

1 rue des Energies-nouvelles  
80460 OUST-MAREST  
Tél. : 03 22 61 10 80  
[www.energieteam.fr](http://www.energieteam.fr)  
[france@energieteam.fr](mailto:france@energieteam.fr)

# Projet éolien de Plaine Champenoise (51)

*Résumé non technique de l'étude de dangers*

Ferme Eolienne Plaine Champenoise  
233 rue du Faubourg Saint-Martin  
75010 PARIS

avril 2022



# Table des matières

I.	Introduction	4
II.	Présentation de l'installation	4
	1. Localisation	4
	2. Type d'éolienne	4
	3. Caractéristiques générales d'un parc éolien	6
III.	Identification des dangers et analyse des risques associés	8
	1. Les sources de dangers	8
	2. Les enjeux à protéger	10
	3. Analyse des risques	10
	4. Étude détaillée des risques	11
IV.	Conclusion	21

## I. Introduction

Les parcs éoliens sont considérés comme des installations classées. Une installation classée correspond à « toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains».

La nomenclature des installations classées est divisée en deux catégories de rubriques :

- l'emploi ou stockage de certaines substances (ex. toxiques, dangereux pour l'environnement...).
- le type d'activité (ex. : agroalimentaire, bois, déchets ...)

Les parcs éoliens sont classés dans la rubrique 2980

A. – Nomenclature des installations classées			
N°	DÉSIGNATION DE LA RUBRIQUE	A, E, D, S, C (1)	RAYON (2)
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs :		
	1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m.....	A	6
	2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée :		
	a) Supérieure ou égale à 20 MW.....	A	6
	b) Inférieure à 20 MW.....	D	

(1) A : autorisation, E : enregistrement, D : déclaration, S : servitude d'utilité publique, C : soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement.  
(2) Rayon d'affichage en kilomètres.

Le parc éolien de Thibie et Velye 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.

La législation des installations classées confère à l'Etat des pouvoirs :

- d'autorisation ou de refus d'autorisation de fonctionnement d'une installation ;
- de réglementation (imposer le respect de certaines dispositions techniques, autoriser ou refuser le fonctionnement d'une installation) ;
- de contrôle ;
- de sanction.

## II. Présentation de l'installation

### 1. Localisation

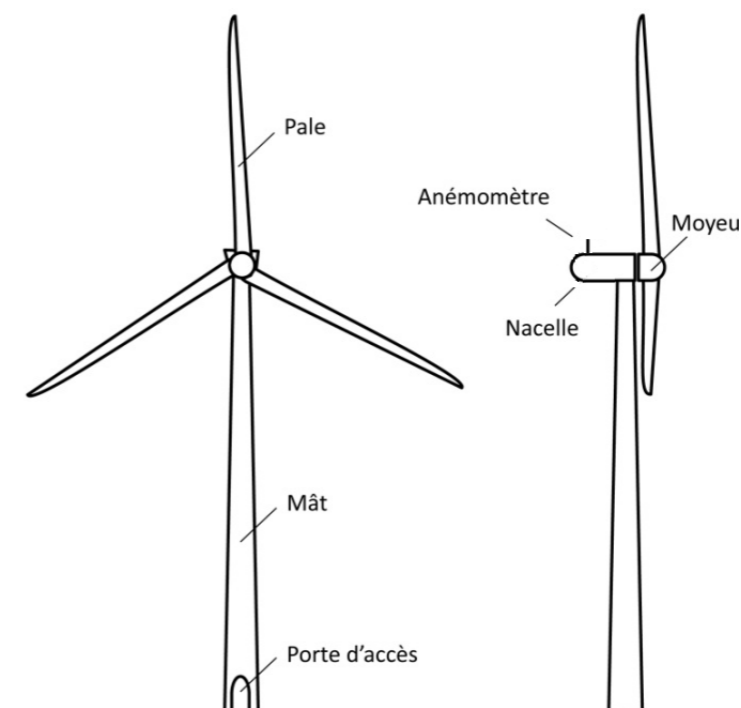
Le parc éolien de Thibie et Velye, composé de 2 aérogénérateurs, est localisé sur les communes de Thibie et Velye, dans le département de la Marne (51).

### 2. Type d'éolienne

Chaque aérogénérateur a une hauteur au moyeu de 105 mètres et un diamètre de rotor de 150 mètres, soit une hauteur totale en bout de pale de 180 mètres.

Le type d'aérogénérateur retenu pour le projet une éolienne Vestas V150 dont les caractéristiques sont les suivantes :

Modèle d'éolienne	VESTAS V150
Puissance	4.2 MW
Vitesse maximale avant coupure	25 m/s
Hauteur au moyeu	105 m
Hauteur totale en bout de pale	180 m
Largeur à la base du mât	4,3 m
Longueur de pale	75 m
Largeur de la pale à la base	4.2 m
Diamètre du rotor (m)	150 m

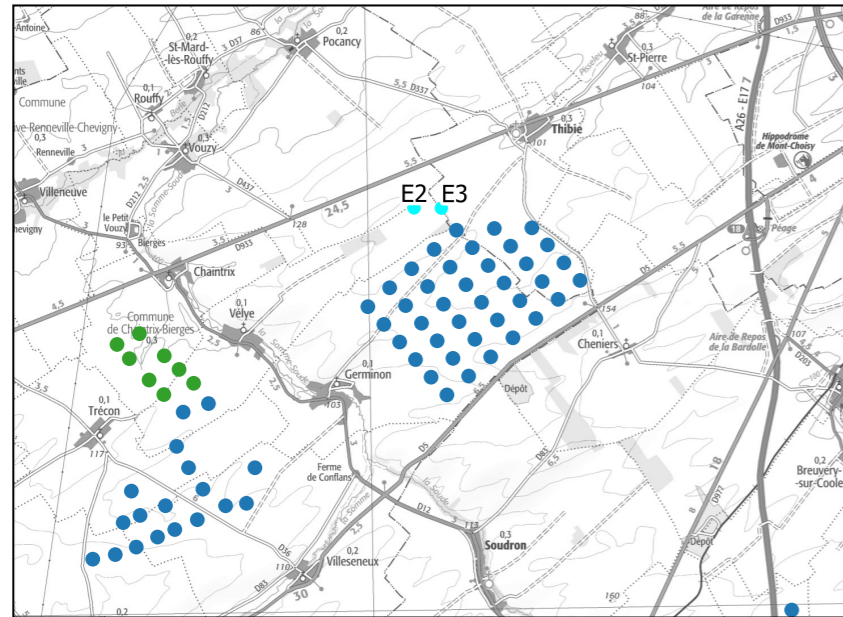


ENERGIETEAM

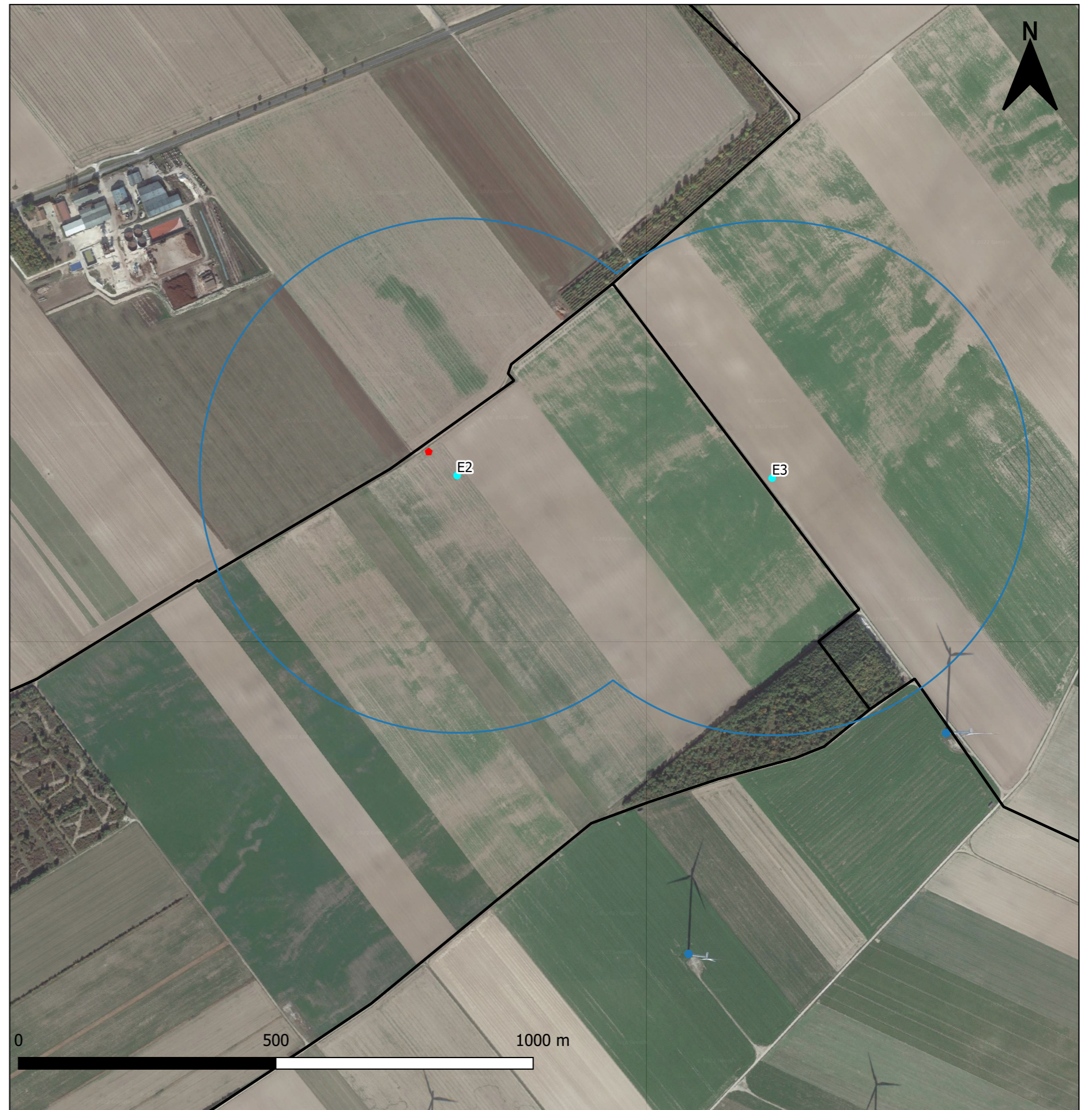
Projet de parc éolien  
sur les communes de  
Thibie et Velye (51)

Etude de dangers

Carte de localisation



- Poste de livraison
- Eolienne
- Aire d'étude (500 m)
- Limites communales
- Autres parcs éoliens
- Edifiés



### 3. Caractéristiques générales d'un parc éolien

Un parc éolien est une centrale de production d'électricité à partir de l'énergie du vent. Il est composé de plusieurs aérogénérateurs et de leurs annexes :

- Plusieurs éoliennes fixées sur une fondation adaptée, accompagnée d'une aire stabilisée appelée « plateforme » ou « aire de grutage »
- Un réseau de câbles électriques enterrés permettant d'évacuer l'électricité produite par chaque éolienne vers le ou les poste(s) de livraison électrique (appelé « réseau inter-éolien »)
- Un ou plusieurs poste(s) de livraison électrique, concentrant l'électricité des éoliennes et organisant son évacuation vers le réseau public d'électricité au travers du poste source local (point d'injection de l'électricité sur le réseau public)
- Un réseau de câbles enterrés permettant d'évacuer l'électricité regroupée au(x) poste(s) de livraison vers le poste source (appelé « réseau externe » et appartenant le plus souvent au gestionnaire du réseau de distribution d'électricité)
- Un réseau de chemins d'accès
- Éventuellement des éléments annexes type mât de mesure de vent, aire d'accueil du public, aire de stationnement, etc.

#### a. Éléments constitutifs d'un aérogénérateur

Au sens de l'arrêté du 26 août 2011, les aérogénérateurs (ou éoliennes) sont définis comme un dispositif mécanique destiné à convertir l'énergie du vent en électricité, composé des principaux éléments suivants : un mât, une nacelle, un rotor, ainsi que, le cas échéant, un transformateur.

- Le rotor est composé de trois pales construites en matériaux composites et réunies au niveau du moyeu. Il se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent.
- Le mât est composé de plusieurs tronçons en acier ou de plusieurs anneaux de béton surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier.
- La nacelle abrite plusieurs éléments fonctionnels :
  - o Le générateur transforme l'énergie de rotation du rotor en énergie électrique ;
  - o Le multiplicateur ;
  - o Le système de freinage mécanique ;
  - o Le système d'orientation de la nacelle qui place le rotor face au vent pour une production optimale d'énergie ;
  - o Les outils de mesure du vent (anémomètres) ;
  - o Le balisage diurne et nocturne nécessaire à la sécurité aéronautique ;
  - o Le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique.

#### b. Emprise au sol

Plusieurs emprises au sol sont nécessaires pour la construction et l'exploitation des parcs éoliens :

- La surface de chantier est une surface temporaire, durant la phase de construction, destinée aux manœuvres des engins et au stockage au sol des éléments constitutifs des éoliennes.
- La fondation de l'éolienne est recouverte de terre végétale. Ses dimensions exactes sont calculées en fonction des aérogénérateurs et des propriétés du sol.
- La zone de surplomb ou de survol correspond à la surface au sol au-dessus de laquelle les pales sont situées, en considérant une rotation à 360° du rotor par rapport à l'axe du mât.

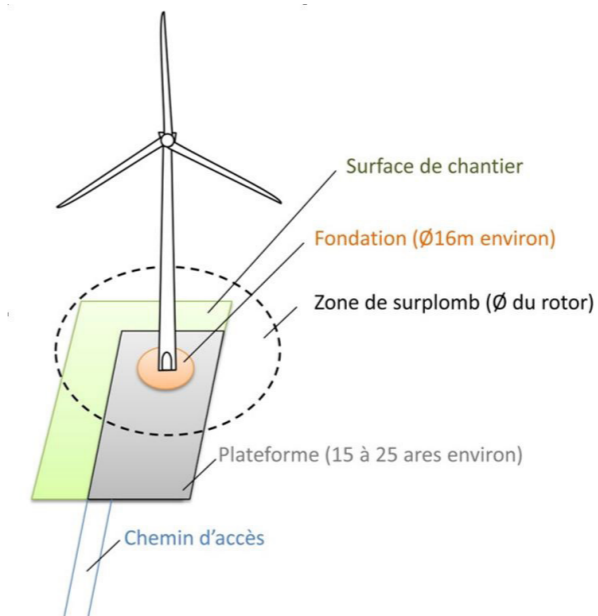
#### c. Chemins d'accès

Pour accéder à chaque aérogénérateur, des pistes d'accès sont aménagées pour permettre aux véhicules d'accéder aux éoliennes aussi bien pour les opérations de construction du parc éolien que pour les opérations de maintenance liées à l'exploitation du parc éolien :

- L'aménagement de ces accès concerne principalement les chemins agricoles existants
- Si nécessaire, de nouveaux chemins sont créés sur les parcelles agricoles.

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

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



(Les dimensions sont données à titre d'illustration pour une éolienne d'environ 150 m de hauteur totale)

#### d. Principe de fonctionnement d'un aérogénérateur

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par l'anémomètre qui détermine la vitesse et la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque l'anémomètre (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 2 m/s, et c'est seulement à partir de 3 m/s que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 5 et 14 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 - 120 fois plus vite que l'arbre lent. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint la vitesse minimale nécessaire à la production maximale, l'éolienne fournit sa puissance nominale.

L'électricité produite par la génératrice est convertie en courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension d'environ 750 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 kV par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre dépasse la vitesse maximale de fonctionnement, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

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

### III. Identification des dangers et analyse des risques associés

#### 1. Les 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 l'éolienne.

Les risques naturels sont susceptibles de constituer des agresseurs potentiels et sont donc pris en compte dans l'analyse préliminaire des risques :

- Sismicité ;
- Mouvements de terrain (aléas glissement de terrain, cavités souterraines, etc.) ;
- Aléa retrait-gonflement des argiles ;
- Foudre ;
- Vents violents ;
- Incendies de forêts et de cultures ;
- Inondations.

Des ouvrages (voies de communications par exemple) ou des installations classées à proximité des aérogénérateurs, peuvent présenter également un risque externe.

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

Installation ou système	Fonction	Phénomène redouté	Danger potentiel
Système de transmission	Transmission d'énergie mécanique	Survitesse	Echauffement des pièces mécaniques et flux thermique
Pale	Prise au vent	Bris de pale ou chute de pale	Energie cinétique d'éléments de pales
Aérogénérateur	Production d'énergie électrique à partir d'énergie éolienne	Effondrement	Energie cinétique de chute
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
Rotor	Transformer l'énergie éolienne en énergie mécanique	Projection d'objets	Energie cinétique des objets
Nacelle	Protection des équipements destinés à la production électrique	Chute de nacelle	Energie cinétique de chute

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...).

Aucun produit inflammable ou combustible n'est stocké dans les aérogénérateurs ou les postes de livraison.



Le tableau ci-dessous synthétise les principales agressions externes liées aux activités humaines :

Infrastructure	Fonction	Evénement redouté	Danger potentiel	Périmètre	Distance par rapport au mât des éoliennes	
					E2	E3
Voies de circulation	Transport	Accident entraînant la sortie de voie d'un ou plusieurs véhicules	Energie cinétique des véhicules et flux thermiques	200 m		
Aérodrome	Transport aérien	Chute d'aéronef	Energie cinétique de l'aéronef, flux thermique	2000 m	Aucun aérodrome à proximité	
Ligne THT	Transport d'électricité	Rupture de câble	Arc électrique, surtensions	200 m	Aucune ligne THT aérienne à proximité	
Autres aérogénérateurs	Production d'électricité	Accident générant des projections d'éléments	Energie cinétique des éléments projetés	500 m		

## 2. Les enjeux à protéger

Les principaux enjeux identifiés dans le périmètre de 500 m autour des aérogénérateurs sont :

- Des chemins ruraux
- Un gazoduc

### 3. Analyse des risques

#### a. Analyse du retour d'expérience

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 spécialisées, 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
- Incendie

#### b. Analyse préliminaire 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
- 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.

#### c. mesures de maîtrise 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 :

- Prévenir la mise en mouvement de l'éolienne lors de la formation de glace (Système de détection ou de déduction de la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur. Procédure adéquate de redémarrage).

- Prévenir l'atteinte des personnes par la chute de glace (panneautage en pied de machine ; éloignement des zones habitées et fréquentées)

- Prévenir l'échauffement significatif des pièces mécaniques (Capteurs de température des pièces mécaniques ; définition de seuils critiques de température pour chaque type de composant avec alarmes ; mise à l'arrêt ou bridage jusqu'à refroidissement ; systèmes de refroidissement indépendants pour le multiplicateur et la génératrice)

- Prévenir la survitesse (Détection de survitesse et système de freinage ; éléments du système de protection contre la survitesse)

- Prévenir les courts-circuits (Coupure de la transmission électrique en cas de fonctionnement anormal d'un composant électrique)

- Prévenir les effets de la foudre (Mise à la terre et protection des éléments de l'aérogénérateur)

- Protection et intervention incendie (Capteurs de températures sur les principaux composants de l'éolienne pouvant permettre, en cas de dépassement des seuils, la mise à l'arrêt de la machine ; système de détection incendie relié à une alarme transmise à un poste de contrôle ; intervention des services de secours)

- Prévention et rétention des fuites (DéTECTEURS de niveau d'huiles ; systèmes d'étanchéité et dispositifs de collecte / récupération ; procédure d'urgence ; kit antipollution)

- Prévenir les défauts de stabilité de l'éolienne et les défauts d'assemblage (construction – exploitation) (Surveillance des vibrations ; contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d'assemblages (ex : brides ; joints, etc.) ; procédures qualités ; attestation du contrôle technique (procédure permis de construire))

- Prévenir les erreurs de maintenance (Procédure maintenance)

- Prévenir les risques de dégradation de l'éolienne en cas de vent fort (Classe d'éolienne adaptée au site et au régime de vents ; détection et prévention des vents forts et tempêtes ; arrêt automatique et diminution de la prise au vent de l'éolienne (mise en drapeau progressive des pâles) par le système de conduite)

- Empêcher la perte de contrôle de l'éolienne en cas de défaillance réseau (Détection des défaillances du réseau électrique ; batteries pour chaque système pitch : système d'alimentation sans coupure (UPS))

#### d. Conclusion de l'analyse préliminaire

Dans le cadre de l'analyse préliminaire des risques génériques des parcs éoliens, trois catégories de scénarios sont a priori exclues de l'étude détaillée, en raison de leur faible inten-

sité : incendie du poste de livraison, incendie de l'éolienne et infiltration de liquides dans le sol.

Les scénarios qui doivent faire l'objet d'une étude détaillée 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

#### 4. Étude détaillée des risques

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.

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 est basée sur cette réglementation.

L'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2005 définit les classes de probabilité qui doivent être utilisées dans les études de dangers pour caractériser les scénarios d'accident majeur :

Niveaux	Echelle qualitative	Echelle quantitative (probabilité annuelle)
A	Courant Se produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie des installations, malgré d'éventuelles mesures correctives.	$P > 10^{-2}$
B	Probable S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie des installations.	$10^{-3} < P \leq 10^{-2}$
C	Improbable Événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.	$10^{-4} < P \leq 10^{-3}$

D	Rare S'est déjà produit mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement la probabilité.	$10^{-5} < P \leq 10^{-4}$
E	Extrêmement rare Possible mais non rencontré au niveau mondial. N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles.	$\leq 10^{-5}$

Tableau de synthèse de l'étude détaillée :

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Chute d'éléments de l'éolienne	Zone de survol (75 m)	Rapide	Exposition modérée	C	« Modéré »
Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale (180 m)	Rapide	Exposition modérée	D	« Modéré »
Chute de glace	Zone de survol (75 m)	Rapide	Exposition modérée	A	« Modéré »
Projection de pales	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	« Sérieux »
Projection de glace	$1,5 \times (H + 2R)$ autour de l'éolienne (383 m)	Rapide	Exposition modérée	B	« Sérieux »

Il apparaît au regard de l'étude détaillée qu'aucun accident ne ressort comme inacceptable selon les règles de cotation de la probabilité, de la gravité et de l'utilisation de la matrice d'acceptabilité issue de la circulaire du 10 mai 2010.

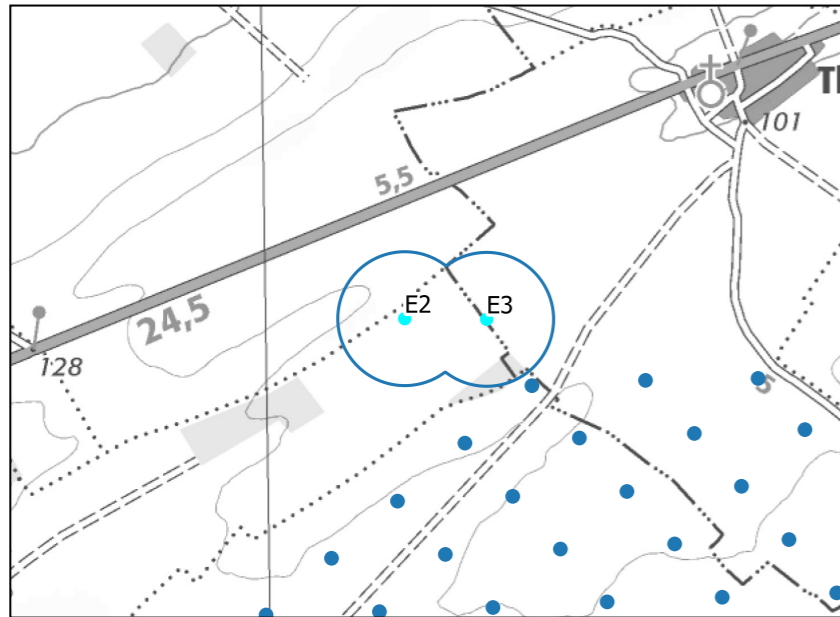
#### a. Cartes des risques

ENERGIETEAM

Projet de parc éolien  
sur les communes de  
Thibie et Velye (51)

Etude de dangers

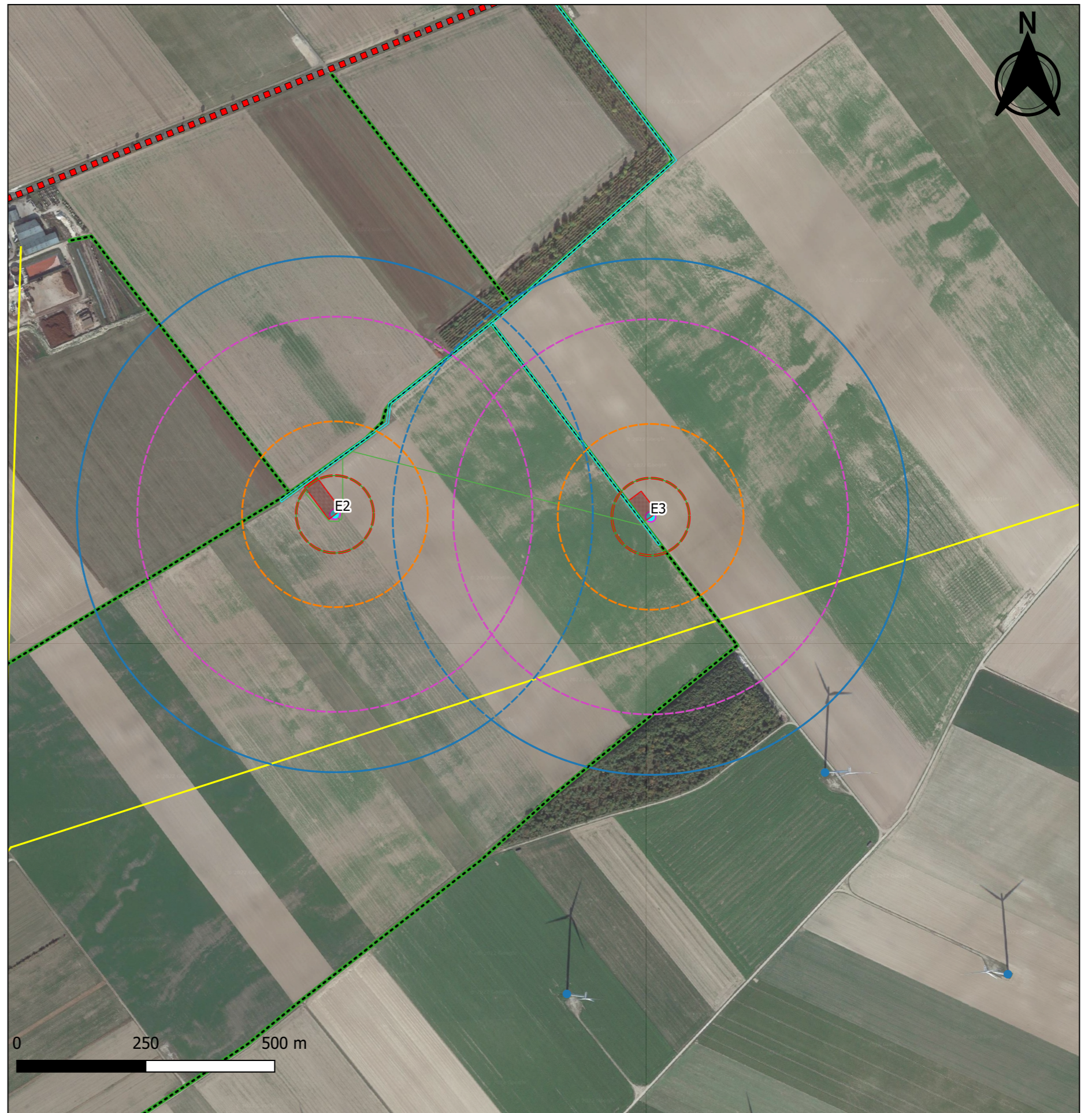
Carte des risques



- Eolienne
  - Aire d'étude (500 m)
  - Poste de livraison
  - Fondation
  - Plateforme
  - ▨ Chemin à rénover
  - Périmètre de survol des pales
  - Liaison électrique inter-éolienne
- Enjeux**
- Réseaux*
- Gazoduc
- Axes de circulation*
- Chemin d'exploitation
  - Départementale non structurante (<2 000 véhicules/jour)
- Autre ICPE*
- Eolienne édifiée

**Périmètres de zones d'effet des scénarii :**

- Périmètre de rayon 75 m  
risque de chute d'éléments de l'éolienne
- Périmètre de rayon 75 m  
risque de chute de glace
- Périmètre de rayon 180 m  
risque d'effondrement de l'éolienne
- Périmètre de rayon 383 m  
risque de projection de glace
- Périmètre de 500 m  
risque de projection de pales ou de fragments de pales

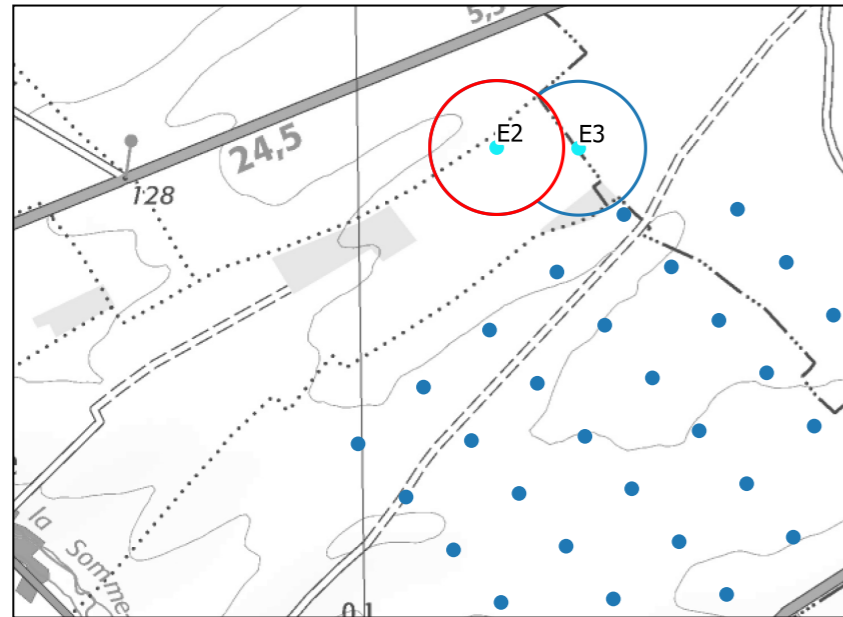


ENERGIETEAM

Projet de parc éolien  
sur les communes de  
Thibie et Velye (51)

Etude de dangers

Carte des risques - Eolienne E2



- Enjeux**
- Eolienne
  - Aire d'étude (500 m)
  - Poste de livraison
  - Fondation
  - Plateforme
  - ▨ Chemin à rénover
  - Périmètre de survol des pales
  - Liaison électrique inter-éolienne
  - Réseaux**
  - Gazoduc
  - Axes de circulation**
  - Chemin d'exploitation
  - Départementale non structurante (<2 000 véhicules/jour)
  - Autre ICPE**
  - Eolienne édifiée

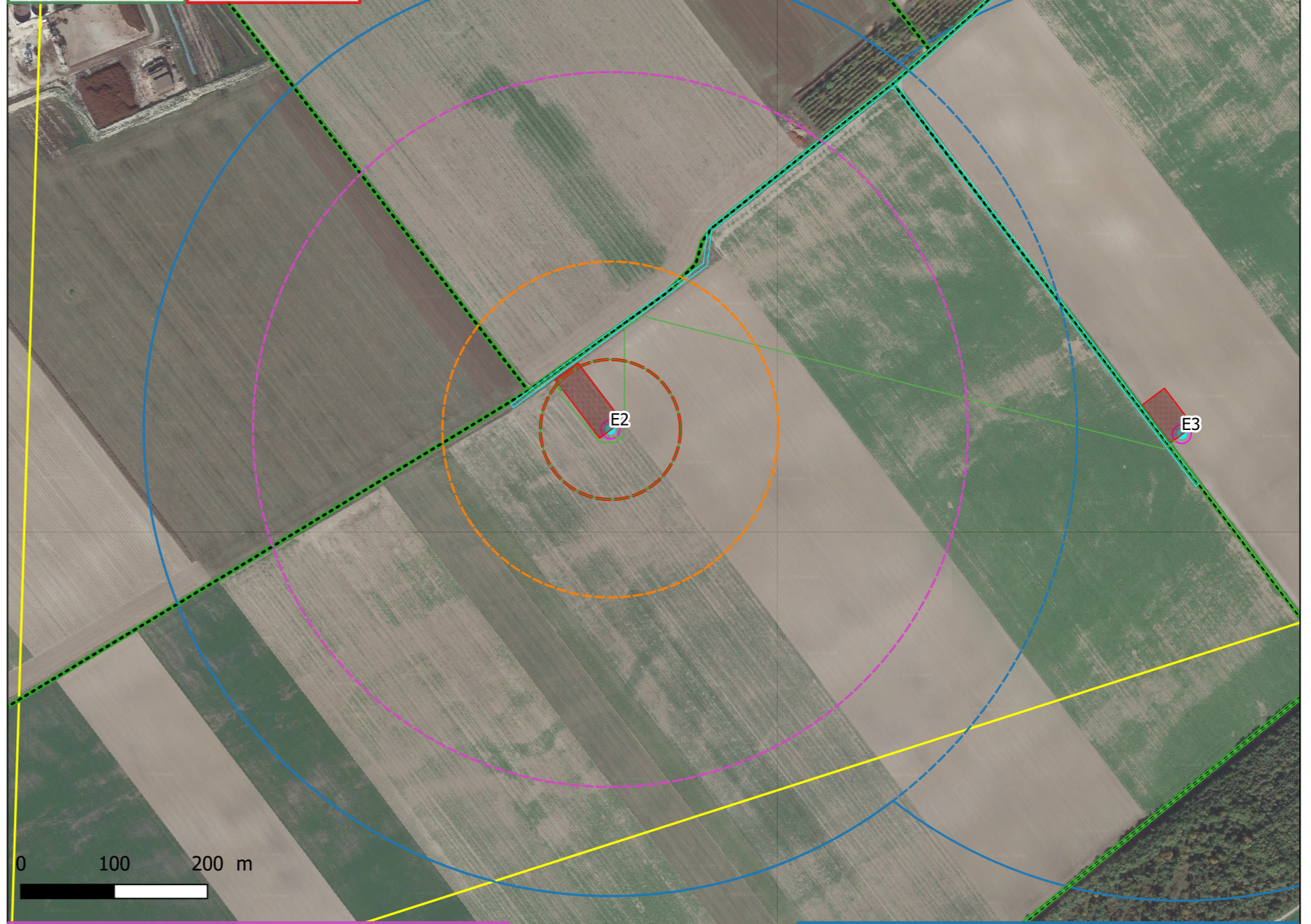
**Périmètres de zones d'effet des scénarii :**

- Périmètre de rayon 75 m  
risque de chute d'éléments de l'éolienne
- Périmètre de rayon 75 m  
risque de chute de glace
- Périmètre de rayon 180 m  
risque d'effondrement de l'éolienne
- Périmètre de rayon 383 m  
risque de projection de glace
- Périmètre de 500 m  
risque de projection de pales ou de fragments de pales

Chute d'élément  
Zone d'effet : 75 m  
Cinétique : Rapide  
Intensité : Modérée  
Nombre de personnes exposées : <1 personne  
Gravité : Modéré  
Probabilité : C  
Niveau de risque : acceptable

Chute de glace  
Zone d'effet : 75 m  
Cinétique : Rapide  
Intensité : Modérée  
Nombre de personnes exposées : <1 personne  
Gravité : Modéré  
Probabilité : A  
Niveau de risque : acceptable

Effondrement d'éolienne  
Zone d'effet : 180 m  
Cinétique : Rapide  
Intensité : Modéré  
Nombre de personnes exposées : <1 personne  
Gravité : Modéré  
Probabilité : C  
Niveau de risque : acceptable



Projection de glace  
Zone d'effet : 383 m  
Cinétique : Rapide  
Intensité : Modéré  
Nombre de personnes exposées : <10 personnes  
Gravité : Sérieux  
Probabilité : B  
Niveau de risque : acceptable

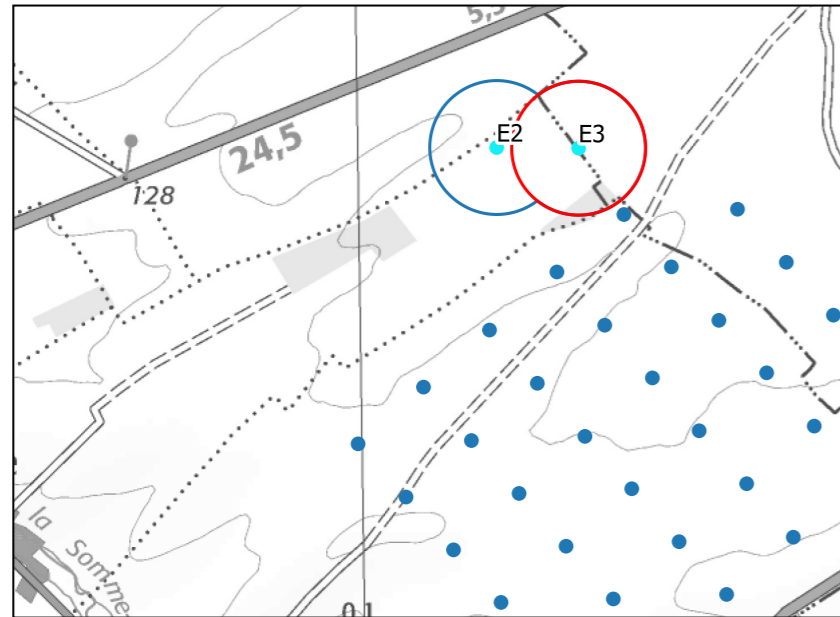
Projection de pales ou de fragment de pale  
Zone d'effet : 500 m  
Cinétique : Rapide  
Intensité : Modéré  
Nombre de personnes exposées : <10 personnes  
Gravité : Sérieux  
Probabilité : D  
Niveau de risque : acceptable

ENERGIETEAM

Projet de parc éolien  
sur les communes de  
Thibie et Velye (51)

Etude de dangers

Carte des risques - Eolienne E3



- Enjeux**
- Eolienne
  - Aire d'étude (500 m)
  - Poste de livraison
  - Fondation
  - Plateforme
  - ▨ Chemin à rénover
  - Périmètre de survol des pales
  - Liaison électrique inter-éolienne
  - Réseaux**
  - Gazoduc
  - Axes de circulation**
  - Chemin d'exploitation
  - Départementale non structurante (<2 000 véhicules/jour)
  - Autre ICPE**
  - Eolienne édifiée

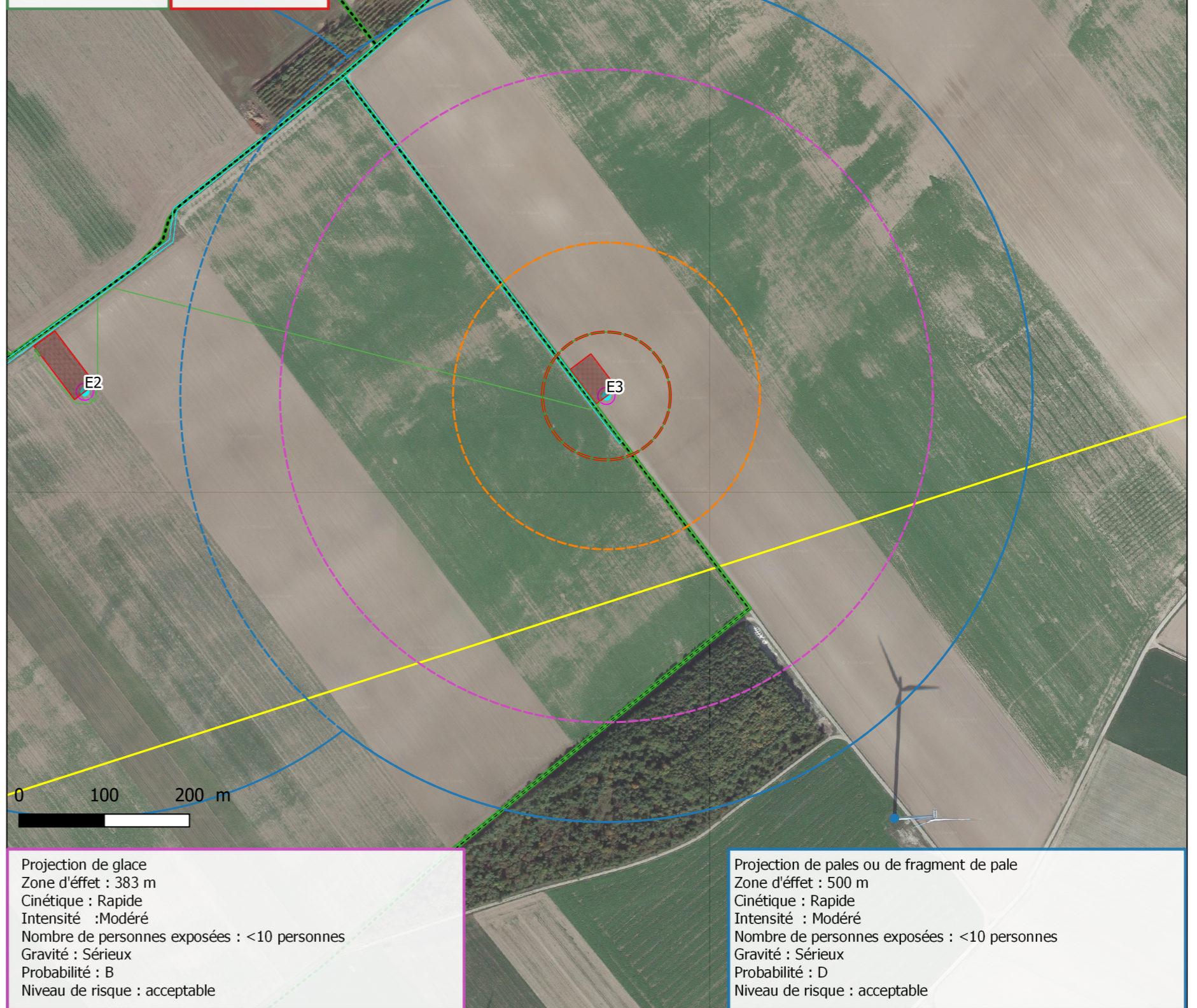
**Périmètres de zones d'effet des scénarii :**

- Périmètre de rayon 75 m  
risque de chute d'éléments de l'éolienne
- Périmètre de rayon 75 m  
risque de chute de glace
- Périmètre de rayon 180 m  
risque d'effondrement de l'éolienne
- Périmètre de rayon 383 m  
risque de projection de glace
- Périmètre de 500 m  
risque de projection de pales ou de fragments de pales

**Chute d'élément**  
Zone d'effet : 75 m  
Cinétique : Rapide  
Intensité : Modérée  
Nombre de personnes exposées : <1 personne  
Gravité : Modéré  
Probabilité : C  
Niveau de risque : acceptable

**Chute de glace**  
Zone d'effet : 75 m  
Cinétique : Rapide  
Intensité : Modérée  
Nombre de personnes exposées : <1 personne  
Gravité : Modéré  
Probabilité : A  
Niveau de risque : acceptable

**Effondrement d'éolienne**  
Zone d'effet : 180 m  
Cinétique : Rapide  
Intensité : Modéré  
Nombre de personnes exposées : <1 personne  
Gravité : Modéré  
Probabilité : C  
Niveau de risque : acceptable



**Projection de glace**  
Zone d'effet : 383 m  
Cinétique : Rapide  
Intensité : Modéré  
Nombre de personnes exposées : <10 personnes  
Gravité : Sérieux  
Probabilité : B  
Niveau de risque : acceptable

**Projection de pales ou de fragment de pale**  
Zone d'effet : 500 m  
Cinétique : Rapide  
Intensité : Modéré  
Nombre de personnes exposées : <10 personnes  
Gravité : Sérieux  
Probabilité : D  
Niveau de risque : acceptable

## IV. Conclusion

---

Après 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, réseaux) ;
  - Risques naturels (vents violents, foudre, mouvements de terrains, tremblements de terres, inondations)
- 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 sont ressorties 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 scénarios 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.

**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,
- les systèmes de sécurité des aérogénérateurs sont adaptés aux risques.

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

**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.**