



**DIOU  
ÉNERGIES**

## Projet de Parc éolien de DIOU Énergies

Commune de Diou - Département de l'Indre

# DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DE DANGERS



VALOREM est certifié ISO 9001 : 2008, ISO 14001 : 2015 et ISO 45001 : 2018 pour les activités suivantes :

Prospection, études, développement, achats, financement, construction, vente et exploitation de projets et de centrales de production d'énergies renouvelables

VERSION	RÉDACTEUR		VALIDEUR	
V1	Date : Février 2021	Visa : Franck LATRAUBE	Date : Mars 2021	Visa: Thomas TENAILLEAU
			Date : Mars 2021	Céline BONNET
V2	Date : Juillet 2021	Visa : Franck LATRAUBE	Date : Septembre 2021	Visa: Thomas TENAILLEAU
			Date : Septembre 2021	Céline BONNET

1	Résumé non technique.....	4
1.1	Environnement du site .....	4
1.2	Composition de l'installation .....	4
1.3	Aire d'étude .....	5
1.4	L'environnement humain.....	5
1.5	L'environnement naturel .....	6
1.5.1	Le contexte climatique.....	6
1.5.2	Les risques naturels .....	6
1.6	Infrastructures et réseaux.....	7
1.7	Evaluation des principaux risques .....	9
1.7.1	Analyse des risques.....	9
1.7.2	Analyse de l'évolution des accidents en France .....	9
1.8	Evaluation des conséquences .....	10
1.9	Evaluation de la probabilité – gravité – cinétique.....	11
1.10	Mesure de maîtrise de risque .....	12
1.10.1	Description des moyens techniques .....	12
1.10.2	Description des moyens d'intervention.....	13
1.10.3	Description des moyens organisationnels .....	13

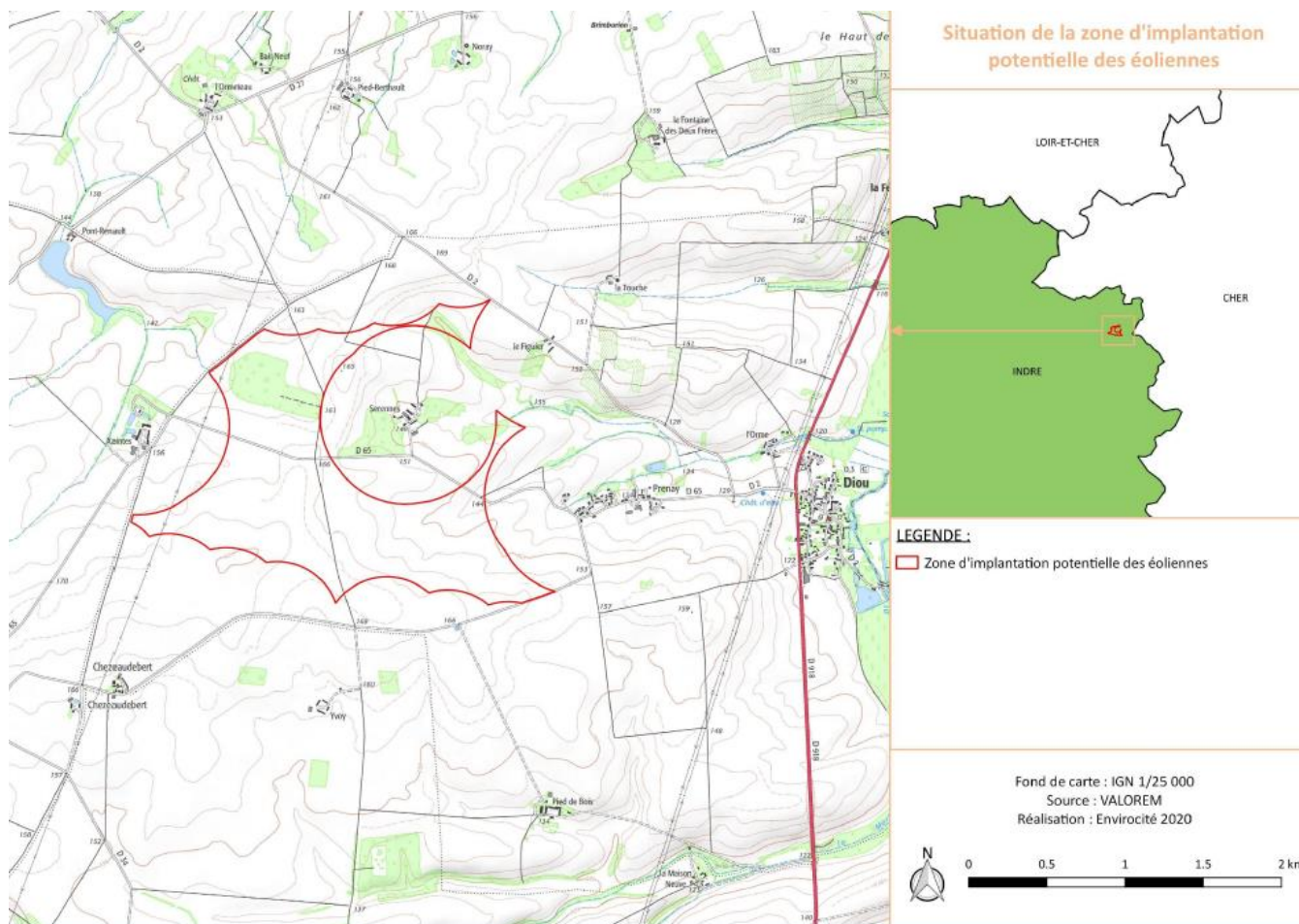
## 1 Résumé non technique

Cette partie constitue une synthèse de l'étude de dangers du dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. (ICPE) Les informations détaillées sont contenues dans l'étude.

### 1.1 Environnement du site

Le projet de parc éolien de Diou, composé de 3 aérogénérateurs, est localisé sur la commune éponyme. Ce site est localisé à environ 28 km à l'ouest de Bourges, environ 37 km au nord-est de Châteauroux.

La zone d'étude est localisée dans un paysage de plaine céréalière. La zone d'étude est ainsi constituée majoritairement de terres agricoles et d'un petit boisement. L'éolienne E1 est la plus proche d'un boisement avec une distance de 450 m entre le mât et la lisière de celui-ci. L'aire d'étude est également marquée par plusieurs routes, notamment une départementale : la RD 65. Celle-ci sera notamment distante de 320 m de l'éolienne la plus proche (E1).



Localisation du projet

### 1.2 Composition de l'installation

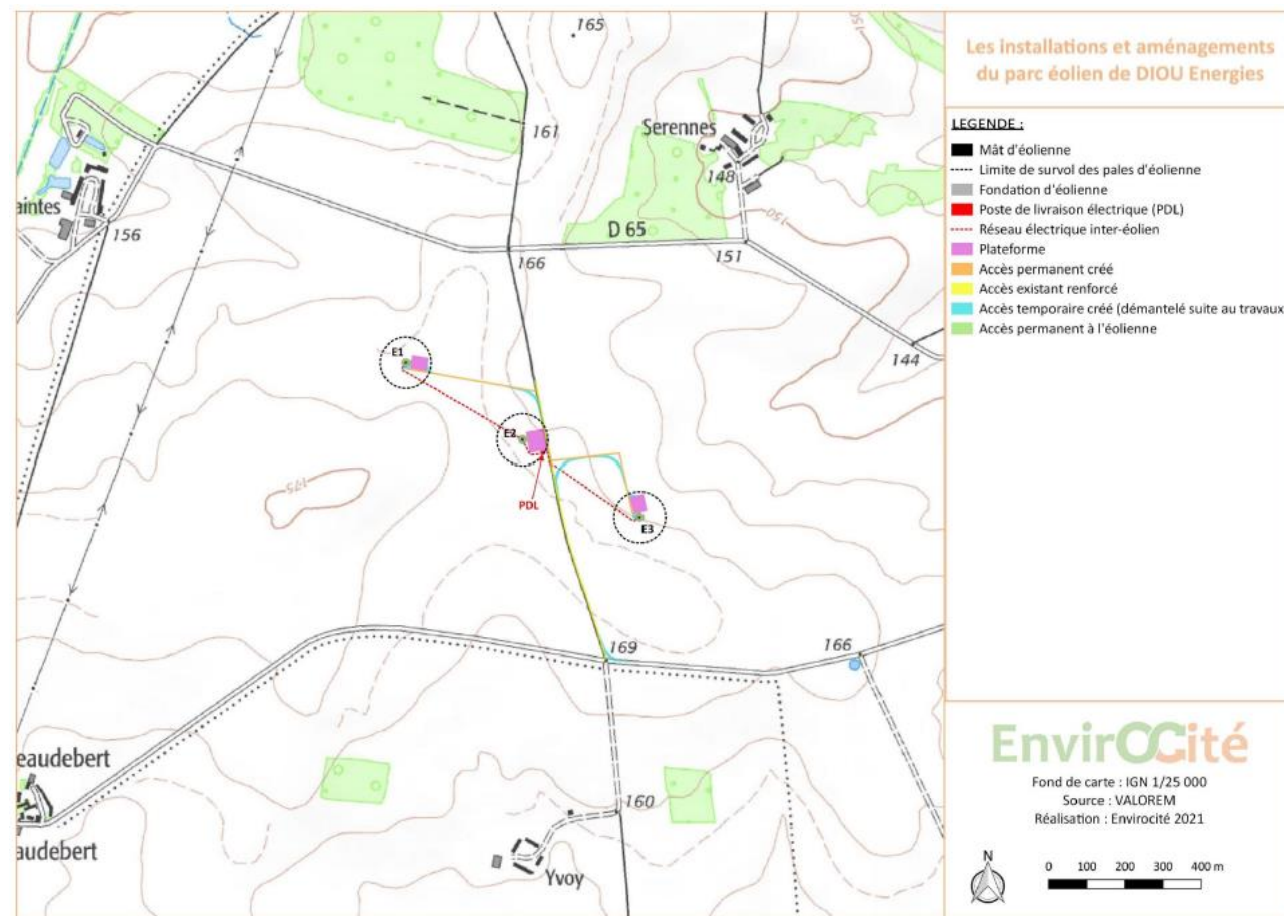
Le parc éolien de DIOU Energies est composé de 3 aérogénérateurs et un poste de livraison électrique. Le tableau suivant reprend les caractéristiques techniques générales du projet éolien dans sa globalité :

PARC EOLIEN DE DIOU Energies	
Hauteur maximum au moyeu	106 m
Hauteur maximum en sommet de nacelle	111 m
Hauteur totale (bout de pale) maximum	171,5 m
Diamètre de rotor maximum	131 m
Longueur de pale maximum	65.5 m
Largeur de la base de la pale	2.9 m
Largeur moyenne du mat	4.3 m
Maître d'ouvrage	DIOU Energies
Bureaux d'études projet	VALOREM
Puissance totale maximale du parc (éolienne de 3.9 MW maximum)	11,7 MW
Production prévisionnelle	29,5 GWh/an
Montant total investissement estimé	Environ 14,3 M€

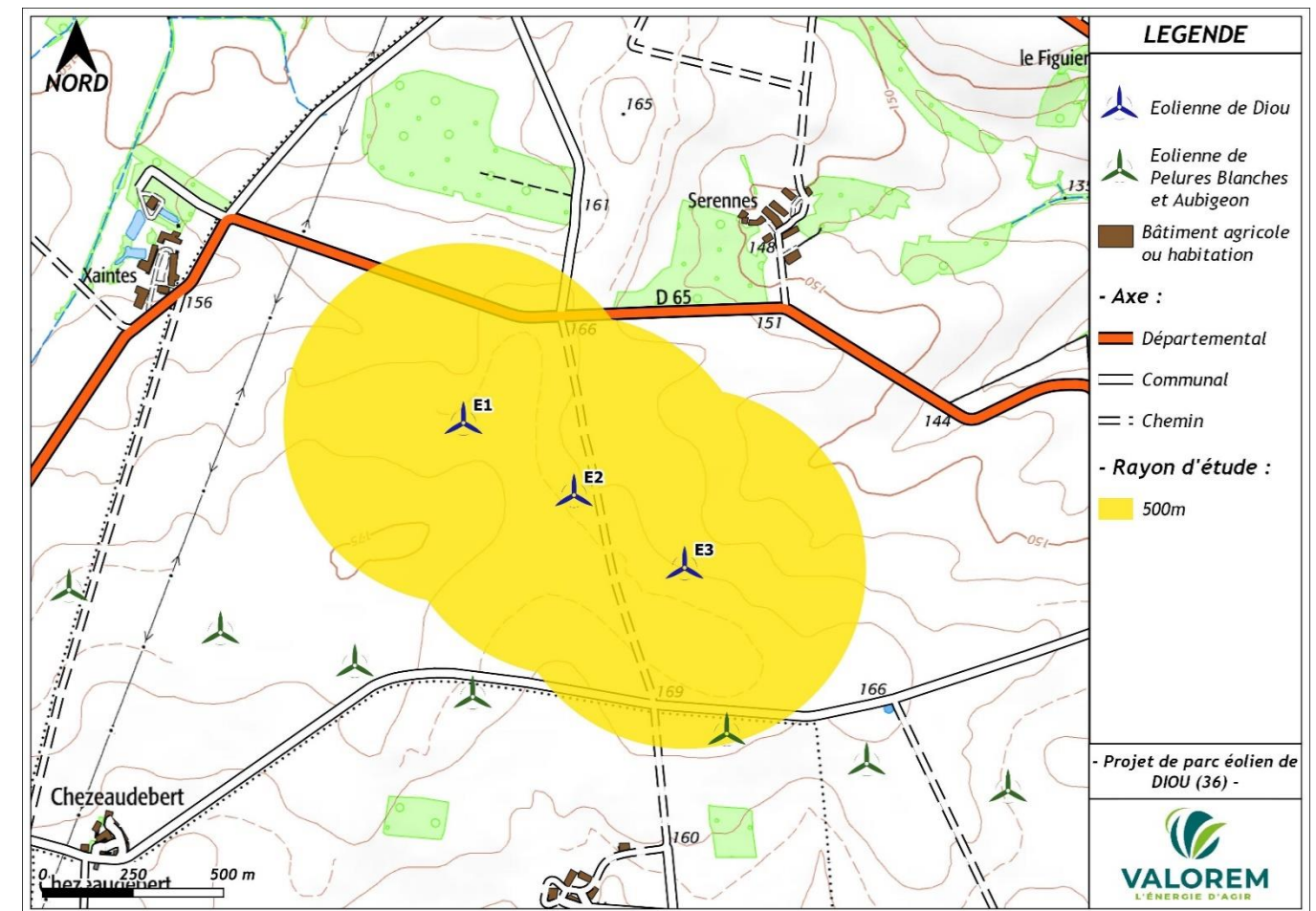
Le tableau suivant indique les coordonnées géographiques des aérogénérateurs dans le système de coordonnées Lambert 2 étendu, Lambert 93 et UTM WGS 84 :

Installation	Coordonnées en Lambert 93		Coordonnées en Lambert 2 Étendu		Coordonnées en WGS 84	
	X (m)	Y (m)	X (est)	Y (nord)	X (est)	Y (nord)
Eol 1	622548	6661213	572896	2227485	01°58'47.30"	47°02'47.96"
Eol 2	622854	6661013	573204	2227287	01°59'01.94"	47°02'41.58"
Eol 3	623161	6660812	573512	2227089	01°59'16.58"	47°02'35.20"
PDL	622909	6660981	573259	2227256	01°59'04.53"	47°02'40.58"

Coordonnées géographiques des éoliennes du parc éolien de Diou



L'implantation du projet éolien



Aire d'étude de l'étude de dangers du parc éolien de Diou

### 1.3 Aire d'étude

Compte tenu des spécificités de l'organisation spatiale d'un parc éolien, composé de plusieurs éléments disjoints, la zone sur laquelle porte l'étude de dangers est constituée d'une aire d'étude par éolienne.

Chaque aire d'étude correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à 500 mètres à partir de l'emprise du mât de l'aérogénérateur. Cette distance équivaut à la distance d'effet retenue pour les phénomènes de projection.

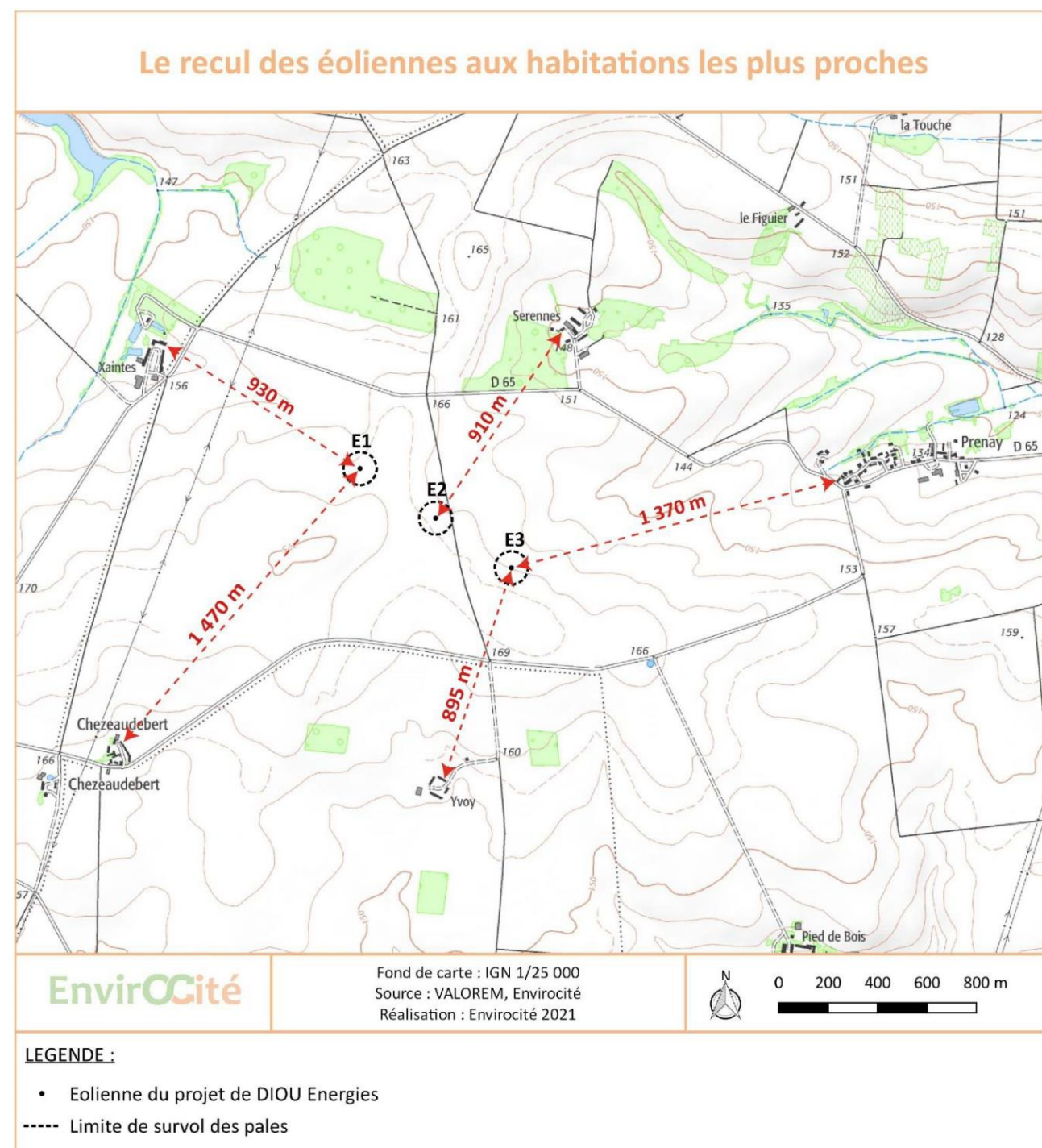
La zone d'étude n'intègre pas les environs du poste de livraison. Les expertises réalisées dans le cadre du guide INERIS/SER-FEE de mai 2012 ont en effet montré l'absence d'effet à l'extérieur du poste de livraison pour chacun des phénomènes dangereux potentiels pouvant l'affecter. Néanmoins la conformité du poste de livraison sera abordée (dans le cadre de l'approbation au titre du L.323-11 du Code de l'Energie). Les ouvrages appartenant au réseau public de distribution ne seront pas traités ici car n'appartenant pas au Maître d'Ouvrage.

### 1.4 L'environnement humain

L'article L.515-44 du code de l'environnement prévoit que les éoliennes soient implantées à une distance minimale de 500 mètres par rapport aux « constructions à usage d'habitation, immeubles habités et zones destinées à l'habitation ». Aucune éolienne ne sera située à moins de 895 m d'une habitation. Le tableau suivant liste les distances de recul des éoliennes aux habitations les plus proches.

ÉOLIENNE	LIEU DE VIE LE PLUS PROCHE	COMMUNE	DISTANCE ENTRE L'HABITATION ET LE MÂT DE L'ÉOLIENNE LA PLUS PROCHE
E1	Xaintes	Paudy	930 m
E2	Serennes	Diou	910 m
E3	Yvoy	Sainte-Lizaigne	895 m

Tableau : distance entre les habitations et les éoliennes les plus proches



Carte : le recul des éoliennes aux habitations les plus proches

## 1.5 L'environnement naturel

### 1.5.1 Le contexte climatique

Avec une moyenne annuelle de l'ordre de 11,7°C, les températures relevées sont globalement cohérentes avec la situation climatique du territoire d'étude. Celui-ci se trouve en effet à mi-chemin entre un climat océanique doux aux variations thermiques limitées sur l'année et un climat continental présentant des amplitudes thermiques annuelles plus marquées.

Les précipitations annuelles relevées sont globalement moyennes par rapport aux valeurs relevées habituellement en France métropolitaine. La pluviosité atteinte en moyenne est de 734 mm chaque année. Le relatif éloignement d'une façade maritime (et d'entrées de masses d'air humide) ainsi que l'absence de relief notable favorable aux précipitations expliquent ces moyennes modérées.

Le secteur d'étude présente un ensoleillement annuel moyen de l'ordre de 1 865 h par an. Il s'inscrit donc dans la moyenne nationale métropolitaine qui varie de 1 500 à 2 900 h par an.

En moyenne, 50 jours de gel sont répertoriés sur l'année au niveau du territoire étudié. Ce phénomène se concentre essentiellement sur les mois de décembre à mars avec un maximum de 12 jours de gel recensés au mois de janvier (plus d'un jour sur trois). Il s'agit d'un nombre de jours moyen à l'échelle du territoire métropolitain français qui traduit une nouvelle fois la situation du site entre climat océanique (doux) et continental (plus soumis aux gelées).

Les fortes gelées ( $\leq -5^{\circ}\text{C}$ ) sont quant à elles plus rares sur le territoire d'étude, puisque seuls 6 jours par an sont relevés en moyenne, essentiellement répartis sur les mois de décembre à février. Le phénomène de grand froid ( $\leq -10^{\circ}\text{C}$ ) est quant à lui marginal avec moins d'un jour recensé en moyenne sur l'année.

Les vents prédominants proviennent des secteurs Sud-Ouest et Nord-Est (directions des vents les plus énergétiques également).

### 1.5.2 Les risques naturels

La base de données <http://www.georisques.gouv.fr> permet de prendre connaissance des principaux risques naturels répertoriés sur la commune de Diou et celles voisines. Les risques potentiels sont le risque sismique, les mouvements de terrain et les inondations.

Le zonage sismique français en vigueur à compter du 1er mai 2011 est défini dans les décrets n° 2010-1254 et 2010-1255 du 22 octobre 2010, codifiés dans les articles R.563-1 à 8 et D.563-8-1 du code de l'environnement. Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa, divise la France en 5 zones de sismicité (allant de zone 1 - sismicité très faible à zone 5 - sismicité forte). La commune est en zone de sismicité 2, à savoir faible.

Aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur les communes de l'aire d'étude immédiate. La zone d'implantation potentielle du projet ne présente pas de vallon encaissé ou de pente notable favorable à des coulées de boue ou des processus d'érosion susceptibles d'induire des mouvements de terrain. Le risque de mouvement de terrain est donc considéré comme très faible.

Trois communes de l'aire d'étude immédiate sont concernées par deux Plans de Prévention du Risque d'Inondation (PPRi) :

- Le PPRi de l'Arnon sur Reuilly ;
- Le PPRi de la Théols sur Diou, Reuilly et Sainte-Lizaigne.

Il est toutefois rappelé que ce risque d'inondation concerne uniquement les abords immédiats de ces cours d'eau. La zone d'implantation potentielle des éoliennes est ainsi localisée à :

- 3,1 km des zones inondables définies dans le PPRi de l'Arnon ;
- 1,8 km des zones potentiellement inondables de la vallée de la Théols.

Au regard de ces distances, le risque d'inondation lié à ces deux cours d'eau sur la zone d'implantation potentielle est jugé nul.

Le département de l'Indre enregistre une densité de foudroiement de l'ordre de 0,8 à 1 arc/km<sup>2</sup>/an. Il s'agit d'une moyenne jugée faible à l'échelle nationale, le risque lié à la foudre peut donc être jugé faible sur l'aire d'étude immédiate.

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Indre ne traite pas du risque incendie, probablement car le département ne présente pas de vastes massifs forestiers à risque important. Sur l'aire d'étude immédiate, aucun ensemble boisé de grande superficie et sensible au risque de feu de forêt n'est répertorié.

Huit arrêtés de catastrophe naturelle ont été pris sur les communes de l'aire d'étude immédiate en lien avec ce risque depuis 1989. Ils témoignent de la présence de ce risque sur le territoire, notamment lors des étés secs suivis d'hivers pluvieux, le différentiel conduisant alors à un retrait puis un gonflement des sols de nature à fragiliser certaines constructions. Le risque lié au retrait gonflement d'argiles est donc jugé modéré sur une majeure partie de l'aire d'étude immédiate.

L'aire d'étude se situe à l'écart des littoraux qui présentent généralement les plus importants risques liés aux tempêtes. Seul un arrêté de catastrophe naturel fait référence à ce risque sur les communes de l'aire d'étude immédiate et il date de 1982. Pour autant, depuis 1999, plusieurs tempêtes importantes ont touché l'ensemble du territoire national. Même si leur puissance décroît fortement sur le secteur d'étude par rapport à l'intensité enregistrée sur le littoral atlantique, des vents exceptionnellement forts peuvent être ponctuellement relevés. Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Indre (DDRM - 2013) relève ainsi quatre épisodes de tempêtes dans le département : mars 1982 avec des vents à 126 km/h, décembre 1999 avec des vents à 126 km/h, août 2001 avec une tornade orageuse, février 2010 avec des vents à 132 km/h. Le risque de tempête est donc jugé modéré sur l'aire d'étude.

## 1.6 Infrastructures et réseaux

Cinq faisceaux hertziens sont recensés sur la commune de Diou et les communes voisines. Ces faisceaux passent à des distances allant de 1,2 à 4,7 km de la zone d'implantation potentielle des éoliennes. Au regard de ces éloignements, ils n'induisent aucune servitude pour l'installation d'éoliennes au sein de la zone d'implantation potentielle.

Les axes nationaux ou régionaux qui structurent le territoire passent à 8,4 km minimum de la zone d'implantation potentielle. À une échelle départementale, l'axe principale le plus proche se situe à 1,6 km à l'est de la zone d'implantation potentielle des éoliennes. Il s'agit de la RD918 qui relie Vierzon à Issoudun en longeant les vallées de l'Arnon et de la Théols. La RD65 qui relie le bourg de Diou au hameau de Poncet-la-Ville et traverse la zone d'implantation potentielle des éoliennes d'est en ouest. Elle sera distante de 320 m de l'éolienne la plus proche (E1). La RD2 qui relie Chârost à Vatan, en passant par Diou et Luçay-le-Libre, passe en limite nord de la zone d'implantation potentielle. Elle sera distante de 1 860 m de l'éolienne la plus proche (E2). Ces axes sont suffisamment éloignés de la zone d'implantation potentielle pour éviter toute sensibilité vis-à-vis de l'implantation d'un parc éolien.

Les services de RTE indiquent que la zone d'implantation potentielle des éoliennes est traversée dans sa partie ouest par une ligne électrique haute tension. Il s'agit de la liaison 225 kV Marmagne Mousseau-Paudy. RTE recommande qu'une distance supérieure à la hauteur des éoliennes (pales comprises) soit respectée entre les éoliennes et le câble le plus proche de la ligne afin de limiter les conséquences graves d'une chute ou de la projection de matériaux (givre, éclatement de pale...) pour la sécurité des personnes et des biens. Celle-ci est située à 600 m à l'ouest de l'éolienne la plus proche (E1).

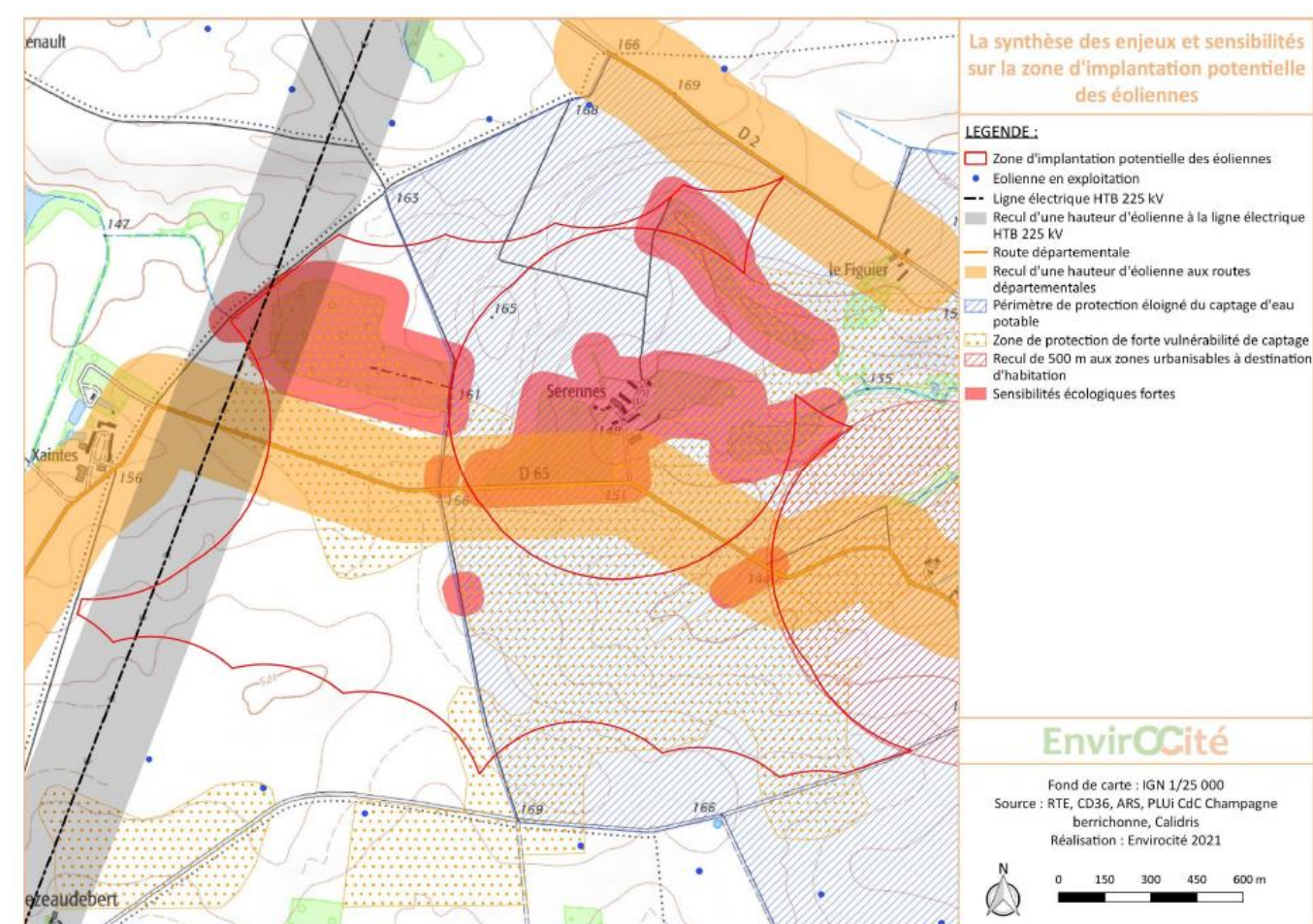
L'implantation des éoliennes respectera les règles d'implantation prescrite par l'aviation civile, vis-à-vis de la base ULM de Reuilly, mais aussi de l'armée, des radars portuaires et Météo France.

Le site d'implantation des éoliennes s'inscrit au droit de couche sédimentaires calcaires accueillant une nappe d'eau souterraine utilisée pour la production d'eau potable. Au regard de ces enjeux de protection de la ressource en eau, et en concertation avec les services de l'Agence Régionale de Santé de la Région Centre Val de Loire, un hydrogéologue agréé, M. Jean-Michel BOIRAT, a été consulté pour donner un avis sur le projet retenu et plus particulièrement sur l'éolienne E3 localisée au sein du périmètre éloigné de captage. Cet avis hydrogéologique est favorable à l'implantation E3 au sein de ce périmètre sous réserve du respect de diverses préconisations détaillées dans la suite du dossier.

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

Infrastructure	Fonction	Evènement redouté	Danger potentiel	Rayon	Distance par rapport au mât des éoliennes (en m)		
					E1	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	320 m (RD65)	490 m (RD65)	710 m (RD65)
Aérodrome	Transport aérien	Chute d'aéronef	Energie cinétique de l'aéronef, flux thermique	2000 m	Aucun aérodrome dans un rayon de 2000 mètres autour des éoliennes		
Ligne THT	Transport d'électricité	Rupture de conducteur	Arc électrique, surtensions	200 m	Aucune ligne électrique TNT ou 90 kV dans un rayon de 200 mètres autour des éoliennes		
Autres aérogénérateurs	Production d'électricité	Accident générant des projections d'éléments	Energie cinétique des éléments projetés	500 m	367 m (E2)	367 m (E1 et E3)	367 m (E2)

Remarque : un chemin se situe à moins de 200 m des éoliennes 2 et 3



Cartographie des principales contraintes liées aux servitudes



## 1.7 Evaluation des principaux risques

### 1.7.1 Analyse des risques

L'analyse des risques liés aux installations et équipements du site est basée sur un recensement des accidents possibles, sur de 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.

A l'issue de l'analyse détaillée des risques effectuée dans l'étude de dangers, les risques potentiels retenus pour les installations du site sont les suivants :

- Risques liés à l'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 ;
- Risque de chute de morceaux 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.
- Risque de chute d'éléments d'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.
- Risques de projection d'objets et plus particulièrement de pales ou parties 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 ;

La production d'électricité par les éoliennes ne consomme pas de béton en matières premières, ni de produits pendant la phase d'exploitation. De même, elle ne génère pas de déchet, ni d'émission atmosphérique, ni d'effluent potentiellement dangereux pour l'environnement.

Les produits identifiés dans le cadre du parc éolien de Diou 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, nettoyeurs...) 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, aucun produit n'est stocké dans les aérogénérateurs ou les postes de livraison.

Les risques associés aux différents produits concernant le site du parc éolien de Diou sont :

- L'incendie : des produits combustibles sont présents le site. Ainsi, la présence d'une charge calorifique peut alimenter un incendie en cas de départ de feu.

- La toxicité : Ce risque peut survenir suite à un incendie créant certains produits de décomposition nocifs, entraînés dans les fumées de l'incendie.

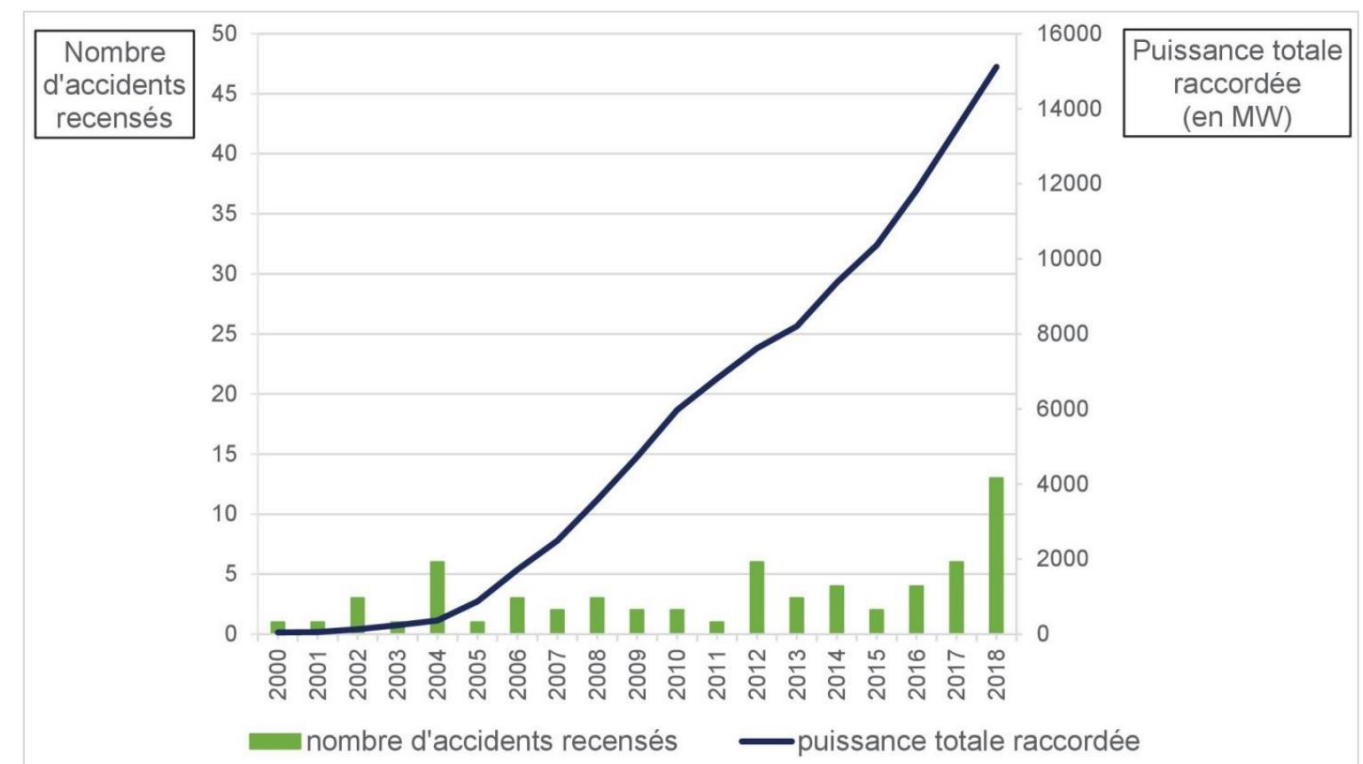
- La pollution : En cas de fuite sur une capacité de stockage, la migration des produits liquides dans le sol peut entraîner une pollution, également en cas d'entraînement dans les eaux d'extinction incendie.

### 1.7.2 Analyse de l'évolution des accidents en France

A partir de l'ensemble des phénomènes dangereux qui ont été recensés, il est possible d'étudier leur évolution en fonction du nombre d'éoliennes installées.

La figure ci-dessous montre cette évolution et il apparaît clairement que le nombre d'incidents n'augmente pas proportionnellement au nombre d'éoliennes installées. Depuis 2005, l'énergie éolienne s'est en effet fortement développée en France, mais le nombre d'incidents par an reste relativement constant.

Cette tendance s'explique principalement par un parc éolien français assez récent, qui utilise majoritairement des éoliennes de nouvelle génération, équipées de technologies plus fiables et plus sûres.



Evolution du nombre d'incidents annuels en France et nombre d'éoliennes installées

On note bien l'essor de la filière française à partir de 2005, alors que le nombre d'accident reste relativement constant.

### 1.8 Evaluation des conséquences

Le tableau ci-après est un extrait du tableau d'analyse des risques présentant les scénarios retenus pour modélisation.

Le détail de l'analyse est présent au sein de l'étude de dangers du présent dossier.

L'examen de l'accidentologie et de l'analyse des risques permet de retenir des risques d'effondrement d'éoliennes, de chute et de projection d'éléments (de l'éolienne ou de glace). Le risque de projection de pales ou parties de pales apparaît comme le risque principal au niveau des installations.

Les catégories de scénarios retenus sont les suivants :

- Effondrement de l'éolienne ..... 1
- Chute de glace ..... 2
- Chute d'éléments de l'éolienne ..... 3
- Projection de tout ou une partie de pale ..... 4
- Projection de glace ..... 5

Le tableau suivant récapitule, pour chaque événement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité. Le tableau regroupe les éoliennes du parc éolien de Diou qui ont toutes le même profil de risque. Il est important de noter que l'agrégation des éoliennes au sein d'un même profil de risque ne débouche pas sur une agrégation de leur niveau de probabilité ni du nombre de personnes exposées car les zones d'effet sont différentes.

#### Synthèse des scénarios étudiés

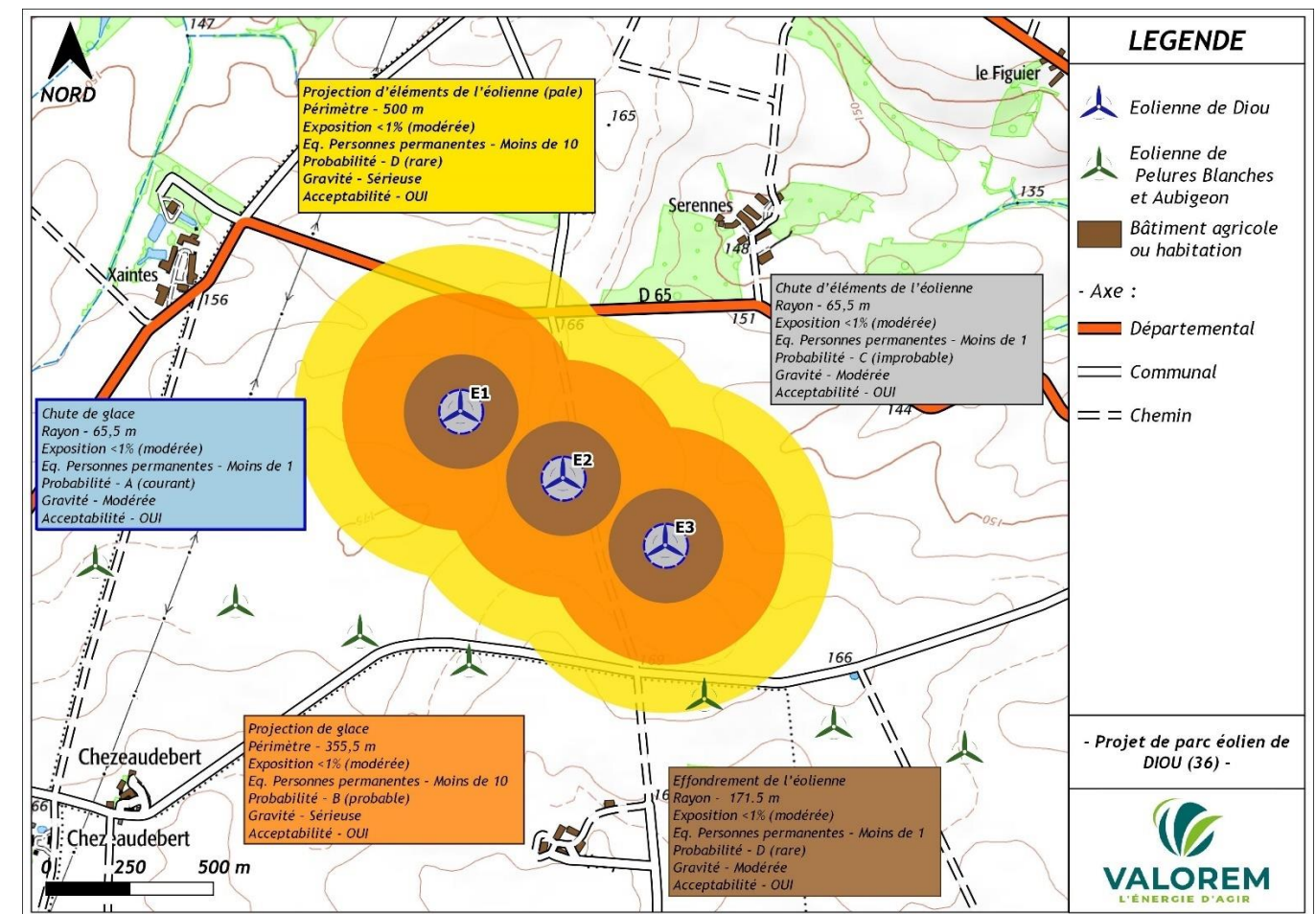
PARC EOLIEN DE DIOU					
Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
1 Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale	Rapide	Exposition modérée	D	Modérée
2 Chute de glace	Zone de survol	Rapide	Exposition modérée	A	Modérée
3 Chute d'éléments de l'éolienne	Zone de survol	Rapide	Exposition modérée	C	Modérée
4 Projection de pales	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	Sérieuse
5 Projection de glace	1,5 x (H + 2R) autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	B	Sérieuse

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

Conséquence	Classe de Probabilité					Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
	E	D	C	B	A			
Désastreux								
Catastrophique								
Importante								
Sérieuse		4		5				
Modérée		1	3		2			

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		Acceptable
Risque faible		Acceptable
Risque important		Non Acceptable



Cartographie de synthèse des risques

### 1.9 Evaluation de la probabilité - gravité - cinétique

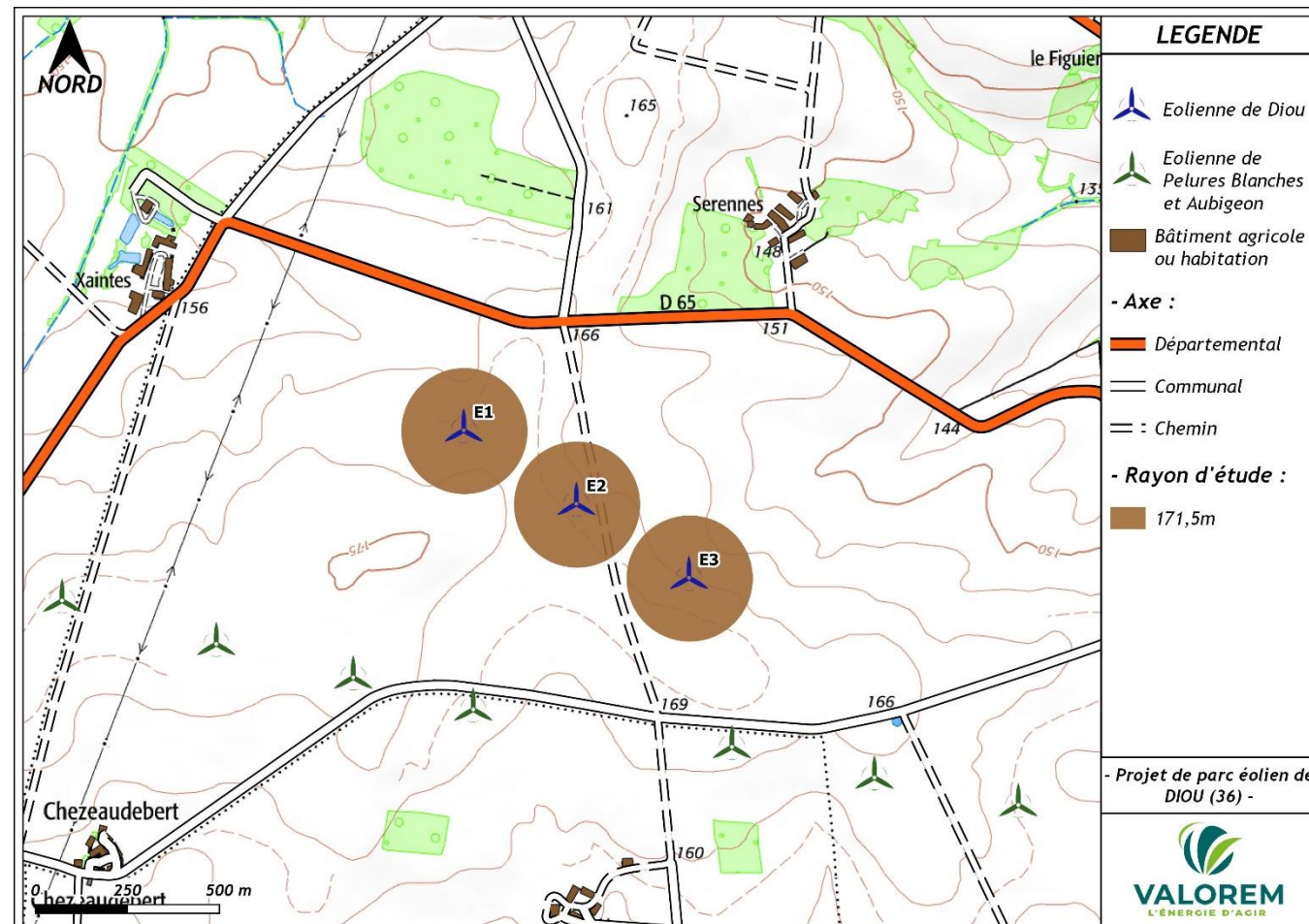
L'étude de dangers a mis en évidence que les risques associés aux scénarios étudiés sont modérés ou sérieux compte tenu des mesures de maîtrise du risque (moyens de prévention et de protection) mis en œuvre.

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

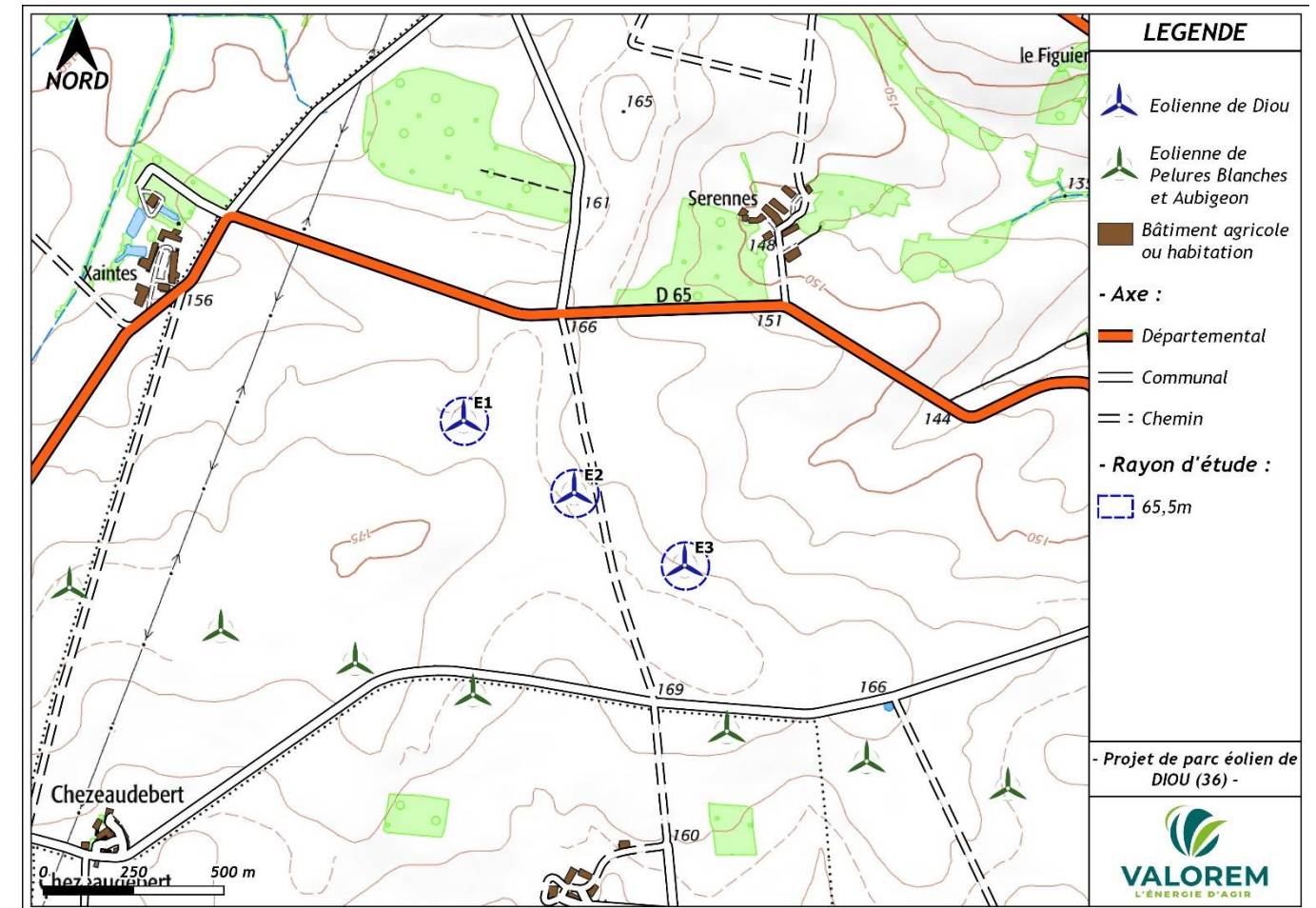
- aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice
- certains accidents figurent en case jaune. Pour ces accidents, il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie 9.6 sont mises en place.

D'après la matrice de criticité et les mesures de maîtrise des risques mises en place, on peut conclure que pour le parc éolien de DIOU Energies, les risques analysés sont minimes pour les personnes.

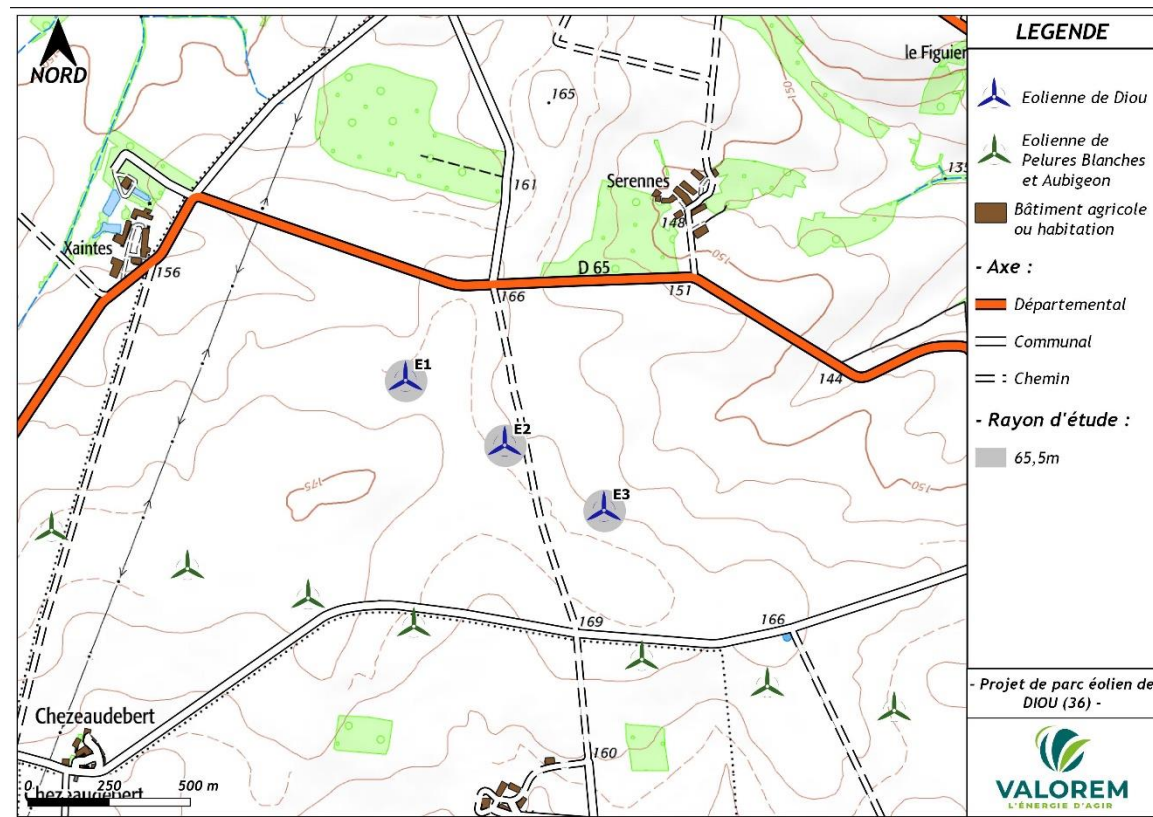
Des cartographies représentant les distances d'effets de projection et de chute d'éléments et d'effondrement des éoliennes sont présentées ci-après.



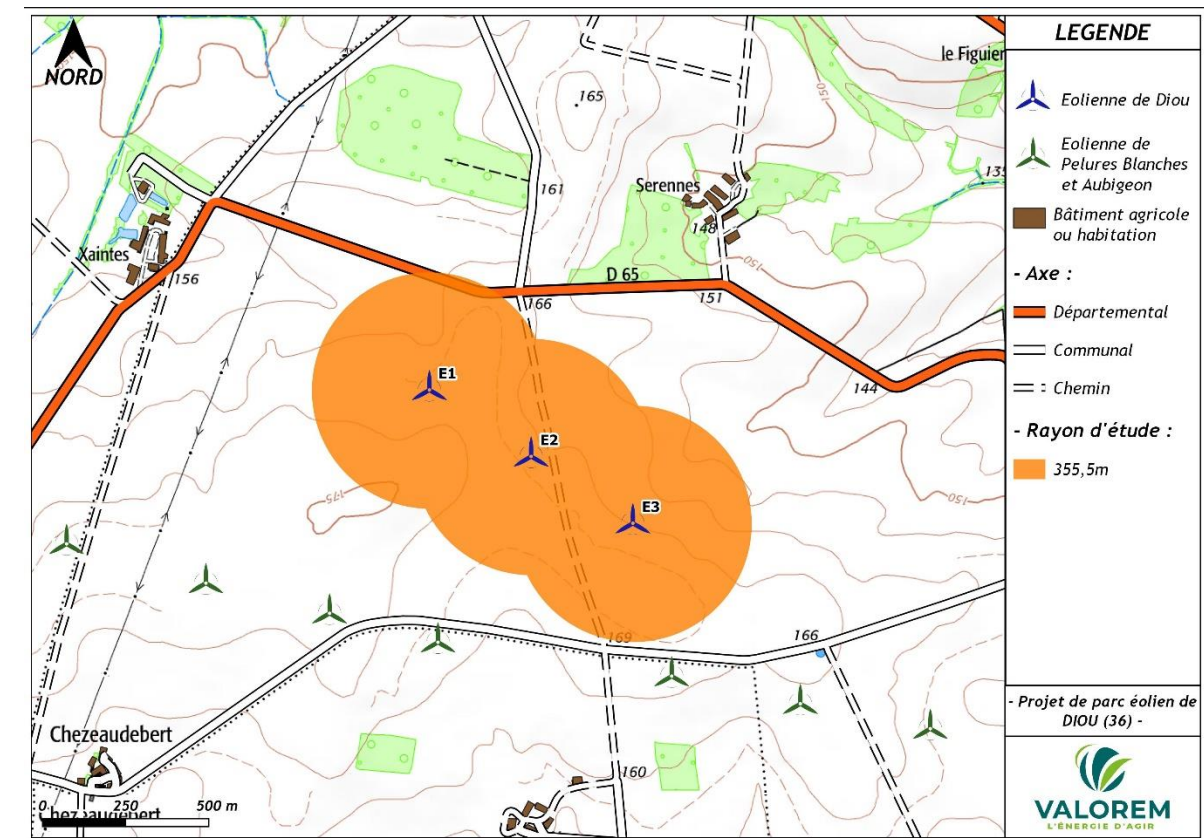
Zone d'effet du phénomène « Effondrement de l'éolienne »



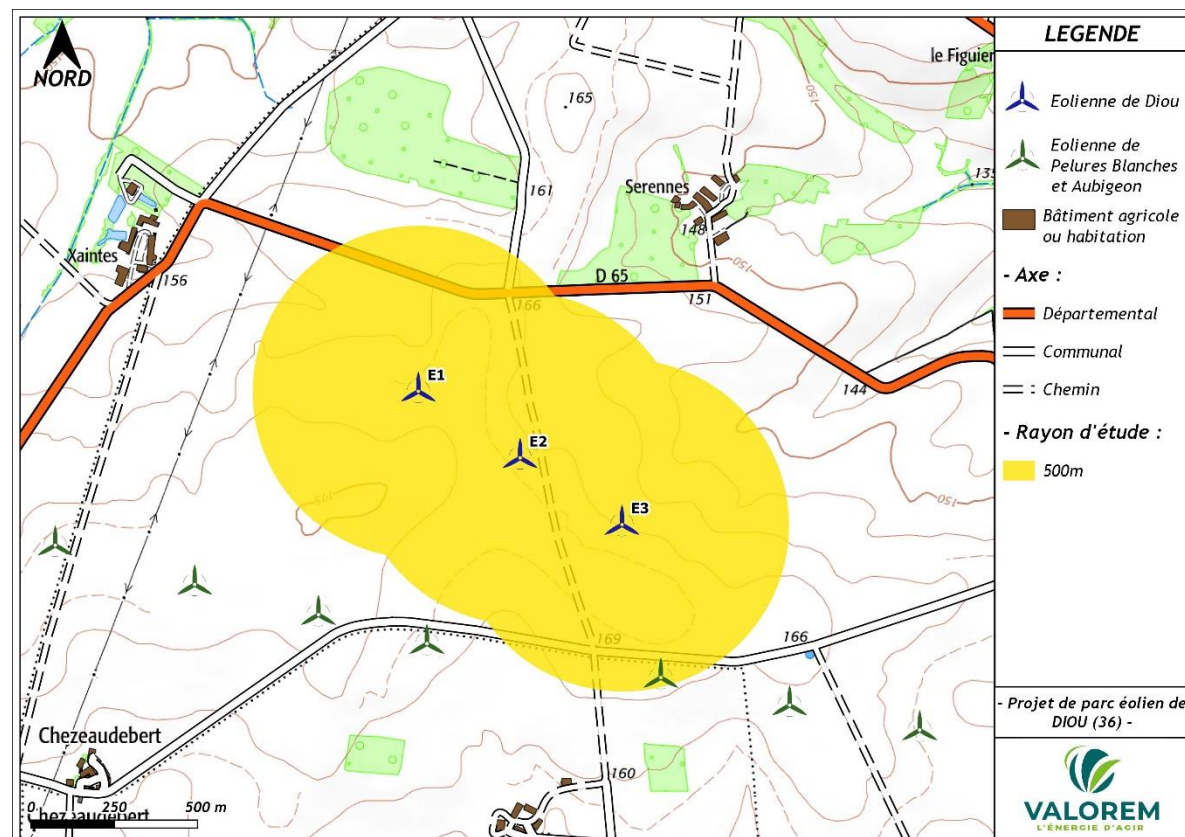
Zones d'effet des phénomènes « Chute de glace »



Zone d'effet du phénomène « Chute d'éléments de l'éolienne »



Zone d'effet du phénomène « Projection de glace »



Zone d'effet du phénomène « Projection de pales ou de fragments de pales »

## 1.10 Mesure de maîtrise de risque

### 1.10.1 Description des moyens techniques

Pour chaque éolienne, suite à des sondages géotechniques, les fondations seront dimensionnées pour supporter les charges fournies par le constructeur. Des contrôles seront réalisés dans les usines de fabrication des pièces (mât, pales...) puis au cours des différentes étapes de réalisation des fondations de l'assemblage des pièces des éoliennes.

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par arrêté du 22 juin 2020, avant la mise en service industrielle d'un aérogénérateur, l'exploitant réalise des essais permettant de s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble des équipements mobilisés pour mettre l'aérogénérateur en sécurité. Ces essais comprennent : un arrêt ; un arrêt d'urgence ; un arrêt depuis un régime de survitesse ou depuis une simulation de ce régime. Suivant une périodicité qui ne peut excéder 1 an, l'exploitant réalise des tests pour vérifier l'état fonctionnel des équipements de mise à l'arrêt, de mise à l'arrêt d'urgence et de mise à l'arrêt depuis un régime de survitesse en application des préconisations du constructeur de l'aérogénérateur. Les résultats de ces tests sont consignés dans le registre de maintenance visé à l'article 19 dudit arrêté. Avant la mise en service industrielle des aérogénérateurs et des équipements connexes, les installations électriques visées à l'article 10 sont contrôlées par une personne compétente. Par ailleurs elles sont entretenues, elles sont maintenues en bon état et elles sont contrôlées à fréquence annuelle après leur installation ou leur modification. L'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques ainsi que le contenu des rapports de contrôle sont fixés par l'arrêté du 10 octobre

2000 et actualisé par l'arrêté de 22 juin 2020. Les rapports de contrôle des installations électriques sont annexés au registre de maintenance.

Trois mois, puis un an après leur mise en service industrielle, puis suivant une périodicité qui ne peut excéder trois ans, un contrôle des brides de fixations, des brides de mât, de la fixation des pales et un contrôle visuel du mât de chaque aérogénérateur sera réalisé. Le contrôle de l'ensemble des brides et des fixations de chaque aérogénérateur peut être lissé sur trois ans tant que chaque bride respecte la périodicité de trois ans. Selon une périodicité définie en fonction des conditions météorologiques et qui ne peut excéder 6 mois, l'exploitant procède à un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être endommagés, notamment par des impacts de foudre, au regard des limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt spécifiées dans les consignes établies en application (arrêté du 22 juin 2020).

Les éoliennes seront équipées de systèmes instrumentés de sécurité, de détecteurs et de systèmes de détection destinés à identifier tout fonctionnement anormal de l'installation, notamment en cas d'incendie, de perte d'intégrité d'un aérogénérateur ou d'entrée en survitesse. Une liste de ces équipements de sécurité, précisant leurs fonctionnalités, leurs fréquences de tests et les opérations de maintenance destinées à garantir leur efficacité dans le temps.

Dès la première année, un contrôle des équipements de sécurité sera effectué afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.

Un manuel d'entretien de l'installation dans lequel sont précisées la nature et les fréquences des opérations de maintenance qui doivent être effectuées afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation, ainsi que les modalités de réalisation des tests et des contrôles de sécurité sera tenu à jour.

L'exploitant tient à jour, pour son installation, un registre dans lequel sont consignées les opérations de maintenance qui ont été effectuées, leur nature, les défaillances constatées et les opérations préventives et correctives engagées.

En phase d'exploitation, les éoliennes seront dotées d'équipements de sécurité permettant de prévenir notamment des risques d'effondrements, projection de pales ou incendie :

- Un détecteur des vents forts par éolienne entraînant la mise à l'arrêt de l'éolienne en cas de vents forts ou tempêtes.
- Un détecteur de survitesse des pales entraînant la mise à l'arrêt de l'éolienne.
- Des capteurs de température sur des équipements au sein de l'éolienne.
- Un parafoudre avec mise à la terre pour chaque éolienne.
- Un système de détection incendie dans chaque éolienne reliée à une alarme transmise à la salle de commande contrôle et à un centre de télésurveillance par ligne GSM.
- Un capteur de température et d'hygrométrie sur chaque nacelle d'éolienne pour détecter les conditions favorables à la formation de glace et provoquant l'arrêt de l'éolienne le cas échéant.

### 1.10.2 Description des moyens d'intervention

Les personnels intervenants sur les éoliennes, tant pour leur montage, que pour leur maintenance, sont des personnels du turbinier ou de sociétés de maintenance spécialisées, formés au poste de travail et informés des risques présentés par l'activité. Le personnel a les habilitations électriques nécessaires. Des moyens de prévention contre les risques électriques, contre les risques de survitesse et contre la foudre sont des moyens de prévention contre le risque d'incendie (voir les équipements associés).

Des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiquent :

- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;
- les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt (notamment pour les défauts de structures des pales et du mât, pour les limites de fonctionnement des dispositifs de secours notamment les batteries, pour les défauts de serrages des brides) ;
- les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;
- les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours ;
- le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).

Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sables, incendie ou inondation.

Lors du déclenchement des alarmes incendie de la machine, une information est envoyée vers le constructeur et l'exploitant au centre de télésurveillance qui peut alerter les secours, mise à l'arrêt de la machine. Deux extincteurs sont situés à l'intérieur des éoliennes, dans la nacelle et au pied de celles-ci.

### 1.10.3 Description des moyens organisationnels

Le fonctionnement des éoliennes est surveillé en permanence grâce à des systèmes de conduite et de contrôle. Ces systèmes permettent de connaître les conditions climatiques, d'agir sur le fonctionnement des éoliennes et de contrôler les éléments mécaniques et électriques (notamment la régulation de la production de la génératrice et de la production électrique délivrée sur le réseau public, ainsi que la supervision de l'angle des pales).

En parallèle de ces systèmes de conduite et de contrôle, les éoliennes sont équipées de dispositifs de sécurité afin de détecter tout début de dysfonctionnement et de limiter les risques liés à ceux-ci. L'objectif est de pouvoir stopper le fonctionnement de l'éolienne en toute sécurité, même en cas de défaillance du système de contrôle.

Une gestion rigoureuse et respectueuse du site passera par un entretien méticuleux des lieux et des matériels : contrôles des fuites d'huile, lavages, graissages et vidanges avec récupération des huiles et autres produits polluants.

Parallèlement à cette maintenance permanente, une visite d'entretien s'effectue annuellement :

- vidange des fluides hydrauliques (les huiles usées sont récupérées et traitées ensuite dans des centres spécialisés),
- surveillance des points de graissage importants des aérogénérateurs (nettoyage et injection de graisse).

Les déchets non dangereux (définis à l'article R. 541-8 du code de l'environnement) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées.

La maintenance préventive et corrective sera réalisée selon les recommandations et les procédures établies par le constructeur, conformément aux obligations réglementaires applicables. Signalons qu'en dehors de l'entretien et de la maintenance des éoliennes, le maintien de la propreté des abords sera régulièrement assuré par la société d'exploitation du parc.