'une étude géotechnique et un programme d'investigations spécifiques à la présence de ces cavités seront réalisés. La densité de foudroiement au sein de la zone d'étude est faible mais néanmoins légèrement plus importante que la moyenne nationale.	Une attention particulière est à accorder aux phénomènes de foudre. Les études géotechniques préalables à la construction du parc devront traiter le risque de débordement nappe et d'inondation de cave.	FORT

5.2 ENJEUX SUR LE MILIEU NATUREL

THEMATIQUES	CARACTERISTIQUES	ENJEUX	NIVEAUX DE SENSIBILITE
FLORE ET HABITATS	Secteur d'étude caractérisé par une influence anthropique marquée, dominé par de grandes cultures de type openfield. Présence de quelques éléments intéressants comme des boisements au sein du périmètre rapproché (rayon de 3 km) au Nord. Flore relativement peu diversifiée et composée d'espèces « très communes » à « assez communes » en région Hauts-de-France.	Aucun enjeu particulier.	TRES FAIBLE
AVIFAUNE	Zone d'intérêt très ponctuelle et limitée pour l'avifaune, que ce soit en halte migratoire, en hivernage et en période de nidification. Le site présente néanmoins des enjeux modérés pour les Goélands argentés et bruns (en hiver et en période automnale) et pour le Vanneau huppé (en période automnale).	Une attention particulière est à accorder pour les Goélands argentés et bruns en hiver et période automnale, de même que pour les Vanneaux huppés en période automnale.	FAIBLE A MODERE
CHIROPTERES	Diversité chiroptérologique assez faible du secteur d'étude, avec 7 espèces et 6 groupes d'espèces recensées. Aucune espèce « d'intérêt communautaire ». La Pipistrelle commune reste le principal hôte du secteur cultivé. Les autres espèces sont observées principalement en migration et uniquement aux abords du site au niveau d'éléments fixes du paysage local (bordures boisées, haies). L'activité sur le site reste la plupart du temps faible pour l'ensemble des espèces contactées, elle est de manière ponctuelle modérée pour la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et le groupe « Murins à moustaches » au sol, ainsi que pour le groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius en altitude.	Une attention particulière est à accorder à certaines espèces.	FAIBLE A MODERE

THEMATIQUES	CARACTERISTIQUES	ENJEUX	NIVEAUX DE SENSIBILITE
AUTRE FAUNE	<p>Les quelques espèces de mammifères observées sont communes en Picardie, et typiques des milieux cultivés.</p> <p>Aucun habitat favorable aux amphibiens et reptiles n'est présent sur la zone d'étude.</p> <p>Le site d'étude, en zone d'openfields se compose de milieux très artificialisés d'intérêt très faible pour les insectes.</p>	Aucun enjeu particulier.	TRES FAIBLE

5.3 ENJEUX SUR LE MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

THEMATIQUES	CARACTERISTIQUES	ENJEUX	NIVEAUX DE SENSIBILITE
DEMOGRAPHIE	Communes très peu peuplées.	Influence nulle voire positive (une création d'activité nouvelle peut être source d'emploi, elle-même source d'augmentation de la population).	NUL
LOGEMENTS		Risque de dépréciation du foncier liée à la visibilité du parc éolien selon le projet paysager retenu.	FAIBLE
EMPLOI		Influence positive : possibilité de création d'emplois en phase d'installation des éoliennes et de maintenance.	NUL
PATRIMOINE	Faible fréquentation touristique du secteur.	Peu d'enjeux	FAIBLE
OCCUPATION DU SOL	Agriculture intensive.	Concurrence avec les éoliennes faible compte-tenu de leur faible emprise au sol.	FAIBLE
RISQUE INDUSTRIEL	Proximité d'autres parcs éoliens et de diverses activités classées au titre des ICPE, au regard de la nature et de la distance de ces activités, aucune interaction avec le parc éolien n'est à craindre.	Enjeux estimés dans l'étude de dangers.	FORT

THEMATIQUES	CARACTERISTIQUES	ENJEUX	NIVEAUX DE SENSIBILITE
APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE, ASSAINISSEMENT, DECHETS	Les aménagements sont en dehors de la zone d'étude.	Aucun enjeu particulier.	NUL
SERVITUDES RADIOELECTRIQUES	Sans objet.	Aucun enjeu particulier.	NUL
SERVITUDES AERONAUTIQUES	Le secteur se trouve en dehors des servitudes aéronautiques.	Aucun enjeu particulier.	NUL
SERVITUDES MILITAIRES	Le secteur se trouve en dehors des servitudes militaires.	Aucun enjeu particulier.	NUL
SERVITUDES RESEAUX	<p>Les routes situées à proximité du site sont à faible trafic, il s'agit de la RD131 et de la RD39.</p> <p>6 canalisations de gaz traversent la zone d'étude, comprenant également un poste de gaz.</p>	<p>Enjeux à prendre en compte dans l'étude de dangers</p> <p>Distance d'éloignement à respecter selon les instructions de GRT Gaz pour les canalisations.</p>	FORT
BRUIT	Comme promulguée le 12 juillet 2010 par la loi ENE, un seuil de distance de 500 m minimum entre les installations d'éoliennes et les habitations sera respecté.	Enjeux faibles.	FAIBLE

5.4 ENJEUX SUR LE PAYSAGE ET PATRIMOINE

THEMATIQUE	CARACTERISTIQUES	ENJEUX	NIVEAUX DE SENSIBILITE
CONTEXTE PAYSAGER	Site étudié localisé dans le Santerre, paysage éolien existant sur un plateau quasi-plan de grandes cultures et ponctués boisements. Organisation de vues proches à lointaines sur le site depuis le plateau, avec les autres parcs éoliens.	Capacité d'accueil du paysage	MODEREE à TRES FAIBLE en s'éloignant
	Site en dehors des secteurs de patrimoine paysager, paysages emblématiques et zones d'enjeu en termes de vigilance patrimoniale définis dans le SRE qui sont principalement les vallées. Plateau du Santerre délimité par la vallée de la Somme au Nord et à l'Est, et par celle de l'Avre au Sud et à l'Ouest. Paysages de vallées plus boisées et aux vues courtes contrastant avec le plateau.	Visibilité du site depuis les fonds de vallées à forts enjeux paysagers et patrimoniaux	TRES FAIBLE à NULLE
	Plusieurs parcs éoliens en exploitation sur le plateau, dont à proximité du site étudié au Nord, à l'Est et au Sud. Site s'inscrivant dans une zone entre les parcs existants et autorisés, dans un secteur de densification de l'éolien avec une attention à porter à l'habitat proche. Site en effet perçu en avant-plan des parcs existants et autorisés depuis les bourgs du périmètre immédiat (Lihons, Chaulnes, Hallu, Chilly, Maucourt, Méharicourt, Rosières-en-Santerre), induisant un nouveau site éolien plus proche (répartition des parcs, densité, etc.). En s'éloignant, site se regroupant avec les parcs « Nord Rosières », de la Côte Noire et de la Haute Borne dans les vues d'ensemble.	Risque d'effet de cumul avec les autres parcs éoliens dans l'habitat proche, porter attention aux bourgs proches et à la lecture du projet (angle occupé par le projet, densité éolienne, lecture de la géométrie du parc) en créant un parc à géométrie simple et lisible s'appuyant sur l'axe des routes RD337, RD39 et de la voie ferrée.	MODEREE à FORTE
	Site étudié éloigné des sites patrimoniaux protégés (église de Vauvillers monument le plus proche à environ 4 km). Site éloigné des sites patrimoniaux et touristiques majeurs, tous dans le périmètre éloigné (Péronne, Corbie, vallée de la Somme, secteur du Souvenir avec Villers-Carbonnel, le Hamel, Proyard). Présence de cimetières militaires et sites commémoratifs notamment dans le cœur et le Nord du périmètre d'étude : cimetière militaire de Maucourt, seul dans le périmètre immédiat, avec des vues proches du site en regardant vers le Nord mais	Eviter une trop forte visibilité depuis les sites patrimoniaux à proximité	MODEREE

THEMATIQUE	CARACTERISTIQUES	ENJEUX	NIVEAUX DE SENSIBILITE
	en dehors de l'axe de la croix monumentale de ce cimetière. Autres sites de mémoire dans le périmètre rapproché, avec lecture du site étudié dans le paysage éolien existant depuis ceux offrant des vues ouvertes sur le plateau (exemple de la nécropole de Lihons).		
	Vues fermées depuis les fonds des vallées, les centres-villes et centres-bourgs	Découverte du patrimoine bâti en perception immédiate	TRES FAIBLE à NULLE
	Co-visibilités avec les silhouettes bâties dans les vues d'ensemble depuis le plateau depuis l'Ouest d'Harbonnières et de Caix	Co-visibilités du patrimoine bâti dans le périmètre rapproché	MODEREE
	Vues lointaines du site étudié regroupé avec les autres parcs éoliens depuis les plateaux et le haut de versant Nord de la Somme. Distance induisant cependant une faible empreise visuelle du site éolien étudié.	Visibilités depuis les sites paysagers patrimoniaux à l'échelle éloignée	FAIBLE
	Aucun site UNESCO dans le périmètre éloigné, mais candidature UNESCO en cours des sites de mémoire, avec le cimetière et le mémorial de Villers-Carbonnel et le mémorial du Hamel dans le Nord du périmètre éloigné, avec une sensibilité faible vis-à-vis du site étudié.	Eviter l'interaction avec les points d'appels remarquables	FAIBLE

6 PERSPECTIVES D'EVOLUTION EN L'ABSENCE DE PROJET D'AMENAGEMENT

En l'absence de mise en œuvre du projet du parc éolien du Chemin Croisé, on pourrait s'attendre à :

- Des effets négatifs :
 - Probablement plus de pesticides dans le sol et le sous-sol dû à une activité agricole sur le site du projet ;
 - Une dégradation du climat, impactant l'écosystème local et global.
 - Pas de création d'emploi pour l'installation et la maintenance d'éolienne.
 - Pas de retombée économique liée au projet.
- Des effets positifs :
 - Pas de changements pour la faune et la flore, le paysage par rapport à l'état actuel : moins d'effet de saturation et d'encerclement notamment ;
 - Pas de contraintes visuelles et acoustiques pour les habitants les plus proches (communes de Chilly et de Maucourt) ;
 - Pas d'évolution de l'occupation du sol : activités agricoles conservées.

7 IMPACTS POTENTIELS ET EFFETS POSSIBLES DU PROJET

7.1 SYNTHÈSE DES EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

THEMATIQUES	EFFETS POTENTIELS	MESURE PARTICULIERE
Sur le plan global	Le projet a des effets positifs en raison du phénomène de substitution : développement d'une énergie renouvelable propre en remplacement d'énergies polluantes et limitées dans le temps.	Non

THEMATIQUES	EFFETS POTENTIELS	MESURE PARTICULIERE
Relief et sous-sol	<ul style="list-style-type: none"> Phase de construction : <ul style="list-style-type: none"> Le projet engendre quelques mouvements de terre : excavation pour les fondations. Risque de pollution accidentelle au moment des travaux. 	Oui
Consommation d'espace	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : consommation de 6 395,1 m² pour l'ensemble du parc Phase exploitation : consommation de 18 834 m² (équipements et plateformes) et 4 206 m² de chemins pour l'ensemble du parc, soit 1 883 m² par éolienne (hors chemins) 	Non
Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> Phase de construction : <ul style="list-style-type: none"> Risque de pollution accidentelle au moment des travaux. Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Risque de pollution accidentelle lors des opérations de maintenance. 	Oui
Captage d'eau potable	Aucun effet particulier.	Non
Eaux superficielles	Aucun effet particulier.	Non
Qualité de l'air	Aucun effet particulier localement, effet positif globalement.	Non
Risque sismique	Aucun effet particulier.	Non
Risque inondation	Aucun effet particulier.	Non
Risque retrait-gonflement des argiles	Aucun effet particulier.	Non

THEMATIQUES	EFFETS POTENTIELS	MESURE PARTICULIERE
Risque mouvement de terrain	Aucun effet particulier.	Non
Risque remontée de nappe	Aucun effet particulier.	Non
Risque foudre	<ul style="list-style-type: none"> Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Les éoliennes sont soumises au risque de foudroiement. 	Oui
Risque tempête	<ul style="list-style-type: none"> Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Les éoliennes sont contraintes par le risque tempête. 	Oui

7.2 SYNTHÈSE DES EFFETS SUR LE MILIEU NATUREL

THEMATIQUES	EFFETS POTENTIELS	MESURE PARTICULIERE
Flore et habitats	<p>Aucune espèce, ni habitat d'intérêt patrimonial recensés.</p> <ul style="list-style-type: none"> Phase de construction : <p>Présence d'espèces invasives à proximité du site de projet, qui pourraient s'étendre sur le site à l'occasion des travaux.</p> 	Oui
Avifaune	<ul style="list-style-type: none"> Phase de construction : <ul style="list-style-type: none"> Dérangements et perturbations des espèces nicheuses Destruction de milieux d'alimentation et de reproduction. Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Dérangement pendant la migration par perturbation des trajectoires de vol. Mortalité directe par collision. 	Oui
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> Phase de construction : <ul style="list-style-type: none"> Aucun impact significatif. Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Dérangement pendant la migration par perturbation des trajectoires de vol. Mortalité directe par collision. 	Oui
Autre faune	Cortège faunistique très réduit. Aucun effet particulier.	Non



ALCED'O ENVIRONNEMENT

Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Périmètre immédiat (500 m)
Éoliennes projetées

Enjeux avifaune :
 ● Enjeux modérés (stationnements de laridés et de Vanneaux huppés)

Les stationnements de ces espèces étant dépendants des cultures et pratiques culturales, ceux-ci sont donc à relativiser (des décalages de plusieurs centaines de mètres sont possibles d'une année à l'autre). Il convient donc de raisonner à l'échelle "du secteur" plutôt qu'à l'échelle "parcellaire".

Enjeux chiroptères :
 ● Secteurs avec activité de chasse "enjeux faibles" à "modérés" selon les espèces et les nuits
 ⇄ Zones de transits avérées et potentielles (basées sur les éléments structurant dans le paysage (chemins, haies))

N

Echelle : 1/20 000

Carte 3 : Implantations en fonction des enjeux écologiques identifiés - Source : Alced'o Environnement

7.3 SYNTHÈSE DES EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN ET SOCIO-ECONOMIQUE

THEMATIQUES	EFFETS POTENTIELS	MESURE PARTICULIERE
Activités économiques	Fiscalité locale : retombées positives pour les communes de Lihons et Maucourt, la CC Terre de Picardie, et le Département de la Somme.	Fiscalité locale : Non
	Emploi : plus d'une vingtaine d'emplois directs et des emplois indirects (restauration, hébergement, etc.).	Emploi : Non
	Agriculture : <ul style="list-style-type: none"> Phase de construction : <ul style="list-style-type: none"> Emprise au sol faible. Soulèvement et dépôts poussières par véhicules. Impacts faibles et temporaires. Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Gène des éoliennes lors des manœuvres des engins agricoles. Impact faible. Phase de démantèlement : <ul style="list-style-type: none"> Emprise au sol faible. Soulèvement et dépôts poussières par véhicules. Impacts faibles et temporaires. 	Agriculture : Oui
	Tourisme : <ul style="list-style-type: none"> Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Retombées positives : valorisation d'un parc éolien dans le respect de règles nécessitant la préservation de l'environnement contre l'impact touristique : piétinement de la végétation, dérangement de la faune sauvage, trafic supplémentaire. 	Tourisme : Non
Servitudes	Aucun effet particulier.	Non
Risques industriels	Aucun effet particulier.	Non
Voisinage	Nuisances temporaires : trafic des véhicules de chantier ou lors de l'acheminement des éoliennes, les bruits de chantier, l'émission de poussières. Effets faibles.	Non
Immobilier et habitat	Aucun effet particulier.	Non

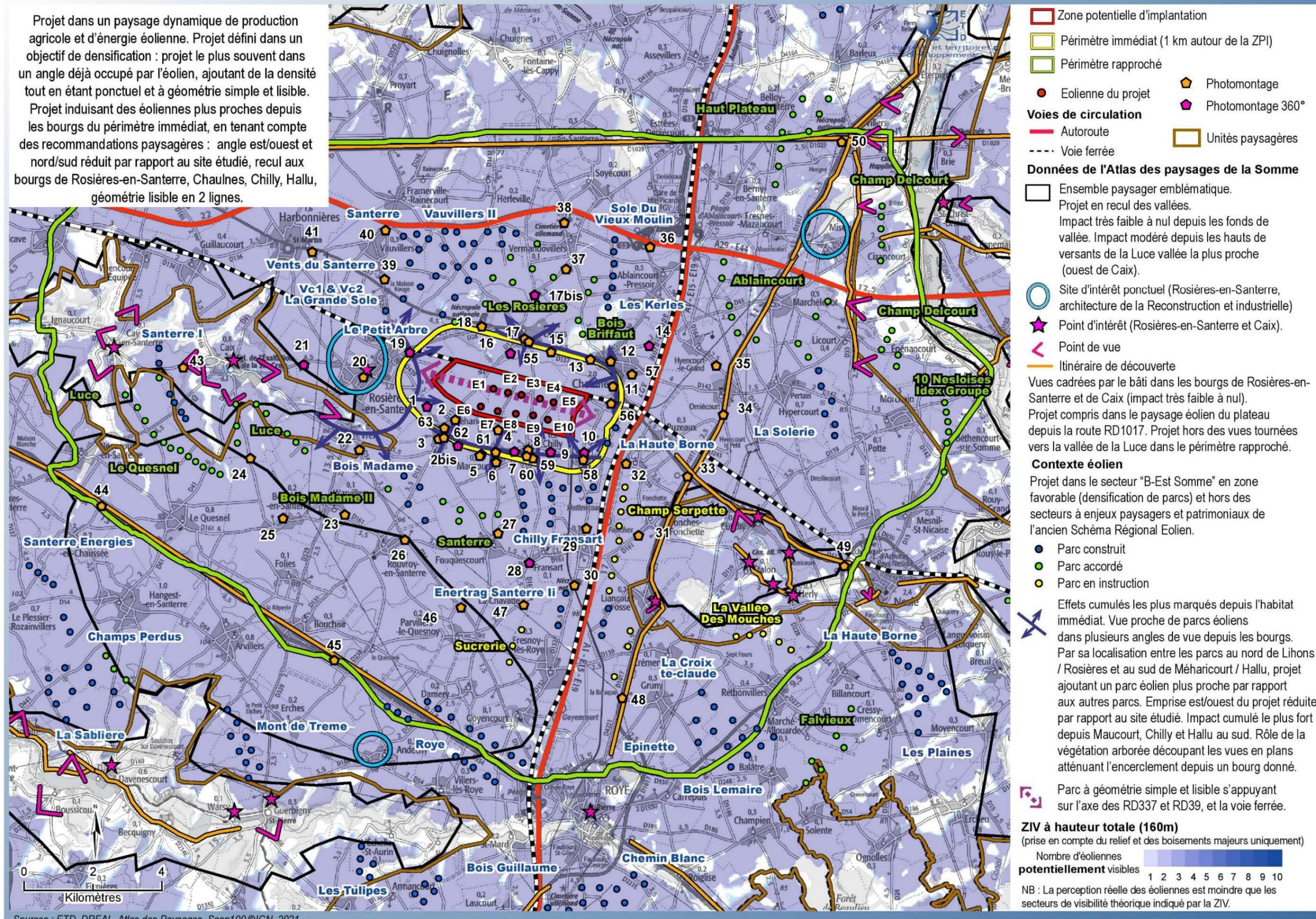
THEMATIQUES	EFFETS POTENTIELS	MESURE PARTICULIERE
Urbanisme et foncier	Aucun effet particulier.	Non
Réseaux	Aucun effet particulier.	Non
Axes de communication	<ul style="list-style-type: none"> Phase de construction : <ul style="list-style-type: none"> Trafic de camions. Chemins et voiries aménagés pour permettre le passage du trafic. Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Trafic limité. Effets faibles. (1 véhicule hebdomadairement). 	Oui
Production de déchets	<ul style="list-style-type: none"> Phase de construction : <ul style="list-style-type: none"> Déchets de chantier. Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Déchets spécifiques pendant la maintenance. Phase de démantèlement : <ul style="list-style-type: none"> Déchets liés au démantèlement. 	Oui

7.4 SYNTHÈSE DES EFFETS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Impacts potentiels	Périmètre éloigné	Périmètre rapproché	Périmètre immédiat
Contexte paysager	Modéré à très faible depuis les plateaux (s'atténuant en s'éloignant). Très faible à nul depuis les fonds des vallées.	Modéré à fort par la proximité du site à d'autres parcs éoliens (effets cumulés depuis l'habitat proche)	
Contexte patrimonial	Faible	Faible à localement modéré	

CONTEXTE PAYSAGER ET PROJET DANS LE PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ : SYNTHÈSE

Projet dans un paysage dynamique de production agricole et d'énergie éolienne. Projet défini dans un objectif de densification : projet le plus souvent dans un angle déjà occupé par l'éolien, ajoutant de la densité tout en étant ponctuel et à géométrie simple et lisible. Projet induisant des éoliennes plus proches depuis les bourgs du périmètre immédiat, en tenant compte des recommandations paysagères : angle est/ouest et nord/sud réduit par rapport au site étudié, recul aux bourgs de Rosières-en-Santerre, Chaulnes, Chilly, Hallu, géométrie lisible en 2 lignes.



Carte 4 : Contexte paysager et projet dans le périmètre rapproché - Source : Energies et Territoire Développement & Karum

Projet éolien du Chemin Croisé (Maucourt, Somme)

- Zone potentielle d'implantation
- Périmètre immédiat (1 km autour de la ZPI)
- Périmètre rapproché
- Eolienne du projet
- ★ Photomontage
- ★ Photomontage 360°
- Voies de circulation**
- Autoroute
- Voie ferrée
- Unités paysagères
- Données de l'Atlas des paysages de la Somme**
- Ensemble paysager emblématique.
- Projet en recul des vallées.
- Impact très faible à nul depuis les fonds de vallée. Impact modéré depuis les hauts de versants de la Luce vallée la plus proche (ouest de Caix).
- Site d'intérêt ponctuel (Rosières-en-Santerre, architecture de la Reconstruction et industrielle)
- ★ Point d'intérêt (Rosières-en-Santerre et Caix).
- ◀ Point de vue
- Itinéraire de découverte
- Vues cadrées par le bâti dans les bourgs de Rosières-en-Santerre et de Caix (impact très faible à nul).
- Projet compris dans le paysage éolien du plateau depuis la route RD1017. Projet hors des vues tournées vers la vallée de la Luce dans le périmètre rapproché.
- Contexte éolien**
- Projet dans le secteur "B-Est Somme" en zone favorable (densification de parcs) et hors des secteurs à enjeux paysagers et patrimoniaux de l'ancien Schéma Régional Eolien.
- Parc construit
- Parc accordé
- Parc en instruction
- ↗ Effets cumulés les plus marqués depuis l'habitat immédiat. Vue proche de parcs éoliens dans plusieurs angles de vue depuis les bourgs.
- Par sa localisation entre les parcs au nord de Lihons / Rosières et au sud de Méharicourt / Hallu, projet ajoutant un parc éolien plus proche par rapport aux autres parcs. Emprise est/ouest du projet réduite par rapport au site étudié. Impact cumulé le plus fort depuis Maucourt, Chilly et Hallu au sud. Rôle de la végétation arborée découpant les vues en plans atténuant l'encercllement depuis un bourg donné.
- ◻ Parc à géométrie simple et lisible s'appuyant sur l'axe des RD337 et RD39, et la voie ferrée.
- ZIV à hauteur totale (160m)**
(prise en compte du relief et des boisements majeurs uniquement)
- Nombre d'éoliennes potentiellement visibles 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- NB : La perception réelle des éoliennes est moindre que les secteurs de visibilité théorique indiqué par la ZIV.

7.5 SYNTHÈSE DES EFFETS SUR LES ASPECTS SANITAIRES ET SECURITE PUBLIQUE

THEMATIQUES	EFFETS POTENTIELS	MESURE PARTICULIERE
Acoustique	Le projet est situé à 715 m des premières habitations. Pendant la phase travaux, aucun impact acoustique n'est attendu. Toutefois, en phase exploitation des risques de dépassement des seuils réglementaires apparaissent pour les périodes nocturnes par vent de secteur Sud-Ouest et Nord-Est, pour les deux variantes étudiées.	Oui
Santé	Impact global positif lié à la substitution de systèmes de production d'électricité polluants. Effet stroboscopique inexistant, pas de champs électromagnétiques sensibles, pas de vibrations, du fait de l'éloignement des habitations.	Non
Sécurité publique	Aucun risque identifié compte-tenu de l'éloignement.	Non

8 MESURES PRISES POUR CORRIGER ET SUPPRIMER LES IMPACTS

Les mesures prises sont présentées ci-dessous. Les impacts faibles n'entraînent pas de prescriptions de mesures particulières dans la plupart des cas.

THEME	EFFETS PRESENTIS DU PROJET	EVALUATION DE L'IMPACT AVANT MESURES	TYPE DE MESURE	DESCRIPTION DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS
Relief et sous-sol	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Le projet engendre quelques mouvements de terre : excavation pour les fondations. Risque de pollution. 	Faible	Mesures d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Charte chantier vert pour les entreprises Définition d'un règlement strict de circulation des engins Procédures pour toute opération concernant des fluides potentiellement polluants : lors de stockage (rétentions) ou de pollution accidentelle Matériel en parfait état de fonctionnement Aucun nettoyage sur place (cuves, engins, ...) Bloc sanitaire en place pour le personnel Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Procédures pour toute opération concernant des fluides potentiellement polluants : lors de stockage (rétentions) ou de pollution accidentelle 	Nul si les procédures sont respectées
Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Risque de pollution au moment des travaux. Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Risque de pollution lors des opérations de maintenance. 	Très faible			
Consommation d'espace	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : consommation de 6 395,1 m² pour l'ensemble du parc Phase exploitation : consommation de 18 834 m² (équipements et plateformes) et 4 206 m² de chemins pour l'ensemble du parc, soit 1 883 m² par éolienne (hors chemins) 	Très faible	Mesure d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux <ul style="list-style-type: none"> Chemins existants privilégiés Elargissement des virages limité Plateforme de levage réduite au maximum Phase exploitation <ul style="list-style-type: none"> Plateforme des éoliennes réduite au maximum dès la conception Chemins agricoles existants privilégiés à la création de nouveaux chemins 	Très faible à nul
		Faible			
Risque foudre	<ul style="list-style-type: none"> Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Les éoliennes sont soumises au risque de foudroiement. 	Modéré	Mesures d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Dispositif agréé de liaison des pales à la terre (paratonnerre) 	Faible
Risque tempête	<ul style="list-style-type: none"> Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Les éoliennes sont contraintes par le risque tempête. 	Faible	Mesures d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Dispositif constructif permettant la résistance à des vents violents (jusqu'à 250 km/h) Vitesse de sécurité (90 km/h) au-delà duquel un système de freinage hydraulique bloque la nacelle et le rotor (pales maintenues en « drapeaux ») 	Faible

THEME	EFFETS PRESENTIS DU PROJET	EVALUATION DE L'IMPACT AVANT MESURES	TYPE DE MESURE	DESCRIPTION DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS
Voies de communication	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Trafic durant la durée des travaux Recalibrage possible des chemins pour l'acheminement du matériel Création de nouveaux chemins <p><i>(rappelons que les choix de conception permettent d'éviter au maximum la création de nouveaux chemins)</i></p>	Faible à modéré	Mesures de réduction	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Utilisation au maximum des chemins existants (recalibrés si besoin) Mise en place d'un plan de circulation pendant la phase chantier Rétablissement de tous les chemins d'exploitation agricole à l'issue des travaux Circulation et stationnement des véhicules et des engins de chantier interdits en dehors des emprises du chantier et des pistes d'accès Isolement de l'espace de travaux de la circulation générale à l'aide d'un dispositif adapté accompagné de mesures de signalisations verticales signalant les accès et les itinéraires du chantier réservés aux personnels du chantier et les risques inhérents 	Faible
Voisinage	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Trafic d'engins supplémentaire 	Faible	Mesure d'accompagnement	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Information sur les périodes, délais et avancement des travaux 	Faible
Activités agricoles	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Utilisation de surface agricole Soulèvement de poussières Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Gêne pour les animaux en pâturage Gêne pour les engins agricoles 	Faible	Mesures d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Pris en compte du contexte agricole en utilisant au maximum les chemins existants. Respect du sens de cultures pour gêner au minimum le travail des engins agricoles. 	Très faible
			Mesure de réduction	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux et phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un règlement de bonne conduite d'accès au site. 	

THEME	EFFETS PRESENTIS DU PROJET	EVALUATION DE L'IMPACT AVANT MESURES	TYPE DE MESURE	DESCRIPTION DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS
Déchets	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Déchets de chantier lors de la construction Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Déchets spécifiques lors des opérations de maintenance Phase démantèlement : <ul style="list-style-type: none"> Déchets liés au démantèlement. 	Faible à modéré	Mesures de réduction	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Équilibrage déblais et remblais afin de limiter le déplacement de matériaux hors du site (réutilisation sur place des déblais) Réduction des déchets à la source Mise en place de bennes de collecte sélective Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Traitement des huiles et graisse (maintenance) dans des filières agréées Phase démantèlement : <ul style="list-style-type: none"> Déchets liés au démantèlement recyclables dans leur très grande majorité. 	Faible
Milieu naturel : flore et habitat	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Présence d'espèces invasives à proximité du site de projet, qui pourraient s'étendre sur le site à l'occasion des travaux. 	Faible	Mesure d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Vérification de l'absence d'espèces floristiques patrimoniales ou envahissantes 	Nul
Milieu naturel : avifaune	<ul style="list-style-type: none"> Phase de travaux : <ul style="list-style-type: none"> Dérangements et perturbations des espèces nicheuses. Destruction de milieux d'alimentation et de reproduction. Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Dérangement pendant la migration par perturbation des trajectoires de vol. Mortalité directe par collision. 	Faible à modéré	Mesure d'évitement Mesures de réduction Mesures d'accompagnement Mesures réglementaires	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux <ul style="list-style-type: none"> Implantation des machines vis à vis du milieu naturel : respecter un éloignement d'au moins 200 m (en bout de pales), dans la mesure du possible, des zones attractives Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Disposition des machines prenant en compte les vols de Laridés Adaptation de la période des travaux en fonction de l'avifaune nicheuse Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Bridage des éoliennes en période de labours pour les Laridés Limiter l'attractivité des éoliennes (entretiens des abords des éoliennes, précautions vis-à-vis de l'éclairage, adaptation de certaines pratiques culturelles) Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Suivi des couples de Busards nicheurs dans le secteur de projet Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Suivi post-installation de la mortalité de l'avifaune 	Non significatif

THEME	EFFETS PRESENTIS DU PROJET	EVALUATION DE L'IMPACT AVANT MESURES	TYPE DE MESURE	DESCRIPTION DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS
Milieu naturel : chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> Phase de construction : <ul style="list-style-type: none"> Aucun impact significatif. Phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Dérangement pendant la migration par perturbation des trajectoires de vol. Mortalité directe par collision 	Très faible à modéré Voir fort pour la Pipistrelle de Nathusius	Mesure d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux : <ul style="list-style-type: none"> Empêcher l'accès des éoliennes aux chiroptères par l'installation de dispositifs sur les machines Vérifier l'occupation du sol à proximité des machines afin de limiter les collisions sur les chiroptères 	Non significatif
			Mesure de réduction	<ul style="list-style-type: none"> Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Bridage de l'éolienne E9 pour les chiroptères Limiter l'attractivité des éoliennes (entretiens des abords des éoliennes, précautions vis-à-vis de l'éclairage, adaptation de certaines pratiques culturelles) Dispositif anticollision et d'effarouchement (effaroucheur à ultrasons) 	
			Mesures réglementaires	<ul style="list-style-type: none"> Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Suivi post-installation de la mortalité des chiroptères 	
Acoustique	Dépassement des seuils réglementaires pour les périodes nocturnes, par vent Sud-Ouest et Nord-Est, pour les deux modèles de variantes (V126 – 3,6 MW et V117 – 4,2 MW).	Modéré	Mesure de réduction	<ul style="list-style-type: none"> Phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Utilisation de bridage puis dans un second temps, si ces derniers ne permettent pas de ramener le parc à une situation réglementaire, nous préconisons des arrêts. Mesure de suivi Suivi acoustique à réaliser dans les 6 mois suivant la mise en service afin de s'assurer du respect des émergences réglementaires. 	Nul si les procédures sont respectées
Paysage	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux et exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Co-visibilités dans les vues d'ensemble depuis le plateau et les fonds des vallées Augmentation de la densité dans le paysage éolien existant Emprise visuelle restreinte 	Faible à très faible depuis les plateaux dans le périmètre éloigné Très faible à nul depuis les fonds des vallées du périmètre éloigné	Mesure d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Recul des éoliennes par rapport aux vallées Création d'un projet au sein d'un ensemble éolien existant 	Très faible à nul depuis les plateaux et depuis les fonds des vallées dans le périmètre éloigné
			Mesure de réduction	<ul style="list-style-type: none"> Recherche d'une géométrie lisible Recherche d'une cohérence avec la géométrie et l'axe des parcs voisins Balisage lumineux synchronisé au sein du parc 	
	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux et exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Co-visibilité avec les bourgs du périmètre immédiat Effet d'encercllement renforcé 	Modéré à faible dans le périmètre rapproché	Mesure d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Suppression d'éoliennes et recul à plus de 700 m de l'habitat Recul des éoliennes par rapport aux vallées Création d'un projet au sein d'un ensemble éolien existant 	Faible dans le périmètre rapproché
Modéré à fort dans le périmètre immédiat	Mesure de compensation	<ul style="list-style-type: none"> Financement d'aménagements paysagers aux villages les plus impactés par le parc (Chilly et Maucourt) 	Faible		

THEME	EFFETS PRESENTIS DU PROJET	EVALUATION DE L'IMPACT AVANT MESURES	TYPE DE MESURE	DESCRIPTION DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS
Patrimoine et tourisme	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux et exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Vues depuis les monuments historiques Sites de candidature UNESCO du patrimoine de mémoire Vues depuis les lieux de mémoire et cimetière militaire (Maucourt notamment) 	Faible dans le périmètre éloigné et rapproché	Mesure d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux et exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Recul des éoliennes par rapport aux vallées Création d'un projet au sein d'un ensemble éolien existant 	Très faible à nul dans le périmètre éloigné Très faible dans le périmètre rapproché
			Mesure de réduction	<ul style="list-style-type: none"> Phase travaux et exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Recherche d'une géométrie lisible Prise en compte de l'habitat proche du plateau Orientation des éoliennes en fonction de l'axe du cimetière militaire de Maucourt Recherche d'une cohérence avec la géométrie et l'axe des parcs voisins Balisateur lumineux synchronisé au sein du parc 	

● TITRE B : RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS



1 INTRODUCTION

Selon l'article L. 181-25 du Code de l'environnement, l'étude de dangers expose les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts visés à l'article L. 511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation. Les impacts de l'installation sur ces intérêts en fonctionnement normal sont traités dans l'étude d'impact sur l'environnement.

La démarche de l'étude consiste en une identification des dangers, des enjeux vulnérables et des conséquences éventuelles d'accidents. L'ajout systématique de mesures de prévention et/ou de protection doit permettre de diminuer le niveau de risque à un niveau acceptable.

La démarche de l'étude est résumée ainsi :

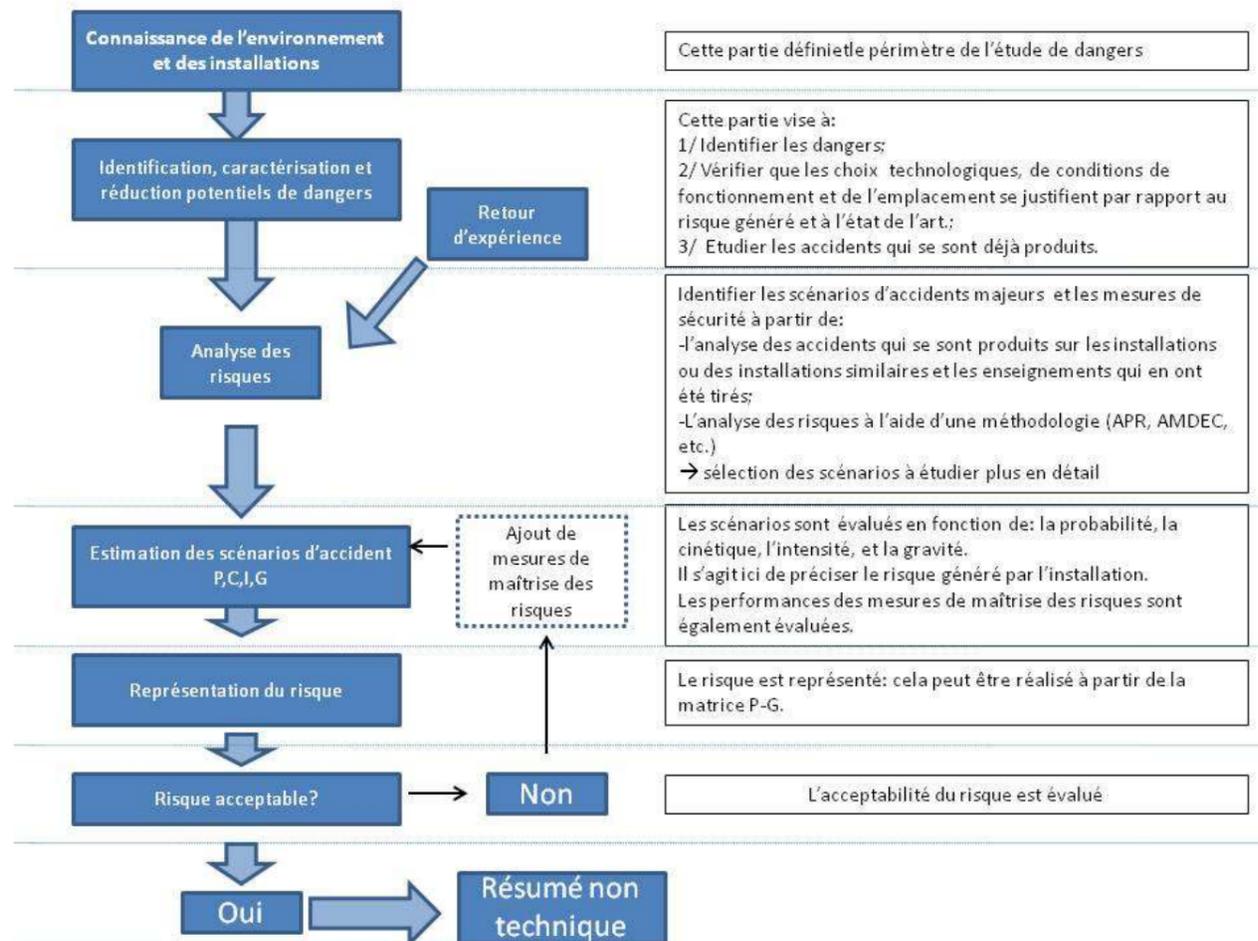


Figure 1 : Démarche de l'étude

2 PRESENTATION DE L'INSTALLATION

Le parc éolien du Chemin Croisé est composé de 10 aérogénérateurs et de 3 postes de livraison. Ces 10 éoliennes sont raccordées à 3 postes de livraison appelés PDL :

Tableau 2 : Composition de l'installation

Parc éolien du Chemin Croisé		
N° de poste de livraison	N° d'éoliennes raccordées	Puissance totale maximale
PDL1	E1 – E2 – E3	12,6 MW
PDL2	E6 – E7 – E8	12,6 MW
PDL3	E4 – E5 – E9 – E10	16,8 MW



Carte 5 : Présentation de l'installation

Les 10 aérogénérateurs composant le parc présentent les caractéristiques suivantes :

Tableau 3 : Caractéristiques des machines retenues

Modèle d'éolienne	Vestas V126 – Option 1	Vestas V117 – Option 2
Nombre d'éolienne	10	10
Puissance (MW)	3,6	4,2
Hauteur du moyeu (m)	97	100
Hauteur totale en bout de pale (m)	160	158,5
Largeur à la base du mât (m)	4,7	4,7
Longueur de pale (m)	61,65	57,15
Largeur de pale, corde maximale (m)	4	4
Diamètre du rotor (m)	126	117

3 IDENTIFICATION DES DANGERS ET ANALYSE DES RISQUES ASSOCIES

3.1 SOURCES DE DANGERS

Un parc éolien est soumis aux risques naturels par les dimensions imposantes de l'ouvrage mais également aux risques de défaillance d'équipements constituant une éolienne.

Les risques naturels sont susceptibles de constituer des agresseurs potentiels pour les éoliennes et sont pris en compte dans l'analyse préliminaire des risques.

Les agressions externes identifiées sont les suivantes :

Tableau 4 : Principales agressions externes liées aux phénomènes naturels

Agression externe	Intensité
Vents et tempête	L'intensité maximale des vents observée dans le secteur est de direction SO – NNE avec une vitesse de 14 m/s à 10 m de hauteur. Le secteur d'étude n'est pas affecté par des cyclones tropicaux.
Foudre	L'activité orageuse est faible (indice kéraunique : 18). Le projet respecte la norme IEC 61 400-24 (Juin 2010) ou EN 62 305 – 3 (Décembre 2006).

Agression externe	Intensité
Givre	Les éoliennes seront équipées d'un détecteur de glace relié au système de contrôle dont le déclenchement provoquera l'arrêt de l'éolienne (système SCADA).
Glissement de sols/ affaissement miniers	Le projet n'est pas concerné.

Les principales agressions externes sont liées aux phénomènes naturels. Seuls sont retenus pour l'analyse des risques, les phénomènes de vents et tempête, foudre, givre et glissement de sols/affaissement miniers.

En ce qui concerne la foudre, on considère que le respect des normes rend le risque d'effet direct de la foudre négligeable (risque électrique, risque d'incendie, etc.). En effet, le système de mise à la terre permet d'évacuer l'intégralité du courant de foudre. Cependant, les conséquences indirectes de la foudre, comme la possible fragilisation progressive de la pale, sont prises en compte dans les scénarios de rupture de pale.

Des ouvrages (voies de communications par exemple) ou des installations classées à proximité des aérogénérateurs, peuvent présenter également un risque externe. Le tableau ci-après présente les dangers recensés au niveau de la zone d'étude de l'installation.

Tableau 5 : Principales agressions externes liées aux activités humaines

Infrastructure	Fonction	Evénement redouté	Danger potentiel	Périmètre	Distance par rapport au mât de l'éolienne la plus proche
Voies de circulation	Transport	Accident entraînant la sortie de voie d'un ou plusieurs véhicules	Energie cinétique des véhicules et flux thermiques	200 m	E1 et E6 sont à respectivement 390 et 470 ± 10 m de la RD131. L'infrastructure RD131 est au-delà du périmètre de 200 m.
Parcelles agricoles	Transport	Collision avec une éolienne ou le poste de livraison	Energie cinétique des véhicules et flux thermiques	200 m	Les éoliennes sont situées sur des parcelles agricoles avec des chemins ruraux en deçà de 200 m pour E2, E5, E6, E7, E9, E10. Les infrastructures sont à l'intérieur du périmètre.
Aérodrome	Transport aérien	Chute d'aéronef	Energie cinétique de l'aéronef, flux thermique	2 000 m	L'aérodrome le plus proche est à 17 km environ. L'infrastructure est au-delà du périmètre de 2 000 m.
Ligne THT	Transport d'électricité	Rupture de câble	Arc électrique, surtensions	200 m	La ligne HT est à plus de 4,5 km du premier aérogénérateur. L'infrastructure est au-delà du périmètre de 200 m.

Infrastructure	Fonction	Événement redouté	Danger potentiel	Périmètre	Distance par rapport au mât de l'éolienne la plus proche
Canalisation et poste source de gaz	Transport de gaz	Rupture de canalisation	Explosion	2 fois la hauteur de l'éolienne en bout de pale, soit 317 ou 320 m selon le modèle retenu	E9 est à 250 m de la canalisation de gaz. E4 est à 320 m du poste source. Les infrastructures sont en-deçà du périmètre de 317 ou 320 m.
Autres aérogénérateurs	Production d'électricité	Accident générant des projections d'éléments	Energie cinétique des éléments projetés	500 m	Les distances inter-éoliennes sont supérieures ou égales 500 m, exceptées entre E1 et E2 (440 ± 10 m), entre E2 et E3 (400 m ± 10 m), entre E4 et E5 (420 m ± 10 m) et entre E9 et E10 (435 m ± 10 m). Quelques aérogénérateurs du projet de parc du Chemin Croisé sont en-deçà des 500 m. Les parcs éoliens existants les plus proches sont à plus de 1,8 km du premier aérogénérateur. Le parc éolien en projet le plus proche est à 2,2 km du premier aérogénérateur. Les infrastructures sont au-delà du périmètre de 500 m.

➔ Les chemins ruraux, les parcelles agricoles, la canalisation de gaz et les aérogénérateurs du parc se trouvent à l'intérieur des périmètres de dangers potentiels.

Les dangers potentiels relatifs au fonctionnement des éoliennes sont recensés dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Dangers potentiels du parc éolien

Installation ou système	Fonction	Phénomène redouté	Danger potentiel
Système de transmission	Transmission d'énergie mécanique	Survitesse	Echauffement des pièces mécaniques et flux thermique
Aérogénérateur	Production d'énergie électrique à partir d'énergie éolienne	Effondrement	Energie cinétique de chute

Installation ou système	Fonction	Phénomène redouté	Danger potentiel
Poste de livraison, intérieur de l'aérogénérateur	Réseau électrique	Court-circuit interne	Arc électrique
Nacelle	Protection des équipements destinés à la production électrique	Chute d'éléments	Energie cinétique de projection
Nacelle	Protection des équipements destinés à la production électrique	Chute de nacelle	Energie cinétique de chute
Rotor	Transformation de l'énergie éolienne en énergie mécanique	Projection d'objets	Energie cinétique des objets
Pale	Prise au vent	Bris de pale ou chute de pale	Energie cinétique d'éléments de pales

Les produits identifiés dans le cadre du parc éolien 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...), qui une fois usagés sont traités en tant que déchets industriels spéciaux ;
- Produits de nettoyage et d'entretien des installations (solvants, dégraissants, nettoyants...) et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...).

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, aucun produit inflammable ou combustible n'est stocké dans les aérogénérateurs ou les postes de livraison.

3.2 ENJEUX A PROTEGER

Les cibles directes d'un potentiel accident majeur sur le parc éolien sont donc limitées aux suivantes :

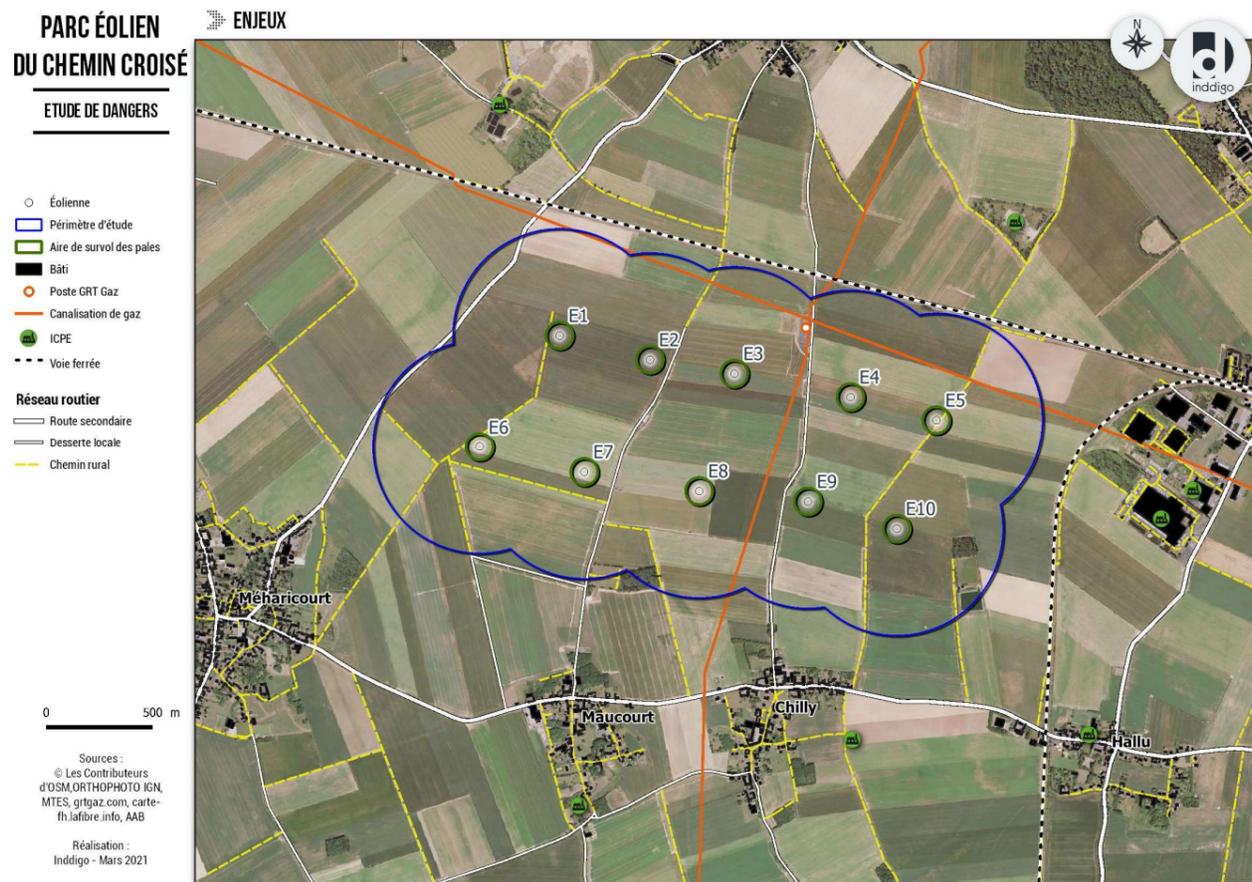
- Les champs agricoles environnants ;
- Les personnes présentes à proximité des éoliennes de manière ponctuelle (promeneurs, exploitants agricoles, etc.) ;
- La canalisation de gaz et son poste de livraison ;
- La route départementale RD131 ;
- Les chemins ruraux au voisinage des aérogénérateurs.

Les sources de dangers pour le parc éolien du Chemin Croisé sont les suivantes :

- La circulation d'engins agricoles ;
- La circulation de véhicules de transport de matières dangereuses sur la RD131 ;

- Les chemins ruraux environnants ;
- La formation de givre ;
- Les tempêtes, cyclones ou vents violents ;
- La foudre.

La carte ci-dessous présente les enjeux identifiés dans le cadre de l'étude de dangers du parc éolien du Chemin Croisé.



Carte 6 : Enjeux identifiés du parc éolien

3.3 ANALYSE DES RISQUES

3.3.1 ANALYSE DU RETOUR D'EXPERIENCES

Il n'existe actuellement aucune base de données officielle recensant l'accidentologie dans la filière éolienne. Néanmoins, il a été possible d'analyser les informations collectées en France et dans le monde par plusieurs organismes divers (associations, organisations professionnelles, littérature spécialisée, etc.). Ces bases de données sont cependant très différentes tant en termes de structuration des données qu'en termes de détail de l'information.

Les retours d'expérience de la filière éolienne française et internationale permettent d'identifier les principaux accidents suivants :

- Effondrements de l'éolienne ;
- Ruptures de pales ;
- Chutes de pales et d'éléments de l'éolienne ;
- Incendies.

3.3.2 ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

Une analyse préliminaire des risques sous forme d'un tableau générique est réalisée permettant d'identifier de manière représentative les scénarios d'accident pouvant potentiellement se produire :

- Scénarios relatifs aux risques liés à la glace ;
- Scénarios relatifs aux risques d'incendie ;
- Scénarios relatifs aux risques de fuites ;
- Scénarios relatifs aux risques de chute d'éléments ;
- Scénarios relatifs aux risques de projection de pales ou de fragments de pales ;
- Scénarios relatifs aux risques d'effondrement des éoliennes.

L'analyse est réalisée de la manière suivante :

- Une description des causes et de leur séquençage (événements initiateurs et événements intermédiaires) ;
- Une description des événements redoutés centraux qui marquent la partie incontrôlée de la séquence d'accident
- Une description des fonctions de sécurité permettant de prévenir l'événement redouté central ou de limiter les effets du phénomène dangereux ;
- Une description des phénomènes dangereux dont les effets sur les personnes sont à l'origine d'un accident ;
- Une évaluation préliminaire de la zone d'effets attendue de ces événements.

L'échelle utilisée pour l'évaluation de l'intensité des événements a été adaptée au cas des éoliennes :

- « 1 », correspond à un phénomène limité ou se cantonnant au surplomb de l'éolienne ;
- « 2 », correspond à une intensité plus importante et impactant potentiellement des personnes autour de l'éolienne.

3.3.3 MESURES DE MAITRISE DES RISQUES

Afin de limiter les risques d'accidents ou d'incidents liés aux activités du parc éolien, l'exploitant a prévu de mettre en place un certain nombre de mesures de prévention ou de protection en collaboration avec les constructeurs d'aérogénérateurs :

- **Systemes de sécurité contre la survitesse** (freins aérodynamiques passifs et actifs, surveillance de la rotation, détection de la vitesse du vent) ;

- **Systèmes de sécurité contre le risque de vents forts** (coupure de l'éolienne en cas de détection de vents forts) ;
- **Systèmes de sécurité contre le risque électrique** (organes de coupure électrique, isolement, mise à la terre) ;
- **Systèmes contre l'échauffement des pièces mécaniques** (détecteurs de température, systèmes de refroidissement) ;
- **Systèmes de sécurité contre le risque de foudre** (installation anti-foudre comprenant paratonnerre sur la nacelle et les pales) ;
- **Systèmes de sécurité contre le risque d'incendie** (détection de fumée, de température, alarme du centre de contrôle et intervention des moyens de secours) ;
- **Systèmes de sécurité contre le risque de fuite de liquides** (détecteur de niveau de liquide, rétention formée par la structure de l'éolienne) ;
- **Systèmes de sécurité contre la formation du givre** (basés sur la détection et arrêt de l'éolienne, affichage du risque pour les promeneurs) ;
- **Systèmes de sécurité contre le risque d'effondrement de l'éolienne** (conception des fondations basées sur des normes et de l'ingénierie, conception des éoliennes adaptée à la force du vent) ;
- Systèmes de sécurité contre le risque d'erreurs de maintenance (formation du personnel, manuel de maintenance).

3.3.4 CONCLUSION DE L'ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

Les scénarii qui ont un effet à l'extérieur des éoliennes doivent être étudiés dans l'étude détaillée des risques. Les scénarii à exclure de l'étude détaillée sont l'incendie et l'infiltration des liquides dans le sol en raison des effets limités pour les populations.

3.4 ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

Les scénarios étudiés sont les suivants :

- Projection de tout ou une partie de pale ;
- Effondrement de l'éolienne ;
- Chute d'éléments de l'éolienne ;
- Chute de glace ;
- Projection de glace.

L'étude détaillée des risques vise à caractériser les scénarios retenus à l'issue de l'analyse préliminaire des risques en termes de probabilité, cinétique, intensité et gravité. Son objectif est donc de préciser le risque généré par l'installation et d'évaluer les mesures de maîtrise des risques mises en œuvre. L'étude détaillée permet de vérifier l'acceptabilité des risques potentiels générés par l'installation.

3.4.1 COTATION DE CHAQUE SCENARIO

Les règles méthodologiques applicables pour la détermination de l'intensité, de la gravité, de la cinétique et de la probabilité des phénomènes dangereux sont précisées dans l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005.

Cet arrêté est complété par la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.

La cotation du risque se base sur cette réglementation.

OPTION 1 – V126					
Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
SCENARIO 1 : Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale soit 160 mètres.	Rapide	Exposition forte	D	<u>Sérieux</u> pour toutes les éoliennes du parc
SCENARIO 2 : Chute de glace	Zone de survol soit 63 mètres.	Rapide	Exposition modérée	A sauf si les températures hivernales sont supérieures à 0°C	<u>Modérée</u> pour toutes les éoliennes du parc
SCENARIO 3 : Chute d'éléments de l'éolienne	Zone de survol soit 63 mètres.	Rapide	Exposition forte	C	<u>Modérée</u> pour toutes les éoliennes du parc
SCENARIO 4 : Projection de pales ou de fragments de pales	500 mètres autour de chaque éolienne du parc	Rapide	Exposition modérée	D	<u>Modérée</u> pour toutes les éoliennes du parc
SCENARIO 5 : Projection de glace	1,5 x (H + 2R) autour de l'éolienne soit 334,5 mètres.	Rapide	Exposition modérée	C sauf si les températures hivernales sont supérieures à 0°C	<u>Modérée</u> pour toutes les éoliennes du parc

OPTION 2 – V117					
Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
SCENARIO 1 : Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale soit 158,5 mètres.	Rapide	Exposition forte	D	<u>Sérieux</u> pour toutes les éoliennes du parc
SCENARIO 2 : Chute de glace	Zone de survol soit 58,5 mètres.	Rapide	Exposition modérée	A sauf si les températures hivernales sont supérieures à 0°C	<u>Modérée</u> pour toutes les éoliennes du parc
SCENARIO 3 : Chute d'éléments de l'éolienne	Zone de survol soit 58,5 mètres.	Rapide	Exposition forte	C	<u>Modérée</u> pour toutes les éoliennes du parc
SCENARIO 4 : Projection de pales ou de fragments de pales	500 mètres autour de chaque éolienne du parc	Rapide	Exposition modérée	D	<u>Modérée</u> pour toutes les éoliennes du parc
SCENARIO 5 : Projection de glace	1,5 x (H + 2R) autour de l'éolienne soit 325,5 mètres.	Rapide	Exposition modérée	C sauf si les températures hivernales sont supérieures à 0°C	<u>Modérée</u> pour toutes les éoliennes du parc

Les dimensions retenues pour les calculs correspondent au gabarit d'aérogénérateur déterminé par le constructeur.

Les scénarios étudiés précédemment sont positionnés dans la matrice ci-dessous, issue de la circulaire du 10/05/10, en fonction de la gravité et probabilité :

Tableau 7 : Matrice de criticité des scénarios étudiés de l'option 1

OPTION 1					
Gravité des Conséquences	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		SCENARIO 1 pour toutes les éoliennes			
Modéré		SCENARIO 4 pour toutes les éoliennes	SCENARIO 3 pour toutes les éoliennes SCENARIO 5 pour toutes les éoliennes		SCENARIO 2 pour toutes les éoliennes

Tableau 8 : Matrice de criticité des scénarios étudiés de l'option 2

OPTION 2					
Gravité des Conséquences	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		SCENARIO 1 pour toutes les éoliennes			
Modéré		SCENARIO 4 pour toutes les éoliennes	SCENARIO 3 pour toutes les éoliennes SCENARIO 5 pour toutes les éoliennes		SCENARIO 2 pour toutes les éoliennes

Légende de la matrice

NIVEAU DE RISQUE	COULEUR	ACCEPTABILITE
Risque très faible		Acceptable
Risque faible		Acceptable
Risque important		Non acceptable

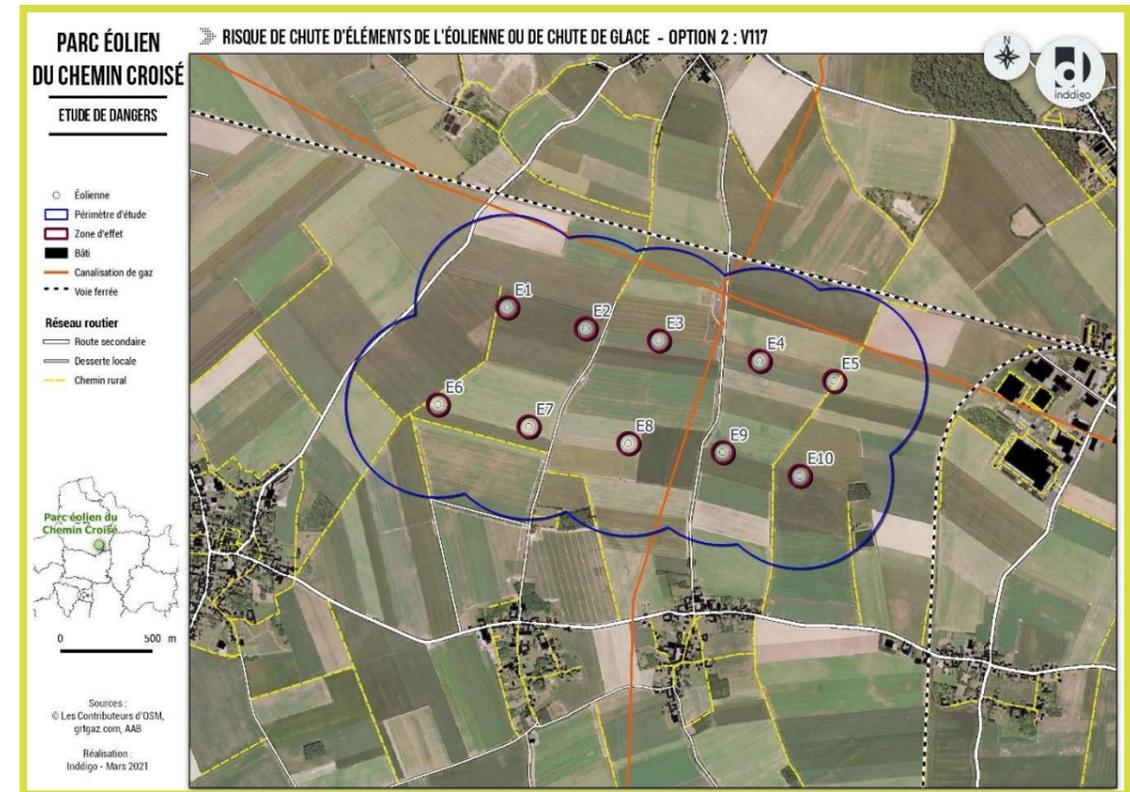
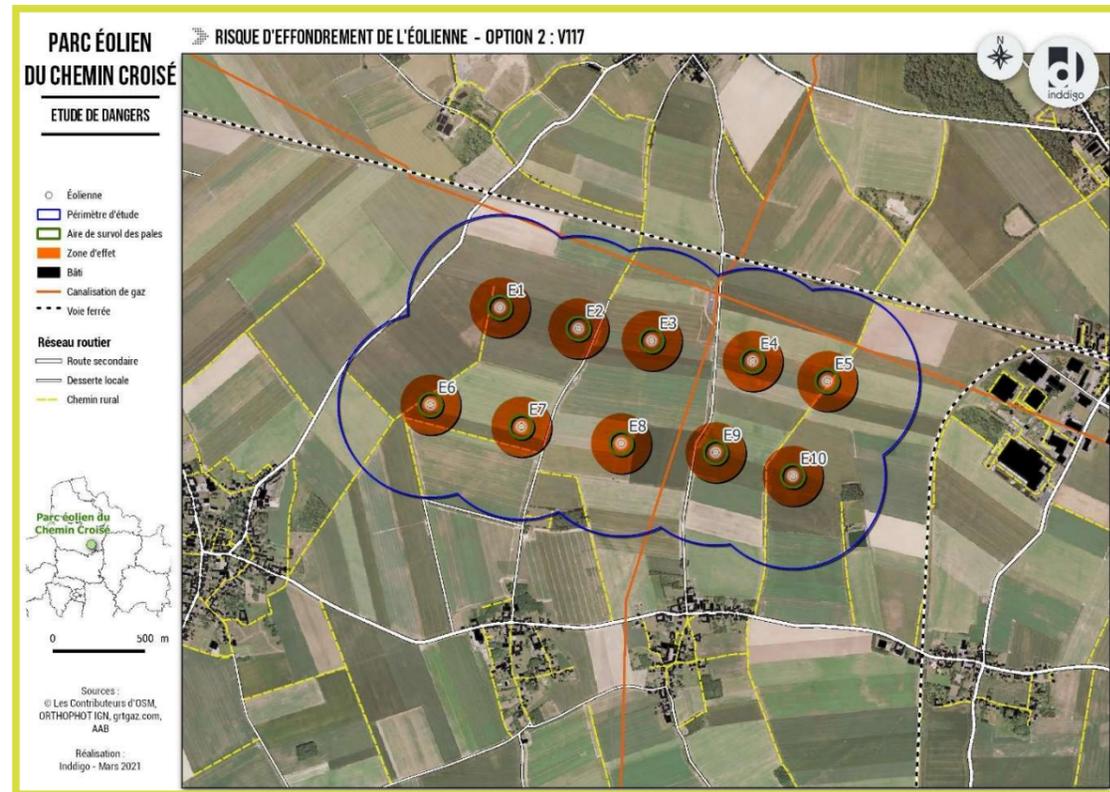
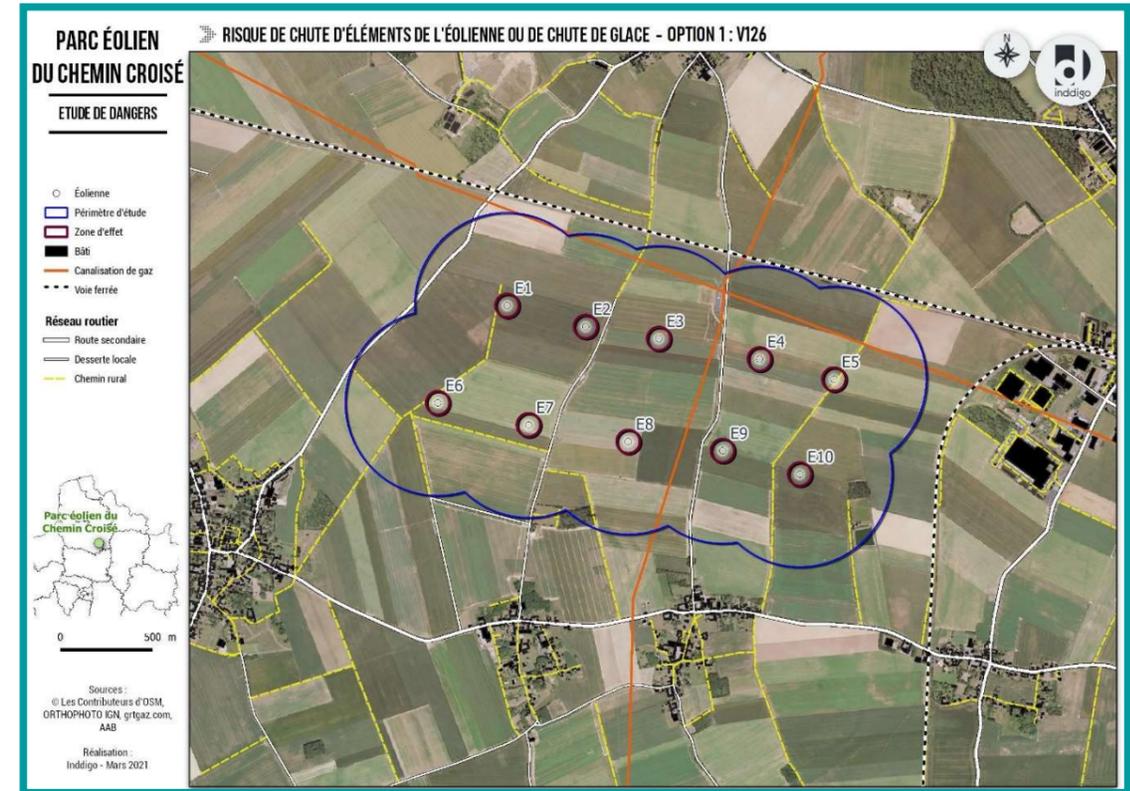
- Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :
- Aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice (non acceptable – risque important) ;
 - Certains accidents figurent en case jaune (acceptable – risque faible). Pour ces accidents, il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie 7.5 sont mises en place.

3.4.2 CARTES DES RISQUES EN FONCTION DES ENJEUX ET VULNERABILITES IDENTIFIES

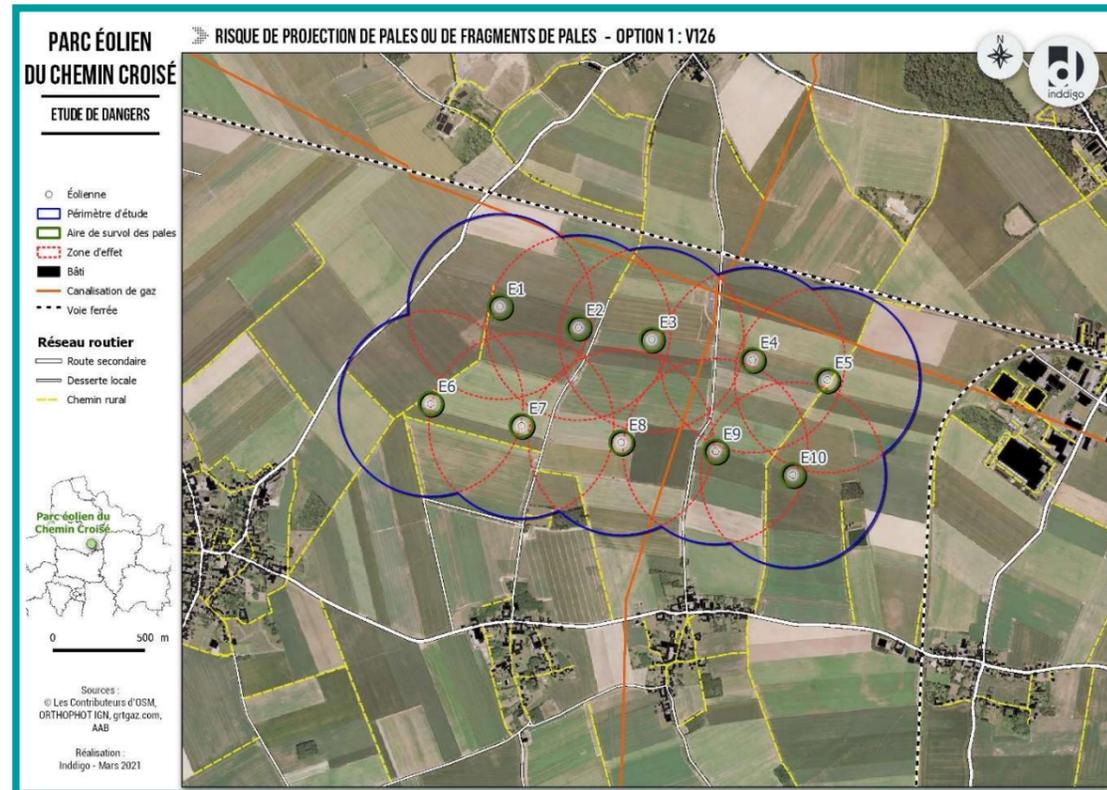
• Effondrement de l'éolienne



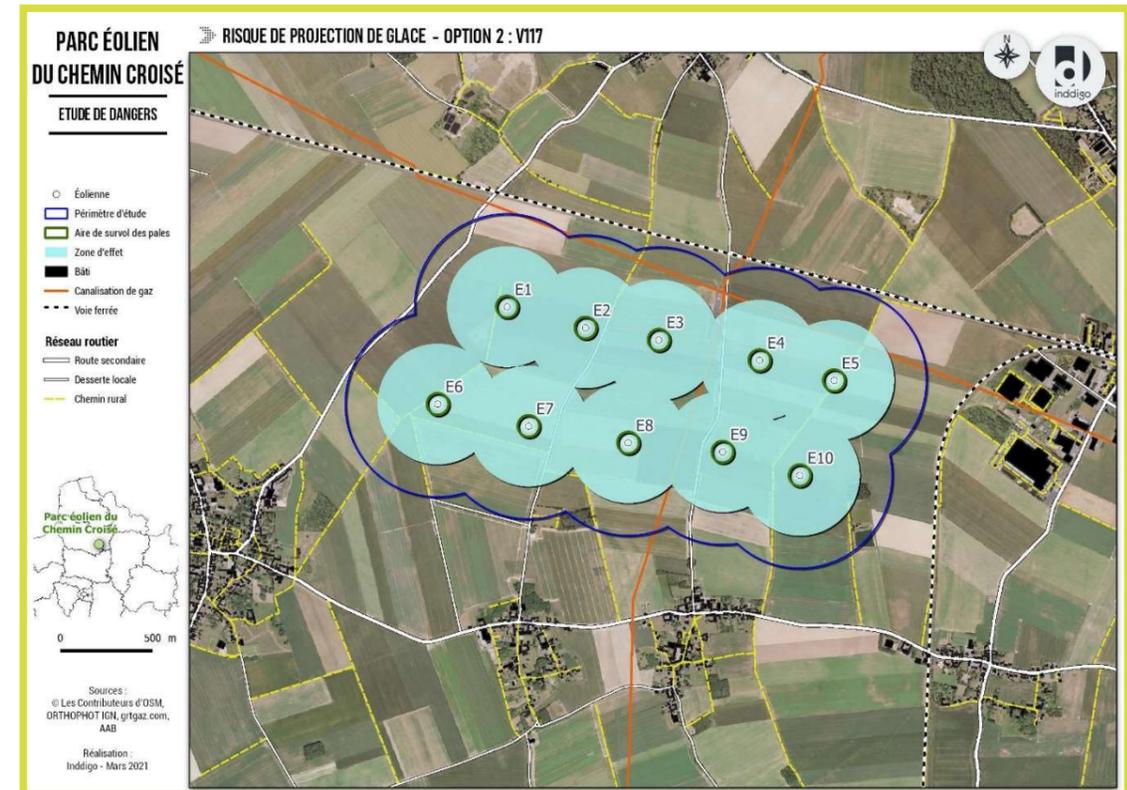
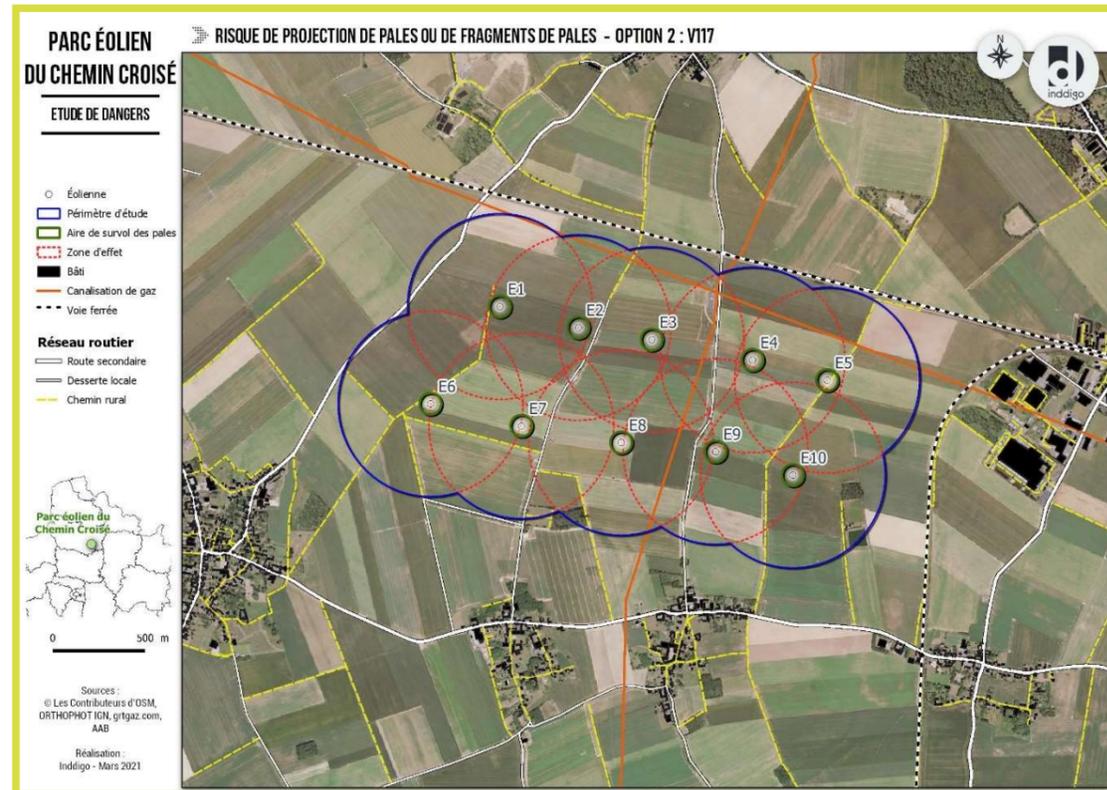
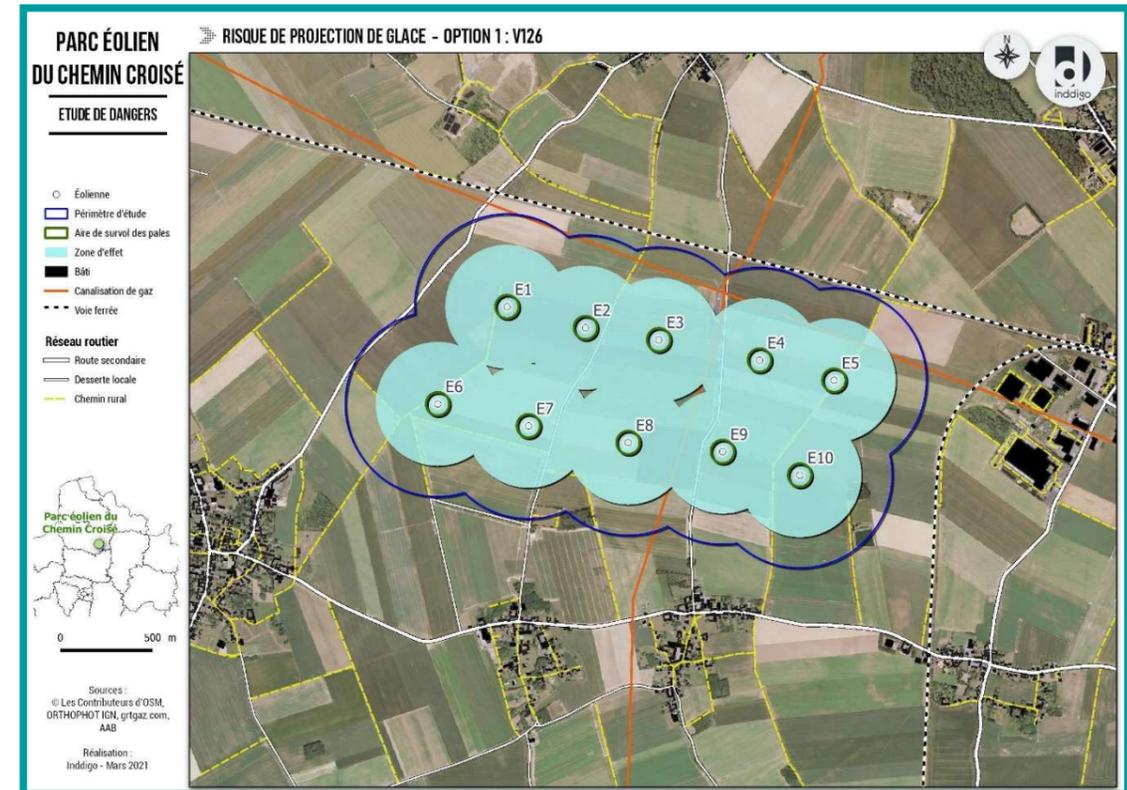
• Chute d'éléments de l'éolienne ou chute de glace



- Projection de pales ou de fragments de pales



- Projection de glace



4 CONCLUSION

De la description de l'installation et de son environnement, il ressort que les potentiels de dangers d'un parc éolien sont relatifs :

- À des causes externes :
 - Présence d'ouvrages (voies de communications) ;
 - Risques naturels (formation de givre, tempêtes, cyclones ou vents violents, foudre) ;
- À des causes internes liées au fonctionnement des machines et aux produits utilisés :
 - Chute d'éléments de l'aérogénérateur (boulons, morceaux d'équipements, pale, etc.) ;
 - Projection d'éléments (morceaux 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).

Une analyse préliminaire des risques a été réalisée, basée d'une part sur l'accidentologie permettant d'identifier les accidents les plus courants et basée d'autre part sur une identification des scénarios d'accidents.

Pour chaque scénario d'accident, l'étude a procédé à une analyse systématique des mesures de maîtrise des risques. Cinq catégories de scénarios ressortent de l'analyse préliminaire et font l'objet d'une étude détaillée des risques :

- Projection de tout ou une partie de pale ;
- Effondrement de l'éolienne ;
- Chute d'éléments de l'éolienne ;
- Chute de glace ;
- Projection de glace.

Ces scénarios regroupent plusieurs causes et séquences d'accident. Une cotation en intensité, probabilité, gravité et cinétique de ces événements permet de caractériser les risques pour toutes les séquences d'accidents.

Une recherche d'enjeux humains vulnérables a été réalisée dans chaque périmètre d'effet des cinq scénarii d'accident, permettant de repérer les interactions possibles entre les risques et les enjeux. La cotation en gravité et probabilité pour chacune des éoliennes permet de classer le risque de chaque scénario selon la grille de criticité employée et inspirée de la circulaire du 10 mai 2010.

- ➔ **Après analyse détaillée des risques, selon la méthodologie de la circulaire du 10 mai 2010, il apparaît qu'aucun scénario étudié ne ressort comme inacceptable.**

L'exploitant a mis en œuvre des mesures adaptées pour maîtriser les risques :

- L'implantation permet d'assurer un éloignement suffisant des zones fréquentées,
- L'exploitant respecte les prescriptions générales de l'arrêté du 26 août 2011 modifié,

- Les systèmes de sécurité des aérogénérateurs sont adaptés aux risques.

Les systèmes de sécurité des aérogénérateurs doivent être maintenus dans le temps et testés régulièrement en conformité avec la section 4 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié.

- ➔ **Le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques actuelles.**