



Projet de parc éolien des 47 Mines

Communes de Oinville-Saint-Liphard et de Boisseaux

Départements de l'Eure-et-Loir (28) et du Loiret (45)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE)

Pièce 6b : Résumé non technique de l'étude de dangers

PIÈCES DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

L'architecture retenue pour les pièces du dossier de demande d'autorisation environnementale est la suivante :

- Pièce 1 : Description du projet
- Pièce 2 : Note de présentation non technique
- Pièce 3 : Justificatifs de maîtrise foncière
- Pièce 4a : Étude d'impact
- Pièce 4b : Annexes de l'étude d'impact
- Pièce 5 : Résumé non technique de l'étude d'impact
- Pièce 6a : Étude de dangers
- **Pièce 6b : Résumé non technique de l'étude de dangers**
- Pièce 7 : Capacités techniques et financières
- Pièce 8a : Plans de situation
- Pièce 8b : Plans d'ensemble

La présente « pièce 6-B : Résumé non technique de l'étude de dangers » présente de façon synthétique les résultats de l'étude de dangers.

SOMMAIRE

I. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE	4
I.1. LES OBJECTIFS DE L'ÉTUDE DE DANGERS.....	4
I.2. LE CONTEXTE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE	4
I.3. LA NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSÉES	5
I.4. LA DÉMARCHE GÉNÉRALE DE L'ÉTUDE DE DANGERS	6
II. LES INFORMATIONS GÉNÉRALES CONCERNANT L'INSTALLATION	7
II.1. LES RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS.....	7
II.2. LA LOCALISATION DU SITE	8
II.3. LA DÉFINITION DE L'aire d'ÉTUDE DE DANGERS.....	9
II.4. L'ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION	10
II.5. LA DESCRIPTION DU PROJET	11
II.6. L'ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES.....	13
II.7. L'ÉTUDE DÉTAILLÉE DES RISQUES	13
II.8. LES MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES	15
II.9. LES MOYENS DE SECOURS ET D'INTERVENTION	16

LISTE DES CARTES

CARTE 1 : LA LOCALISATION DES INSTALLATIONS DU PROJET	8
CARTE 2 : LE PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE DE DANGERS	9
CARTE 3 : LES TYPES DE TERRAIN DE L'aire d'ÉTUDE DE DANGERS	10
CARTE 4 : PLAN DES AMÉNAGEMENT DU PROJET SUR PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE	12
CARTE 5 : LES NIVEAUX DE RISQUES ÉVALUÉS POUR LE PARC ÉOLIEN	14

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LA DÉMARCHE GÉNÉRALE DE L'ÉTUDE DE DANGERS	6
FIGURE 2 : UN EXEMPLE DE PANNEAU DE PRÉVENTION DES RISQUES SUR UN PARC ÉOLIEN	15

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : LA NOMENCLATURE ICPE D'UN PARC ÉOLIEN	5
TABLEAU 2 : CARACTÉRISTIQUES MAXIMALES DES ÉOLIENNES ÉTUDIÉES	11
TABLEAU 3 : LES COORDONNÉES GPS ET CÔTES NGF DES ÉOLIENNES	11
TABLEAU 4 : LA SYNTHÈSE DE L'ÉVALUATION DES RISQUES ÉTUDIÉS	13
TABLEAU 5 : MATRICE D'ACCEPTABILITÉ DES RISQUES	14
TABLEAU 6 : LES MESURES DE MAÎTRISE DU RISQUE DE CHUTE DE GLACE	15

I. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

I.1. LES OBJECTIFS DE L'ÉTUDE DE DANGERS

La présente étude de dangers a pour objet de rendre compte de l'examen effectué par la SAS Parc Éolien des 47 Mines pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques du projet de parc éolien des 47 Mines situé sur la commune de Oinville-Saint-Liphard.

Elle vise à s'assurer que le parc éolien est technologiquement réalisable et analyse les causes des risques qu'ils soient intrinsèques aux substances ou matières utilisées, liées aux procédés mis en œuvre ou dues à la proximité d'autres risques d'origine interne ou externe à l'installation.

Cette étude est proportionnée aux risques présentés par les 4 éoliennes du parc des 47 Mines. Le choix de la méthode d'analyse utilisée et la justification des mesures de prévention, de protection et d'intervention sont adaptés à la nature et la complexité des installations et de leurs risques.

Elle précise l'ensemble des mesures de maîtrise des risques mises en œuvre sur le parc éolien des 47 Mines, qui réduisent le risque à l'intérieur et à l'extérieur des éoliennes à un niveau jugé acceptable par l'exploitant.

Ainsi, cette étude permet une approche rationnelle et objective des risques encourus par les personnes ou l'environnement, en satisfaisant les principaux objectifs suivants :

- Améliorer la réflexion sur la sécurité à l'intérieur de l'entreprise afin de réduire les risques et optimiser la politique de prévention,
- Favoriser le dialogue technique avec les autorités d'inspection pour la prise en compte des parades techniques et organisationnelles dans l'arrêté d'autorisation,
- Informer le public dans la meilleure transparence possible en lui fournissant des éléments d'appréciation clairs sur les risques.

Ce document a été réalisé à partir du modèle d'étude de dangers spécifique aux installations éoliennes validé par la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) en mai 2012.

I.2. LE CONTEXTE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE

Les objectifs et le contenu de l'étude de dangers sont définis dans la partie du code de l'environnement relative aux installations classées.

L'article D181-15-2 définit le contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale. Parmi ces éléments à fournir dans le cadre de l'autorisation environnementale, l'article L181-25 définit l'étude de dangers :

« Le demandeur fournit une étude de dangers qui précise les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation.

Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation. En tant que de besoin, cette étude donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels selon une méthodologie qu'elle explicite. Elle définit et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents. »

D'une manière générale, d'après <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr>, toute étude de dangers doit s'appuyer sur une description suffisante des installations, de leur voisinage et de leur zone d'implantation.

Elle doit présenter les mesures organisationnelles et techniques de maîtrise des risques et expliciter, s'ils sont pertinents, un certain nombre de points clés fondés sur une démarche d'analyse des risques :

- Identification et caractérisation des potentiels de dangers ;
- Description de l'environnement et du voisinage ;
- Réduction des potentiels de dangers ;
- Présentation de l'organisation de la sécurité ;
- Estimation des conséquences de la concrétisation des dangers ;
- Accidents et incidents survenus (accidentologie) ;
- Évaluation préliminaire des risques ;
- Étude détaillée de réduction des risques ;
- Quantification et hiérarchisation des différents scénarios en termes de gravité, de probabilité et de cinétique de développement en tenant compte de l'efficacité des mesures de prévention et de protection ;
- Évolutions et mesures d'amélioration proposées par l'exploitant ;
- Résumé non technique de l'étude de dangers – Représentation cartographique.

Plus précisément, l'article D181-15-2, définit le contenu de l'étude de dangers selon le principe de proportionnalité :

« L'étude de dangers justifie que 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 et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés à l'article L. 181-3.

Cette étude précise, notamment, la nature et l'organisation des moyens de secours dont le pétitionnaire dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre. Dans le cas des installations figurant sur la liste prévue à l'article L. 515-36, le pétitionnaire doit fournir les éléments indispensables pour l'élaboration par les autorités publiques d'un plan particulier d'intervention.

L'étude comporte, notamment, un résumé non technique explicitant la probabilité et la cinétique des accidents potentiels, ainsi qu'une cartographie agrégée par type d'effet des zones de risques significatifs.

Le ministre chargé des installations classées peut préciser les critères techniques et méthodologiques à prendre en compte pour l'établissement de l'étude de dangers, par arrêté pris dans les formes prévues à l'article L. 512-5.

Pour certaines catégories d'installations impliquant l'utilisation, la fabrication ou le stockage de substances dangereuses, le ministre chargé des installations classées peut préciser, par arrêté pris en application de l'article L. 512-5, le contenu de l'étude de dangers portant, notamment, sur les mesures d'organisation et de gestion propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident majeur.

Pour les installations mentionnées à l'article L. 515-32, l'autorité administrative compétente accepte les informations équivalentes remises par le pétitionnaire, dès lors qu'elles répondent aux exigences du présent III. »

En cohérence avec cette réglementation et dans le but d'adopter une démarche proportionnée, l'évaluation des accidents majeurs dans l'étude de dangers d'un parc d'aérogénérateurs s'intéressera prioritairement aux dommages sur les personnes. Pour les parcs éoliens, les atteintes à l'environnement, l'impact sur le fonctionnement des radars et les problématiques liées à la circulation aérienne feront l'objet d'une évaluation détaillée au sein de l'étude d'impact.

Ainsi, l'étude de dangers a pour objectif de démontrer la maîtrise du risque par l'exploitant. Elle comporte une analyse des risques qui présente les différents scénarios d'accidents majeurs susceptibles d'intervenir. Ces scénarios sont caractérisés en fonction de leur probabilité d'occurrence, de leur cinétique, de leur intensité et de la gravité des accidents potentiels. Elle justifie que 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 et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation.

I.3. LA NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSÉES

Conformément à l'article R. 511-9 du Code de l'environnement, modifié par le décret n°2011-984 du 23 août 2011, les parcs éoliens sont soumis à la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées.

Tableau 1 : La nomenclature ICPE d'un parc éolien

Rubrique	Désignation	Régime	Rayon d'affichage
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs		
	1. Comportant au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50 m	A	6 km
	2. Comportant uniquement des aérogénérateurs dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 m, lorsque la puissance totale installée est :		
	a) Supérieure ou égale à 20 MW	A	6 km
	b) Inférieure à 20 MW	D	-

Le parc éolien des 47 Mines comprend au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m. Cette installation est donc soumise à autorisation (A) au titre des installations classées pour la protection de l'environnement et doit présenter une étude de dangers au sein de sa demande d'autorisation d'exploiter.

I.4. LA DÉMARCHE GÉNÉRALE DE L'ÉTUDE DE DANGERS

Le graphique ci-dessous synthétise les différentes étapes et les objectifs de l'étude de dangers :

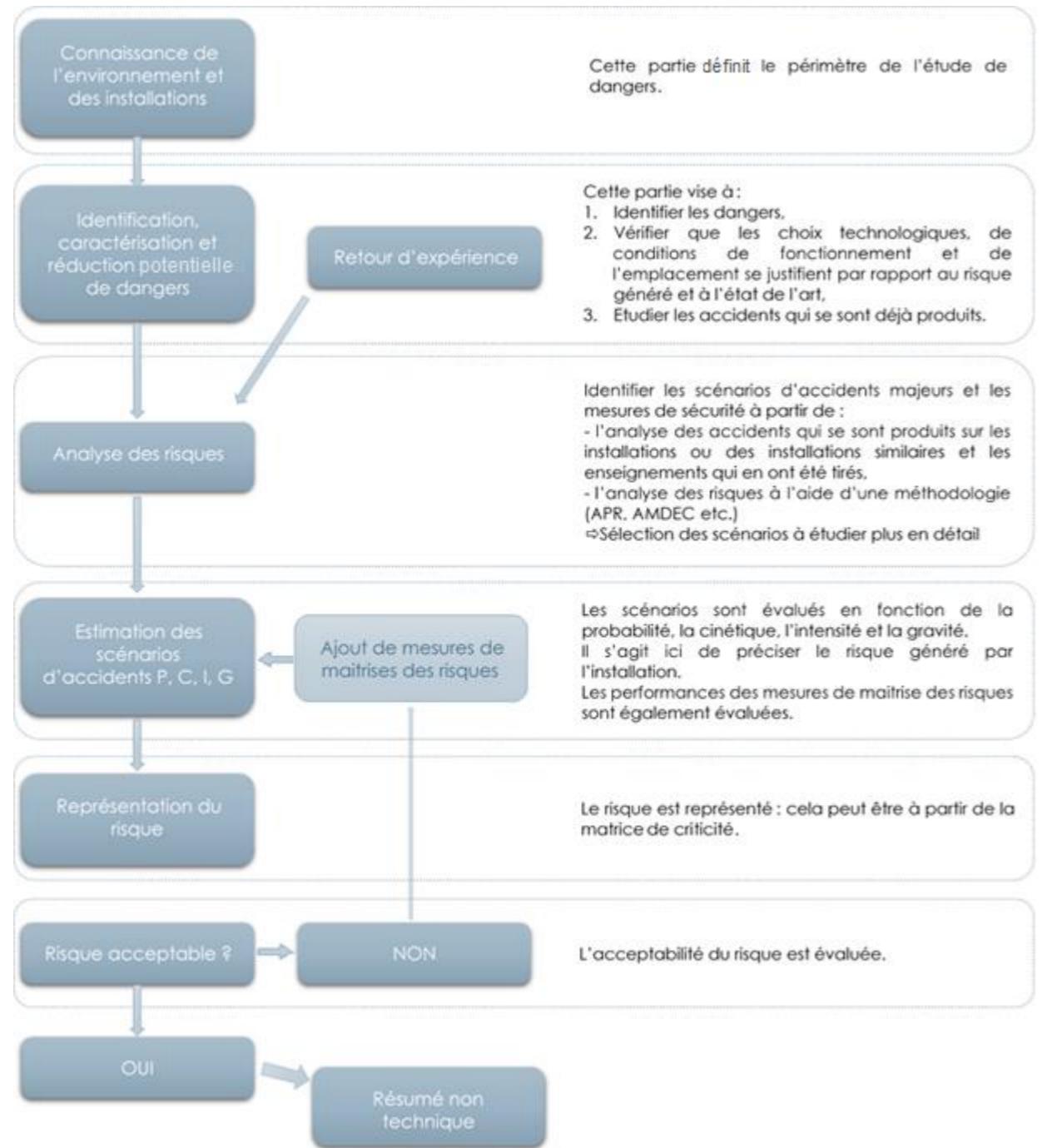


Figure 1 : La démarche générale de l'étude de dangers

II. LES INFORMATIONS GÉNÉRALES CONCERNANT L'INSTALLATION

II.1. LES RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

II.1.1. LE DEMANDEUR

Le projet de parc éolien des 47 Mines a été développé par la société WKN France, spécialisée dans la conception de parcs éoliens.

Le demandeur (et maître d'ouvrage du projet) est une société de projet dénommée SAS Parc Éolien des 47 Mines créée spécifiquement pour la construction et l'exploitation de l'installation.

Société	Parc Éolien des 47 Mines
Dénomination/raison sociale	SAS Parc Éolien des 47 Mines
Forme juridique	Société par actions simplifiée (Société à associé unique)
Numéro SIRET	937 646 222 00011
Siège social	Immeuble le Sanitat 10 rue Charles Brunellière 44100 Nantes
Qualité du signataire de la demande	Directeur Général
Capital social	100,00 Euros
RCS	937 646 222 R.C.S. Nantes
Téléphone	02 40 58 73 10
Nature de l'activité	Le développement, la construction et l'exploitation de centrales de production d'énergie renouvelable.



II.1.2. LE PORTEUR DU PROJET (COORDINATION GLOBALE ET CONCEPTION DU PROJET)

LASPOUGEAS Thomas

WKN FRANCE

Immeuble le Sanitat

10 Rue Charles Brunellière
44100 NANTES

Tél : 02.40.58.73.10

t.laspougeas@wkn-france.fr



II.1.3. LE RÉDACTEUR DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

AEPE-GINGKO

Romain LEGRAND - Chargé d'études environnement

Gaël BEAUFILS - Chargé d'études environnement

66, rue du Roi René

La Ménitré

49250 La Ménitré

Tél : 02 41 68 06 95



II.2. LA LOCALISATION DU SITE

Les installations du projet de parc éolien des 47 Mines sont localisées sur la commune de Oinville-Saint-Liphard dans le département de l'Eure-et-Loir (28). Toutefois, du fait du rayon de rotation d'une des éoliennes, une pale est susceptible de survoler le territoire de la commune de Boisseaux (45), sans qu'aucune infrastructure ni emprise au sol ne soit implantée sur cette dernière.

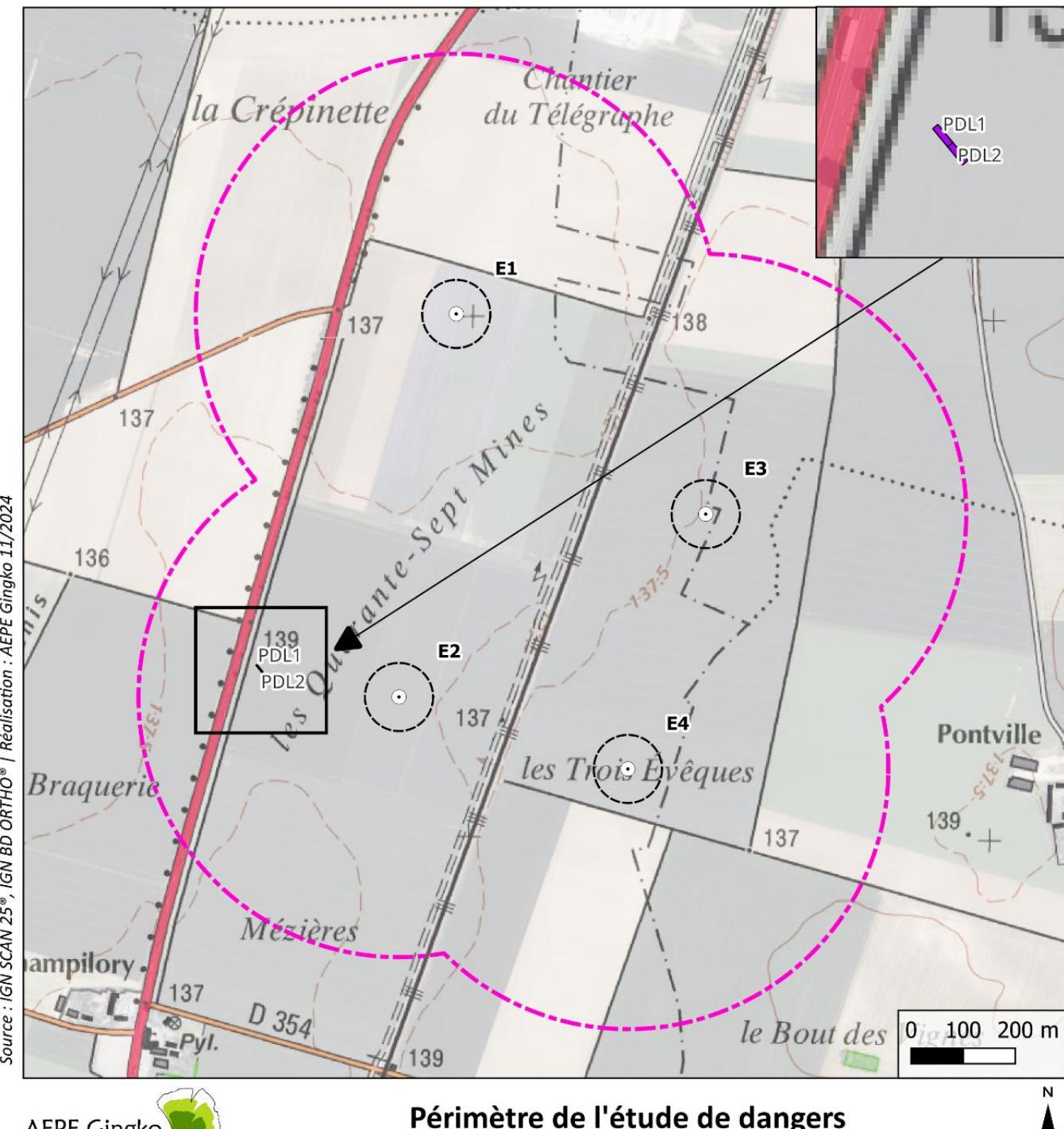


Carte 1 : La localisation des installations du projet

II.3. LA DÉFINITION DE L'aire d'étude de dangers

Compte tenu des spécificités de l'organisation spatiale d'un parc éolien, composé de plusieurs éléments disjoints, la zone sur laquelle porte l'étude de dangers est constituée d'une aire d'étude par éolienne. Chaque aire d'étude correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à 500 m à partir de l'emprise du mât de l'aérogénérateur. Cette distance équivaut à la distance d'effet retenue pour les phénomènes de projection. La zone d'étude n'intègre pas les environs des postes de livraison, qui est néanmoins représenté sur la carte. Les expertises réalisées dans le cadre de la présente étude ont en effet montré l'absence d'effet à l'extérieur des postes de livraison pour chacun des phénomènes dangereux potentiels pouvant l'affecter.

Afin d'épurer les cartographies et de maximiser la lisibilité des études, l'identification des éoliennes sera simplifiée dans l'ensemble des documents suivants. Par exemple, l'éolienne officiellement nommée 47MINES-1 sera désignée par l'identifiant E1 par soucis de simplification et de lisibilité des cartographies.



- Périmètre d'étude de dangers
- Poste de livraison
- Éoliennes du projet
- Zone de survol des éoliennes

Carte 2 : Le périmètre de l'étude de dangers

II.4. L'ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION

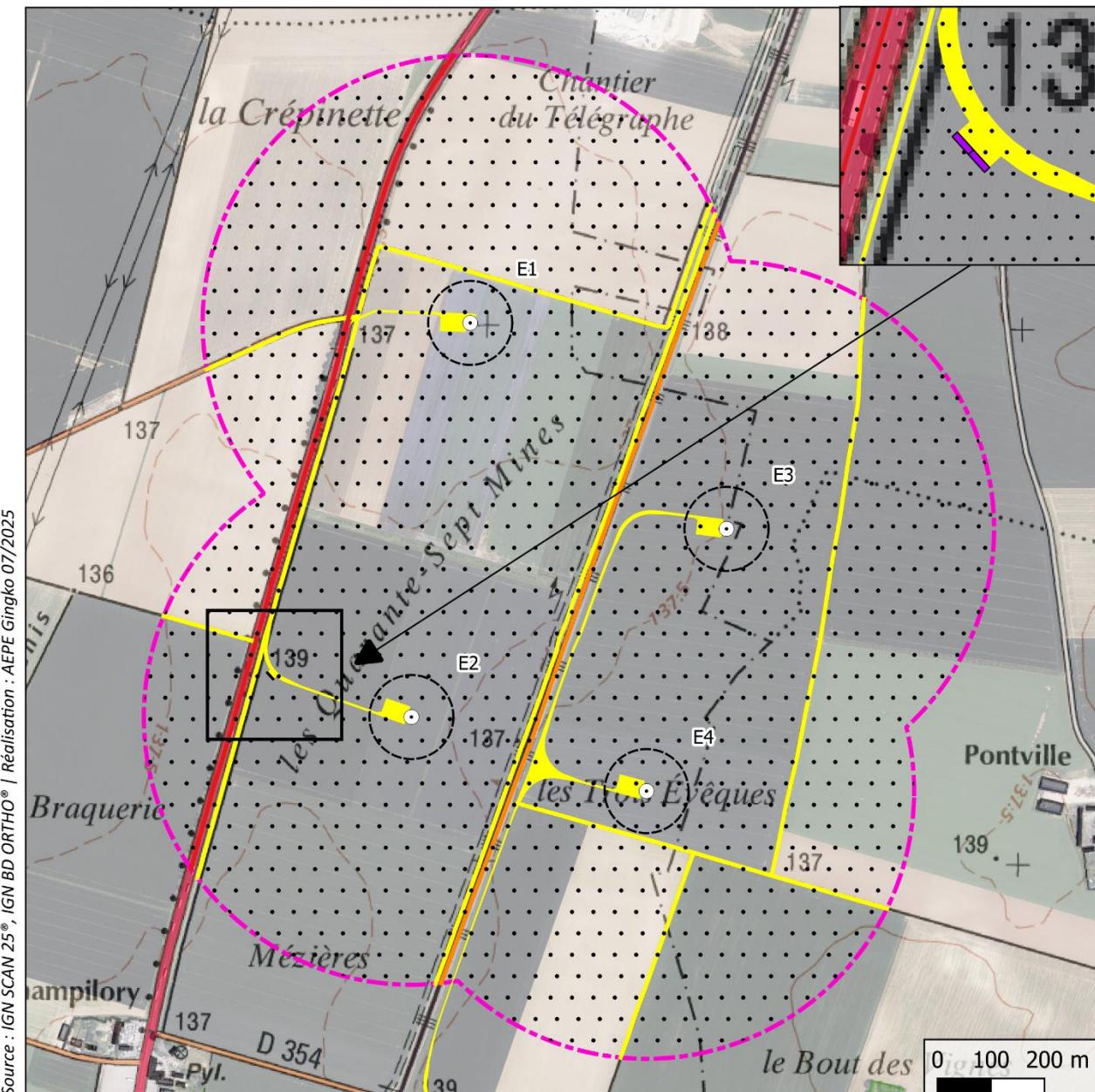
Plusieurs enjeux ont été recensés au sein du périmètre de l'étude de dangers :

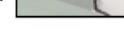
- Environnement naturel : Les éoliennes sont concernées par un aléa nul à faible de retrait-gonflement des argiles.
 - Environnement matériel : Le périmètre de l'étude de dangers comprend une voie ferrée, un axe structurant sous la forme de la route départementale 2020, un axe non structurants sous la forme de la route départementale 354.11, des liaisons locales ou routes communales et des chemins d'exploitation. Une ligne électrique, un faisceau hertzien et un réseau de télécommunication sont également recensés, mais ils n'induisent aucune contrainte pour le projet.

Au regard de l'annexe 1 (méthode de comptage des personnes pour la détermination de la gravité potentielle d'un accident à proximité d'une éolienne), une typologie des terrains présents au sein de l'aire d'étude de dangers a pu être réalisée. Cette démarche permet d'identifier et de quantifier les personnes et les biens à protéger sur la zone d'étude.

Plusieurs types de zones peuvent ainsi être définies :

- Les parcelles agricoles correspondent à des « *terrains non aménagés et très peu fréquentés* » (1 personne pour 100 ha) ;
 - Les voies de circulation non structurantes (dont chemins agricoles) correspondent à des « *terrains aménagés mais peu fréquentés* » (1 personne pour 10 ha) ;
 - La voie ferroviaire (30 personnes pour 50 trains/jour sur un linéaire de 1 516 m) ;
 - La voie de circulation structurante (83 personnes pour 12 949 véhicules/jour sur un linéaire de 1 600 m).





Les types de terrain de l'aire d'étude de dangers



Carte 3 : Les types de terrain de l'aire d'étude de dangers

II.5. LA DESCRIPTION DU PROJET

Le parc éolien des 47 Mines est composé de quatre éoliennes et de deux postes de livraison. Chaque aérogénérateur aura donc une hauteur de moyeu de 110,5 m maximum et un diamètre de rotor de 157 m maximum. La hauteur totale en bout de pale sera de 187 m maximum.

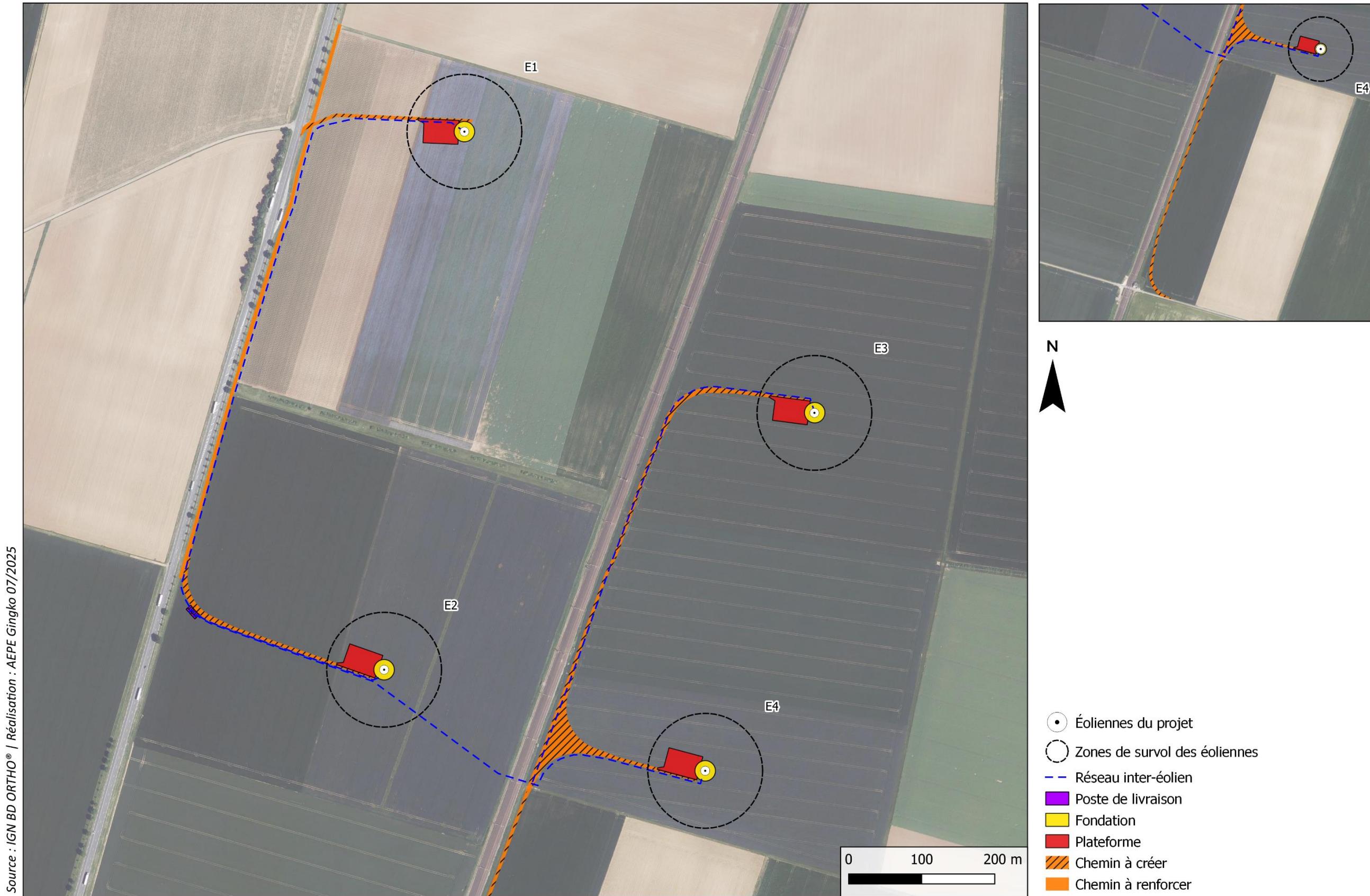
Tableau 2 : Caractéristiques maximales des éoliennes étudiées

Élément	Mesure
Hauteur Totale (HT)	187 m
Hauteur du Moyeu (HM)	110,5 m
Hauteur du mât (H)	109 m
Diamètre du rotor (D)	157 m
Demi-rotor (D/2)	78,5 m
Longueur de pale (R)	77 m
Largeur de Base de la pale (LB)	2,9 m
Largeur de base du mât (L)	4,8 m
Largeur liaisons locales et chemins d'exploitation	4,5 m
Largeur routes départementales	4,5 m

Le tableau suivant indique les coordonnées géographiques des aérogénérateurs.

Tableau 3 : Les coordonnées GPS et côtes NGF des éoliennes

Éolienne	Coordonnées Projection Lambert 93		Coordonnées WGS 84		Côte au sol	Côte maximum des éoliennes
	E (m)	N (m)	Lat.	Long.		
47MINES-1	622 730	6 793 847	48,2403836	1,9591742	135,02	322,02
47MINES-2	622 620	6 793 111	48,2337488	1,9578235	135,77	322,77
47MINES-3	623 209	6 793 462	48,2369764	1,9656935	136,22	323,22
47MINES-4	623 060	6 792 972	48,2325503	1,9637734	134,33	321,33



Le plan d'implantation des éoliennes et des aménagements annexes sur photographie aérienne

Carte 4 : Le plan d'implantation des éoliennes et des aménagements annexes sur photographie aérienne

II.6. L'ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

L'analyse préliminaire des risques liés aux installations et équipements du site est basée sur un recensement des accidents possibles, ainsi que sur l'évaluation de leurs conséquences, de leur probabilité de se réaliser en prenant en compte les moyens de secours et de prévention adaptés notamment à la vitesse d'apparition de l'accident.

Cette analyse préliminaire permet d'identifier les risques retenus en vue de l'analyse détaillée :

- Risque d'effondrement de l'éolienne, la zone impactée correspondant à une surface dont le rayon est limité à la hauteur totale de l'éolienne en bout de pale (187 m) ;
- Risque de chute de glace en période hivernale, la zone impactée correspondant à la zone de survol des pales c'est-à-dire à un disque de rayon égal à un demi-diamètre de rotor (78,5 m) ;
- Risque de chute d'éléments d'une éolienne, la zone impactée correspondant à la zone de survol des pales c'est-à-dire à un disque de rayon égal à un demi-diamètre de rotor (78,5 m) ;
- Risque de projection de pales ou de fragments de pale avec une distance d'effet retenue de 500 mètres issue de l'accidentologie et d'études de risques ;
- Risque de projection de glace en période hivernale, la distance d'effet se calculant à l'aide d'une formule basée sur la hauteur et le diamètre de l'éolienne (401,25 m).

II.7. L'ÉTUDE DÉTAILLÉE DES RISQUES

II.7.1. LA SYNTHÈSE DES SCÉNARIOS ÉTUDIÉS

Le tableau suivant récapitule, pour chaque événement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité. Il concerne les 4 éoliennes du parc éolien des 47 Mines qui présentent un même profil de risque.

Tableau 4 : La synthèse de l'évaluation des risques étudiés

Scénario	Numéro de scénario	Zone d'effet	Éolienne	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Effondrement de l'éolienne	Sc1	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale, soit 187 m	Toutes	Rapide	Exposition modérée	D	Modéré
Chute de glace	Sc2	Zone de survol soit un rayon de 78,5 m	Toutes	Rapide	Exposition modérée	A	Modéré
Chute d'élément de l'éolienne	Sc3	Zone de survol soit un rayon de 78,5 m	Toutes	Rapide	Exposition modérée	C	Modéré
Projection de pales ou de fragments de pales	Sc4	Rayon de 500 m autour des éoliennes	Toutes	Rapide	Exposition modérée	D	Important
Projection de glace	Sc5	Rayon de 401,25 m autour des éoliennes	Toutes	Rapide	Exposition modérée	B	Modéré

II.7.2. L'ACCEPTABILITÉ DES RISQUES

Pour conclure à l'acceptabilité ou non des risques, la matrice de criticité, adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 reprise dans la circulaire du 10 mai 2010 mentionnée ci-dessus sera utilisée.

Tableau 5 : Matrice d'acceptabilité des risques

		Classe de Probabilité Faible ↔ Forte				
		E	D	C	B	A
Classe de gravité Faible ↔ Forte	Désastreux					
	Catastrophique					
	Important		Sc4			
	Sérieux					
	Modéré		Sc1	Sc3	Sc5	Sc2

Légende de la matrice :

	Niveau de risque	Acceptabilité
	Risque très faible	acceptable
	Risque faible	acceptable
	Risque important	non acceptable

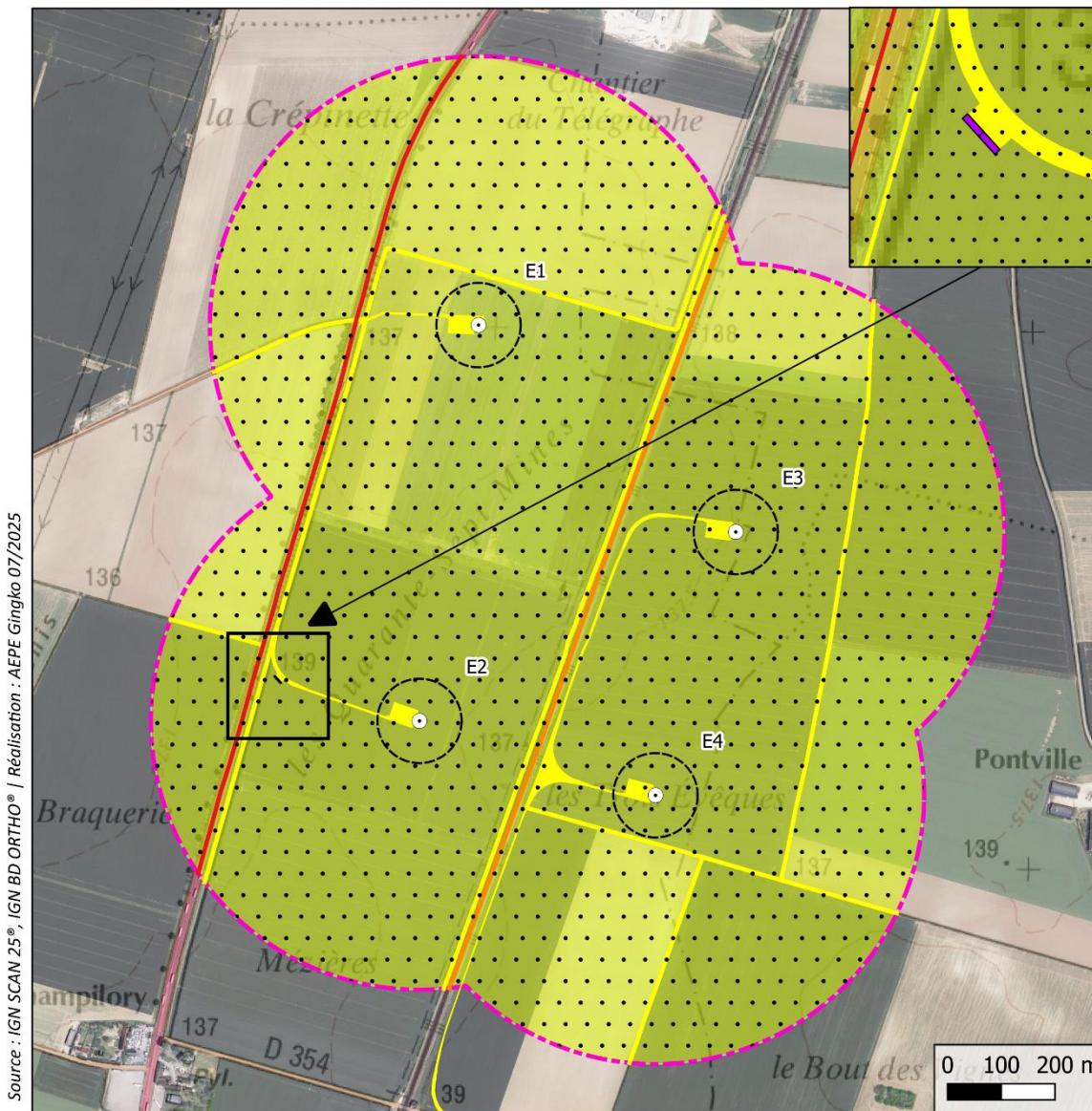
Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée qu'aucun scénario d'accident n'est jugé inacceptable.

- Trois scénarios d'accident sont concernés par des risques très faibles (cases vertes) : il s'agit des risques d'effondrement d'une éolienne, de chute d'éléments de l'éolienne et de projection de glace. Ils ne nécessitent pas de mesures de maîtrise des risques.
- Deux scénarios d'accident induit un risque faible (case jaune). Il s'agit des risques de chute de glace et de projection de pales ou de fragments de pales. Il nécessite la mise en œuvre de mesures de maîtrise des risques.

Tous les scénarios d'accident liés aux installations du projet éolien des 47 Mines engendrent un risque jugé acceptable. Pour les scénarios présentant un niveau de risque très faible, aucune mesure n'est nécessaire. Pour le scénario de chute de glace et de projection de pales ou de fragments de pales, présentant un niveau de risque faible, des mesures de maîtrise des risques seront mises en place.

II.7.3. LA CARTOGRAPHIE DE SYNTHÈSE DES RISQUES

La carte ci-après permet d'illustrer le niveau de risque calculé à partir des différents scénarios envisagés, sachant qu'aucun risque important n'a été recensé :



AEPE Gingko
Les niveaux de risques évalués pour le parc éolien
des 47 Mines

- Éoliennes du projet
 - Zones de survol des éoliennes
 - Périmètre d'étude de dangers
 - Poste de livraison
- Niveaux de risques :
- Faible

- Types de terrain :
- Voie de circulation structurante
 - Voie ferroviaire
 - Terrains non aménagés et très peu fréquentés (parcelles agricoles)
 - Terrains aménagés mais peu fréquentés (axes non structurants, plateformes et chemins du parc éolien des 47 Mines)

Carte 5 : Les niveaux de risques évalués pour le parc éolien

II.8. LES MESURES DE MAÎTRISE DES RISQUES

Pour les scénarios d'accidents, dont le niveau de risque a été jugé comme faible, il convient de souligner que les fonctions de sécurité et de maîtrise des risques suivantes seront prises. Dans le cas du présent projet, ces mesures concernent uniquement les risques de chute de glace et de projection de pales et fragments de pales.

Les mesures suivantes sont proposées.

II.8.1. LA MAÎTRISE DU RISQUE LIÉ À LA CHUTE DE GLACE

Les mesures de maîtrise des risques, présentées dans le tableau ci-dessous, seront prises dans le cadre de l'exploitation du parc éolien afin de limiter le risque de chute de glace.

Tableau 6 : Les mesures de maîtrise du risque de chute de glace

Évènement initiateur	Évènement intermédiaire	N° fonction de sécurité	Description de la mesure de maîtrise de risque (MMR)
Conditions climatiques favorables à la formation de glace	Dépôt de glace sur les pales	2	Panneautage en pied de projet Éloignement des zones habitées et fréquentées



Figure 2 : Un exemple de panneau de prévention des risques sur un parc éolien

II.8.2. LA MAÎTRISE DU RISQUE DE PROJECTION DE PALES ET FRAGMENTS DE PALES

Les mesures de maîtrise des risques listées ci-dessous seront prises dans le cadre de l'exploitation du parc éolien afin de limiter le risque de projection de pales et fragments de pales.

Les événements principaux susceptibles de conduire à la rupture totale ou partielle de la pale sont liés à 3 types de facteurs pouvant intervenir indépendamment ou conjointement :

- Défaut de conception et de fabrication
- Non-respect des instructions de montage et/ou de maintenance
- Causes externes dues à l'environnement : glace, tempête, foudre...

Si la rupture totale ou partielle de la pale intervient lorsque l'éolienne est à l'arrêt, on considère que la zone d'effet sera limitée au surplomb de l'éolienne

L'emballage de l'éolienne constitue un facteur aggravant en cas de projection de tout ou partie d'une pale. Trois scénarios favorisant ce risque sont identifiés :

En cas de défaillance du système d'arrêt automatique de l'éolienne en cas de survitesse, les contraintes importantes exercées sur la pale (vent trop fort) pourraient engendrer la casse de la pale et sa projection.

Les contraintes exercées sur les pales - contraintes mécaniques (vents violents, variation de la répartition de la masse due à la formation de givre...), conditions climatiques (averses violentes de grêle, foudre...) - peuvent entraîner la dégradation de l'état de surface et à terme l'apparition de fissures sur la pale.

Un facteur aggravant identifié est : l'infiltration d'eau et la formation de glace dans une fissure, les vents violents, l'emballage de l'éolienne.

Ainsi, un contrôle régulier du système d'arrêt automatique sera effectué. D'une manière générale, la maintenance préventive (inspections régulières des pales, réparations si nécessaire) permettra de se prémunir de ce risque.

Les mesures de maîtrise de risque mises en œuvre permettront de limiter les risques d'accidents liés au phénomène de chute de glace et de projection de pales et fragments de pales. Rappelons que ce risque est jugé acceptable au regard de l'étude détaillée menée pour les installations du projet.

II.9. LES MOYENS DE SECOURS ET D'INTERVENTION

II.9.1. LES MOYENS INTERNES

Des panneaux de signalisation rappelant les consignes de sécurité ainsi que les coordonnées des secours seront placés sur les voies d'accès au site ainsi qu'à l'entrée des différents équipements (mâts des éoliennes et postes de livraison).

Un kit de premiers secours sera disposé dans chacune des nacelles, ainsi qu'un extincteur. Un extincteur sera également placé en pied de mât de chaque éolienne ainsi qu'aux postes de livraison. Le personnel sera formé à l'utilisation des extincteurs.

II.9.2. LES MOYENS EXTERNES

La caserne d'intervention la plus proche est le centre de secours de Toury (28). Elle est située à environ 4 km au sud des installations du parc éolien des 47 Mines, le temps de route entre les deux est estimé à 5 min.

Centre de secours des sapeurs-pompiers de Toury

Adresse : Av. du Dr Mathet, 28310 Toury
Tél. : 02 37 90 51 88

II.9.3. LE TRAITEMENT DE L'ALERTE

Les éoliennes font l'objet d'un suivi à distance 24h/24 et 7j/7. Toute défaillance de l'installation fait l'objet d'un message d'alerte transmis à l'exploitant.

Les messages d'alerte tels que définis par l'article 23 l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, seront envoyés en moins d'une minute à l'exploitant qui est à même de contacter les services d'urgence dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'installation.