

# 7. ETUDE DE DANGERS

PROJET ÉOLIEN DES PAQUERIES (79)  
COMMUNE DE CIRIERES

FEVRIER 2022



PE des Paquieries

Valeco

**Identité du Maître d'Ouvrage :**

PE des Paqueries  
SAS – Société de Valeco / EnBW  
SIREN : 901 934 752  
SIRET : 90193475200014  
188 rue Maurice Béjart  
34184 MONTPELLIER





## Table des matières

1	Introduction .....	7	5	Identification des potentiels dangers de l'installation .....	30
1.1	Objectif de l'étude de dangers .....	7	5.1	Potentiels de dangers liés aux produits .....	30
1.2	Contexte législatif et réglementaire .....	7	5.2	Potentiel de dangers liés au fonctionnement de l'installation .....	31
1.3	Nomenclature des installations classées .....	7	5.3	Réduction des potentiels de dangers à la source .....	31
2	Informations générales concernant l'installation .....	8	5.3.1	Principales actions préventives .....	31
2.1	Renseignement administratif .....	8	5.3.2	Utilisation des meilleures techniques disponibles .....	32
2.2	Localisation du site .....	8	6	Analyse des retours d'expérience .....	33
2.3	Définition de l'aire d'étude .....	8	6.1	Inventaire des accidents et incidents en France .....	33
3	Description de l'environnement de l'installation .....	9	6.2	Inventaire des accidents et incidents à l'international .....	34
3.1	Environnement urbain .....	9	6.3	Inventaire des accidents majeurs survenus sur les sites de l'exploitant .....	35
3.1.1	Zones urbanisées .....	9	6.4	Synthèse des phénomènes dangereux issus du retour d'expérience .....	35
3.1.2	Etablissement recevant du public (ERP) .....	9	6.4.1	Analyse de l'évolution des accidents en France .....	35
3.1.3	Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE et installations nucléaires de base) .....	9	6.4.2	Analyse des typologies d'accidents les plus fréquents .....	35
3.1.4	Autres activités .....	10	6.5	Limite d'utilisation de l'accidentologie .....	36
3.2	Environnement naturel .....	10	7	Analyse préliminaire des risques .....	37
3.2.1	Contexte climatique .....	10	7.1	Objectif de l'analyse préliminaire des risques .....	37
3.2.2	Risques naturels .....	12	7.2	Recensement des événements initiateurs exclus de l'analyse de risques .....	37
3.3	Environnement matériel .....	13	7.3	Recensement des agressions externes potentielles .....	37
3.3.1	Voies de communication .....	13	7.3.1	Agressions externes liées aux activités humaines .....	37
3.3.2	Réseaux publics et privés .....	14	7.3.2	Agressions externes liées aux phénomènes naturels .....	38
3.3.3	Autres ouvrages publics .....	14	7.4	Scénarios étudiés dans l'analyse préliminaire des risques .....	38
3.4	Cartographie de synthèse .....	15	7.5	Effets dominos .....	40
4	Description de l'installation .....	19	7.6	Mise en place des mesures de sécurité .....	40
4.1	Caractéristique de l'installation .....	19	7.7	Conclusion de l'analyse préliminaire des risques .....	44
4.1.1	Caractéristiques générales d'un parc éolien .....	19	8	Etude détaillée des risques .....	46
4.1.2	Activité de l'installation .....	21	8.1	Rappel des définitions .....	46
4.1.3	Composition de l'installation .....	21	8.1.1	Cinétique .....	46
4.2	Fonctionnement de l'installation .....	23	8.1.2	Intensité .....	46
4.2.1	Principe de fonctionnement d'un aérogénérateur .....	23	8.1.3	Gravité .....	47
4.2.2	Sécurité de l'installation .....	23	8.1.4	Probabilité .....	47
4.2.3	Opération de maintenance de l'installation .....	25	8.2	Caractéristiques des scénarios retenus .....	48
4.2.4	Stockage et flux de produits dangereux .....	27	8.2.1	Effondrement de l'éolienne .....	48
4.3	Fonctionnement des réseaux de l'installation .....	27	8.2.2	Chute de glace .....	49
4.3.1	Raccordement électrique .....	28	8.2.3	Chute d'éléments de l'éolienne .....	50
4.3.2	Autres réseaux .....	29	8.2.4	Projection de pales ou de fragments de pales .....	51
			8.2.5	Projection de glace .....	52
			8.3	Synthèse de l'étude détaillée des risques .....	54

8.3.1	Tableaux de synthèse des scénarios étudiés .....	54
8.3.2	Synthèse de l'acceptabilité des risques .....	54
8.3.3	Cartographie des risques .....	55
9	Conclusion.....	57
Le niveau des risques potentiels précédemment cités sont tous acceptables. 2 ont un niveau très faible, 2 ont un niveau faible et 1 à un niveau faible ou très faible en fonction de l'éolienne concernée.		
.....		
10	RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS.....	59
1	UNE ETUDE DE DANGER : QU'EST-CE QUE C'EST ?.....	59
1.1	Objectif de l'étude de dangers .....	59
1.2	Contexte législatif et réglementaire .....	59
1.3	Nomenclature des installations classées.....	59
2	INFORMATIONS GENERALES CONCERNANT L'INSTALLATION.....	59
2.1	Renseignements administratifs.....	59
2.2	Localisation du site.....	59
2.3	Définition de l'aire d'étude.....	60
3	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION .....	60
4	CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION .....	64
5	FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION.....	65
6	FONCTIONNEMENT DES RESEAUX DE L'INSTALLATION .....	66
7	IDENTIFICATION DES POTENTIELS DANGERS DE L'INSTALLATION .....	66
7.1	Potentils de dangers liés aux produits.....	66
7.2	Potentils de dangers liés au fonctionnement de l'installation.....	66
7.3	Reduction des potentiels de dangers à la source .....	66
8	ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES .....	67
8.1	Objectif de l'analyse préliminaire des risques.....	67
8.2	Recensement des évènements initiateurs exclus de l'analyse de risques .....	67
8.3	Recensement des agressions externes potentielles.....	67
8.4	Agressions externes liées aux phénomènes naturels .....	68
8.5	Scénarios étudiés dans l'analyse préliminaire des risques.....	68
8.6	Effets dominos.....	68
8.7	Mise en place des mesures de sécurité.....	68
8.8	Conclusion sur l'analyse préliminaire des risques .....	70
9	ETUDE DETAILLEE DES RISQUES.....	71
9.1	Rappel des définitions.....	71

9.2	Synthèse détaillée des risques.....	72
9.3	Synthèse de l'acceptabilité des risques .....	72
9.4	Cartographie des risques .....	72
10	CONCLUSION.....	76
11	Annexes .....	77
Annexe 1 – Méthode de comptage des personnes pour la détermination de la gravité potentielle d'un accident à proximité d'une éolienne .....		
77		
Annexe 2 – Tableau de l'accidentologie française.....		
79		
Annexe 3 – Scénarios génériques issus de l'analyse préliminaire des risques.....		
103		
Annexe 4 – Probabilité d'atteinte et Risque individuel.....		
105		
Annexe 5 – Glossaire.....		
106		
Annexe 6 – Bibliographie et références utilisées.....		
108		

## Table des illustrations

Illustration 1 : Localisation de l'aire d'étude .....	8
Illustration 2 Localisation du projet.....	9
Illustration 3 : Localisation des zones urbaines à proximité .....	9
Illustration 4 : Localisation des installations ICPE et INB.....	10
Illustration 5 : Occupation des sols.....	10
Illustration 6 : Mât de mesure installé sur la commune de Cirières (79).....	11
Illustration 7 : Rose des vents du site du projet éolien de Cirières .....	11
Illustrations 8 : Données pluviométriques de la station météorologique de Saint – Pierre – du – Chemin <sup>2</sup> .....	11
Illustration 9 - Données de température de la station météorologique de Saint – Pierre – du – Chemin <sup>2</sup> .....	12
Illustration 10 : Répartition des aléas sismique en France .....	12
Illustration 11 : Retrait et gonflement des argiles .....	13
Illustration 12 : Répartition du niveau d'exposition à la foudre et densité .....	13
Illustration 13 -Distance entre les éoliennes et les axes de circulation .....	14
Illustration 14 : Synthèse des enjeux identifiés dans le périmètre d'étude de l'éolienne E1.....	16
Illustration 15 : Synthèse des enjeux identifiés dans le périmètre d'étude de l'éolienne E2.....	17
Illustration 16 : Synthèse des enjeux identifiés dans le périmètre d'étude de l'éolienne E2.....	18
Illustration 17 : Schéma simplifié d'un aérogénérateur .....	19
Illustration 18 : Schéma de la nacelle d'un aérogénérateur .....	20
Illustration 19 : Emprises au sol d'une éolienne.....	21
Illustration 20 : Plan d'ensemble de l'installation .....	22
Illustration 21 : Localisation du centre SDIS le plus proche du projet.....	23
Illustration 22 : Raccordement électrique des installations .....	28
Illustration 23 : Raccordement inter-éolien.....	28
Illustration 24 : Raccordement au poste source de Cerizay.....	29
Illustration 25 : Photo du poste source de Cerizay.....	29
Illustration 26 : Synthèse des risques identifiés dans le périmètre d'étude de l'éolienne E1.....	55
Illustration 27 : Synthèse des risques identifiés dans le périmètre d'étude de l'éolienne E2.....	55
Illustration 28 - Synthèse des risques identifiés dans le périmètre d'étude de l'éolienne E2.....	56

<i>Illustration 29 : Localisation de l'aire d'étude</i> .....	60
Illustration 30 : Synthèse des enjeux identifiés dans le périmètre d'étude de l'éolienne E1 .....	61
Illustration 31 : Synthèse des enjeux identifiés dans le périmètre d'étude de l'éolienne E2.....	62
Illustration 32 - Synthèse des enjeux identifiés dans le périmètre d'étude de l'éolienne E3.....	63
<i>Illustration 33 : Schéma simplifié d'un aérogénérateur</i> .....	64
<i>Illustration 34 : Illustration des emprises au sol d'une éolienne</i> .....	64
Illustration 35 : Raccordement électrique des installations.....	66
Illustration 36 : Synthèse des risques identifiés dans le périmètre d'étude de l'éolienne E1 .....	73
Illustration 37 : Synthèse des risques identifiés dans le périmètre d'étude de l'éolienne E2.....	73
Illustration 38 : Synthèse des risques identifiés dans le périmètre d'étude de l'éolienne E3.....	75

## Table des figures

Figure 1 : Répartition des événements accidentels et de leurs causes premières sur le parc d'aérogénérateur français entre 2000 et 2011 .....	33
Figure 2 : Répartition des événements accidentels dans le monde entre 2000 et 2011.....	34
Figure 3 : Répartition des causes premières d'effondrement.....	34
Figure 4 : Répartition des causes premières de rupture de pale.....	34
Figure 5 : Répartition des causes premières d'incendie.....	35
Figure 6 : Evolution du nombre d'incidents annuels en France et nombre d'éoliennes installées... ..	35

## Table des tableaux

Tableau 1 : Nomenclature des installations classées.....	7
Tableau 2 : Identité du demandeur.....	8
Tableau 3 : Synthèse du comptage de personne à proximité.....	15
Tableau 4 : Coordonnées des éoliennes et du poste de livraison .....	21
Tableau 5 : Tâches réalisées à l'inspection des 3 mois après la mise en service du parc.....	26
Tableau 6 : Tâches réalisées à l'inspection des 6 mois puis tous les ans .....	27
Tableau 7 : Liste des produits utilisés .....	30
Tableau 8 : Dangers liés au fonctionnement de l'installation.....	31
Tableau 9 : Synthèse des agressions externes liées aux activités humaines .....	37
Tableau 10 : Synthèse des agressions externes liées aux phénomènes naturels .....	38
Tableau 11 : Analyse des risques.....	40
Tableau 12 : Mesures de sécurité.....	44
Tableau 13 : Scénarios exclus de l'analyse préliminaires des risques.....	45
Tableau 14 : Degré d'exposition.....	46
Tableau 15 : Seuils de gravité.....	47
Tableau 16 : Classe de probabilité .....	47
Tableau 17 : Zone d'effet et intensité dans le cas de l'effondrement d'une éolienne .....	48
Tableau 18 : Gravité dans le cas de l'effondrement d'une éolienne.....	48
Tableau 19 : Probabilité dans le cas de l'effondrement d'une éolienne.....	48
Tableau 20 : Acceptabilité dans le cas de l'effondrement d'une éolienne.....	49
Tableau 21 : Zone d'effet et intensité dans le cas de chute de glace.....	49
Tableau 22 : Gravité dans le cas de chute de glace .....	50
Tableau 23 : Acceptabilité dans le cas de chute de glace .....	50
Tableau 24 : Zone d'effet et intensité dans le cas de chute d'élément de l'éolienne.....	50
Tableau 25 : Gravité dans le cas de chute d'élément de l'éolienne.....	51

Tableau 26 : Acceptabilité dans le cas de chute d'élément de l'éolienne.....	51
Tableau 27 : Zone d'effet et intensité dans le cas de projection de pale ou de fragment de pale....	51
Tableau 28 : Gravité dans le cas de projection de pale ou de fragment de pale .....	52
Tableau 29 : Probabilité dans le cas de projection de pale ou de fragment de pale .....	52
Tableau 30 : Acceptabilité dans le cas de projection de pale ou de fragment de pale .....	52
Tableau 31 : Zone d'effet et intensité dans le cas de projection de morceaux de glace .....	53
Tableau 32 : Gravité dans le cas de projection de morceaux de glace.....	53
Tableau 33 : Acceptabilité dans le cas de projection de morceaux de glace.....	53
Tableau 34 : Synthèse des scénarios étudiés.....	54
Tableau 35 : Matrice de criticité des risques .....	54
Tableau 36 : Légende de la matrice .....	54
Tableau 37 : Synthèse des mesures mise en place pour limiter les risques.....	58
<i>Tableau 38 : Identité du demandeur</i> .....	59
<i>Tableau 39 : Description de l'environnement de l'installation</i> .....	60
<i>Tableau 40 : Coordonnées des éoliennes et du poste de livraison</i> .....	64
<i>Tableau 41 : Détails des réseaux du projet</i> .....	66
<i>Tableau 42 : Agressions externes liées aux activités humaines</i> .....	67
<i>Tableau 43 : Agressions externes liées aux phénomènes naturels</i> .....	68
<i>Tableau 44 : Mesures de sécurité</i> .....	70
<i>Tableau 45 : Degré d'exposition</i> .....	71
<i>Tableau 46 : Seuils de gravité</i> .....	71
<i>Tableau 47 : Classe de probabilité</i> .....	71
<i>Tableau 48 : Synthèse des risques</i> .....	72
<i>Tableau 49 : Matrice de criticité des risques</i> .....	72
<i>Tableau 50 : Légende de la matrice</i> .....	72
<i>Tableau 51 : Synthèse des mesures mise en place pour limiter les risques</i> .....	76

## 1 INTRODUCTION

### 1.1 Objectif de l'étude de dangers

La présente étude de dangers a pour objet de rendre compte de l'examen effectué par Valeco pour caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques du parc éolien des Paquieries, autant que technologiquement réalisable et économiquement acceptable, que leurs causes 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 éoliennes du parc des Paquieries. 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 Paquieries, 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.

### 1.2 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. Selon l'article L. 181-25, l'étude de dangers expose les risques que peut présenter l'installation pour les intérêts visés à l'article L. 511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation.

L'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation [10] fournit un cadre méthodologique pour les évaluations des scénarios d'accident majeurs. Il impose une évaluation des accidents majeurs sur les personnes uniquement et non sur la totalité des enjeux identifiés dans l'article L. 511-1. 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.

Selon le principe de proportionnalité, 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 sa vulnérabilité. Ce contenu est défini en des termes laconiques, par l'article L. 181-25 du Code de l'environnement :

- 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 ;
- 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 ;
- Les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents.

Il convient de préciser que l'article R. 512-9 du code de l'environnement qui définissait exhaustivement le contenu de l'étude de dangers et exigeait la fourniture d'un résumé non technique de l'étude de dangers a été abrogé par le Décret n°2017-81 en date du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale. Aucun article réglementaire du code de l'environnement n'a depuis repris cette exigence de production d'un résumé non technique de l'étude de dangers.

De même, la circulaire du 10 mai 2010 [11] 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 précise le contenu attendu de l'étude de dangers et apporte des éléments d'appréciation des dangers pour les installations classées soumises à autorisation.

### 1.3 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 :

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.

Tableau 1 : Nomenclature des installations classées

Le parc éolien des Paquieries 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.

## 2 INFORMATIONS GENERALES CONCERNANT L'INSTALLATION

### 2.1 Renseignement administratif

Dénomination	PE DES PAQUERIES
N° SIREN	901 934 752
Registre de commerce	RCS Montpellier
Forme juridique	SAS au capital de 500 €
Actionnariat	Filiale à 100 % de Valeco
Gérant	Sébastien APPY
Adresse	188 Rue Maurice Béjart 34080 Montpellier
Téléphone	04 67 40 74 00
Télécopie	04 67 40 74 05
Site internet	<a href="http://www.groupevaleco.com">www.groupevaleco.com</a>

Tableau 2 : Identité du demandeur

Le Parc Eolien des Paqueries est une société spécialement créée et détenue à 100% par Valeco pour être le maître d'ouvrage et exploitant du parc éolien des Paqueries.

Pour plus de renseignement, le lecteur pourra se référer à :

Camille CHARRIERE  
 camillecharriere@groupevaleco.com  
 06 07 17 20 69

### 2.2 Localisation du site

Le parc éolien des Paqueries, composé de 3 aérogénérateurs, est localisé sur la commune de Cirières, au sein du département des Deux-Sèvres (79), dans la région Nouvelle-Aquitaine.

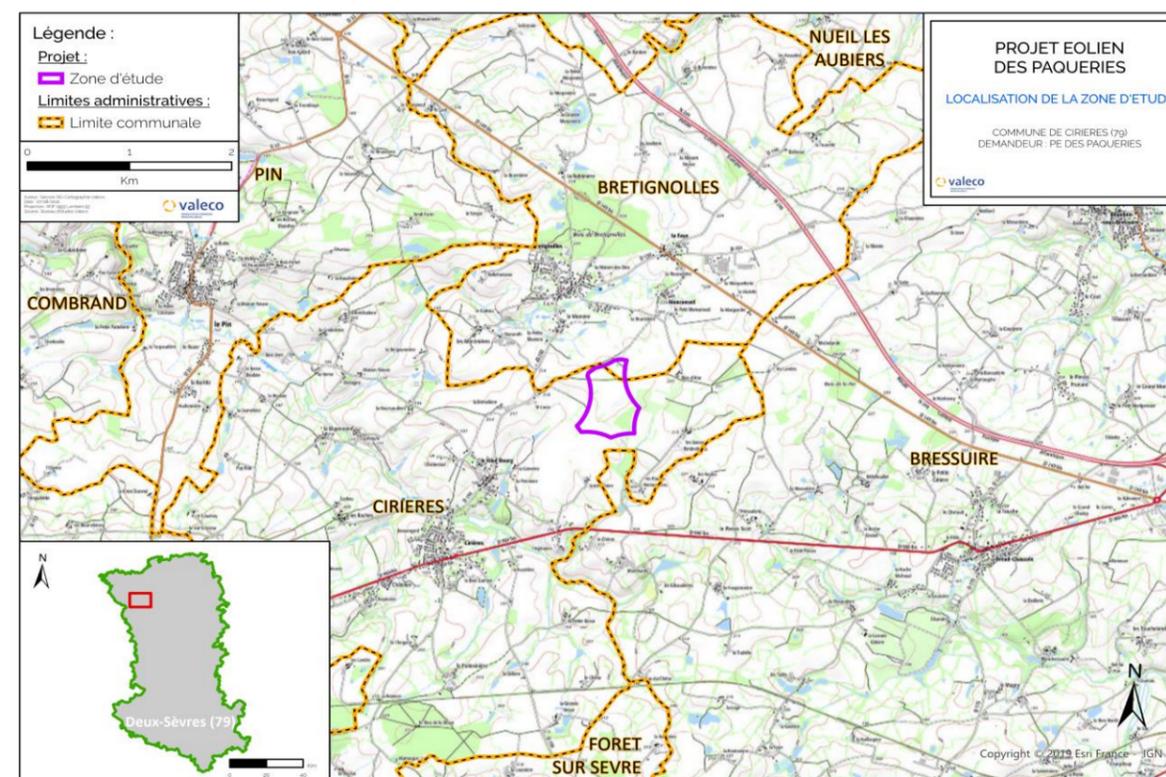


Illustration 1 : Localisation de l'aire d'étude

### 2.3 Définition de l'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 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, telle que définie au paragraphe 8.2.4.

La zone d'étude n'intègre pas les environs des postes de livraison, qui seront néanmoins représentés sur la carte. Les expertises réalisées dans le cadre de la présente étude ont en effet montré l'absence d'effet à l'extérieur du poste de livraison pour chacun des phénomènes dangereux potentiels pouvant l'affecter. L'aire d'étude est représentée sur la carte ci-après.

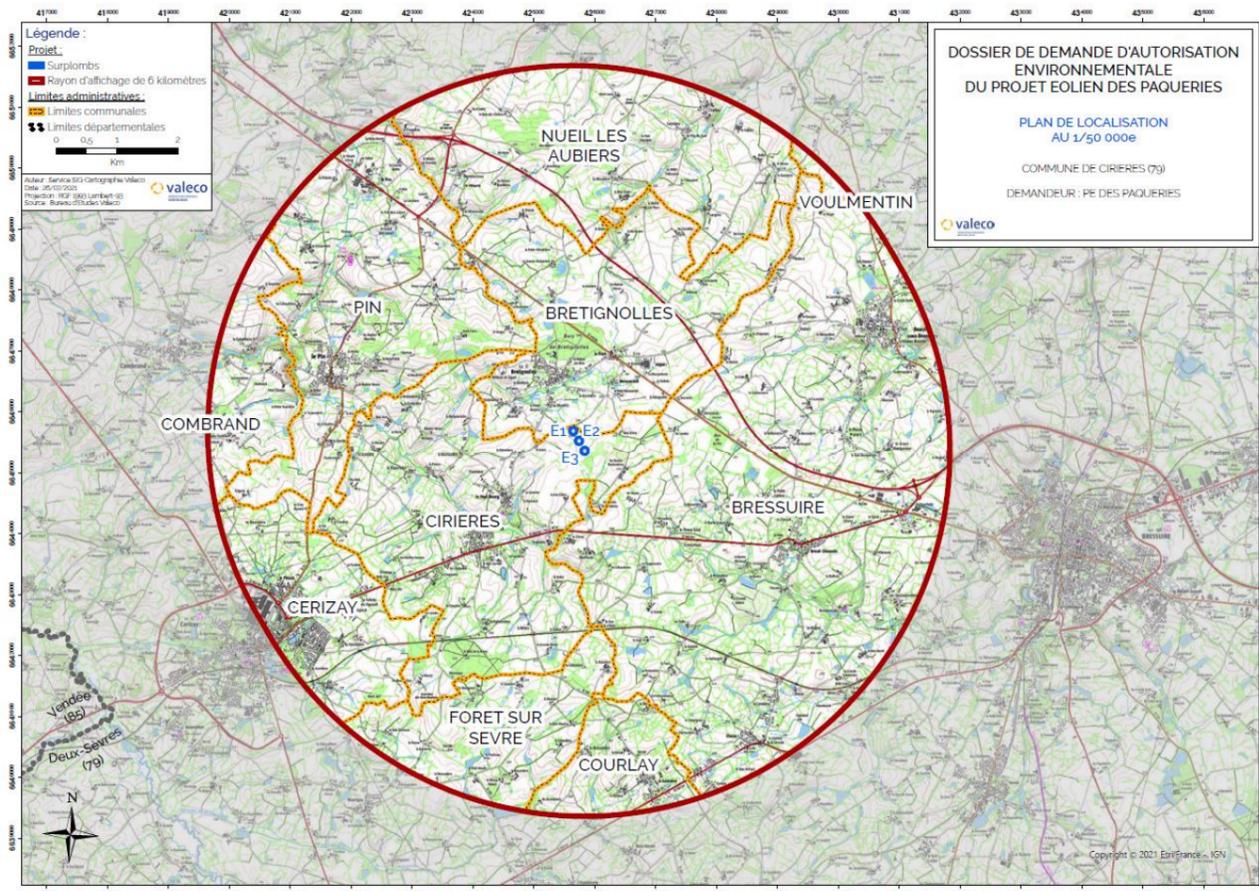


Illustration 2 Localisation du projet

La carte ci-après permet de localiser les habitations les plus proches et donne leur distance depuis le mât de chaque éolienne.

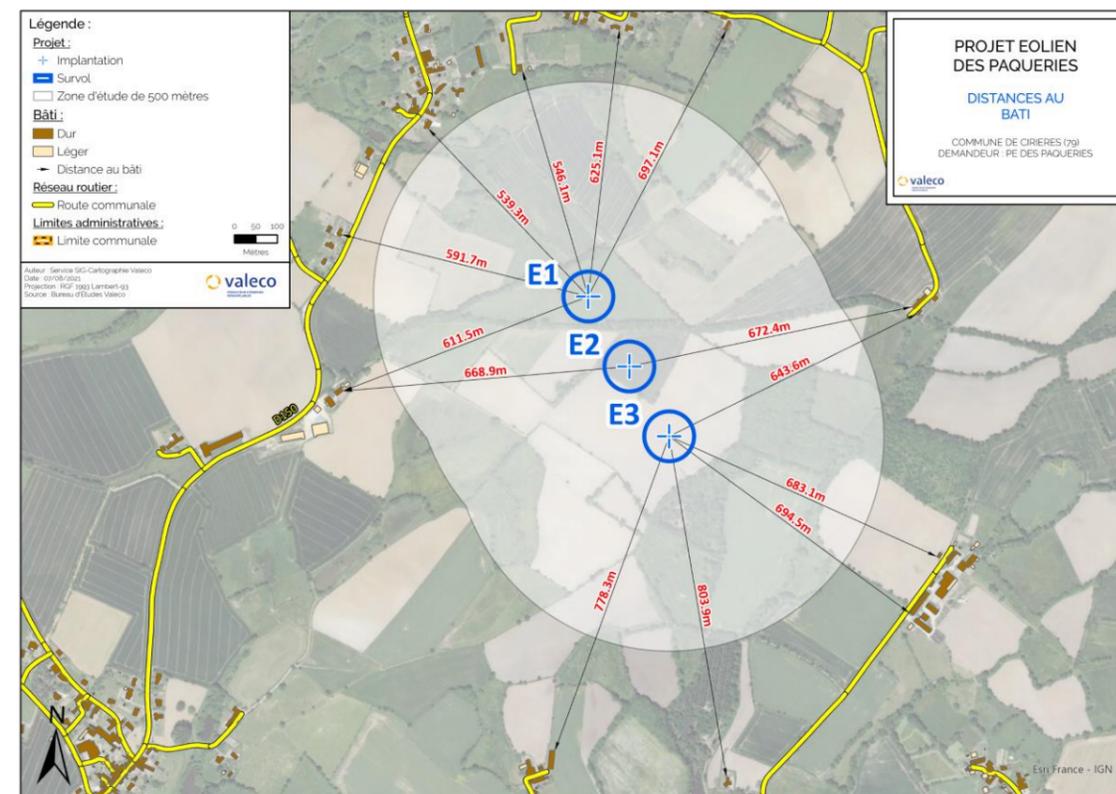


Illustration 3 : Localisation des zones urbaines à proximité

### 3 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION

Ce chapitre a pour objectif de décrire l'environnement dans la zone d'étude de l'installation, afin d'identifier les principaux intérêts à protéger (enjeux) et les facteurs de risque que peut représenter l'environnement vis-à-vis de l'installation (agresseurs potentiels).

#### 3.1 Environnement urbain

##### 3.1.1 Zones urbanisées

Les villages porteurs du projet ou à proximité sont Cirières et Brétignolles. Ils détiennent respectivement 968 et 608 habitants au dernier recensement effectué en 2018.

Il n'est recensé aucune habitation au sein de la zone d'étude (500 m autour des éoliennes), le bâti à usage d'habitation le plus proche du mât de l'éolienne E1 se trouve à 539,3 mètres, celle la plus proche du mât de l'éolienne E2 se trouve à 668,9 m et celle la plus proche de E3 se trouve à 643,6.

Aucune habitation n'est recensée à moins de 539,3 m des mâts des éoliennes. L'éloignement minimal moyen est de 617,2 m.

##### 3.1.2 Etablissement recevant du public (ERP)

Aucun ERP ne se trouve dans la zone d'étude.

##### 3.1.3 Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et installations nucléaires de base

Il n'y a aucune installation nucléaire de base dans la zone d'étude.

Les installations répertoriées les plus proches sont des élevages de porc ou des industries, la plus proche se situant à environ 1,5 km de la zone d'étude.

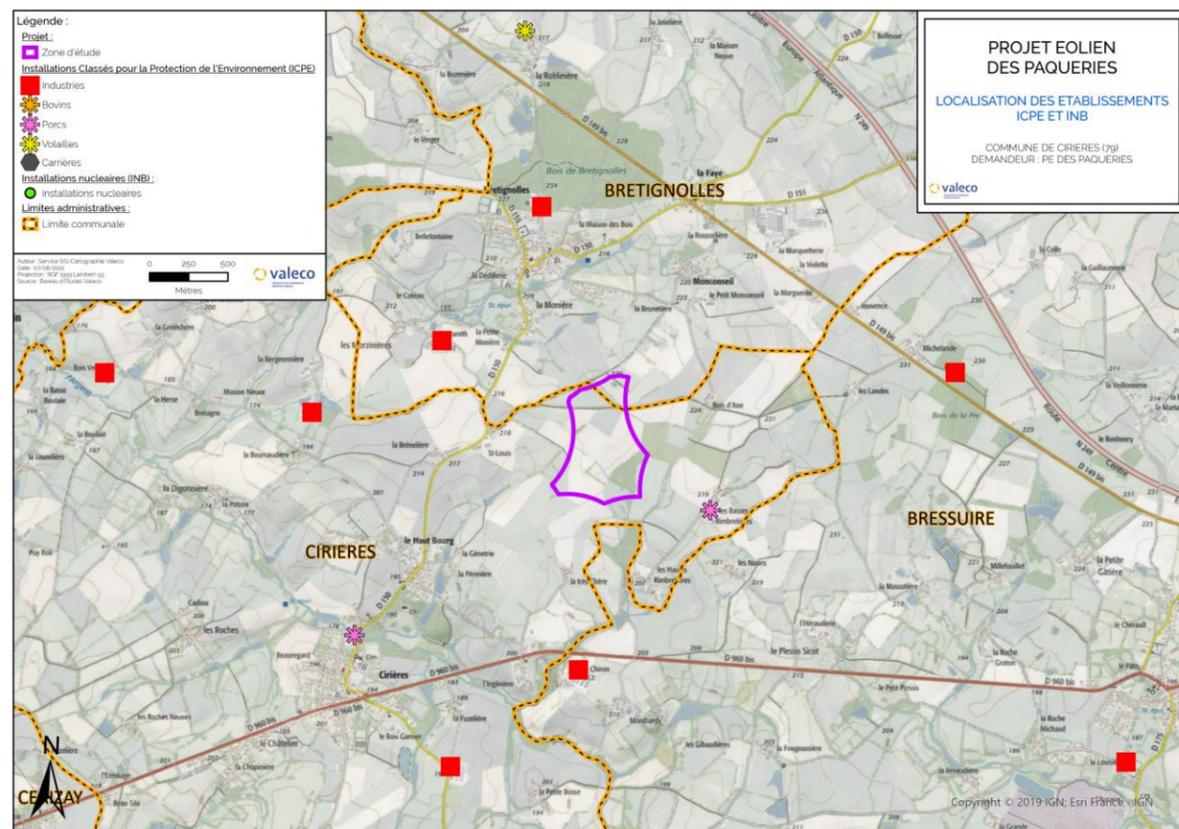


Illustration 4 : Localisation des installations ICPE et INB

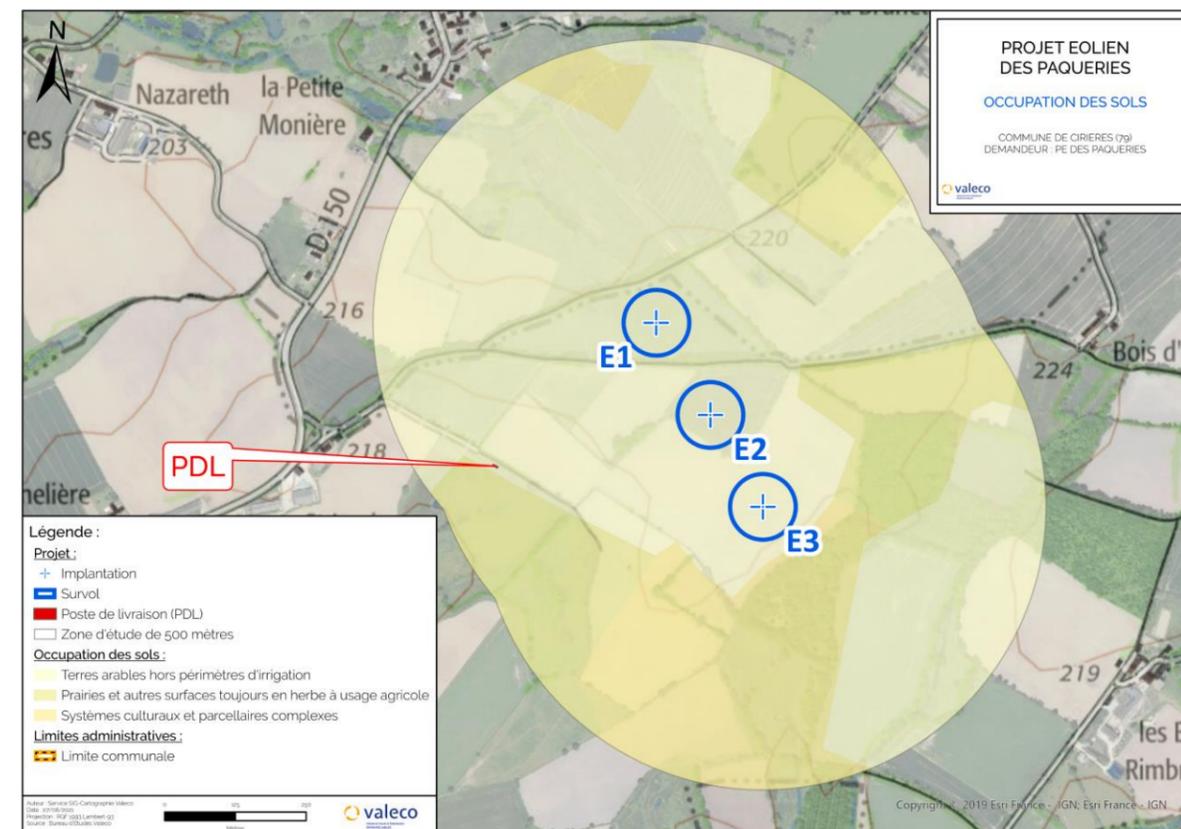


Illustration 5 : Occupation des sols

### 3.1.4 Autres activités

D'après les données fournies par la base de données européenne Corine Land Cover 2006, l'occupation des sols sur l'aire d'étude immédiate apparaît très largement dominée par une activité agricole. La majorité des parcelles de la zone d'implantation potentielle sont caractérisées par des terres arables hors périmètre d'irrigation, des prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole, et des systèmes culturaux et parcellaires complexes.

La carte ci-dessous présente l'occupation du sol simplifiée issue de la base de données européenne Corine Land Cover 2006.

## 3.2 Environnement naturel

### 3.2.1 Contexte climatique

La Deux-Sèvres possède un climat à forte dominance océanique, bien que située dans les terres. Cette position relativement proche de l'océan atlantique fait que les hivers sont assez doux et les étés relativement tempérés. La station de référence la plus proche du projet est celle de Saint – Pierre – du – Chemin, située à environ 20 km de la zone d'étude<sup>1</sup>.

#### ➤ Vents :

Les vents extrêmement violents peuvent être la cause de détériorations de structures, de chute ou de pliage de mât, de survitesse des pales et de projection de pales.

Afin de caractériser le régime de vent, Valeco a implanté, en juin 2021, un mât de mesures de vent d'une hauteur de 123,5 m sur la commune de Cirières. Les mesures relevées grâce à ce mât de mesure permettent de déterminer précisément la force des vents présents. Huit anémomètres, trois girouettes, ainsi que des sondes permettant de connaître la température et la pression sont installés sur le mât.

<sup>1</sup> Les informations issues de la station de référence Saint – Pierre – du – Chemin viennent en complément des informations de la station Météo France de Niort évoquées dans l'étude d'impact (pièce 4)



Illustration 6 : Mât de mesure installé sur la commune de Cirières (79)

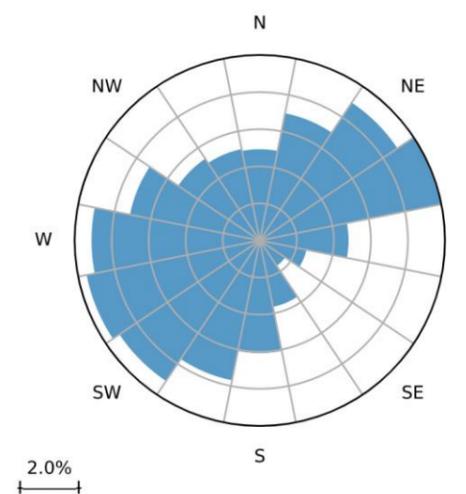
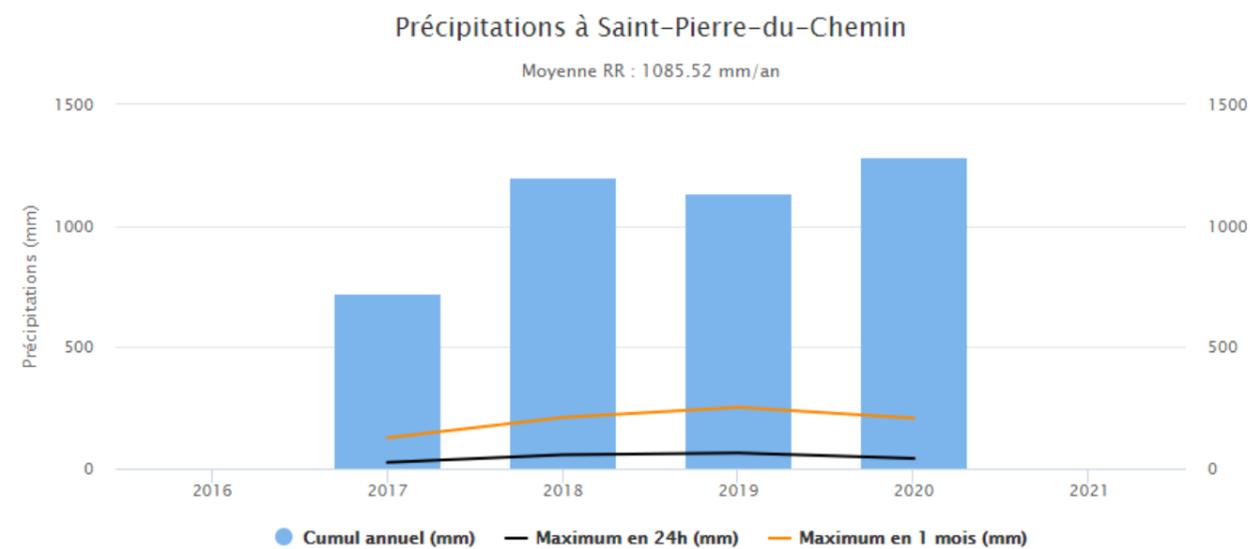


Illustration 7 : Rose des vents du site du projet éolien de Cirières

Les vents dominants proviennent suivent un axe Sud-Ouest – Nord-Est.

➤ Pluviométrie et température :

Les graphiques suivants montrent les valeurs moyennes des températures et de pluviométries mensuelles relevées entre 2017 et 2020 à la station météorologique départementale de Saint – Pierre – du - Chemin, à environ 20 km du projet.



Illustrations 8 : Données pluviométriques de la station météorologique de Saint – Pierre – du - Chemin<sup>2</sup>

Chaque année, il tombe en moyenne 1086 mm<sup>2</sup> de pluie à Saint-Pierre-du-Chemin. Cette valeur est inférieure à celle relevée à l'échelle du territoire métropolitain (environ 800 mm/an).

<sup>2</sup> <https://www.infoclimat.fr/>

En 2020, le mois le plus pluvieux fut celui d'octobre avec 207,2 mm<sup>2</sup> d'eau tombée.

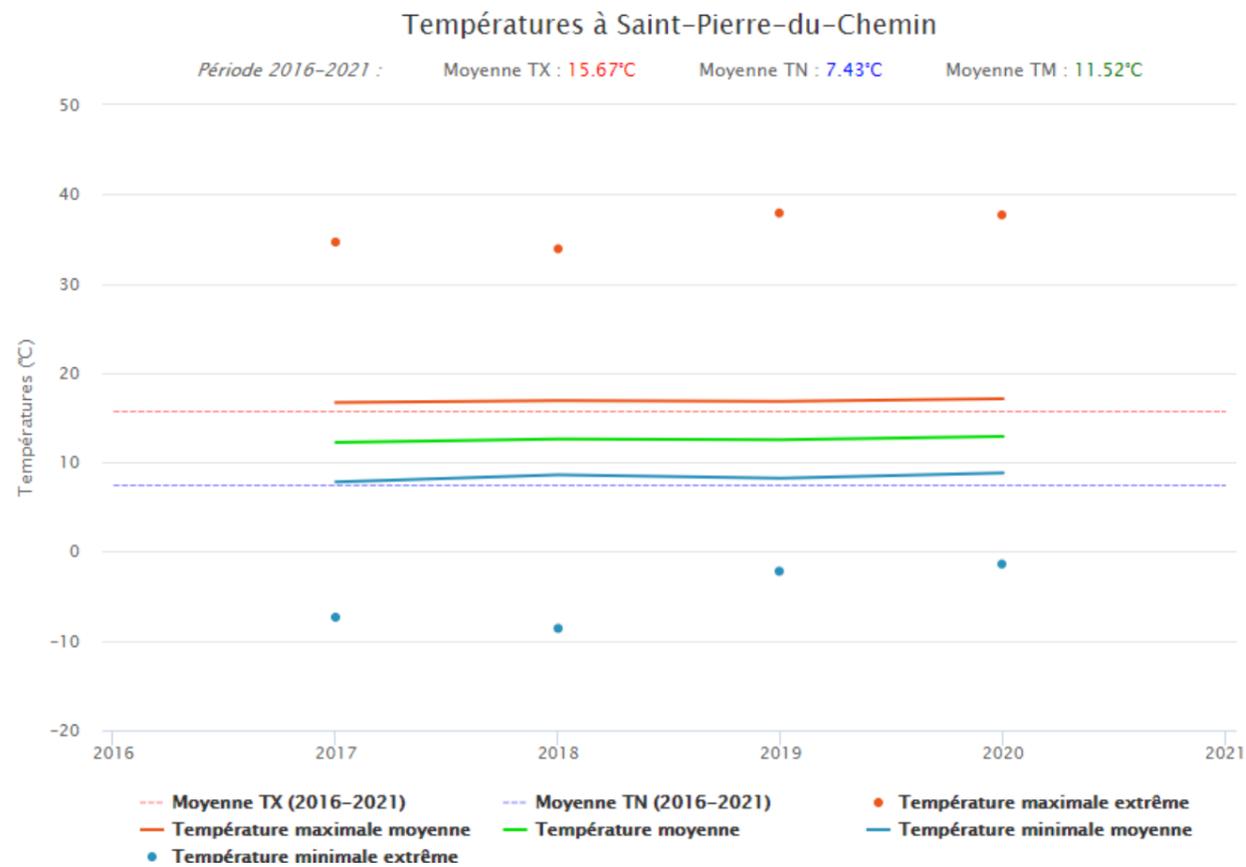


Illustration 9 - Données de température de la station météorologique de Saint - Pierre - du - Chemin<sup>2</sup>

Comme exposé sur l'illustration 9 ci-dessus, la moyenne des températures par an est de 11,52 °C. Selon les données relevées en 2020<sup>2</sup>, le mois le plus chaud est celui d'août et le plus froid celui de janvier.

### 3.2.2 Risques naturels

#### ➤ Sismicité :

Dans la nomenclature des zones de sismicité (décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français et décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique), la commune de Cirières se trouve en zone de sismicité 3 – zone modérée.

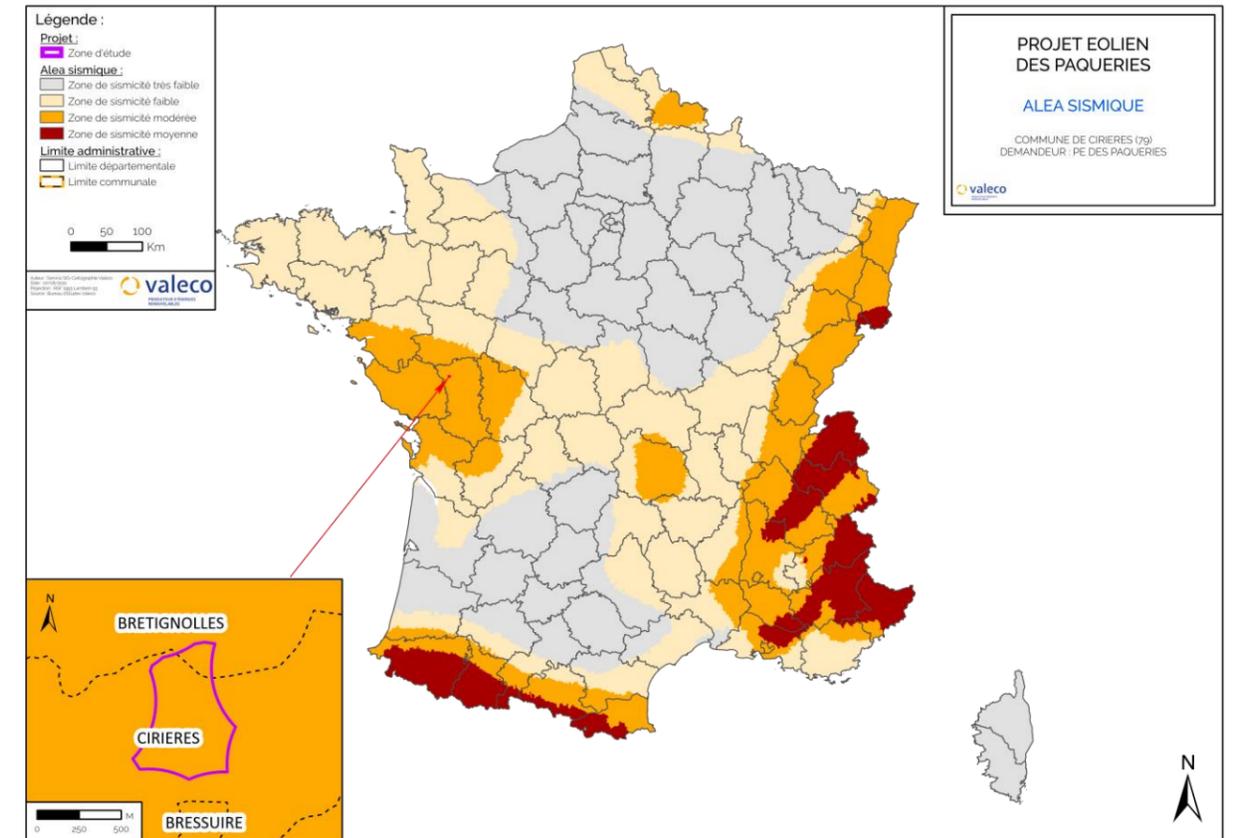


Illustration 10 : Répartition des aléas sismique en France

#### ➤ Mouvements de terrain :

D'après la base de données du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, et de l'Energie (<http://www.georisques.gouv.fr>), il n'y a pas eu de mouvements de terrain recensés sur la commune de Cirières entre 1999 et 2011. Les Deux-Sèvres sont un secteur sensible à ce type de catastrophe naturelle.

#### ➤ Aléa retrait-gonflement des argiles :

Le risque aléa retrait-gonflement des argiles pouvant induire des mouvements de terrain dits lents est cartographié sur la zone d'étude du projet.

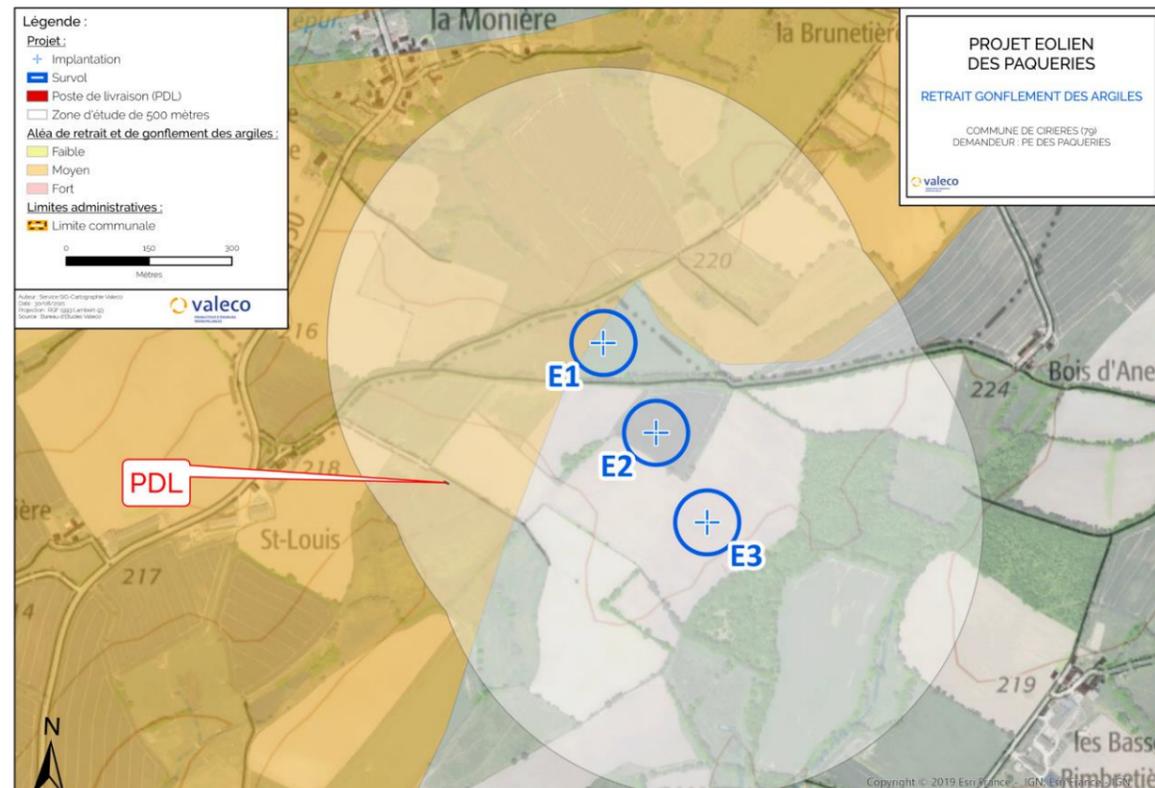


Illustration 11 : Retrait et gonflement des argiles

D'après le BRGM (Bureau de recherches géologiques et minières), la commune de Cirières admet des zones concernées par des aléas retrait-gonflement des argiles faible. Une faible partie de la zone d'étude du projet est concernée par un risque de retrait gonflement des argiles moyen.

➤ Foudre :

L'activité orageuse est définie par deux paramètres :

- La Densité de foudroiement (niveau Ng) définit le nombre d'impact foudre par an et par km<sup>2</sup> dans une région.
- Le Niveau kéraunique (niveau Nk) définit le nombre de jour d'orage par an.

Ces 2 paramètres sont liés par une relation approximative :

$$N_g = \frac{N_k}{10}$$

En Deux-Sèvres, l'exposition foudre est « moyenne » avec une densité de foudroiement entre 1,5 et 2,5.

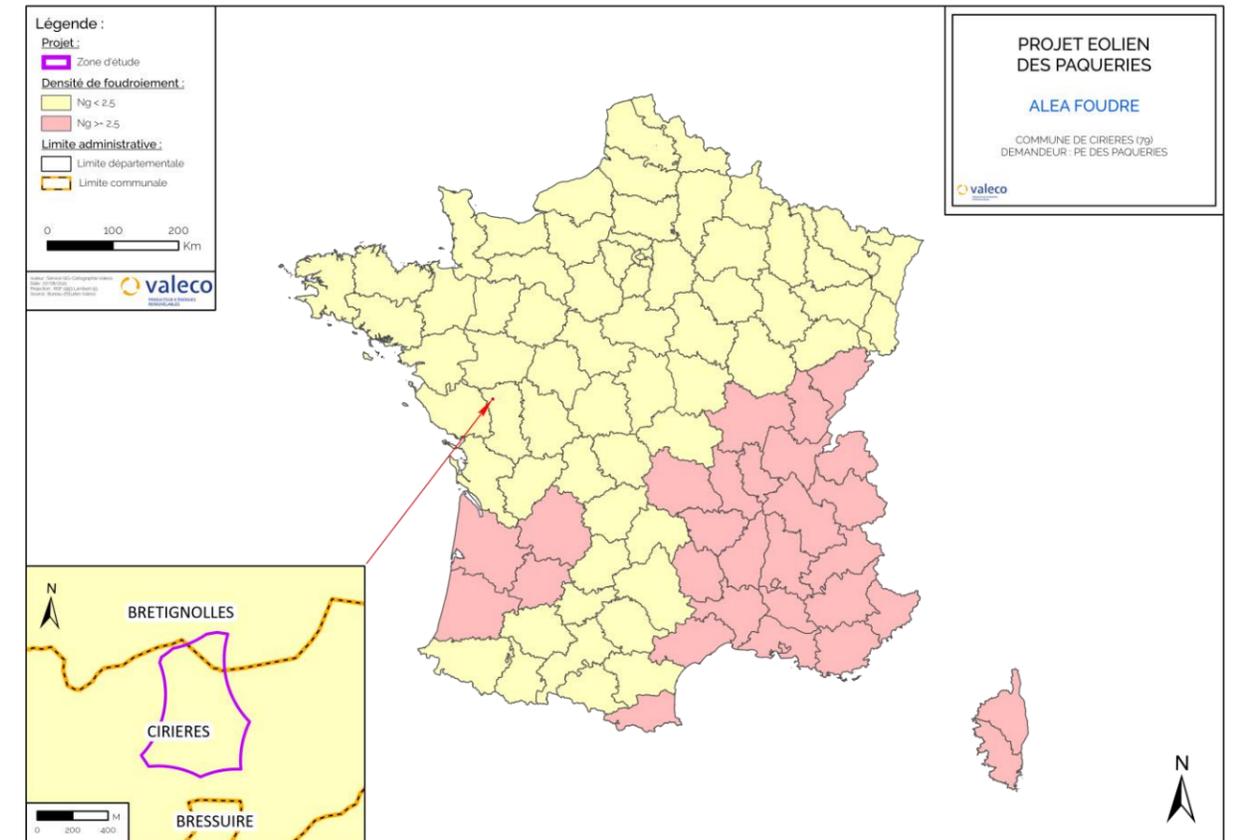


Illustration 12 : Répartition du niveau d'exposition à la foudre et densité

➤ Inondations :

D'après la base de données du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, et de l'Energie (<http://www.georisques.gouv.fr>), la commune d'implantation du projet n'est pas situé en zone à risque.

➤ Incendies de forêts :

Le plan départemental de protection des forêts contre les incendies (PDPFCI) n'indique pas de massif forestier classé à risque feu forêt sur la commune d'implantation du projet.

### 3.3 Environnement matériel

#### 3.3.1 Voies de communication

La zone d'étude est traversée par des voies communales et des chemins ruraux.

Dans le cas général, comme détaillé dans l'Annexe 1, on comptera :

- Dans le cas général, 0,4 personne permanente par kilomètre exposé par tranche de 100 véhicules/jour
- Terrains aménagés mais peu fréquentés (voies de circulation non structurantes, chemins agricoles, plateformes de stockage, vignes, jardins et zones horticoles, gares de triage...) : compter 1 personne par tranche de 10 hectares.

Le calcul du nombre de personnes exposées est présenté ci-après.

➤ Comptage par éolienne (dans un rayon de 500 m) :

- E1 : Présence de chemins de randonnée
- E2 : Présence de chemins de randonnée
- E3 : Présence de chemins de randonnée

La zone d'étude est traversée uniquement par deux chemins de randonnées. Dans le cas général, comme détaillé dans l'Annexe 1, on comptera 2 personnes pour 1 km par tranche de 100 promeneurs/jour en moyenne pour les chemins de promenade de randonnée.

Aucune voie ferroviaire, fluviale ou aérienne n'est par ailleurs recensée sur la zone d'étude.

Les routes communales les proches se trouvent respectivement à 548,9 m pour le mât de E1, 743,4 m pour le mât de E2 et 625,6 m de E3.

Les autres voies de circulations avoisinantes sont situées à plus de 500 du pied des éoliennes.

### 3.3.3 Autres ouvrages publics

Aucun autre ouvrage public n'est recensé dans la zone d'étude (barrages, digues, châteaux d'eau, bassins de rétention, etc.).

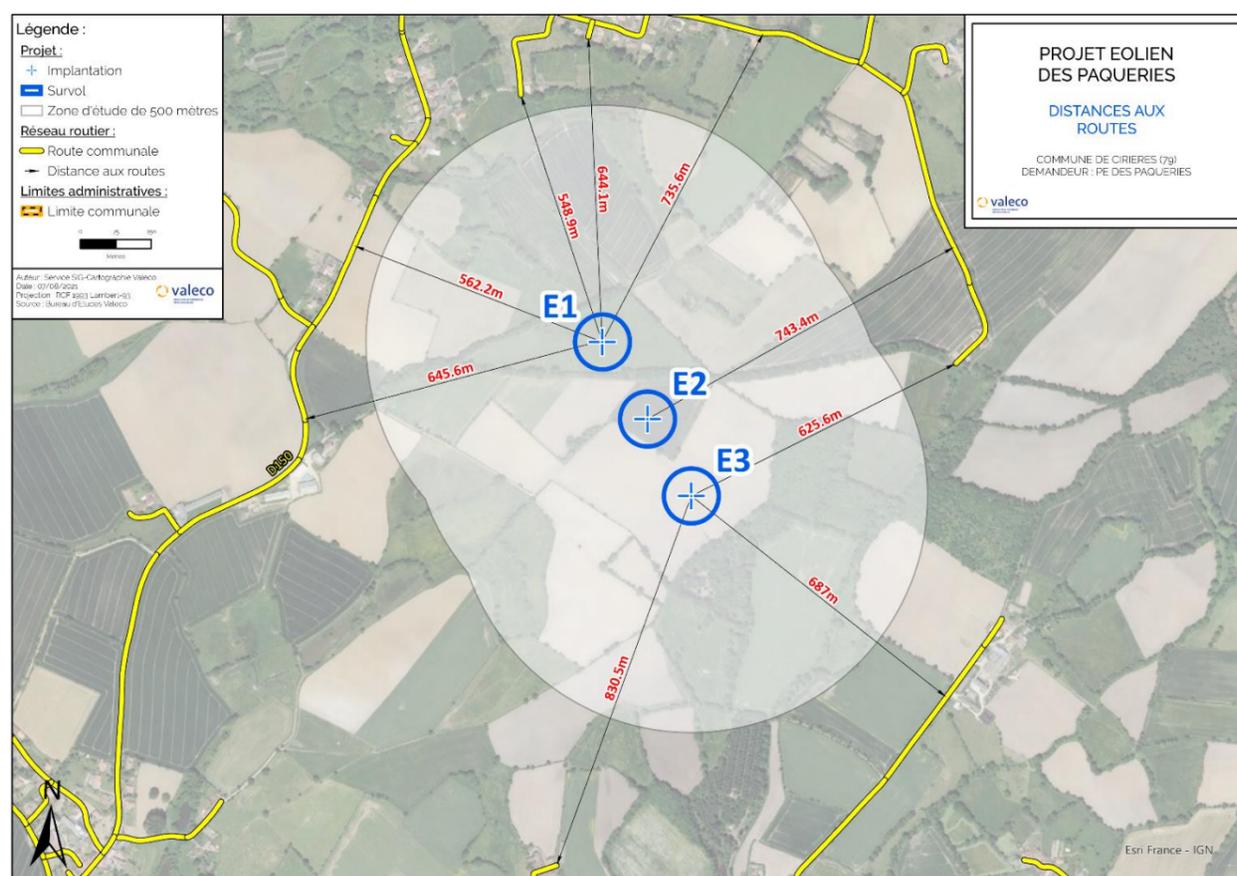


Illustration 13 -Distance entre les éoliennes et les axes de circulation

### 3.3.2 Réseaux publics et privés

D'après l'Agence Régionale de Santé de Nouvelle-Aquitaine, la zone concernée par le projet éolien n'empiète sur aucun périmètre de protection de captage d'eau potable.

### 3.4 Cartographie de synthèse

En conclusion de ce chapitre de l'étude de dangers, une cartographie lisible pour chaque aérogénérateur permet d'identifier géographiquement les enjeux à protéger dans la zone d'étude :

- Le nombre de personnes exposées par secteur (champs, routes, habitations...)
- La localisation des biens, infrastructures et autres établissements

La méthode de comptage des enjeux humains dans chaque secteur est présentée en Annexe 1. Elle se base sur la fiche n°1 de la circulaire du 10 mai 2010 [11] relative aux règles méthodologiques applicables aux études de dangers.

Sur chacune des éoliennes, les terrains avoisinants des éoliennes sont soit des :

- Terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friches, marais...) : compter 1 personne par tranche de 100 hectares. C'est le cas de l'ensemble des parcelles avoisinantes des éoliennes, à l'exception des voies de circulation et chemins agricoles ;
- Terrains aménagés mais peu fréquentés (voies de circulation non structurantes, chemins agricoles, plateformes de stockage, vignes, jardins et zones horticoles, gares de triage...) : compter 1 personne par tranche de 10 hectares. Il s'agit exclusivement des routes et chemins présents dans la zone d'étude de chaque éolienne (rayon de 500 m autour du pied de chaque éolienne).

La zone d'étude est composée majoritairement de terrains non aménagés et très peu fréquentés. Cependant, afin de garder une approche majorante dans l'étude de dangers, l'intégralité de la zone d'étude sera considérée comme des terrains aménagés mais peu fréquentés, où, comme dans le cas général détaillé dans l'Annexe 1, on comptera 1 personne par tranche de 10 hectares (comptage identique aux chemins ruraux).

Eolienne	Terrains aménagés mais peu fréquentés (ha) <sup>3</sup>	Voie de circulation (m) <sup>4</sup>		Nombre de personnes potentiellement présentes dans le secteur
		Chemin de randonnée 1	Chemin de randonnées 2 (Les Landes)	
E1	78,54	789	1026	10,695
E2	78,54	715	980	10,529
E3	78,54	353	866	9,939

Tableau 3 : Synthèse du comptage de personne à proximité

<sup>3</sup> Correspond à toute la zone d'étude pour chaque éolienne (soit un rayon de 500 autour du pied de l'éolienne)

<sup>4</sup> Il n'existe pas de statistique sur le nombre moyen de promeneurs journaliers, c'est pourquoi dans une approche majorante, il a été compté 100 promeneurs par jour pour le chemin 2 et 50 promeneurs par jour pour le chemin 1.

Le chemin de randonnée 2 est une promenade balisée contrairement au chemin 1, c'est pourquoi davantage de promeneurs y sont estimés.