



VOLUME 5a
RESUME NON TECHNIQUE
ETUDE DE DANGERS

Parc éolien des Lavières

Commune de Condes
Département : Haute-Marne (52)

Septembre 2020
Version consolidée en décembre 2021





ATER Environnement

Projet éolien des Lavières (52)
Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

ATER Environnement

RCS de Compiègne n° 534 760 517 – Code APE : 7112B

Siège : 38, rue de la Croix Blanche – 60680 GRANDFRESNOY

Tél : 03 60 40 67 16 – Mail : delphine.parassin@ater-environnement.fr

Rédacteur : Mme Delphine PARASSIN

SOMMAIRE

1	Introduction	5
1 - 1	Objectif de l'étude dangers	5
1 - 2	Localisation du site	5
1 - 3	Définition du périmètre d'étude	5
2	Présentation du Maître d'Ouvrage	7
2 - 1	Renseignements administratifs	7
2 - 2	La société VALECO	7
2 - 3	La société de projet « PE des Lavières »	10
3	Description de l'installation	11
3 - 1	Caractéristiques de l'installation	11
3 - 2	Fonctionnement de l'installation	11
4	Environnement de l'installation	13
4 - 1	Environnement lié à l'activité humaine	13
4 - 2	Environnement naturel	13
4 - 3	Environnement matériel	14
5	Réduction des potentiels de dangers	17
5 - 1	Choix du site	17
5 - 2	Réduction liée à l'éolienne	17
6	Evaluation des conséquences de l'installation	19
6 - 1	Scénarios retenus pour l'analyse détaillée des risques et méthode de l'analyse des risques	19
6 - 2	Evaluation des conséquences du parc éolien	19
7	Table des illustrations	23

Localisation géographique

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



Légende

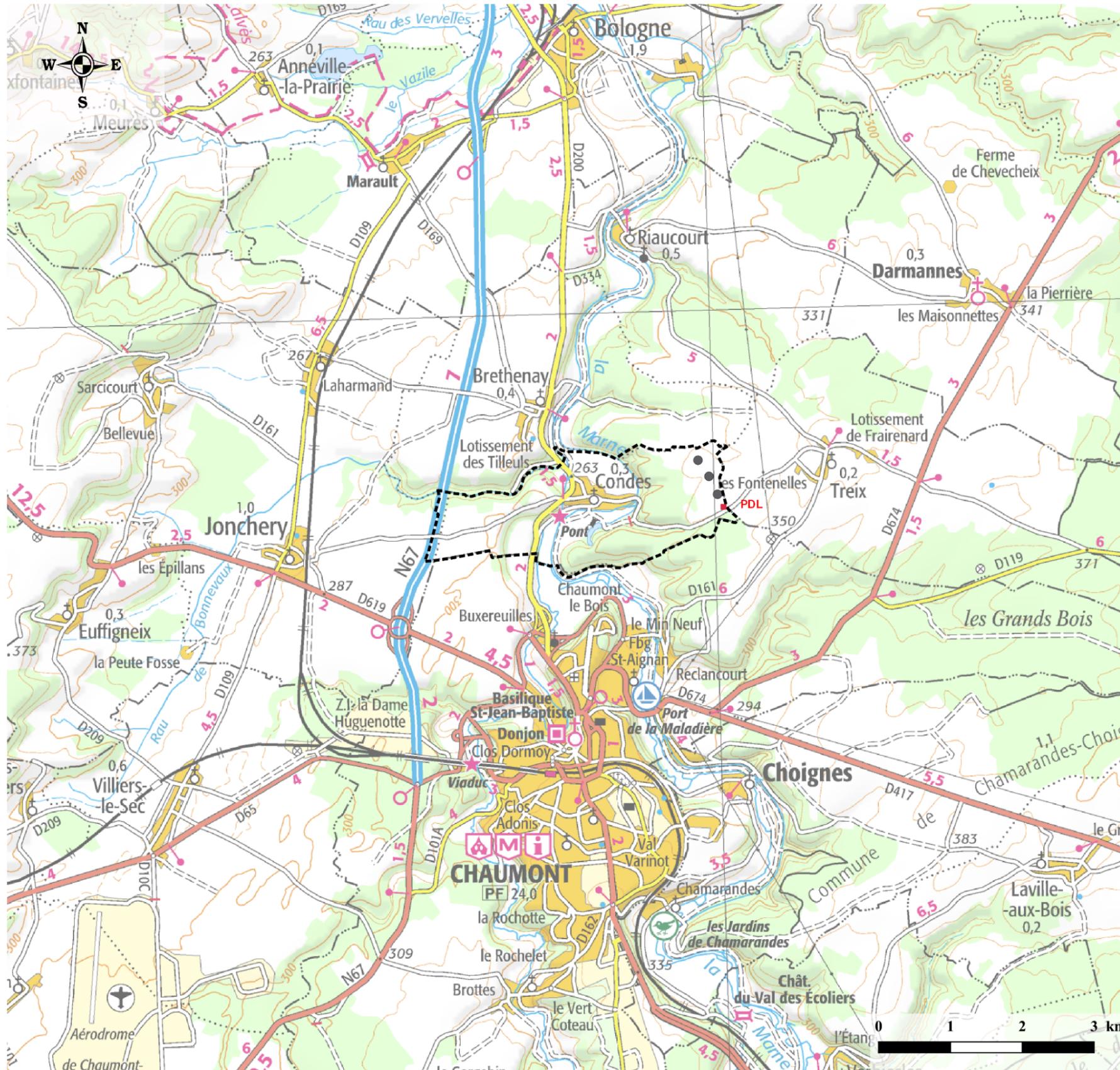
Parc éolien des Lavières

--- Limite communale

● Eolienne

■ Poste de livraison

★ Localisation du projet



1 INTRODUCTION

1 - 1 Objectif de l'étude dangers

L'étude de dangers expose les dangers que peut présenter le parc éolien en cas d'accident et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident.

« Une étude de dangers qui, d'une part, expose les dangers que peut présenter l'installation en cas d'accident, en présentant une description des accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe, et en décrivant la nature et l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel, d'autre part, justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident, déterminées sous la responsabilité du demandeur.

Cette étude précise notamment, compte tenu des moyens de secours publics portés à sa connaissance, la nature et l'organisation des moyens de secours privés dont le demandeur dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre ».

Le présent dossier est le résumé non technique de l'étude de dangers du dossier de demande d'Autorisation Environnementale du projet éolien des Lavières porté par la société « Parc Eolien des Lavières ».

1 - 2 Localisation du site

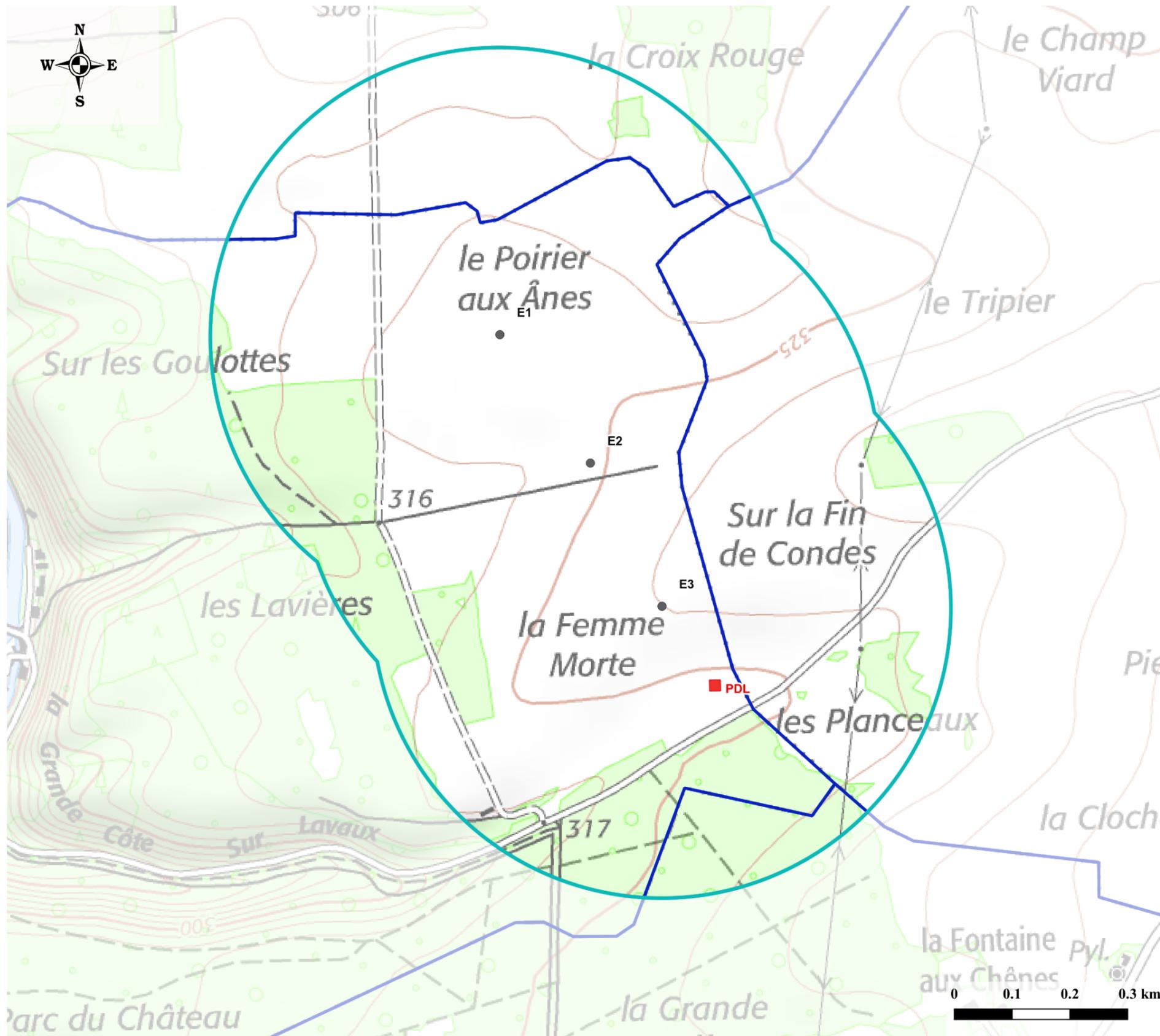
Le projet de parc éolien des Lavières est situé dans la région Grand Est, et plus particulièrement dans le département de la Haute-Marne, au sein de l'intercommunalité de l'Agglomération de Chaumont. Il est localisé au nord-est du territoire communal de Condes.

Le projet des Lavières est situé à environ 4,9 km au nord du centre-ville de Chaumont, à 55 km au sud du centre-ville de Saint-Dizier et à 81 km à l'est du centre-ville de Troyes.

1 - 3 Définition du périmètre 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 (cf. Carte 2)**.



Périmètre d'étude de dangers

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Août 2020

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites

Légende

Limites territoriales

▭ Limite communale

Parc éolien des Lavières

● Eolienne

■ Poste de livraison

▭ Périmètre d'étude de dangers (500 m)

Carte 2 : Définition du périmètre d'étude de dangers

2 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

Le demandeur est la société « Parc Eolien des Lavières ». Le Maître d'Ouvrage du projet et futur exploitant du parc construira le parc éolien et assurera la maintenance des éoliennes pour la société « Parc Eolien des Lavières ».

2 - 1 Renseignements administratifs

Le demandeur est la société « PE des Lavières », Maître d'Ouvrage du projet et futur exploitant du parc.

L'objectif final de la société « PE des Lavières » est la construction du parc avec le modèle d'éoliennes le plus adaptée au site, la mise en service, l'opération et la maintenance du parc pendant la durée d'exploitation du parc éolien.

La société « PE des Lavières » sollicite l'ensemble des autorisations liées à ce projet et prend l'ensemble des engagements en tant que future société exploitante du parc éolien.

Raison sociale	PE DES LAVIERES
Forme juridique	Société à Responsabilité Limitée (SAS)
Capital social	500 euros
Siège social	188, rue Maurice Béjart 34080 MONTPELLIER
Registre du commerce	2020B01540 (N° de gestion)
N° SIRET	883 462 558 R.C.S. Montpellier
Code NAF	3511Z / Production d'électricité

Tableau 1 : Références administratives de la société « PE des Lavières » (source : VALECO, 2020)

Nom	BEAUVISAGE
Prénom	Audry
Nationalité	Française
Qualité	Responsable régional, titulaire d'une délégation de signature

Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société (VALECO, 2020)

La présente étude de dangers a été rédigée par Madame Delphine PARASSIN du bureau d'études ATER Environnement dont l'ensemble des coordonnées administratives se trouve au verso de la page de garde.

2 - 2 La société VALECO

2 - 2a Histoire

Gilbert GAY, un ingénieur amoureux de la nature et passionné de nouvelles technologies a fondé la société VALECO en 1989. À cette période :

- La prise de conscience que les sources d'énergies fossiles s'épuisent inexorablement commence à poindre ;
- Les technologies de production d'énergies renouvelables entament leur développement.

Fort de son esprit novateur, la société VALECO développe son savoir-faire et son expérience dans ce contexte de transition. L'entreprise familiale, devient en quelques années un acteur majeur du secteur énergétique français sous la direction d'Erick GAY.

Depuis juin 2019, la société VALECO est détenue à 100% par EnBW Energie Baden-Württemberg AG et regroupe plusieurs sociétés d'exploitation d'unités de production d'énergie, chaque centrale disposant de sa propre structure exclusivement dédiée à l'exploitation et à la maintenance des installations.

Le groupe VALECO est présent en France avec six agences sur le territoire métropolitain et à l'international, dans des pays alliant fort potentiel et stabilité. Présent au Canada depuis 2012, il renforce sa présence sur le continent américain en ouvrant une agence au Mexique en 2015. Toujours à l'écoute des marchés les plus prometteurs, l'équipe export travaille également sur des opportunités au Maghreb, en Asie et de façon plus générale, sur tout le continent américain.



Carte 3 : Développement à l'international de la société VALECO (source : VALECO, 2020)

2 - 2b Présentation de VALECO

Aujourd'hui, VALECO fait partie du groupe EnBW, 3^{ème} producteur d'électricité et leader Européen des énergies renouvelables.

EnBW est un groupe à actionnariat presque entièrement public. Cet ADN public pousse VALECO à travailler en étroite collaboration avec les collectivités territoriales d'implantation de ses parcs éoliens et photovoltaïques.

Le capital de VALECO et du groupe EnBW est réparti de la façon suivante :

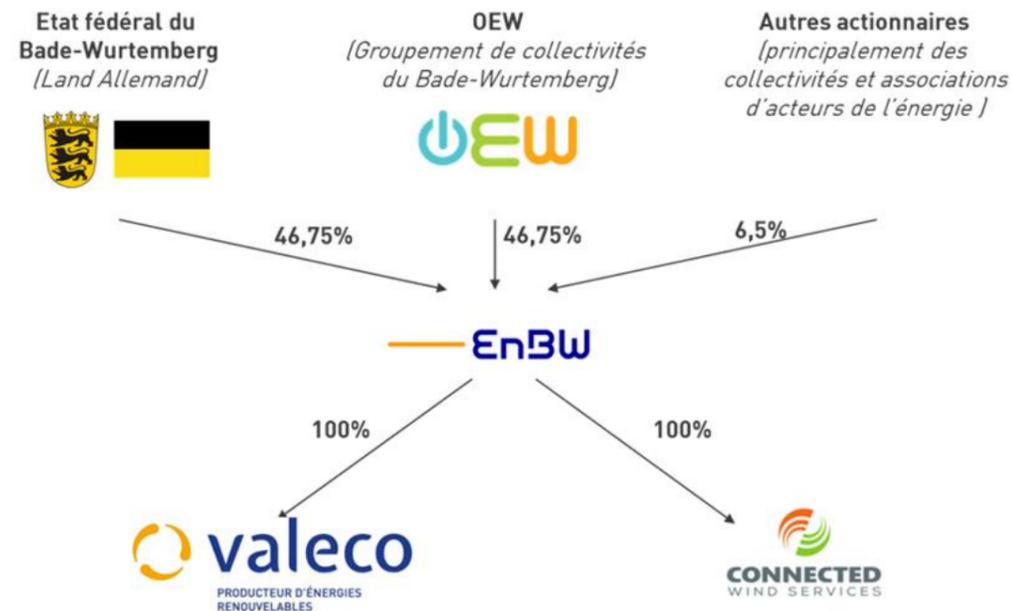


Figure 1 : Répartition du capital entre VALECO et EnBW (source : VALECO, 2020)

EnBW en quelques chiffres :

- 3^{ème} fournisseur d'énergie en Allemagne
- 13 GW de capacité de production
- 21 000 collaborateurs
- 5,5 Millions de clients
- 21 Milliards d'euros de Chiffres d'Affaires (2017)

Sur le marché français, la société Connected Wind Services (CWS), filiale à 100% du groupe EnBW, a vocation à exploiter et entretenir les éoliennes de VALECO, en direct, sans sous-traiter ces tâches au fabricant des éoliennes.

En France, Valeco est propriétaire de :

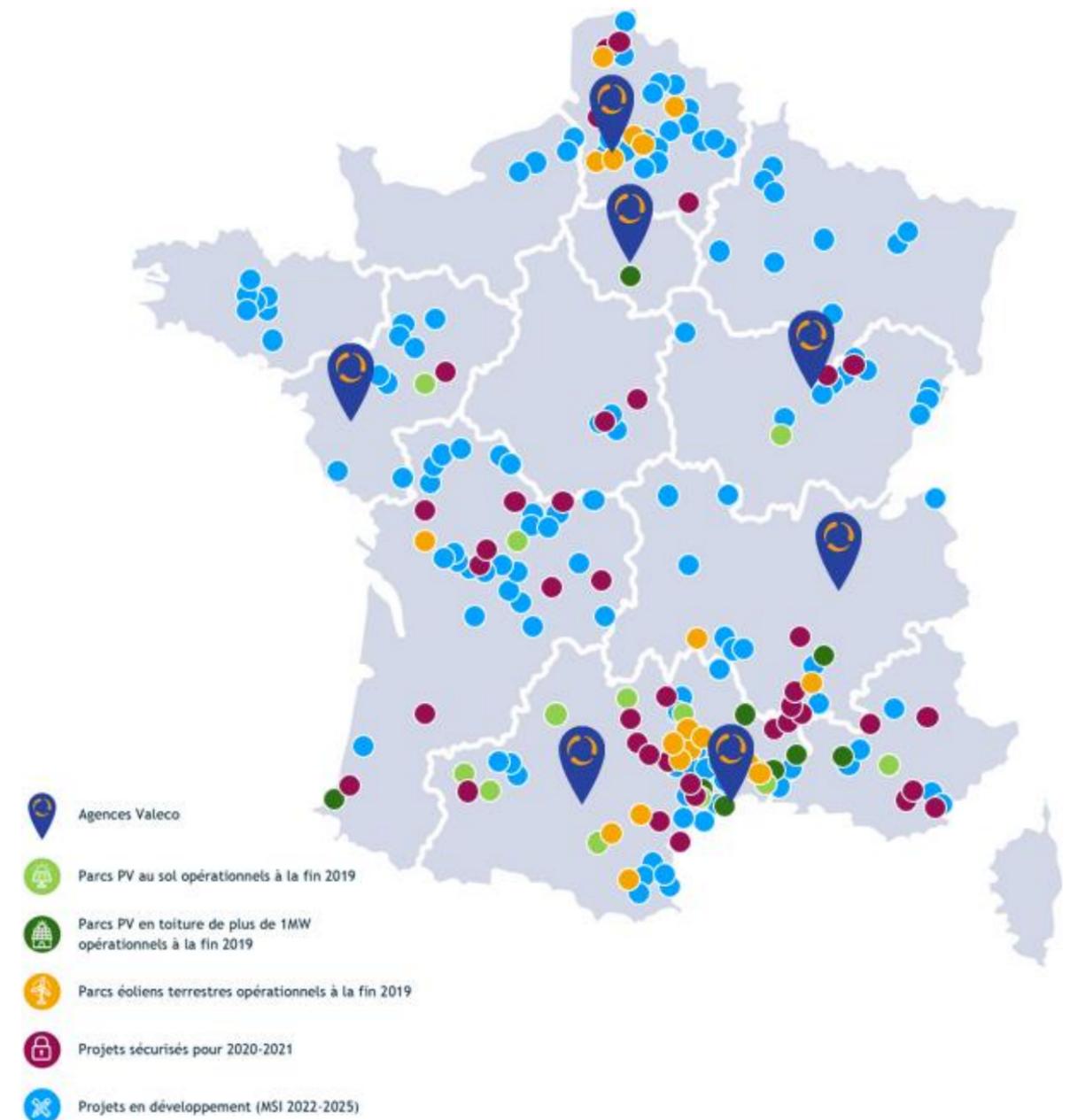
- 17 centrales solaires au sol en exploitation ou en construction
- 40 parcs éoliens en exploitation ou en construction

En Europe, le groupe possède :

- 36 centrales solaires en exploitation
- 73 parcs éoliens terrestres (360 éoliennes) en exploitation
- 2 parcs offshore (101 éoliennes) en exploitation

2 - 2c Présentation de VALECO

Réalizations et projets éoliens / solaires de VALECO



Carte 4 : Réalisations et projets éoliens de VALECO (source : VALECO, 2020)

SPV	Détention du capital (directe ou indirecte)	Nom Projet
PARC EOLIEN DE LA BRUYERE 479 763 948 R.C.S. Montpellier	51%	La Bruyère
FERME EOLIENNE DU BOIS DE MERDELOU 494 229 396 R.C.S. Montpellier	51%	Bois de Merdelou
FERME EOLIENNE DE DONZERE 503 451 817 R.C.S. Montpellier	100%	Donzere
DEVES ENERGIE 483 399 044 R.C.S. Montpellier	66%	St Jean Lachalm II
CENTERNACH ENERGIE 452 622 210 R.C.S. Montpellier	100%	Centernach
CENTRALE EOLIENNE DU FENOUILLEDES 448 285 825 R.C.S. Montpellier	51%	Fenouilledes
SOCPE DE CHAMPS PERDUS 492 745 468 R.C.S. Montpellier	100%	Champs Perdus
CAMBERT ENERGIE 450 758 925 R.C.S. Montpellier	100%	Cap Redounde
COUFFRAU ENERGIE 492 175 245 R.C.S. Montpellier	100%	Poste de Couffrau
FERME EOLIENNE DE PUECH DE CAMBERT 488 018 730 R.C.S. Montpellier	100%	Puech de Cambert
FERME EOLIENNE DE LA BESSIERE 492 172 275 R.C.S. Montpellier	100%	La Bessiere
FERME EOLIENNE DE PUECH DE L'HOMME 492 172 390 R.C.S. Montpellier	100%	Puech de l'Homme
FERME EOLIENNE DE PUECH DEL VERT 495 300 600 R.C.S. Montpellier	51%	Puech Del Vert
PARC EOLIEN DE L'ENSINET 753 423 177 R.C.S. Montpellier	51%	Premont Serain
PARC EOLIEN DU MONT DE MAISNIL 753 459 577 R.C.S. Montpellier	100%	Audinchun Audinchthdeux
PARC EOLIEN DE LA VALLEE BELLEUSE 753 423 201 R.C.S. Montpellier	100%	Belleuse
PARC EOLIEN DE BEL AIR 793 141 227 R.C.S. Montpellier	63 %	Saint Félix
LABRUGUIERE ENERGIES 788 428 183 R.C.S. Montpellier	31%	Labruguière
CAMBON ENERGIE 524 603 164 R.C.S. Montpellier	51%	Cambon II (La Rocaille) + Cambon I (LA Planesie) + Poste de Cambon
CENTRALES SOLAIRES DU LANGUEDOC 503 453 516 R.C.S. Montpellier	100 %	- Cave Cascastel - Poussan - Hangar Cascastel - Cuma Bérange
CENTRALE SOLAIRE DE LA DECOUVERTE 793 129 214 R.C.S. Montpellier	51%	Decazeville
CENTRALE SOLAIRE DE LA DURANCE 488 397 415 R.C.S. Montpellier	44%	Megasol
SAINT LAURENT SOLAR 503 288 789 R.C.S. Montpellier	72,07%	Saint Laurent Solar
CENTRALE SOLAIRE DE SAINT MAMET 793 443 805 R.C.S. Montpellier	51%	Saint Mamet

SPV	Détention du capital (directe ou indirecte)	Nom Projet
CENTRALE SOLAIRE DE COLOMBIERS 503 453 797 R.C.S. Montpellier	100%	LET
CENTRALE SOLAIRE DE LUNEL 499 888 253 R.C.S. Montpellier	100%	Centrale Solaire de Lunel
CENTRALE SOLAIRE DE TERRES ROUGES 522 3 355 R.C.S. Montpellier	100%	- Terres Rouges I - Terres Rouges II
CENTRALE SOLAIRE DU SYCALA 510 206 790 R.C.S. Montpellier	100%	Sycala
CENTRALE SOLAIRE DE BILTAGARBI 793 129 016 R.C.S. Montpellier	100%	Urbaser
LE VAL ENERGIE 525 186 953 R.C.S. Montpellier	100%	Le Val
CENTRALE SOLAIRE EMA SOLAR 824 023 311 R.C.S. Montpellier	100%	Beaucaire
CENTRALES SOLAIRES DE L'ISLE SUR LA SORGUE 825 314 750 R.C.S. Montpellier	100%	- Hippodrome - Boulodrome de l'Isle - Ombrière de l'Isle
CENTRALE SOLAIRE DE CHATEAUVERT 753 521 004 R.C.S. Montpellier	51%	Chateauvert I
ENERGIE RENOUVELABLE DU LANGUEDOC (E.R.L.) 439 800 871 R.C.S. Montpellier	50%	bernagues
JONCELS ENERGIE 488 729 229 R.C.S. Montpellier	50%	Cap espigne + Bois de Mélac
TAURIAC ENERGIE 490 135 209 R.C.S. Montpellier	20%	roustans
MONTAGNOL ENERGIE 490 076 247 R.C.S. Montpellier	20%	Hautes Fages
FERME EOLIENNE DE MURATEL 490 135 811 R.C.S. Montpellier	20%	Plo de la Rouquette
SEPE DE LA GARE 499 752 509 R.C.S. Montpellier	20%	Poste de la Gare
SEGALASSES Energie 532 673 464 R.C.S. Toulouse	40%	Ségalasses (Cun grand + fourcrands)

Tableau 3 : Références de VALECO (source : VALECO, 2020)

La société VALECO n'a pas cédé de parcs et/ou de centrales depuis 2015 et elle n'a pas vocation à revendre les projets qu'elle développe depuis.

2 - 3 La société de projet « PE des Lavières »

Greffé du Tribunal de Commerce de Montpellier
9 RUE DE TARRAGONE
34070 MONTPELLIER

Code de vérification : nmlH0plv18
<https://www.infogreffe.fr/contrôle>



N° de gestion 2020B01540

Extrait Kbis

EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIÉTÉS
à jour au 24 novembre 2021

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

Immatriculation au RCS, numéro	883 462 558 R.C.S. Montpellier
Date d'immatriculation	18/05/2020
Dénomination ou raison sociale	PE DES LAVIERES
Forme juridique	Société par actions simplifiée
Capital social	500,00 Euros
- Mention n° 35625 du 08/09/2021	Continuation de la société malgré un actif net devenu inférieur à la moitié du capital social. Décision du 21/06/2021
Adresse du siège	188 Rue Maurice Béjart 34080 Montpellier
Activités principales	Toutes opérations industrielles et commerciales se rapportant à la gestion administrative financière et à l'exploitation d'installation de production d'électricité d'origine renouvelable.
Durée de la personne morale	Jusqu'au 17/05/2119
Date de clôture de l'exercice social	31 décembre
Date de clôture du 1er exercice social	31/12/2020

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTRÔLE, ASSOCIÉS OU MEMBRES

Président	
Dénomination	VALECO
Forme juridique	Société par actions simplifiée
Adresse	188 Rue Maurice Béjart 34080 Montpellier
Immatriculation au RCS, numéro	421 377 946 Montpellier

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL

Adresse de l'établissement	188 Rue Maurice Béjart 34080 Montpellier
Activité(s) exercée(s)	Production d'électricité d'origine renouvelable.
Date de commencement d'activité	16/03/2020
Origine du fonds ou de l'activité	Création
Mode d'exploitation	Exploitation directe

Le Greffier



FIN DE L'EXTRAIT

Le Groupe VALECO est devenu un acteur majeur du développement de la filière éolienne française.

Figure 2 : K-Bis de société de projet « PE des Lavières »

3 DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

3 - 1 Caractéristiques de l'installation

Le projet éolien des Lavières est composé de 3 aérogénérateurs totalisant une puissance maximale de 12,6 MW, et de leurs annexes (plateformes, câblage inter-éoliennes, poste de livraison et chemins d'accès).

3 - 1a Éléments constitutifs d'une éolienne

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor**, d'un diamètre maximal de 141 m, qui est composé de trois pales, réunies au niveau du moyeu ;
- **Le mât** a une hauteur maximale de 120 m pour une hauteur totale d'éolienne n'excédant pas 186 m ;
- **La nacelle** qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pâles en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur..) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage ...).

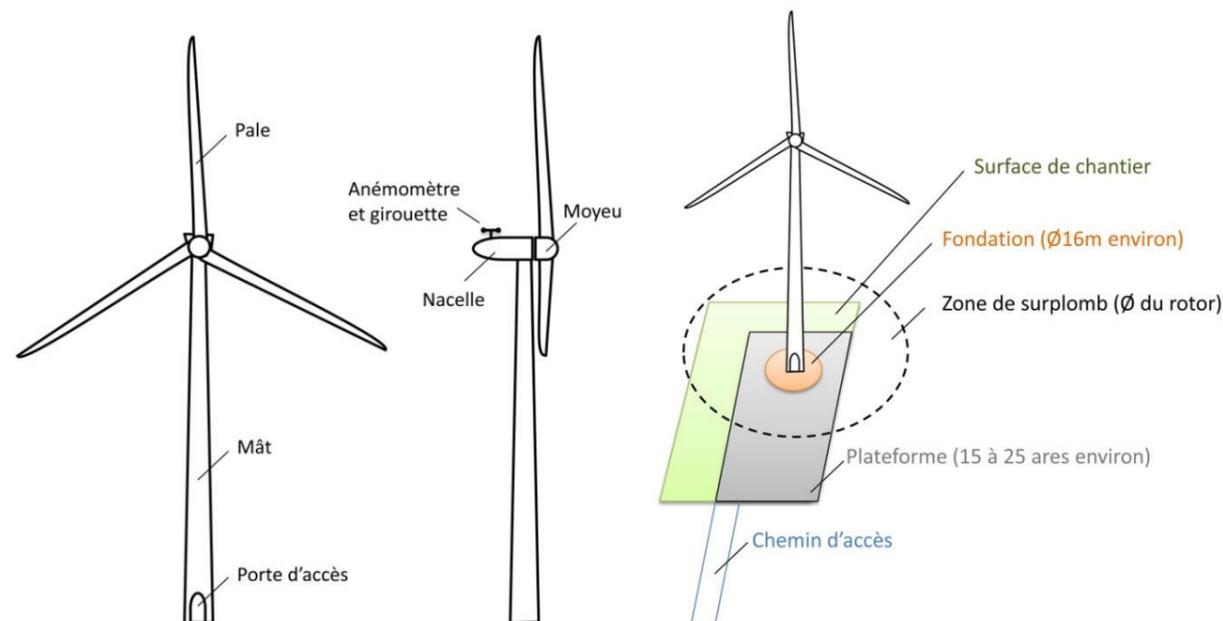


Figure 3 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) (Les dimensions sont données à titre d'illustration pour une éolienne d'environ 150 m de hauteur totale) (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

3 - 1b Chemins d'accès

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.

3 - 2 Fonctionnement de l'installation

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par **la girouette** qui détermine 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 10 km/h à la hauteur de la nacelle et c'est seulement à partir de 12 km/h 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 6 et 12 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. Certaines éoliennes sont dépourvues de multiplicateur et la génératrice est entraînée directement par l'arbre « lent » lié au rotor. 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 environ 50 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ».

Pour un aérogénérateur de 3 MW par exemple, la production électrique atteint 3 000 kWh dès que le vent atteint environ 50 km/h. L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V 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, atteint des vitesses de plus de 72 km/h (variable selon le type d'éolienne) sur une moyenne de 10 minutes, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

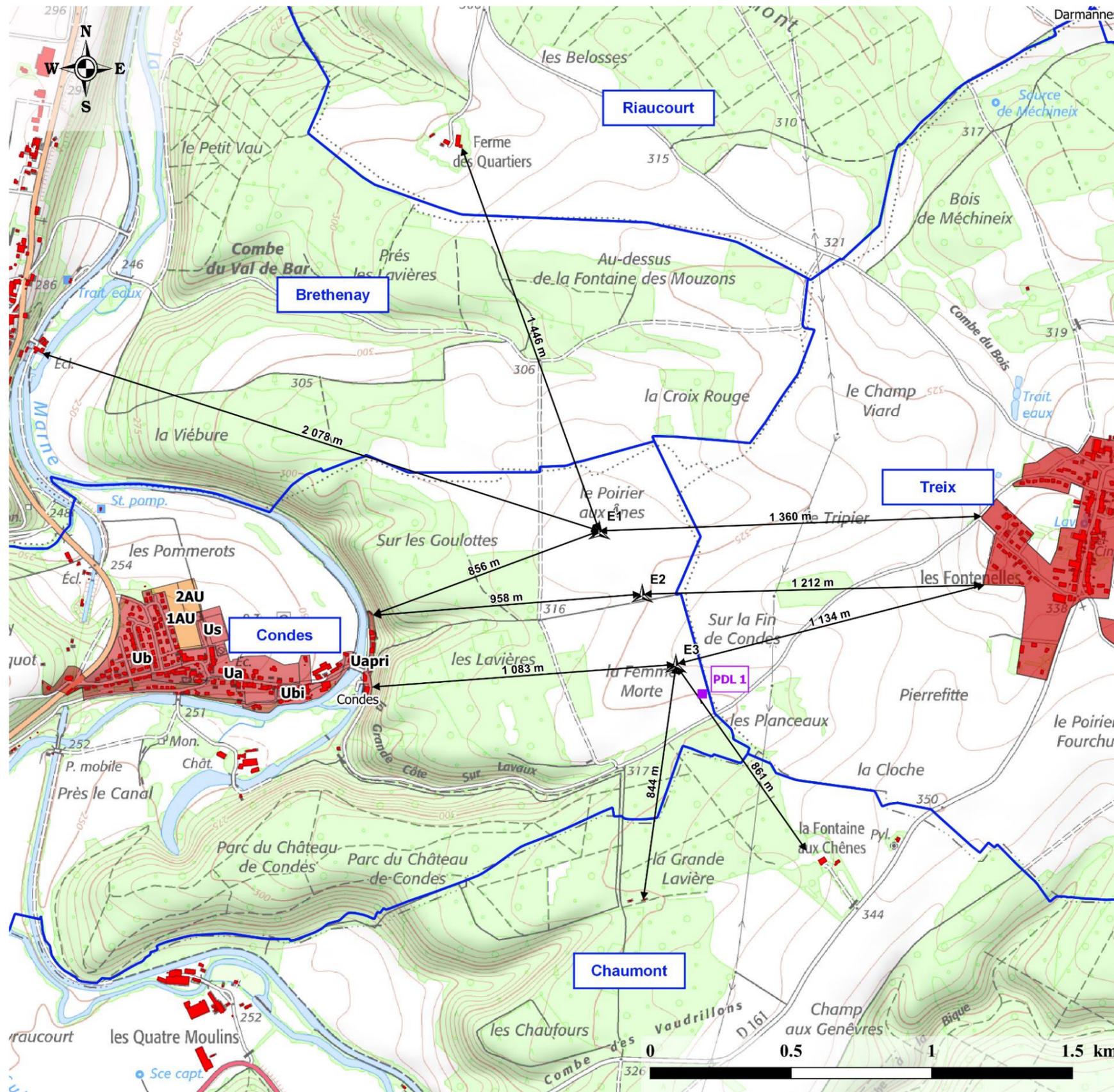
- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

Distance aux habitations

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juillet 2020

Sources : IGN 125®, geoportail de l'urbanisme
DREAL Grand-Est
Copie et reproduction interdite



Légende

Limites territoriales

□ Limite communale

Parc éolien des Lavières

▲ Eolienne

■ Poste de livraison

Urbanisme

■ Zone à urbaniser

■ Zone urbaine

■ Habitation

↔ Distances aux habitations et aux zones urbanisées et urbanisables

Carte 5 : Distance aux habitations

4 ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION

4 - 1 Environnement lié à l'activité humaine

4 - 1a Zones urbanisées et urbanisables

L'habitat est principalement concentré au niveau des communes concernées par le périmètre d'étude de dangers. Ainsi, le parc projeté est éloigné des zones constructibles (construites ou urbanisables dans l'avenir) de :

- **Territoire de Condes :**
 - Zone urbaine à 856 m de E1, à 958 m de E2 et à 1 083 m de E3 ;
 - Première habitation à 877 m de E1 ;
- **Territoire de Brethenay :**
 - Première habitation à 2 078 m de E1 ;
- **Territoire de Treix :**
 - Zone urbaine à 1 134 m de E3, à 1 212 m de E2 et à 1 360 m de E1 ;
 - Première habitation à 1 213 m de E3 ;
- **Territoire de Chaumont**
 - Lieu-dit « La Fontaine aux Chênes », première habitation à 861 m de E3 ;
 - Lieu-dit « La Grande Lavières », première habitation à 844 m de E3 ;
- **Territoire de Riaucourt :**
 - Première habitation à 1 446 m de E1 ;

⇒ *Dans le périmètre d'étude de dangers, aucune habitation, zone urbaine ou zone à urbaniser n'est présente. La première habitation ou limite de zone destinée à l'habitation est à près de 844 m du parc éolien envisagé, sur la commune de Chaumont.*

4 - 1b Etablissement recevant du public (ERP)

Aucun établissement recevant du public n'est présent dans le périmètre d'étude de dangers.

4 - 1c Etablissement ICPE éolien

Aucun parc éolien n'intègre le périmètre d'étude de dangers. Le plus proche est le parc éolien de Riaucourt-Darmannes, dont l'éolienne la plus proche sera située à 2,7 km au nord-est de l'éolienne E1.

⇒ *Aucun parc éolien n'intègre le périmètre d'étude de dangers.*

4 - 1d Autres activités

Dans le périmètre d'étude de dangers, l'activité agricole prédomine. Aucune activité industrielle n'est présente (absence d'installation nucléaire, d'industrie SEVESO ou d'ICPE).

4 - 2 Environnement naturel

4 - 2a Contexte climatique

Le périmètre d'étude de dangers est soumis à un **climat semi-continentale** (influences à la fois océanique et continentale) bénéficiant de températures avec une importante amplitude thermique et de précipitations importantes réparties de manière homogène.

L'activité orageuse sur le territoire d'implantation est supérieure à la moyenne nationale (2,3 impacts de foudre par an et par km² contre 2 impacts de foudre par an et par km² à l'échelle nationale). La vitesse des vents et la densité d'énergie observées à proximité du site définissent ce dernier comme moyennement bien venté.

4 - 2b Risques naturels

L'arrêté préfectoral de la Haute-Marne, en date du 29 novembre 2017, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que les territoires communaux de Brethenay, Chaumont, Condes et Treix sont concernés par un ou plusieurs risques naturels majeurs.

Ainsi, les risques naturels suivants peuvent être qualifiés de :

- **Faible probabilité de risque pour les inondations** : les territoires de Brethenay, Chaumont et Condes intègrent l'AZI de la Marne Amont et la commune de Treix n'intègre aucun plan réglementaire relatif aux inondations ou Atlas de Zones inondables. Toutefois, le périmètre d'étude de dangers est localisé à l'écart du zonage de l'atlas. De plus, la sensibilité du périmètre d'étude de dangers au risque d'inondation par remontée de nappes est globalement très faible ;
- **Probabilité nulle de risque relatif aux mouvements de terrain** : aucune cavité n'est recensée dans le périmètre d'étude de dangers, ni même dans les communes du périmètre et aléa de retrait et gonflement des argiles nul ;
- **Probabilité très faible de risque sismique** ;
- **Probabilité modérée du risque orage** : densité de foudroiement supérieure à la moyenne nationale ;
- **Probabilité modérée de risque de tempête** ;
- **Probabilité faible de risque de feux de forêt**.

4 - 3 Environnement matériel

4 - 3a Voies de communication

Les seules voies de communication présentes dans le périmètre d'étude de dangers sont des infrastructures routières. Aucune voie navigable n'est présente.

Infrastructures aéronautiques

Aviation militaire

Dans son courrier en date du 30 novembre 2017, la Direction Générale de l'Aviation Civile indique que la « zone d'étude est située dans un secteur exempt de toute contrainte ou servitude aéronautique. En conséquence, au titre de l'aviation civile, rien ne s'oppose à la poursuite de ce projet ». L'implantation d'éoliennes est donc possible sous réserve que celles-ci soient balisées de jour et de nuit.

Aviation civile

Par courrier réponse en date du 22 novembre 2018, le Ministère des Armées indique que :

- Une partie du projet « impacte un faisceau hertzien des forces armées. Celui-ci fait l'objet d'une zone de protection à l'intérieur de laquelle l'implantation d'aérogénérateurs est proscrite, bout de pale inclus » (voir carte des servitudes en fin de paragraphe) ;
- Une partie du projet se situe dans « un espace permanent dédié à l'entraînement au vol à très basse altitude de jour à une hauteur inférieure à 150 mètres. La proximité du sol, la gestion de l'anti-abordage avec les autres usagers aériens et les trajectoires imposées par le déroulement tactique de la mission impliquant un charge de travail à bord très importante pour les équipages, le projet est de nature à induire une contrainte supplémentaire préjudiciable à la sécurité des vols et la réalisation de ces missions, compte tenu de l'étendue de l'emprise et de la hauteur importante des éoliennes ainsi que de leur faible visibilité, surtout dans des conditions météorologiques dégradées. Afin de ne pas dégrader la capacité des armées à réaliser ce type d'entraînement et afin de préserver la sécurité des aéronefs y évoluant, l'implantation d'obstacle de grande hauteur n'est pas possible dans ce secteur. De plus, une partie du projet se situe sous la LF-R A2 dans laquelle évoluent des aéronefs télépilotes non habités. Cette zone devrait voir ses limites verticales évoluer afin d'accueillir un nouveau type d'aéronef télé piloté non habité. Ces aéronefs, basés sur la plateforme de Chaumont-Semoutiers, seront pilotés d'une station sol via une liaison de transmission de données. Des procédures d'arrivée/départ de ce type d'aéronef sur la plateforme de Chaumont-Semoutiers, le projet n'est pas réalisable dans ce secteur ».

⇒ Plusieurs contraintes aéronautiques spécifiques sont présentes sur la zone du projet de parc éolien des Lavières. Cependant les prescriptions y afférant ont été prises en compte et aucune des éoliennes du projet n'impacte donc les périmètres susmentionnés.

Infrastructures routières

Le périmètre d'étude de dangers recoupe des portions des infrastructures routières suivantes :

- Plusieurs voies communales, notées Vc sur la carte des enjeux matériels ;
- Plusieurs chemins ruraux, notés Cr sur la carte des enjeux matériels ;
- Plusieurs chemins d'exploitation, notés Ce sur la carte des enjeux matériels.

Concernant les voies communales et les chemins ruraux, aucune donnée relative au trafic routier n'est disponible. Toutefois, celui-ci est estimé largement inférieur à 2 000 véhicules/jour (infrastructures non structurantes).

Par ailleurs, aucune préconisation particulière d'éloignement aux voiries n'est formulée pour les voies communales et les chemins ruraux.

⇒ Plusieurs voies communales et chemins ruraux intègrent le périmètre d'étude de dangers mais aucune préconisation particulière d'éloignement aux voiries n'est formulée pour les voies communales et les chemins ruraux. Ces infrastructures sont non structurantes.

Chemins de Randonnée

Aucun chemin de randonnée ne traverse le périmètre d'étude de dangers.

⇒ Aucun chemin de randonnée n'est présent dans le périmètre de l'étude dangers.

Risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Le risque de Transport de Marchandises Dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations.

Les communes de Brethenay, Chaumont, Condes et Treix sont concernées par le risque TMD en raison du passage de canalisations de transport de gaz naturel et/ou de la route nationale 67 et la route départementale 674, classées comme grands axes de circulation.

Cependant, aucune des infrastructures routières précitées n'intègre le périmètre d'étude de dangers. De même, aucun de leurs périmètres de protection n'intègre le périmètre d'étude de dangers.

Par ailleurs, aucune canalisation de gaz ne traverse le périmètre d'étude de dangers. Toutefois, une canalisation est située à proximité du projet, passant au plus près à 775 m à l'est de l'éolienne E3. Une petite portion du périmètre de protection associé à cette infrastructure intègre donc le périmètre d'étude de dangers.

⇒ **Le périmètre d'étude de dangers est concerné par un risque lié à la présence d'un périmètre de protection d'une canalisation de gaz.**

4 - 3b Réseaux publics et privés

Faisceau hertzien

Deux faisceaux hertziens intègrent le périmètre de l'étude de dangers. L'un appartient à Bouygues Telecom, l'autre à SFR et tous deux se situent au plus proche à 419 m au sud-ouest de E3. Les éoliennes des Lavières respectent donc les préconisations du gestionnaire Bouygues Telecom, qui exige une distance d'éloignement minimal de 104,2 m. De même, elles respectent les préconisations du gestionnaire SFR qui exige une distance d'éloignement minimal de 100 m.

⇒ **Deux faisceaux hertziens, appartenant à Bouygues Telecom et SFR traversent le périmètre d'étude de dangers. Les éoliennes du projet du parc des Lavières respectent les préconisations qui leur sont associées.**

Infrastructures électriques

RTE – Transport d'électricité

Une ligne électrique haute tension traverse le périmètre d'étude de dangers. Il s'agit de :

- La ligne aérienne 63 kV qui assure la liaison Chaumont – Froncles – Bologne du PYL. 8 au PYL ». 12.

Les distances d'éloignement préconisées par RTE sont fonction du niveau de tension des lignes. Ainsi, pour ces lignes électriques, la distance d'éloignement minimale préconisée est de 189 m.

ENEDIS – Distribution d'électricité

Une ligne électrique aérienne puis souterraine moyenne tension traverse également le périmètre d'étude de dangers. Cette ligne passe au plus près, dans sa partie aérienne, à 31 m de l'éolienne E2, soit dans la zone de surplomb des pales. Cette ligne compromet donc l'implantation de l'éolienne E2. Aussi, le maître d'ouvrage a pris contact avec le gestionnaire de réseau ENEDIS afin d'évaluer le coût d'un enfouissement de cette ligne (aux frais du maître d'ouvrage).

⇒ **Une ligne électrique aérienne haute tension, gérée par RTE, traverse le périmètre d'étude de dangers. Les éoliennes du projet du parc des Lavières respectent les préconisations qui leur sont associées.**

⇒ **Une ligne électrique aérienne moyenne tension, gérée par ENEDIS, traverse également le périmètre de l'étude de dangers et compromet l'implantation de l'éolienne E2. Aussi, le maître d'ouvrage a pris contact avec ENEDIS afin de faire estimer le coût d'enfouissement de cette ligne.**

Captage d'alimentation en eau potable

⇒ **Aucun captage ou périmètre de protection de captage n'intègre le périmètre d'étude de dangers.**

Radar Météo France

Le projet de parc éolien des Lavières est situé au-delà de la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

⇒ **Aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur le projet éolien des Lavières au regard des radars météorologiques.**

4 - 3c Patrimoine historique et culturel

Monument historique

Aucun monument historique et aucun périmètre de protection réglementaire d'un monument historique ne recoupe le périmètre d'étude de dangers.

Le monument le plus proche est le monument inscrit « Viaduc de Chaumont » à Condes, situé à 1,8 km au sud-est de l'éolienne E1.

⇒ **Aucun monument historique ni périmètre de protection réglementaire associé ne recoupe le périmètre d'étude de dangers.**

Archéologie

Conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, notamment son livre V, le service Régional de l'Archéologie pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

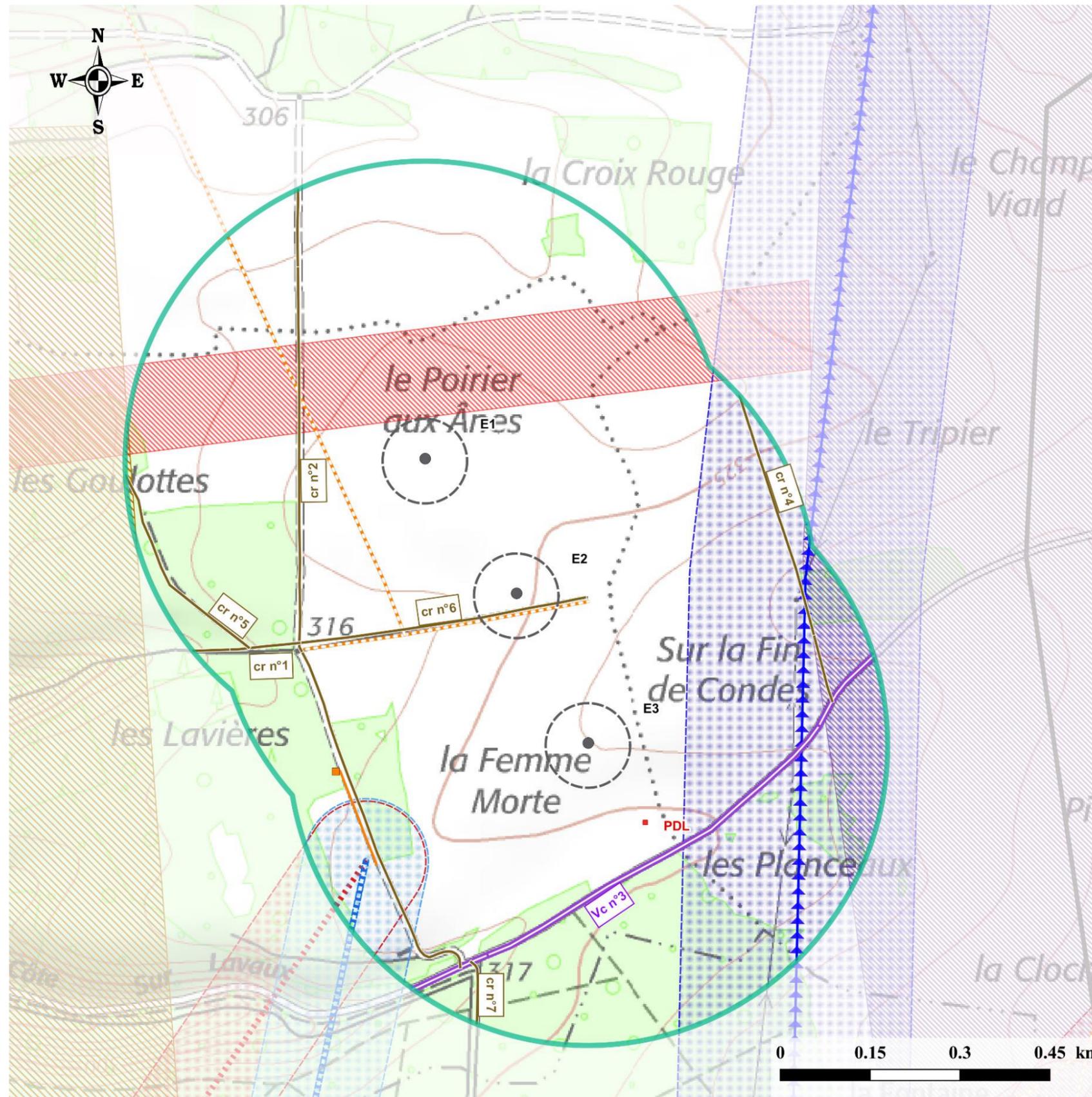
⇒ **Le projet éolien des Lavières respectera les dispositions du Code du Patrimoine.**

Enjeux matériels

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2021

Sources : IGN 25, geoportail-urbanisme.gouv.fr, courriers de servitude
Copie et reproduction interdites



Légende

- Périmètre d'étude de dangers (500 m)
- Parc éolien des Lavières**
 - Eolienne
 - Zone de surplomb maximal par les pales (70,5 m)
 - Poste de livraison
- Infrastructures routières**
 - Chemin rural
 - Liaison locale
- Infrastructures électriques**
 - Réseau RTE**
 - Ligne aérienne haute tension
 - Périmètre de protection (193,5 m)
 - Réseau ENEDIS**
 - Poste électrique
 - Ligne aérienne moyenne tension
 - Ligne souterraine moyenne tension
- Infrastructures gazières**
 - Canalisation de gaz
 - Périmètre de protection (372 m)
- Infrastructures radioélectriques**
 - Faisceau Bouygues Telecom
 - Périmètre de protection (104,2 m)
 - Faisceau SFR
 - Périmètre de protection (100 m)
- Infrastructures militaires**
 - Faisceau militaire
 - Plafond aérien

Carte 6 : Enjeux matériels

5 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

5 - 1 Choix du site

Le périmètre d'étude de dangers intègre **une zone favorable au développement éolien** du Schéma Régional Eolien intégrant le SRCAE de l'ancienne région Champagne-Ardenne, garant à l'échelle régionale de l'absence de contraintes majeures.

Une distance d'éloignement des éoliennes aux habitations, zones urbanisées et urbanisables de plus de 500 mètres a été prise en compte.

L'installation respecte la réglementation en vigueur en matière de sécurité.

5 - 2 Réduction liée à l'éolienne

5 - 2a Système de fermeture de la porte

- Porte d'accès dotée d'un verrou à clé ;
- Détecteur avertissant, en cas d'ouverture d'une porte d'accès, les personnels d'exploitation et de maintenance.

5 - 2b Balisage des éoliennes

- Conformité des éoliennes choisies aux arrêtés en vigueur ;
- Balisage lumineux d'obstacle, au niveau de la nacelle et sur le mât, sur chaque éolienne, de jour comme de nuit.

5 - 2c Protection contre le risque incendie

- Présence de deux extincteurs portatifs à poudre, au pied du mât et dans la nacelle ;
- Système d'alarme couplé au système de détection informant l'exploitant à tout moment d'un départ de feu dans l'éolienne, via le système SCADA ;
- Alerte transmise par le système d'alarme aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant la détection de l'incendie ;
- Procédure d'urgence mise en œuvre dans un délai de 60 minutes.
- Formation du personnel à évacuer l'éolienne en cas d'incendie.

5 - 2d Protection contre le risque foudre

- Conformité avec le niveau de protection I de la norme CEI 61400-24 ;
- Conception des éoliennes choisies à résister à l'impact de la foudre (le courant de foudre est conduit en toute sécurité aux points de mise à la terre sans dommages ou sans perturbations des systèmes).

5 - 2e Protection contre la survitesse

- Dispositif de freinage pour chaque éolienne par une rotation des pales limitant la prise au vent puis par des freins moteurs ;
- En cas de défaillance, système d'alarme couplé avec un système de détection de survitesse informant l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal ;
- Transmission de l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur ;
- Mise en œuvre des procédures d'urgence dans un délai de 60 minutes.

5 - 2f Protection contre l'échauffement des pièces mécaniques

- Tous les principaux composants équipés de capteurs de température ;
- En cas de dépassement de seuils, des alarmes sont activées entraînant un ralentissement de la machine (bridage préventif) voire un arrêt de la machine.

5 - 2g Protection contre la glace

- Système de protection contre la projection de glace basé sur :
 - ✓ Les informations données par un détecteur de glace situé sur la nacelle de l'éolienne, couplé à un thermomètre extérieur ;
 - ✓ L'analyse en temps réel de la variation de la courbe de puissance de l'éolienne traduisant la présence de glace sur les pales.
- Système de détection de glace générant une alarme sur le système de surveillance à distance de l'éolienne (SCADA) informant l'exploitant de l'événement ;
- En cas de glace, arrêt de l'éolienne et redémarrage de cette dernière qu'après un contrôle visuel des pales et de la nacelle permettant d'évaluer l'importance de la formation de glace ;
- En cas de condition de gel prolongé, maintien des éoliennes à l'arrêt jusqu'au retour de conditions météorologiques plus clémentes.

5 - 2h Protection contre le risque électrique

- Conformité des installations électriques à l'intérieur de l'éolienne aux normes en vigueur ;
- Entretien et maintien en bon état des installations ;
- Contrôles réguliers.

5 - 2i Protection contre la pollution

- Tout écoulement accidentel de liquide provenant d'éléments de la nacelle (huile multiplicateur et liquide de refroidissement principalement) récupéré dans un bac de rétention.

5 - 2j Conception des éoliennes

Certification de la machine

- Evaluations de conformité (tant lors de la conception que lors de la construction), certifications de type CE par un organisme agréé ;
- Déclarations de conformité aux standards et directives applicables ;
- Les équipements projetés répondant aux normes internationales de la Commission électrotechnique internationale (CEI) et normes françaises (NF) homologuées relatives à la sécurité des éoliennes ;
- Rapports de conformité des aérogénérateurs aux normes en vigueur mis à la disposition de l'Inspection des installations classées.

Processus de fabrication

- Le fabricant choisi sera garant de la qualité de ses éoliennes.

5 - 2k Opération de maintenance de l'installation

Personnel qualifié et formation continue

- Tout personnel amené à intervenir dans les éoliennes est formé et habilité :
 - ✓ Electriquement, selon son niveau de connaissance ;
 - ✓ Aux travaux en hauteur, port des Equipements personnels individualisés (EPI : casque, chaussures de sécurité, gants, harnais antichute, longe double, railblock (stop chutes pour l'ascension par l'échelle), évacuation et sauvetage ;
 - ✓ Sauveteur secouriste du travail.

Planification de la maintenance

- Préventive :
 - ✓ Définition de plans d'actions et d'interventions sur l'équipement ;
 - ✓ Remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure ;
 - ✓ Graissage ou nettoyage régulier de certains ensembles ;
 - ✓ Présence d'un manuel d'entretien de l'installation dans lequel sont précisées la nature et les fréquences des opérations d'entretien afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation ;
 - ✓ Contrôle de l'aérogénérateur tous les trois mois, puis un an après la mise en service industrielle, puis suivant une périodicité annuelle.
 - ✓ Ces contrôles font l'objet d'un rapport tenu à la disposition de l'Inspection des installations classées.
- Curative
 - ✓ En cas de défaillance, intervention rapide des techniciens sur l'éolienne afin d'identifier l'origine de la défaillance et y palier.

6 EVALUATION DES CONSEQUENCES DE L'INSTALLATION

6 - 1 Scénarios retenus pour l'analyse détaillée des risques et méthode de l'analyse des risques

6 - 1a Scénarios retenus

Différents scénarios ont été étudiés dans l'analyse du retour d'expérience et dans l'analyse des risques (parties 6 et 7 de l'étude de dangers). Seuls ont été retenus dans l'analyse détaillée les cas suivants :

- Chute d'éléments des éoliennes ;
- Chute de glace des éoliennes ;
- Effondrement des éoliennes ;
- Projection de glace des éoliennes ;
- Projection de pale des éoliennes.

Les scénarios relatifs à l'incendie ou concernant les fuites ont été écartés en raison de leur faible intensité et des barrières de sécurité mises en place.

6 - 1b Méthode retenue

L'évaluation du risque a été réalisée en suivant le guide de l'INERIS/SER/FEE et selon une méthodologie explicite et reconnue (circulaire du 10 mai 2010). Les règles méthodologiques applicables pour la détermination de l'intensité, de la gravité et de la probabilité des phénomènes dangereux ainsi que le calcul de nombre de personnes sont précisées par cette circulaire.

6 - 2 Evaluation des conséquences du parc éolien

6 - 2a Tableaux de synthèse des scénarios étudiés

Le tableau suivant récapitule, pour chaque événement redouté central retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité. Le tableau regroupe les éoliennes qui ont le même profil de risque.

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Chute de glace	Zone de survol (70,5 m)	Rapide	Exposition modérée	A	Modérée E1 à E3
Chute d'éléments de l'éolienne	Zone de survol (70,5 m)	Rapide	Exposition forte	C	Modérée E1 à E3
Effondrement de l'éolienne	H + R (186 m)	Rapide	Exposition modérée	D	Sérieuse E1 à E3
Projection de glace	1,5 x (H + 2R) autour de chaque éolienne (391,5 m)	Rapide	Exposition modérée	B	Modérée E1 à E3
Projection de pales ou de fragments de pales	500 m autour de chaque éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	Modérée E1 à E3

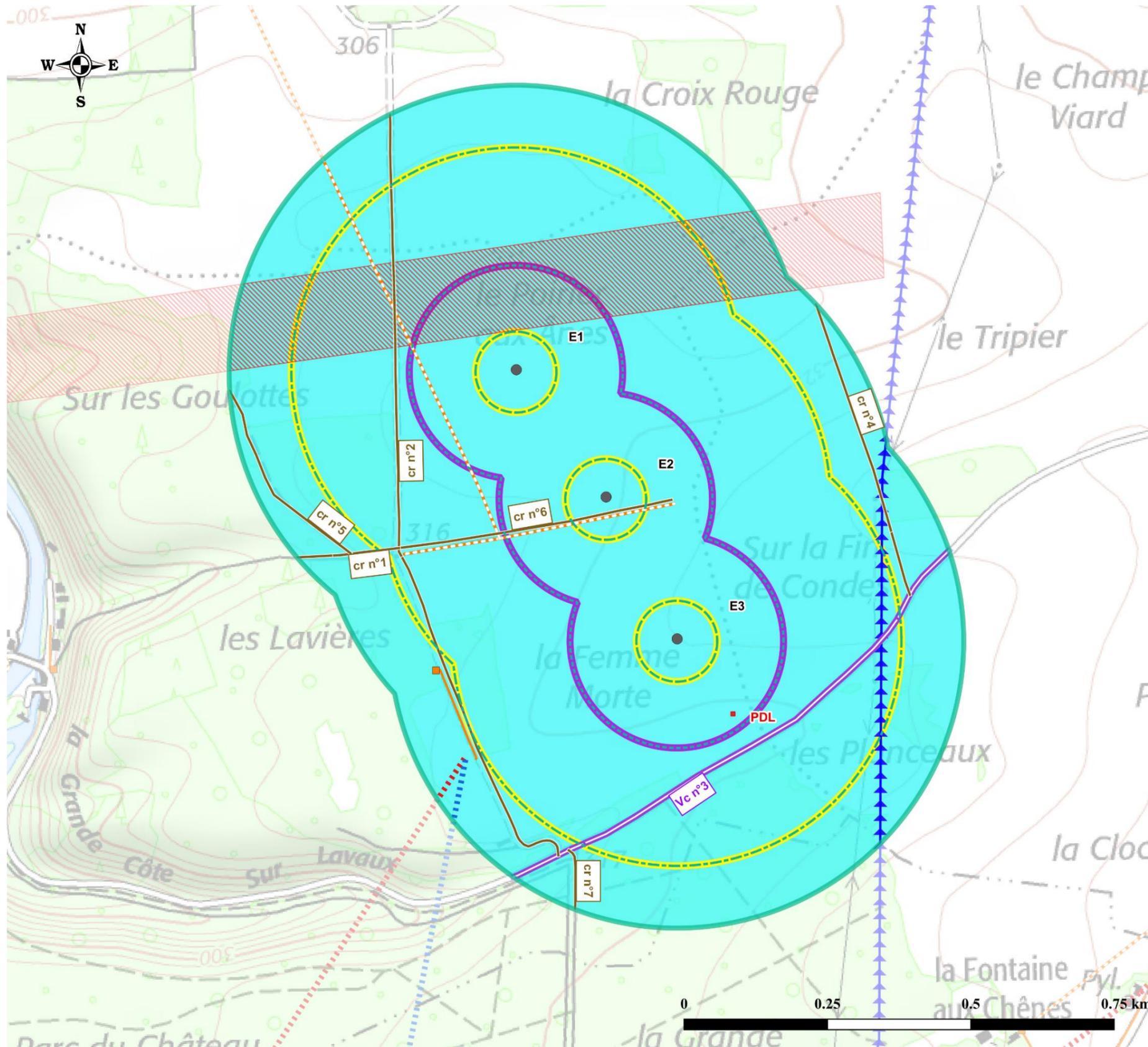
Tableau 4 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du parc – H : hauteur au moyeu ; R : rayon du rotor

Synthèse

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2021

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites



Légende

Parc éolien des Lavières

- Eolienne
- Poste de livraison

Scenarii étudiés

- Zone de surplomb (70,5 m)
- Zone d'effondrement (186 m)
- Zone de projection de glace (391,5 m)
- Zone de projection de pale (500 m)

Personnes exposées

- Moins de 1 personne

Intensité d'exposition

- Modérée
- Forte

Infrastructures routières

- Voie communale
- Chemin rural

Infrastructures électriques

Réseau RTE

- Ligne aérienne haute tension

Réseau ENEDIS

- Poste électrique
- Ligne aérienne moyenne tension
- Ligne souterraine moyenne tension

Infrastructures radioélectriques

- Périmètre de protection du faisceau militaire
- Faisceau Bouygues Telecom
- Faisceau SFR

Carte 7 : Synthèse des risques sur le périmètre d'étude de dangers

6 - 2b Acceptabilité des événements retenus

Un risque est jugé acceptable ou non selon les principes suivants :

- Les accidents les plus fréquents ne doivent avoir de conséquences que « négligeables » ;
- Les accidents aux conséquences les plus graves ne doivent pouvoir se produire qu'à des fréquences « aussi faibles que possible ».

Cette appréciation du niveau de risque est illustrée par une grille de criticité dans laquelle chaque accident potentiel peut être mentionné.

La criticité des événements est alors définie à partir d'une cotation du couple probabilité-gravité et définit en 3 zones :

- **En vert** : **une zone** pour laquelle les risques peuvent être qualifiés de « **très faibles** » et donc acceptables, et l'événement est jugé sans effet majeur et ne nécessite pas de mesures préventives ;
- **En jaune** : **une zone de risques intermédiaires, qualifiés de faibles**, pour laquelle les mesures de sécurité sont jugées suffisantes et la maîtrise des risques concernés doit être assurée et démontrée par l'exploitant (contrôles appropriés pour éviter tout écart dans le temps) ;
- **En rouge** : **une zone de risques élevés, qualifiés d'importants**, non acceptables et pour laquelle des modifications substantielles doivent être définies afin de réduire le risque à un niveau acceptable ou intermédiaire, par la démonstration de la maîtrise de ce risque.

La liste des scénarios pointés dans la matrice sont les suivants :

- Chute d'éléments des éoliennes E1 à E3 (scénarios C_e1 à C_e3) ;
- Chute de glace des éoliennes E1 à E3 (scénarios C_g1 à C_g3) ;
- Effondrement des éoliennes E1 à E3 (scénarios E_f1 à E_f3) ;
- Projection de glace des éoliennes E1 à E3 (scénarios P_g1 à P_g3) ;
- Projection de pales ou de fragments de pales des éoliennes E1 à E3 (scénarios P_p1 à P_p3).

La « criticité » des scénarios est donnée dans le tableau (ou « Matrice ») suivant. La cinétique des accidents pour les scénarios est rapide.

Conséquence	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreuse	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Catastrophique	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge
Importante	Jaune	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge
Sérieuse	Vert	Vert	Jaune	Jaune	Rouge
Modérée	Vert	E _f 1 à E _f 3 P _p 1 à P _p 3	C _e 1 à C _e 3	P _g 1 à P _g 3	C _g 1 à C _g 3

Légende de la matrice :

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible	Vert	Acceptable
Risque faible	Jaune	Acceptable
Risque important	Rouge	Non acceptable

Figure 4 : Matrice de criticité de l'installation (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

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 7.6 de l'étude de dangers sont mises en place.

L'étude conclut donc à l'acceptabilité du risque généré par le projet éolien des Lavières.

7 TABLE DES ILLUSTRATIONS

7 - 1a Liste des figures

Figure 1 : Répartition du capital entre VALECO et EnBW (source : VALECO, 2020)	8
Figure 2 : K-Bis de société de projet « PE des Lavières »	10
Figure 3 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) (Les dimensions sont données à titre d'illustration pour une éolienne d'environ 150 m de hauteur totale) (source : INERIS/SER/FEE, 2012)	11
Figure 4 : Matrice de criticité de l'installation (source : INERIS/SER/FEE, 2012)	21

7 - 1b Liste des tableaux

Tableau 1 : Références administratives de la société « PE des Lavières » (source : VALECO, 2020)	7
Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société (VALECO, 2020)	7
Tableau 3 : Références de VALECO (source : VALECO, 2020)	9
Tableau 4 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du parc – H : hauteur au moyeu ; R : rayon du rotor	19

7 - 1c Liste des cartes

Carte 1 : Localisation géographique de l'installation	4
Carte 2 : Définition du périmètre d'étude de dangers	6
Carte 3 : Développement à l'international de la société VALECO (source : VALECO, 2020)	7
Carte 4 : Réalisations et projets éoliens de VALECO (source : VALECO, 2020)	8
Carte 5 : Distance aux habitations	12
Carte 6 : Enjeux matériels	16
Carte 7 : Synthèse des risques sur le périmètre d'étude de dangers	20