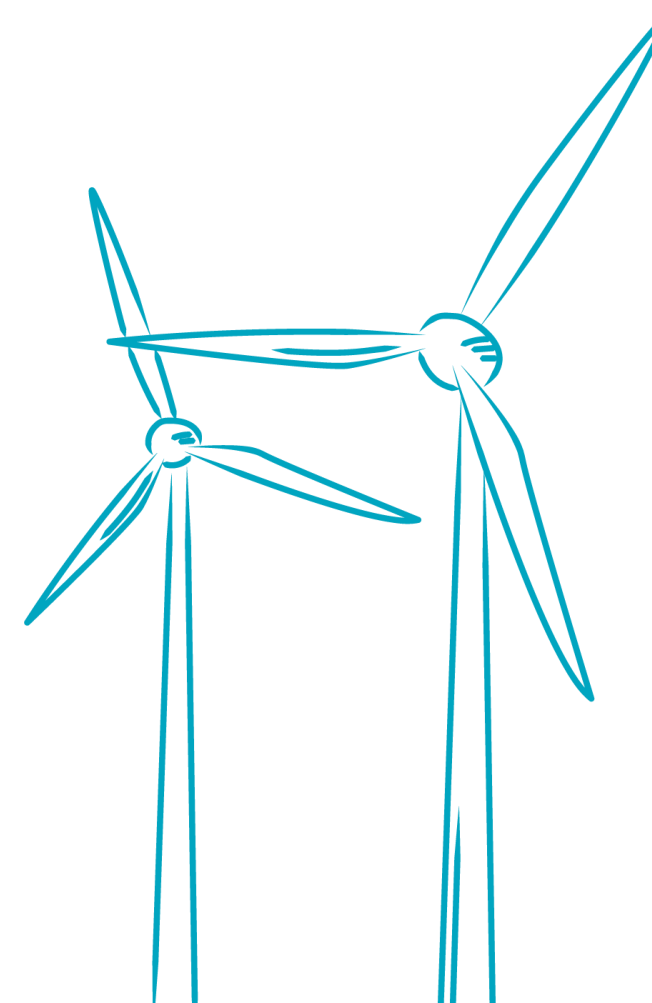




Résumé non technique de l'étude de dangers

Parc éolien des Violettes



COMMUNE DE TAVAUX-ET-PONTSERICOURT

DEPARTEMENT DE L' AISNE (02)

Jun 2018 – Version n°1



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 : elise.wauquier@ater-environnement.fr

Rédacteur : Mme Elise WAUQUIER

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	5
1.1	OBJECTIF DE L'ETUDE DE DANGERS _____	5
1.2	LOCALISATION DU SITE _____	5
1.3	DEFINITION DU PERIMETRE DE DANGERS _____	5
2	PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE	7
2.1	LA SOCIETE EOLIENNES DES VIOLETTES _____	7
2.2	LA SOCIETE H2AIR _____	7
3	PRESENTATION DE L'INSTALLATION	9
3.1	CARACTERISTIQUES GENERALES DU PARC EOLIEN _____	9
3.2	FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION _____	9
4	ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION	11
4.1	ENVIRONNEMENT LIE A L'ACTIVITE HUMAINE _____	11
4.2	ENVIRONNEMENT NATUREL _____	11
4.3	ENVIRONNEMENT MATERIEL _____	13
5	REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS	15
5.1	CHOIX DU SITE _____	15
5.2	REDUCTION LIEE A L'EOLIENNE _____	15
6	EVALUATION DES CONSEQUENCES DE L'INSTALLATION	17
6.1	ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES _____	17
6.2	EVALUATION DES RISQUES DU PARC EOLIEN _____	17
7	TABLE DES ILLUSTRATIONS	21
7.1	LISTE DES FIGURES _____	21
7.2	LISTE DES TABLEAUX _____	21
7.3	LISTE DES CARTES _____	21

Localisation géographique



Février 2018

Source : IGN 100®

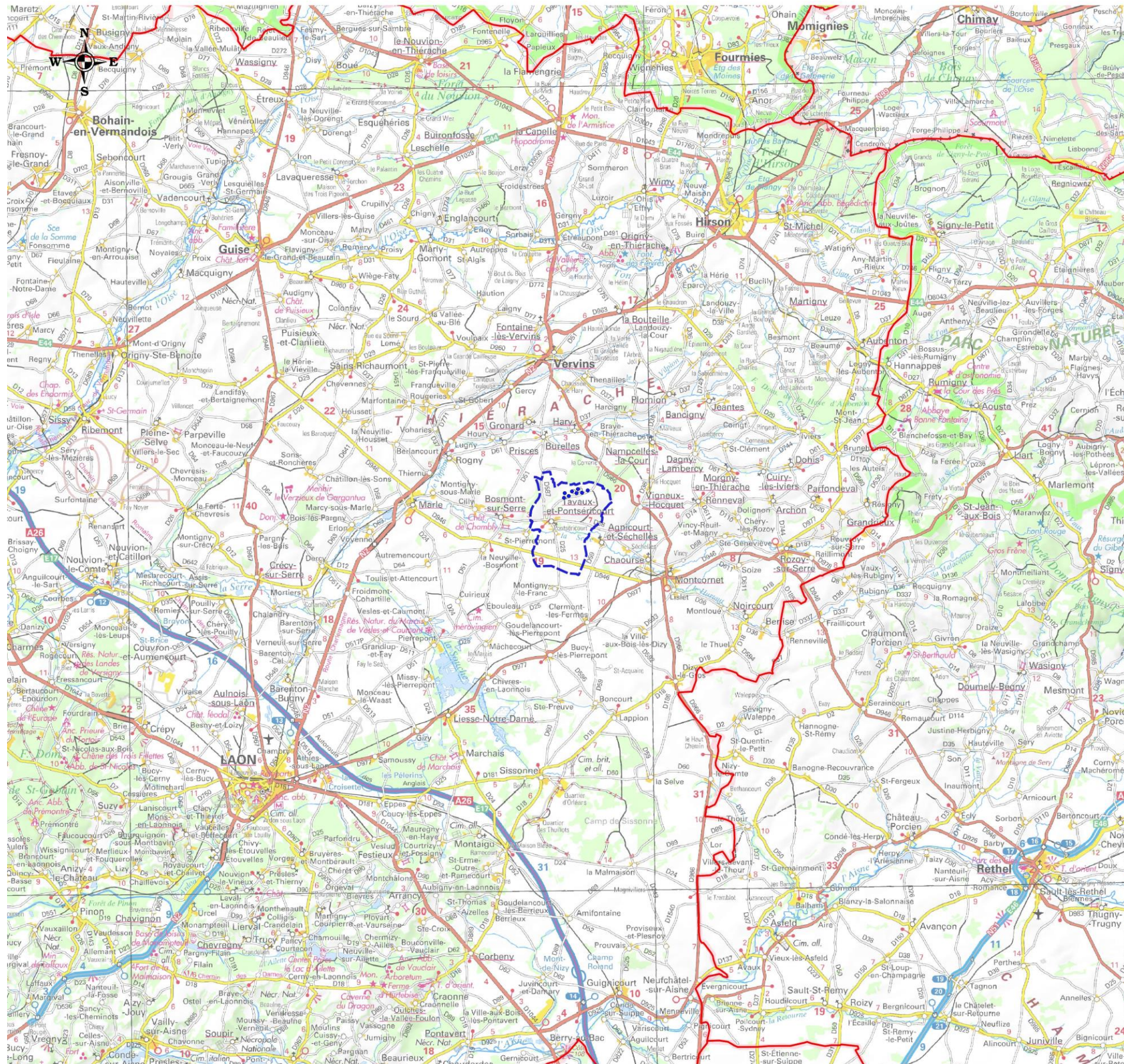
Copie et reproduction interdites



Légende

- Eoliennes
- ▭ Limite communale
- ▭ Limites départementales
- ★ Localisation du projet

Carte 1 : Localisation générale du projet de parc éolien



1 INTRODUCTION

1.1 OBJECTIF DE L'ETUDE DE 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 éventuel.

« 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.

1.2 LOCALISATION DU SITE

Le parc éolien des Violettes, composé de 8 aérogénérateurs et de trois postes de livraison, est localisé sur le territoire communal de Tavaux-et-Pontséricourt, commune intégrée à la Communauté de Communes du Pays de la Serre, localisée en France, dans la région des Hauts-de-France, dans le département de l'Aisne.

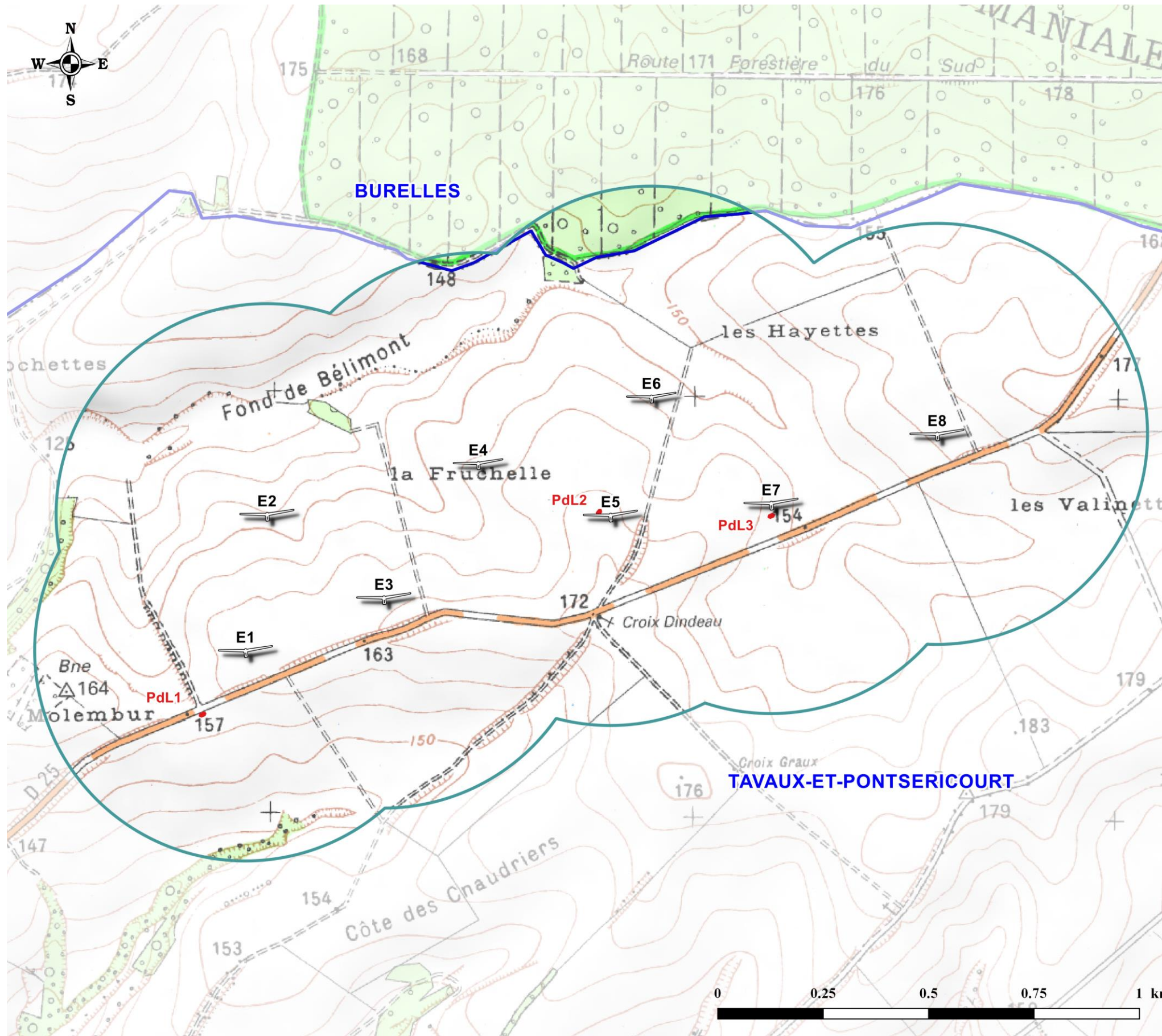
La commune de Tavaux-et-Pontséricourt est située à environ 40 km au Nord-Est du centre-ville de Laon (02), 13 km au Sud du centre-ville de Vervins (02) et 50 km au Nord-Ouest du centre-ville de Reims (08).

Les éoliennes sont également implantées à 1 200 m à l'Est d'un autre parc en développement par une filiale du même porteur de projet : le projet éolien des Primevères, également situé sur la commune de Tavaux-et-Pontséricourt.

1.3 DEFINITION DU PERIMETRE DE DANGERS

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

Chaque aire d'étude correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à 500 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. En effet, une distance d'effet de 500 mètres est considérée comme distance raisonnable pour la prise en compte des projections de pales ou de fragments de pales dans le cadre des études de dangers des parcs éoliens.







Périmètre d'étude de dangers

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2018

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites

Légende

-  Eoliennes
-  Poste de livraison
-  Périmètre d'étude de dangers (500 m)
-  Limites communales

Carte 2 : Définition du périmètre d'étude de dangers

2 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

2.1 LA SOCIETE EOLIENNES DES VIOLETTES

Le demandeur est la SAS Eoliennes des Violettes, Maître d'Ouvrage du projet et futur exploitant du parc. Cette société est une filiale de la société H2air, ayant réalisé les études nécessaires à l'obtention de l'autorisation environnementale.

L'objectif final de la SAS Eoliennes des Violettes est la construction du parc avec les éoliennes les plus adaptées au site, la mise en service, l'exploitation et la maintenance du parc pendant la durée de vie du parc éolien.

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

2.2 LA SOCIETE H2AIR

La société H2air est une Société par Actions Simplifiée (SAS) au capital social de 500 000 euros. La société est immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés d'Amiens sous le numéro 502 009 061 00024.

Fondé à Amiens en 2008, le développeur-exploitant indépendant H2air est spécialisé dans le développement, la construction et l'exploitation de parcs éoliens terrestres situés en France.

Organisation et expertises

Le siège social du groupe est situé au 29 Rue des Trois Cailloux, à Amiens. Le groupe se compose d'une société-mère, H2air, et de trois filiales économiques dont H2air PX et H2air GT.



Développement éolien :

- Concertation ;
- Analyse de gisement éolien ;
- Etude et réduction des impacts ;
- Financement de projets.

Construction de parcs éoliens :

- Solutions « clés en main » ;
- Génies civil et électrique ;
- Suivi de chantier ;
- Maîtrise des coûts.



Gestion opérationnelle des parcs en exploitation :

- Surveillance de la production ;
- Optimisation de la production ;
- Maintenance des infrastructures ;
- Gestion administrative.

H2air et ces filiales H2air PX et H2air GT permettent de prendre en charge toutes les étapes d'un projet éolien, du développement à la gestion opérationnelle en passant par la construction. Ces sociétés garantissent une optimisation en termes de coûts et de délais, ainsi qu'une implantation cohérente et concertée.

Le groupe s'appuie sur près de 35 collaborateurs expérimentés aux savoir-faire pluridisciplinaires, et dispose d'un bureau à Berlin depuis 2008 et de trois agences de développement :

- Agence Nord à Amiens, depuis 2008 ;
- Agence Est à Nancy, depuis 2012 ;
- Agence Ouest à Tours, depuis 2015.

Références

H2air est un acteur reconnu au sein de la filière de l'éolien terrestre, membre actif de France Energie Eolienne.

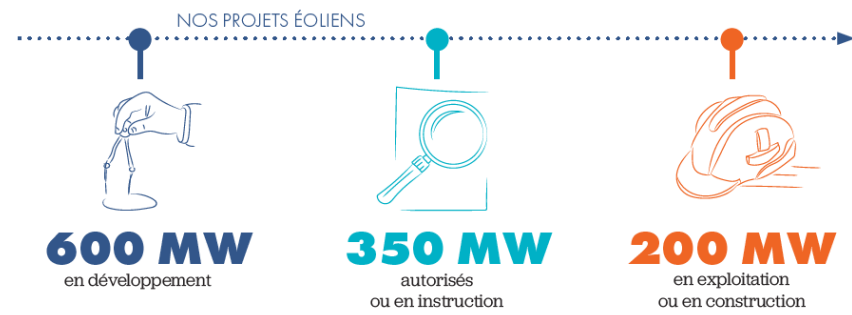
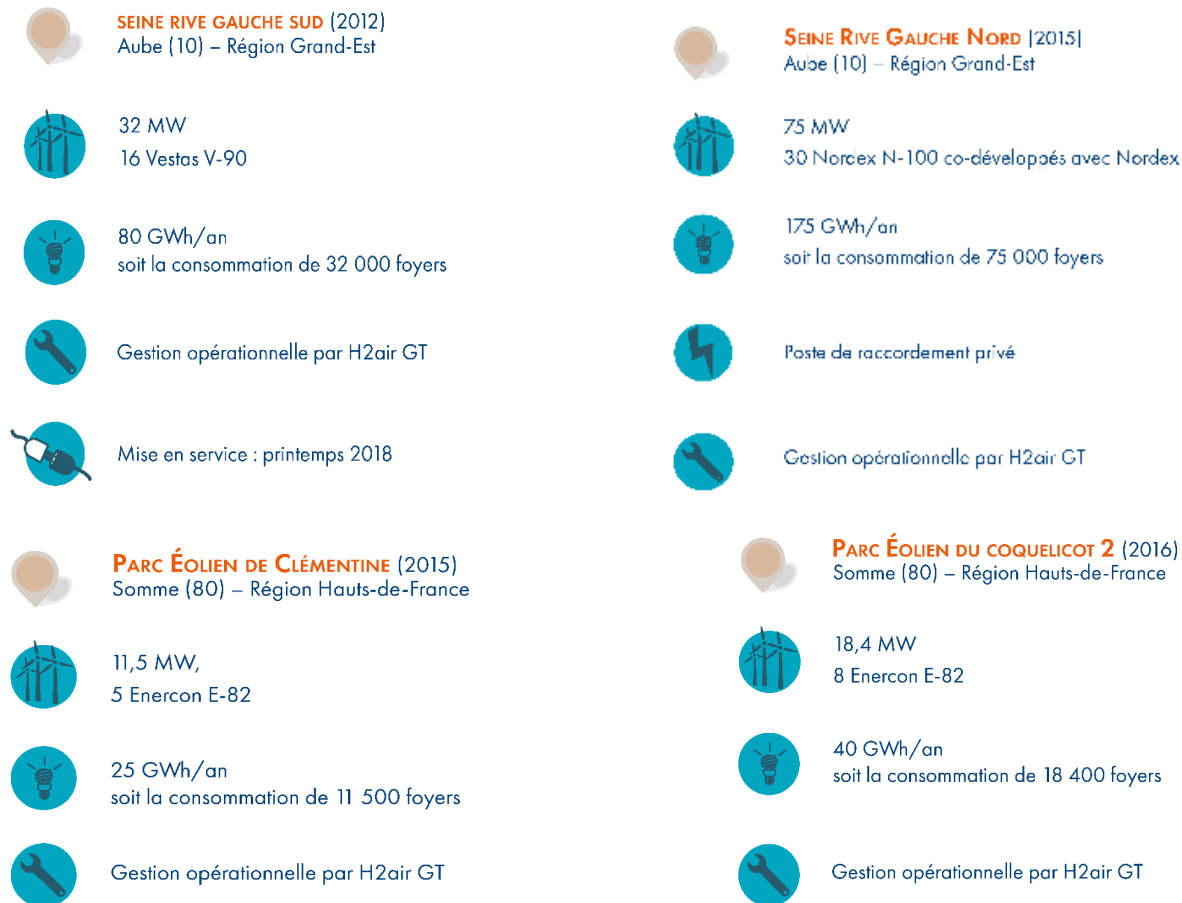


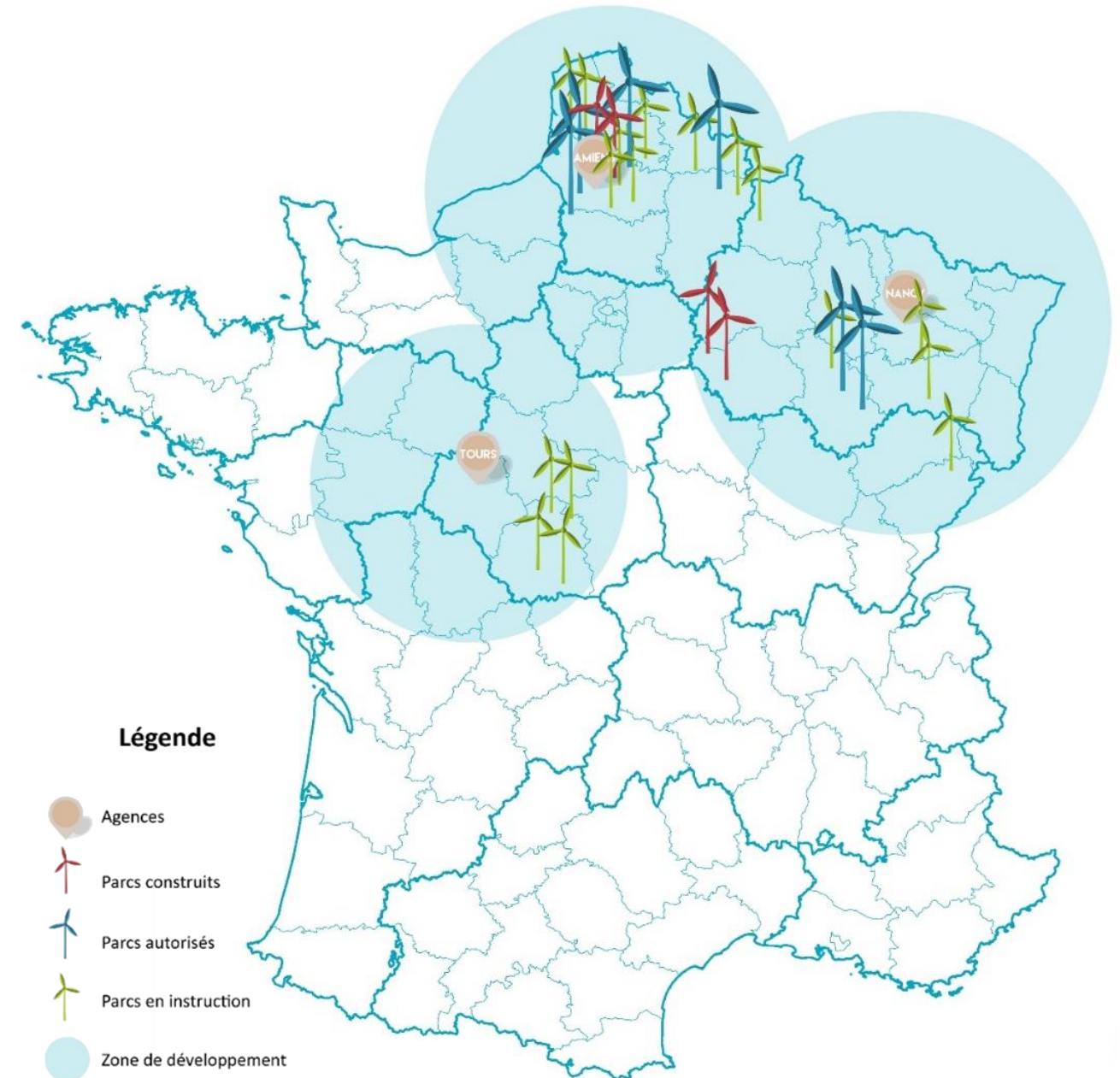
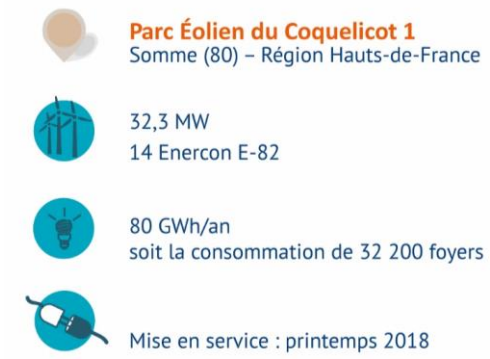
Figure 1 : Répartition des projets de la société H2air en fonction de leur état d'avancement (source : H2air, septembre 2017)

Au 1^{er} septembre 2017, 4 parcs développés et construits par H2air, totalisant 136,9 MW de puissance, sont actuellement en service en région Grand Est et en Hauts-de-France :



Par ailleurs, le parc éolien du Coquelicot 2 fait l'objet d'une extension de 2 machines, pour un total de 10 éoliennes et de 23 MW de puissance installée.

Le parc Coquelicot 1 est actuellement en construction en région Hauts-de-France.



Carte 3 : Répartition géographique des projets et parcs éoliens de la société H2air (source : H2air, septembre 2017)

3 PRESENTATION DE L'INSTALLATION

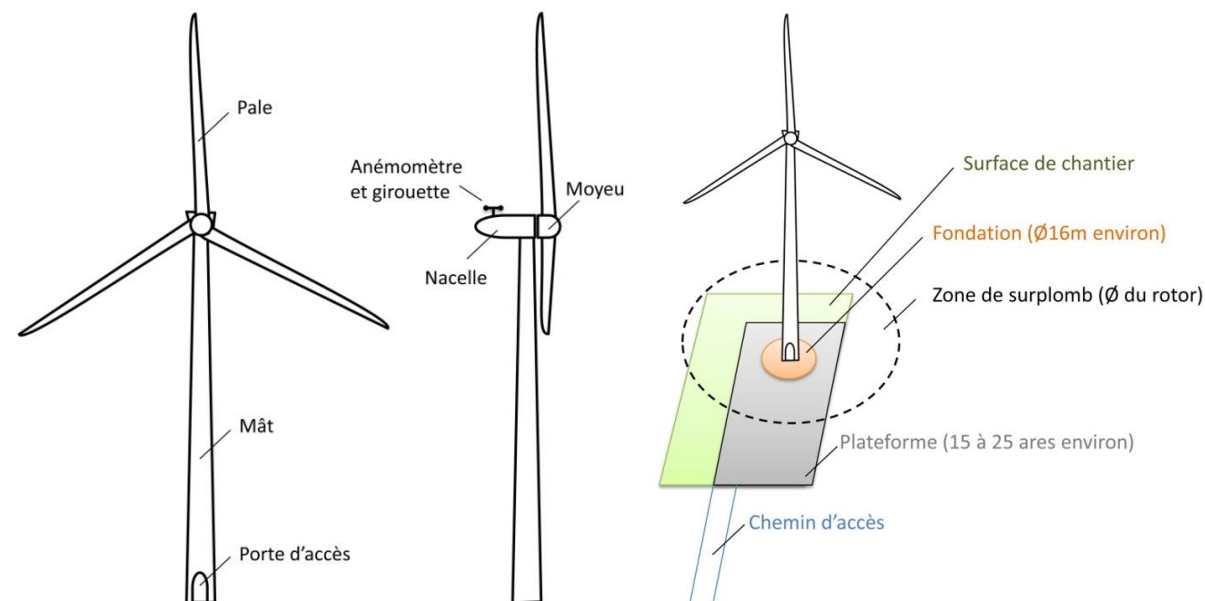
3.1 CARACTERISTIQUES GENERALES DU PARC EOLIEN

Le parc éolien des Violettes est composé de 8 éoliennes totalisant une puissance de 30,6 MW et de leurs annexes (plate-forme, câblage inter-éoliennes, postes de livraison et chemins d'accès).

3.1.1. Eléments constitutifs d'une éolienne

Les aérogénérateurs se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor** qui est composé de trois pales (pour la grande majorité des éoliennes actuelles) construites en matériaux composites et réunies au niveau du moyeu. Il se prolonge dans la nacelle pour constituer l'arbre lent ;
- **Le mât** est généralement composé de 3 à 4 tronçons en acier. Dans la plupart des éoliennes, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne au niveau de celle du réseau électrique ;
- **La nacelle** abrite plusieurs éléments fonctionnels :
 - ✓ le générateur transforme l'énergie de rotation du rotor en énergie électrique ;
 - ✓ le système de freinage mécanique ;
 - ✓ le système d'orientation de la nacelle qui place le rotor face au vent pour une production optimale d'énergie ;
 - ✓ les outils de mesure du vent (anémomètre, girouette),
 - ✓ le balisage diurne et nocturne nécessaire à la sécurité aéronautique.



Remarque : Les dimensions sont données à titre d'illustration pour une éolienne de 150 m de hauteur totale

Figure 2 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) (INERIS/SER/FEE, 2012)

3.1.2. 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.

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

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

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 l'anémomètre qui détermine la vitesse et la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

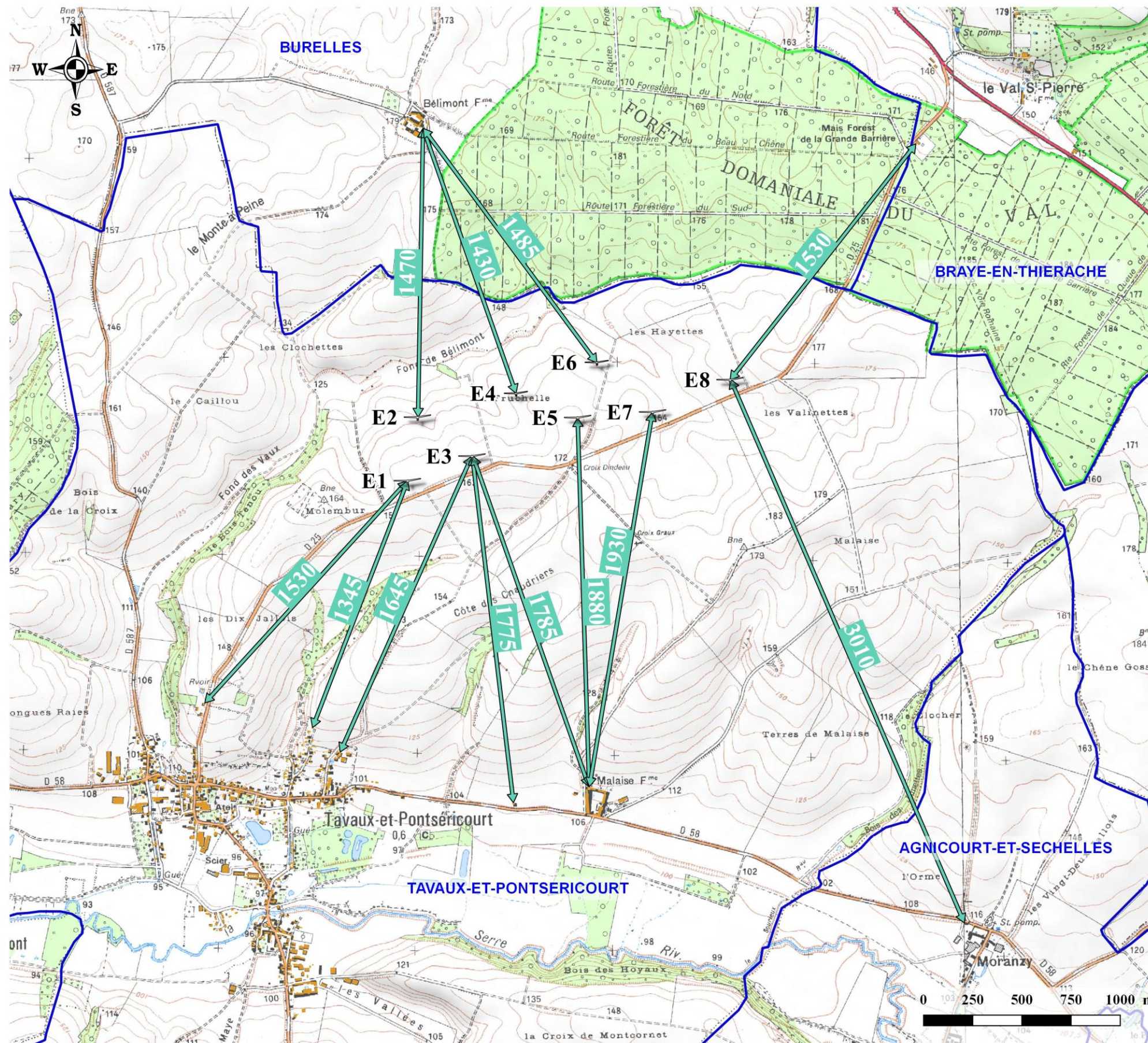
Les pales se mettent en mouvement lorsque l'anémomètre indique une vitesse de vent d'environ 9 km/h (2,5 m/s), et que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 5 et 20 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 39,6 km/h (11 m/s) à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ». Pour un aérogénérateur Nordex N131 de 3,9 MW par exemple, la production électrique atteint 3 900 kWh dès que le vent atteint environ 39,6 km/h à hauteur de nacelle.

L'électricité produite par la génératrice est convertie en 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 100 km/h, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettent 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

Janvier 2018

Sources : IGN 25, cadastre.gouv.fr
Copie et reproduction interdites

Légende

-  Eolienne
-  Distance aux habitations
-  Limites communales
-  Zones urbanisées

Carte 4 : Distance des éoliennes par rapport aux premières habitations

4 ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION

4.1 ENVIRONNEMENT LIE A L'ACTIVITE HUMAINE

4.1.1. Zones urbanisées et urbanisables

L'habitat est relativement concentré dans la zone d'étude autour de la commune de Tavaux-et-Pontséricourt. Ainsi, le parc projeté est éloigné des zones urbanisées de :

- Territoire de Tavaux-et-Pontséricourt :
 - Premières habitations du village à 1 345 m au plus proche de l'éolienne E1 et 1 645 m de E3 ;
 - Ferme isolée au lieu-dit Malaise à 1 785 m de E3, 1 880 m de E5 et 1 930 m de E7 ;
- Territoire d'Agnicourt-et-Séchelles :
 - Lieu-dit Moranzy à 3 010 m au plus proche de l'éolienne E8 ;
- Territoire de Braye-en-Thiérache :
 - Lieu-dit Le Val Saint-Pierre à 1 530 m au plus proche de l'éolienne E8 ;
- Territoire de Burelles :
 - Ferme isolée de Bélimont à 1 470 m de l'éolienne E2, 1 430 m de E4 et 1 485 m de E6.

Les abords du site d'étude se situent dans un contexte très agricole et présentent donc une majorité de parcelles cultivées.

⇒ Dans le périmètre d'étude de dangers, aucune habitation ou zone urbanisée ou à urbaniser n'est présente ;
 ⇒ La zone urbanisée la plus proche est une maison du bourg de Tavaux-et-Pontséricourt, située à 1 345 m de l'éolienne E1.

4.1.2. Etablissement recevant du public

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

4.1.3. Activités du site

Dans le périmètre d'étude de dangers, l'activité agricole prédomine. Aucune industrie SEVESO seuil Haut ou Bas, ni établissement classé ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) n'intègrent le périmètre d'étude de dangers. L'établissement classé SEVESO le plus proche est situé à 9,6 km du périmètre d'étude de dangers, tandis que l'installation classée ICPE (hors éolien) la plus proche est à 1,9 km. L'installation ICPE éolienne en fonctionnement la plus proche est située à 7,9 km au Sud-Est des éoliennes, en dehors du périmètre d'étude de dangers.

Aucune autre activité n'est recensée dans le périmètre d'étude de dangers.

4.2 ENVIRONNEMENT NATUREL

4.2.1. Contexte climatique

Le territoire d'étude est soumis à un **climat tempéré et océanique de transition**. Cette région au relief modéré commence à subir les effets dus à l'éloignement de la mer : hivers plus froids, étés plus chauds et orages plus fréquents que sur le littoral. Les pluies sont fréquentes et abondantes, réparties tout au long de l'année. Le total annuel des précipitations est assez élevé avec 568 mm annuel en moyenne à Saint-Quentin (station météorologique la plus proche du projet éolien).

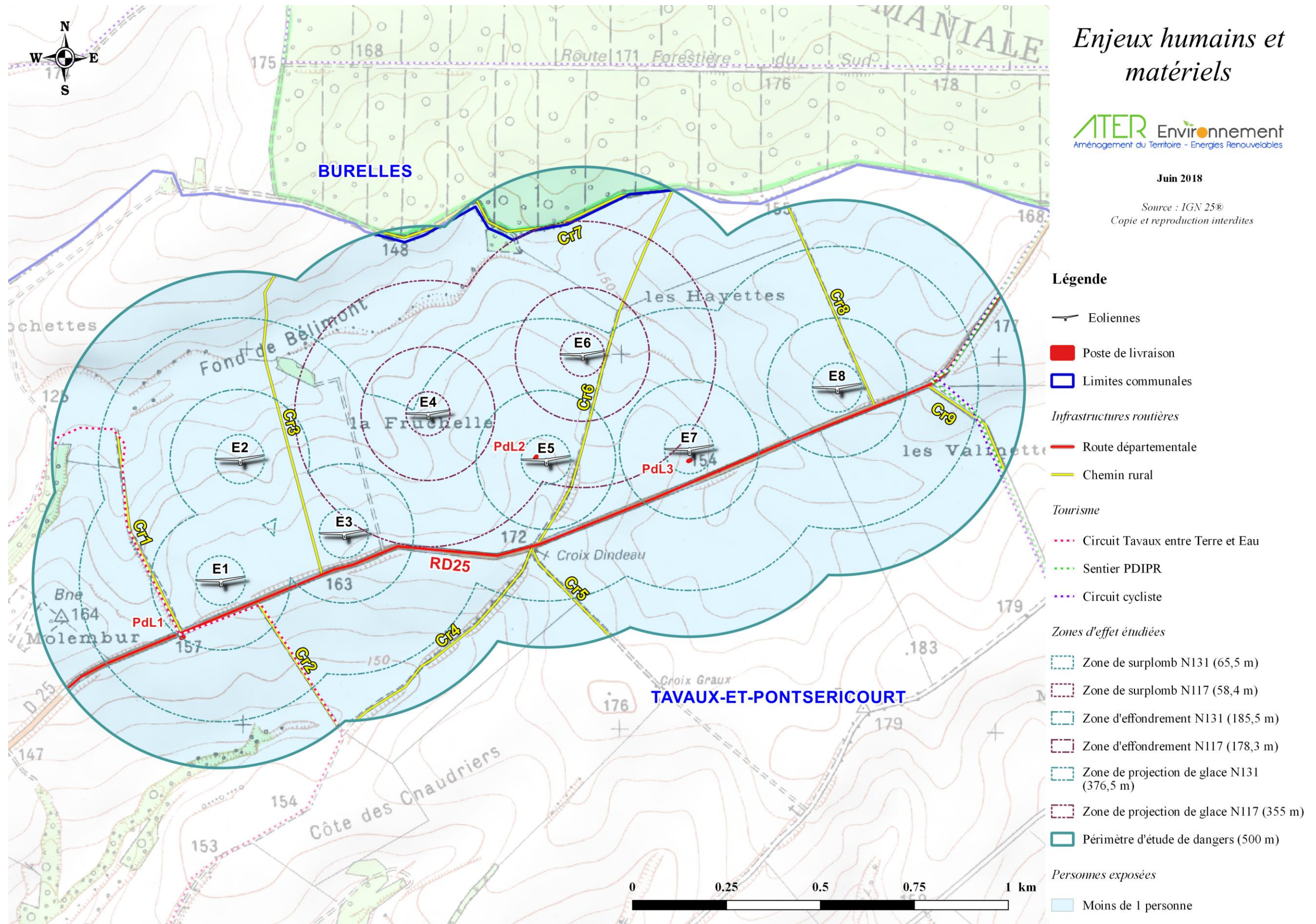
L'activité orageuse sur le territoire d'implantation est faible (densité de foudroiement de 1,5 impacts par an par km² pour la ville de Saint-Quentin, pour une moyenne nationale de 2). La vitesse des vents et la densité d'énergie observées à proximité du site définissent aujourd'hui ce dernier comme bien venté.

4.2.2. Risques naturels

L'arrêté préfectoral de l'Aisne en date de 2015, fixant la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs, indiquent que les territoires communaux de Tavaux-et-Pontséricourt et Bosmont-sur-Serre sont concernés uniquement par un risque majeur d'inondation, tandis que la commune de Burelles n'est concernée par aucun risque majeur.

Ainsi, les risques naturels suivants peuvent être qualifiés de :

- **Risque faible d'inondation**, sensibilité au droit des éoliennes à la remontée de nappe très faible à inexistante. Existence d'un Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) et d'un Atlas des Zones Inondables (AZI) liés à la rivière la Serre sur les communes de Tavaux-et-Pontséricourt et Bosmont-sur-Serre, dont les zonages se situent à plus de 2,3 km des éoliennes ;
- **Risque relatif aux mouvements de terrains faible** : absence de cavités sur le périmètre d'étude de dangers et aléa nul à faible de retrait/gonflement des argiles ;
- **Très faible probabilité de risque sismique** : zone sismique 1 ;
- **Probabilité faible de risque orage** : densité de foudroiement inférieure à la moyenne nationale (1,5 impacts par an par km² pour le département de l'Aisne et de 2 pour la moyenne nationale) ;
- **Probabilité faible de risque tempête** : risque possible au même titre que sur l'ensemble du territoire national ;
- **Faible probabilité du risque de feux de forêts**.



Carte 5 : Enjeux humains et matériels dans le périmètre d'étude de dangers

4.3 ENVIRONNEMENT MATERIEL

4.3.1. Voies de communication

Les seules voies de communication présentes dans le périmètre d'étude de dangers sont des infrastructures routières, aucune voie ferrée ou navigable n'étant présente.

Infrastructures aériennes et servitudes associées

Relativement à l'aviation militaire

Le périmètre d'étude de dangers est situé dans une zone réglementée de l'armée de l'air (R 114 C) comportant un plancher de 2 200 pieds (soit 670,56 m NGF). Avec une altitude moyenne de 150 m NGF et des éoliennes de 185,5 m de hauteur totale, le plafond de la zone réglementée n'impacte pas l'implantation d'éoliennes.

Relativement à l'aviation civile

Le périmètre d'étude de dangers est situé sous un TMA (Terminal Manoeuvring Area, une zone d'approche aérienne limitée par un plancher et un plafond). Ici le TMA est limité par un plancher de 8 500 pieds (soit 2 550 m NGF). L'altitude moyenne du terrain étant de 150 m NGF et la hauteur des éoliennes de 185,5 m, cette servitude n'impacte pas l'implantation d'éoliennes.

Une piste ULM gazonnée pour les activités de loisirs, gérée par l'association « Aéro-club de Thiérache », était présente sur la commune de Vigneux-Hocquet, à 5 km au Sud-Est au plus proche des éoliennes. L'arrêté préfectoral de 1988 relatif à sa création et son utilisation a été abrogé le 4 avril 2014, suite à la dissolution de l'association et la restitution de la parcelle concernée à l'exploitation agricole. Aucune préconisation spécifique n'est donc à prévoir de ce point de vue.

Infrastructures routières présentes sur le périmètre d'étude

Les seules infrastructures routières intégrant le périmètre d'étude de dangers sont une portion de la route départementale 25 et des chemins ruraux. Ces derniers sont notés Cr et identifiés par une numérotation arbitraire sur la carte des enjeux humains et matériels, pour les besoins des calculs de risques associés.

A noter qu'un chemin est identifié sur le fond IGN des cartographies entre l'éolienne E4 et le chemin rural 3. Ce chemin ne figure pas sur le cadastre et n'existe plus sur le terrain, il n'est donc pas pris en compte dans les calculs de risques.

Définition du trafic

La route départementale 25 comptabilise 514 véhicules tous sens de circulation confondus en 2015, dont 5% de poids-lourds, d'après un comptage routier effectué en 2017 sur le territoire communal de Montigny-le-Franc.

Aucune donnée de trafic n'est disponible pour les chemins ruraux. Cependant, le trafic reste estimé largement inférieur à celui de la route départementale 25, puisque ces infrastructures sont empruntées principalement pour les besoins des cultures et exploitations agricoles.

Dans le tableau ci-contre sont présentées les distances des éoliennes aux infrastructures routières recensées, dans un rayon de 500 m autour de chaque éolienne.

Eloignement des voiries

Aucune éolienne ne surplombe une infrastructure routière.

Eolienne	E1	E2	E3	E4	E5
Infrastructure routière	80 m RD25 110 m Cr2 155 m Cr1 265 m Cr3	130 m Cr3 315 m Cr1 360 m RD25 382 m Cr2	80 m RD25 80 m Cr3 295 m Cr2 400 m Cr4	355 m RD25 380 m Cr3 415 m Cr6 445 m Cr4 445 m Cr5 475 m Cr7	80 m Cr6 200 m RD25 230 m Cr4 230 m Cr5
Eolienne	E6	E7	E8		
Infrastructure routière	60 m Cr6 350 m Cr7 425 m RD25	75 m RD25 275 m Cr6 490 m Cr4 490 m Cr5	70 m Cr8 75 m RD25 245 m Cr9		

Tableau 1 : Distance des éoliennes aux infrastructures routières dans un rayon de 500 m autour de chaque éolienne

Seuls une portion de la route départementale 25 et des chemins ruraux évoluent dans le périmètre d'étude de dangers. Aucune infrastructure routière structurante (> 2 000 véhicules par jour) n'a été recensée.

Chemins de Randonnée

Le chemin de randonnée le plus proche, « Tavaux entre Terre et Eau », passe à 95 m de l'éolienne E1, empruntant en partie la route départementale 25.

Le circuit cycliste le plus proche passe à 250 m à l'Est de l'éolienne E8. Il s'agit d'une portion du circuit « Du Val St-Pierre à la Paix Notre-Dame », également sur la RD 25. Ce tracé est également celui d'un sentier pédestre, inscrit au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR).

Aucun chemin de Grande Randonnée n'intègre le périmètre d'étude de dangers.

Risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

Le risque lié au 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 canalisation.

Sur les communes de Tavaux-et-Pontséricourt et Burelles, aucun risque TMD spécifique n'est identifié.

Le risque TMD peut être considéré comme nul dans le périmètre d'étude de dangers.

4.3.2. Réseaux publics et privés

Servitudes liées aux réseaux de transport de matières

Par courrier réponse en date du 20 mars 2017, la société GRT gaz informe qu'elle n'exploite aucun ouvrage de transport de gaz à proximité du périmètre d'étude de dangers.

Servitude électrique

Par courrier réponse en date du 16 mars 2017, le gestionnaire du réseau de transport d'électricité RTE informe qu'il n'exploite aucune ligne électrique aérienne ou souterraine dans le périmètre d'étude de dangers.

Un courrier d'identification de servitudes a été envoyé au gestionnaire du réseau électrique de distribution, ENEDIS. A la date de rédaction de la présente étude, aucune réponse n'a été fournie.

Servitudes de télécommunications

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, 2018), aucune servitude radioélectrique n'est recensée dans le périmètre d'étude de dangers.

L'Armée de l'Air informe de la proximité d'un faisceau hertzien des forces armées. Les limites de la zone de protection du faisceau à l'intérieur de laquelle l'implantation d'aérogénérateurs est proscrite, bout de pale inclus, sont situées à 960 m au plus proche des éoliennes, en dehors du périmètre d'étude de dangers. Le projet n'aura donc aucun impact sur ce faisceau.

Radar Météo France

Par courrier en date du 22 novembre 2016, Météo France informe que le projet est situé à plus de 40 km du radar le plus proche, à savoir celui de Taisnières-en-Thiérache. Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne (20 km pour un radar de bande de fréquence C comme celui de Taisnières-en-Thiérache). Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet au regard des radars météorologiques et l'avis de Météo France n'est pas requis pour sa réalisation.

Captage d'alimentation en eau potable

Le captage en alimentation en eau potable le plus proche du périmètre d'étude de dangers est situé sur la commune de Tavaux-et-Pontséricourt, à 1,5 km au Sud-Ouest de l'éolienne la plus proche, E1. Le périmètre d'étude de dangers ne recoupe aucun périmètre de protection de captage.

4.3.3. Autres ouvrages publics

Aucun autre ouvrage public n'a été recensé dans le périmètre d'étude de dangers.

4.3.4. Patrimoine historique et culturel

Monument historique

Aucun monument historique ne se situe à l'intérieur du périmètre d'étude de dangers. Le plus proche est l'Eglise Notre-Dame de Tavaux. Il s'agit d'un monument historique inscrit, localisé à 1,9 km au Sud-Ouest de l'éolienne E1.

Archéologie

Par courrier réponse en date du 6 mars 2017, la Direction Régionale des Affaires Culturelles des Hauts-de-France informe que le projet sera susceptible de faire l'objet de prescriptions archéologiques visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui serait dans l'emprise des travaux projetés.

Par conséquent, une prescription de diagnostic ou de fouille archéologique pourra être émise préalablement au démarrage des travaux, conformément au Code du patrimoine livre V titre II, relatif à l'archéologie préventive. Le plan des terrassements et aménagements prévus sera à transmettre au préfet de région avant le démarrage des travaux, afin de déterminer les prescriptions archéologiques applicables (diagnostic et/ou fouille).

5 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

5.1 CHOIX DU SITE

L'implantation de ce projet se situe en dehors des zones de contraintes techniques (distance au faisceau hertzien de l'armée de l'air, au captage d'eau potable, aux monuments historiques, aux zones inondables, etc.) et environnementales (éloignement des habitats écologiques les plus sensibles et des zones boisées). Les éoliennes sont implantées en bouquet et à distance des habitations afin d'assurer la cohérence paysagère et préserver le cadre de vie.

Au niveau de l'implantation des éoliennes retenue, une distance avec les premières habitations de 1 345 mètres minimum a été prise.

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

5.2 REDUCTION LIEE A L'EOLIENNE

5.2.1. 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.

5.2.2. Balisage des éoliennes

- Conformité des éoliennes aux arrêtés en vigueur (**arrêtés du 13 Novembre 2009 et du 7 Décembre 2010**) ;
- Balisage lumineux d'obstacle, au niveau de la nacelle, sur chaque éolienne, de jour comme de nuit ;
- Balisage conforme au Code des Transports et au Code de l'Aviation Civile.

5.2.3. Protection contre le risque incendie

- Présence de deux extincteurs portatifs à poudre par éolienne + 1 par poste de livraison ;
- 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 ;
- Système d'alerte automatique équipant chaque éolienne et permettant d'alerter à la fois les services de secours et l'exploitant du parc éolien en cas de danger. Les communications, et en particulier les signaux d'alarme, sont assurés en cas d'urgence.

5.2.4. Protection contre le risque foudre

- Conformité avec le niveau de protection I de la **norme CEI 61400-22** ;
- Conception des éoliennes 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 dommage ou sans perturbation des systèmes).

5.2.5. 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 ;
- Supervision en temps réel assurée par les équipes assistant l'exploitant dans la gestion et le suivi de l'exploitation du parc ;
- Mise en œuvre des procédures d'urgence dans un délai de 60 minutes.

5.2.6. Protection contre l'échauffement des pièces mécaniques

- Tous les principaux composants sont 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.

5.2.7. 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 équipant toutes les éoliennes et 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 après un contrôle visuel des pales et de la nacelle permettant d'évaluer l'importance de la formation de glace ;
- En cas de conditions de gel prolongé, maintien des éoliennes à l'arrêt jusqu'au retour de conditions météorologiques plus clémentes.

5.2.8. Protection contre le risque électrique

Les installations électriques à l'intérieur de l'éolienne respectent les dispositions de la **directive du 17 mai 2006**.

Les installations électriques extérieures à l'éolienne sont conformes aux normes **NFC 15-100** (version compilée de 2008), **NFC 13-100** (version de 2001) et **NFC 13-200** (version de 2009). Ces installations sont entretenues et maintenues en bon état et sont contrôlées avant la mise en service industrielle puis à une fréquence annuelle, après leur installation ou leur modification par une personne compétente. La périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques ainsi que le contenu des rapports relatifs aux dites vérifications sont fixés par **l'arrêté du 10 octobre 2000**.

5.2.9. Protection contre la pollution

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

5.2.10. Conception des éoliennes

Certification de la machine

- Evaluations de conformité (tant lors de la conception que lors de la construction) et certifications, de type certifications CE, par un organisme agréé ;
- Déclarations de conformité aux standards et directives applicables ;
- Les équipements projetés répondent 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

Les technologies du constructeur des machines sont garantes de la qualité des éoliennes.

5.2.11. Opérations de maintenance de l'installation

Personnel qualifié et formation continue

Tout personnel amené à intervenir dans les éoliennes est formé et habilité :

- En électricité, 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 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 ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

6.1.1. Scénarios retenus

Différents scénarios ont été étudiés dans l'analyse des risques. 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.

6.1.2. 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 sont précisées par cette circulaire.

6.2 EVALUATION DES RISQUES DU PARC EOLIEN

6.2.1. Tableau de synthèse des scénarios étudiés

Le tableau suivant récapitule, pour chaque événement redouté retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la probabilité et la gravité.

Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale (178,3 m N117, 185,5 m N131)	Rapide	Exposition modérée	D	<u>Modérée</u> E1 à E8
Chute de glace	Zone de survol (58,4 m N117, 65,5 m N131)	Rapide	Exposition modérée	A	<u>Modérée</u> E1 à E8
Chute d'éléments de l'éolienne	Zone de survol (58,4 m N117, 65,5 m N131)	Rapide	Exposition modérée	C	<u>Modérée</u> E1 à E8
Projection de pale	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	<u>Modérée</u> E1 à E8
Projection de glace	1,5 x (H+2R) autour de l'éolienne (355 m N117, 376,5 m N131)	Rapide	Exposition modérée	B	<u>Modérée</u> E1 à E8

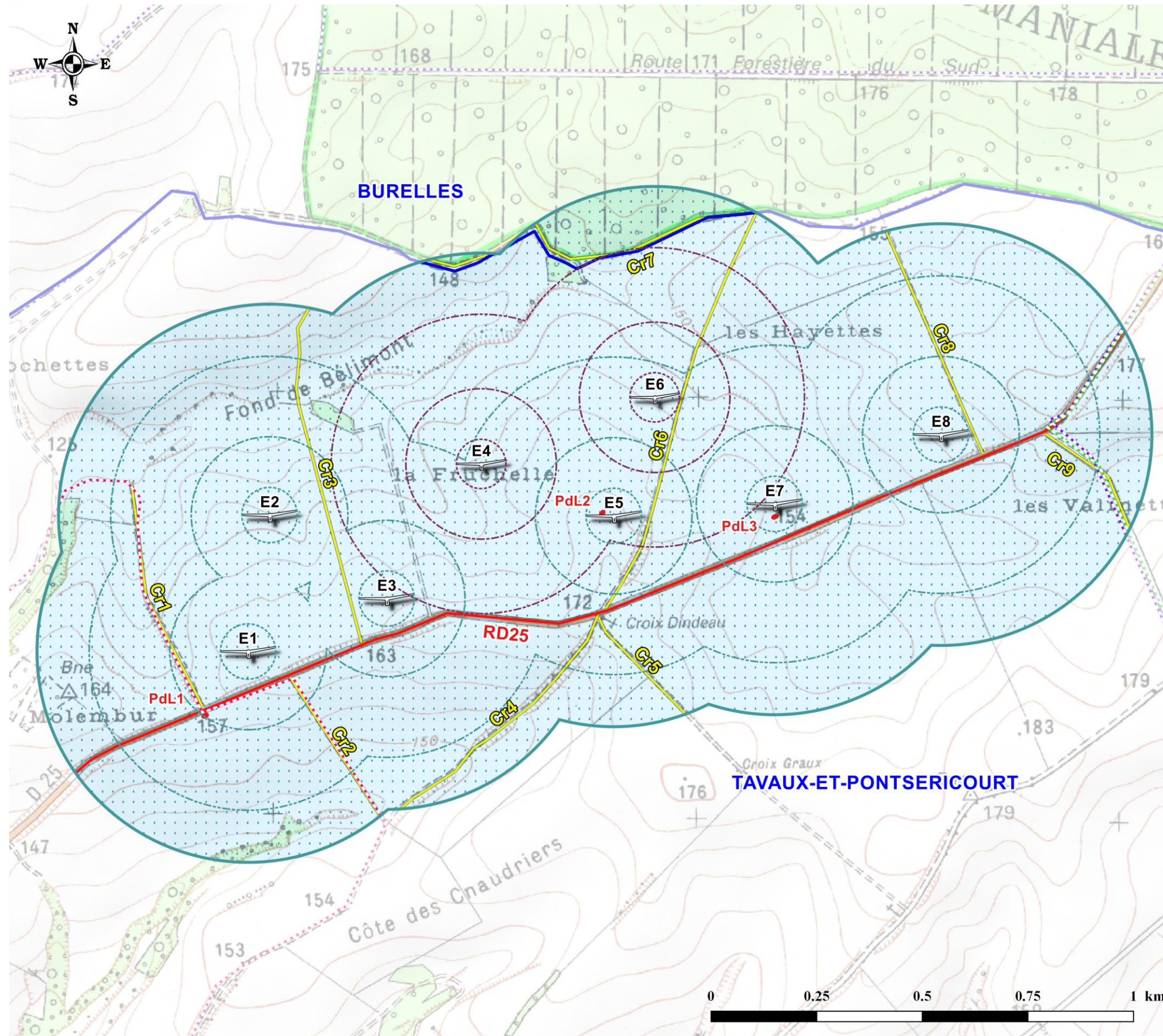
Tableau 2 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du parc

Synthèse des enjeux

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2018

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites



Légende

- Eoliennes
- Poste de livraison
- Limites communales
- Infrastructures routières**
 - Route départementale
 - Chemin rural
- Tourisme**
 - Circuit Tavaux entre Terre et Eau
 - Sentier PDIPR
 - Circuit cycliste
- Zones d'effet étudiées**
 - Zone de surplomb N131 (65,5 m)
 - Zone de surplomb N117 (58,4 m)
 - Zone d'effondrement N131 (185,5 m)
 - Zone d'effondrement N117 (178,3 m)
 - Zone de projection de glace N131 (376,5 m)
 - Zone de projection de glace N117 (355 m)
 - Périmètre d'étude de dangers (500 m)
- Personnes exposées**
 - Moins de 1 personne
- Intensité d'exposition**
 - Intensité modérée



Carte 6 : Synthèse des risques sur le périmètre d'étude de dangers

6.2.2. Acceptabilité des évènements 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 évènements est alors définie à partir d'une cotation du couple probabilité-gravité et détermine 3 zones :

- **En vert** : **une zone** pour laquelle les risques peuvent être qualifiés de « **moindres** » et donc acceptables. Dans ce cas, l'évènement est jugé sans effet majeur et ne nécessite pas de mesures préventives ;
- **En jaune** : **une zone de risques intermédiaires**, 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 de non acceptables 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.

L'objet de cette analyse se résume à l'étude des phénomènes dangereux concernant le projet de parc éolien des Violettes :

- Effondrement des éoliennes E1 à E8 (scénarios Ef1 à Ef8) ;
- Chute de glace des éoliennes E1 à E8 (scénarios Cg1 à Cg8) ;
- Chute d'éléments des éoliennes E1 à E8 (scénarios Ce1 à Ce8) ;
- Projection de pale des éoliennes E1 à E8 (scénarios Pp1 à Pp8) ;
- Projection de glace des éoliennes E1 à E8 (scénarios Pg1 à Pg8).

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

Conséquence \ Gravité	Classes de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge
Catastrophique	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge
Important	Jaune	Jaune	Jaune	Rouge	Rouge
Sérieux	Vert	Vert	Jaune	Jaune	Rouge
Modéré	Vert	E _f 1 à E _f 8 P _p 1 à P _p 8	C _e 1 à C _e 8	P _g 1 à P _g 8	C _g 1 à C _g 8

Er : Effondrement éolienne ; Cg : Chute de glace ; Ce : Chute d'éléments ; Pp : Projection de pales ; Pg : Projection de glace

Légende de la matrice :

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

Figure 3 : Matrice de criticité de l'installation (INERIS/SER/FEE, Mai 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 du parc éolien des Violettes.

7 TABLE DES ILLUSTRATIONS

7.1 LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition des projets de la société H2air en fonction de leur état d'avancement (source : H2air, septembre 2017)	8
Figure 2 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) (INERIS/SER/FEE, 2012)	9
Figure 3 : Matrice de criticité de l'installation (INERIS/SER/FEE, Mai 2012)	19

7.2 LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Distance des éoliennes aux infrastructures routières dans un rayon de 500 m autour de chaque éolienne	13
Tableau 2 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du parc	17

7.3 LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation générale du projet de parc éolien	4
Carte 2 : Définition du périmètre d'étude de dangers	6
Carte 3 : Répartition géographique des projets et parcs éoliens de la société H2air (source : H2air, septembre 2017)	8
Carte 4 : Distance des éoliennes par rapport aux premières habitations	10
Carte 5 : Enjeux humains et matériels dans le périmètre d'étude de dangers	12
Carte 6 : Synthèse des risques sur le périmètre d'étude de dangers	18