



**Objet du dossier :**  
Parc éolien de Vélye  
Communes de Vélye et de  
Germinon

**Contact :**  
Florent Klein  
florent.klein @engie.com  
Engie Green  
2, rue du Gantelet  
51000 Chalons-en-  
Champagne – France



**PARC EOLIEN DE VELYE**  
**COMMUNES DE VELYE ET DE GERMINON (51)**  
**VERSION CONSOLIDÉE EN JANVIER 2020**  
**RESUME NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DE DANGER**

RUBRIQUE DES ACTIVITES SOUMISES A AUTORISATION AU TITRE DE LA NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT : 2980

ETUDE REALISEE PAR :



849 RUE FAVRE DE SAINT-CASTOR  
34080 MONTPELLIER  
04 30 96 60 40

JEUDI  
13 DECEMBRE  
2018

## TABLES DES MATIERES

<b>I.</b>	<b>Préambule .....</b>	<b>3</b>
<b>II.</b>	<b>Informations générales concernant l'installation .....</b>	<b>3</b>
	<i>II.1 Localisation du site.....</i>	<i>3</i>
	<i>II.2 Définition de l'aire d'étude.....</i>	<i>3</i>
<b>III.</b>	<b>Description de l'environnement de l'installation .....</b>	<b>5</b>
	<i>III.1 Environnement humain.....</i>	<i>5</i>
	III.1.1 Zones urbanisées .....	5
	III.1.2 Autres activités .....	5
	<i>III.2 Environnement naturel .....</i>	<i>5</i>
	III.2.1 Contexte climatique.....	5
	III.2.2 Risques naturels.....	5
	<i>III.3 Environnement matériel.....</i>	<i>6</i>
	III.3.1 Voies de communication .....	6
	III.3.2 Réseaux publics et privés.....	6
<b>IV.</b>	<b>Descriptif de l'installation .....</b>	<b>8</b>
	<i>IV.1 Caractéristique de l'installation.....</i>	<i>8</i>
	<i>IV.2 Fonctionnement de l'installation .....</i>	<i>8</i>
	IV.2.1 Sécurité de l'installation .....	8
	IV.2.2 Opérations de maintenance sur le parc.....	8
	IV.2.3 Stockage et flux des produits dangereux.....	8
	<i>IV.3 Identification des potentiels de dangers de l'installation.....</i>	<i>10</i>
	IV.3.1 Potentiels de dangers liés au fonctionnement de l'installation .....	10
	IV.3.2 Réduction des potentiels de dangers à la source .....	10
<b>V.</b>	<b>Analyse préliminaire des risques .....</b>	<b>11</b>
<b>VI.</b>	<b>Etude détaillée des risques.....</b>	<b>12</b>
	<i>VI.1 Synthèse de l'étude détaillée des risques.....</i>	<i>12</i>
	<i>VI.2 Synthèse de l'acceptation des risques.....</i>	<i>13</i>

## INDEX DES FIGURES

<i>Figure 1: Définition de l'aire d'étude de dangers .....</i>	<i>4</i>
<i>Figure 2: Synthèse environnement matériel et humain .....</i>	<i>7</i>
<i>Figure 3 : Schéma simplifié d'un aérogénérateur .....</i>	<i>8</i>
<i>Figure 4: Plan détaillé des installations .....</i>	<i>9</i>
<i>Figure 5: Cartographie de synthèse des éoliennes E31 à E34 .....</i>	<i>14</i>
<i>Figure 6: Cartographie de synthèse des éoliennes E31 à E34 .....</i>	<i>15</i>

## INDEX DES TABLEAUX

<i>Tableau 1: Liste des scénarios exclus de l'étude détaillée.....</i>	<i>11</i>
<i>Tableau 2: Les paramètres de risques selon un scénario .....</i>	<i>12</i>
<i>Tableau 3 : Matrice de criticité .....</i>	<i>13</i>
<i>Tableau 4 : Légende de la Matrice de Criticité.....</i>	<i>13</i>
<i>Tableau 5: Synthèse de l'acceptabilité des risques .....</i>	<i>13</i>

## I. PREAMBULE

**L'étude de dangers a pour objectif de démontrer, dans le cadre du projet éolien de Vélye, la maîtrise du risque par l'exploitant du parc.**

L'étude de dangers 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 d'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.

## II. INFORMATIONS GENERALES CONCERNANT L'INSTALLATION

### II.1 Localisation du site

Le projet éolien de Vélye composé de 8 aérogénérateurs et de 3 postes de livraison est localisé sur les communes de Vélye et Germinon dans le département de la Marne (51) en région Grand-Est.

### II.2 Définition de l'aire d'étude

Compte tenu des spécificités de l'organisation spatiale d'un parc éolien, composé de plusieurs éléments disjoints, le périmètre sur lequel 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.

La zone d'étude n'intègre pas les environs du poste de livraison, qui sera néanmoins représenté 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 globale des dangers regroupe le territoire de 3 communes :

- Vélye ;
- Germinon ;
- Pocancy.

**Une carte de cette aire d'étude** est présentée à la page suivante.

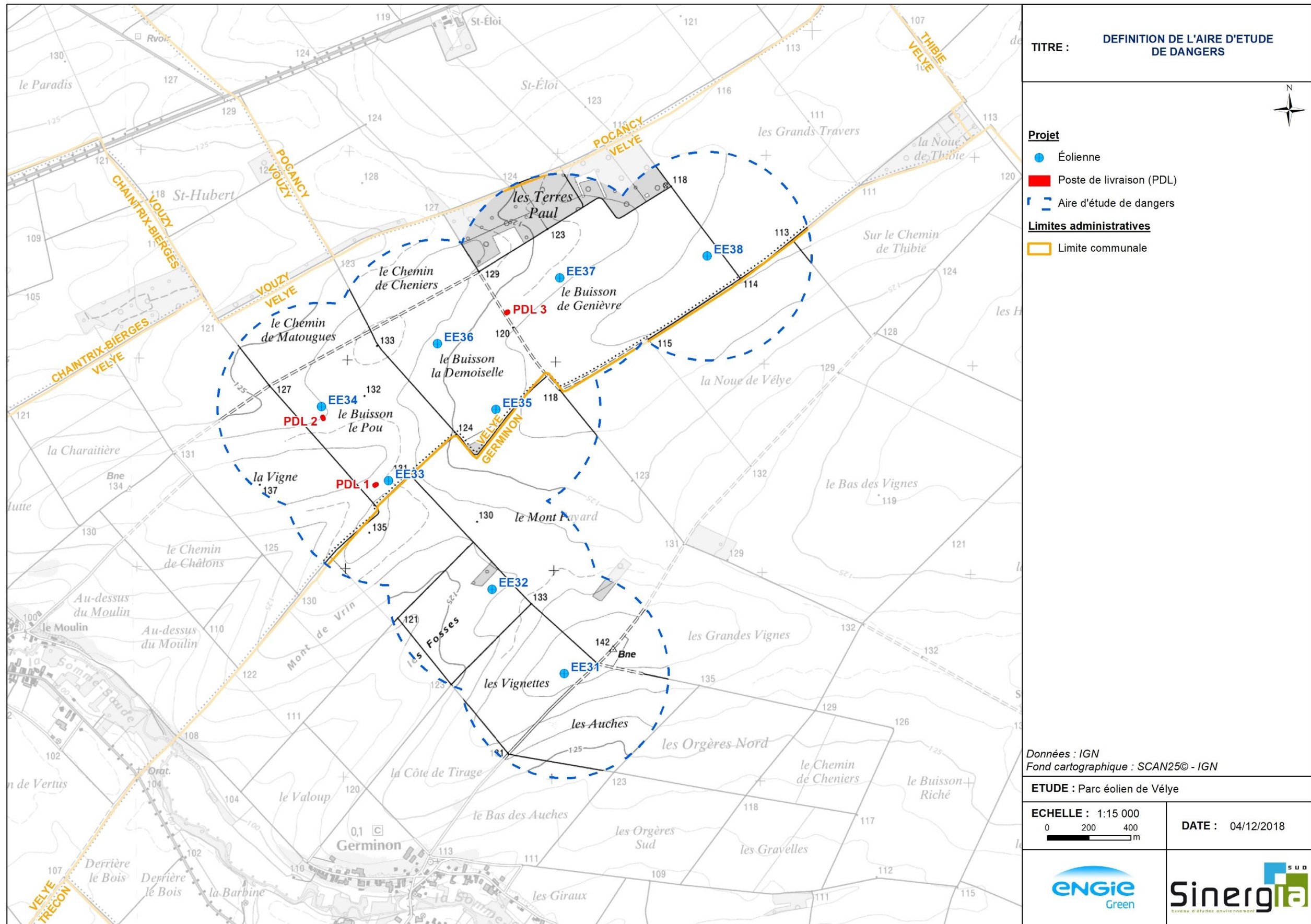


Figure 1: Définition de l'aire d'étude de dangers

### III. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION

#### III.1 Environnement humain

##### III.1.1 Zones urbanisées

La zone d'étude n'est pas concernée par des zones urbanisées, habitables ou habitées.

La carte de synthèse des environnements humains et matériels localise, au sens de la réglementation acoustique des parcs éoliens, les habitations proches du projet, qui correspondent ici aux Zones à Emergences Réglementées (ZER). Afin de vérifier les limites réglementaires acoustiques à respecter pour un projet éolien, il est important de réaliser des mesures pour identifier les émergences sur ces ZER et les lieux de vies (extérieurs) occupés par des personnes lors du développement du projet éolien. Les distances entre les aérogénérateurs et la ZER la plus proche sont répertoriées sur la carte de synthèse des environnements humains et matériels (confer : **Figure 2: Synthèse environnement matériel et humain**).

##### III.1.2 Autres activités

L'aire d'étude de dangers ne compte aucune ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement), ni ERP (Établissement Recevant du Public).

Cependant, notons que LUNDIN Petroleum exploite une installation de recherche d'hydrocarbures nommée « GEN1 » sur le territoire communal de Vélye. Cette installation se positionne à l'intérieur d'un permis exclusif de recherches d'hydrocarbures, dit : « de Plivot », renouvelé le 16/09/2015.

**L'aire d'étude de dangers du projet de parc éolien de Vélye n'est pas concernée par des zones urbanisées, habitables, habitées ou par des installations ICPE (l'installation de recherches d'hydrocarbures ne relevant pas du régime ICPE).**

#### III.2 Environnement naturel

##### III.2.1 Contexte climatique

D'après les données de cadrage fournies par Météo-France, le projet se situe dans une zone de climat océanique altéré. Ce type de climat marque la transition entre le climat océanique et les climats de montagne et le climat semi-continentale. Les écarts de température entre hiver et été augmentent avec l'éloignement de la mer. La pluviométrie est plus faible qu'en bord de mer, sauf aux abords des reliefs.

##### III.2.2 Risques naturels

Les différents risques naturels identifiés dans la zone d'étude sont mentionnés ci-après.

###### III.2.2.1 Sismicité

Selon les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, les communes de l'aire d'étude de dangers sont classées en zone de sismicité très faible.

###### III.2.2.2 Foudre

L'activité orageuse est définie selon deux paramètres :

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

Ces deux paramètres sont liés par une relation approximative :  $Ng=Nk/10$ .

Le département de la Marne possède une densité de foudroiement relativement faible avec  $Nsg=0,81$  impacts/an/km<sup>2</sup>. Le département de la Marne n'est pas concerné par un risque de foudroiement élevé. Ce département est le 65<sup>ème</sup> département le plus foudroyé de France. A titre de comparaison, la moyenne en France est de la densité de foudroiement est de 1,06. Le risque orageux dans le secteur du projet, peut donc être considéré comme moins important qu'au niveau national.

###### III.2.2.3 Incendies

D'après la DDT de la Marne, les communes de l'aire d'étude de dangers ne sont pas considérées comme particulièrement exposées aux risques d'incendie de forêt. Ce territoire n'est donc pas soumis à l'élaboration d'un plan de protection des forêts contre les incendies.

###### III.2.2.4 Inondation

Selon le DDRM, les communes de l'aire d'étude de dangers ne sont pas concernées par le risque inondation.

Aucun zonage d'Atlas de Zones Inondables ni de Plan de Prévention des Risques inondation ne concerne les communes de l'aire d'étude de dangers.

###### III.2.2.5 Risques géotechniques

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), ce risque peut être d'origine diverse : mouvements lents et continus (les tassements et les affaissements de sols, les glissements de terrain le long d'une pente...) ; mouvements rapides et discontinus (les effondrements, les écroulements et les chutes de blocs, les coulées boueuses et torrentielles...) et l'érosion littorale. D'après la base de données du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, et de l'Énergie (<http://www.georisques.gouv.fr>), aucun mouvement de terrain n'a été recensé, ni au sein de l'aire d'étude de dangers, ni dans les communes concernées.

De même, aucune cavité souterraine n'a été recensée au sein de l'aire d'étude de dangers. Notons que la commune de Vélye est cependant concernée par une carrière, au niveau du lieu-dit « Le Moulin ».

Enfin, toujours d'après le BRGM, l'aire d'étude de dangers est concernée par un risque de retrait gonflement des argiles de nul à faible.

Le risque est donc faible sur l'aire d'étude de danger.

### III.3 Environnement matériel

#### III.3.1 Voies de communication

##### III.3.1.1 Transport routier

L'aire d'étude de dangers n'est traversée par aucune route départementale. Au plus proche, on retrouve la RD933 à environ 1 405 m de l'éolienne E37. En revanche, le réseau de voies communales et de chemins agricoles est relativement dense au sein de l'aire d'étude de dangers.

##### III.3.1.2 Transport d'électricité

Aucune ligne électrique aérienne n'est présente au droit de l'aire d'étude de dangers.

##### III.3.1.3 Transport aérien

Dans le cadre de cette étude, les services de l'Aviation Civile, consultés par courrier en 2013 mentionne :  
« A ce jour, le périmètre d'étude situé à 14 kilomètres au nord-nord-ouest de l'aérodrome de Châlons-Vatry. Il n'est concerné par aucune servitude aéronautique et radioélectrique. Il est cependant situé dans un secteur à l'aplomb duquel ont été instaurées des altitudes minimales de sécurité :

- AMSR (Seine) fixée à la cote NGF 757 ;
- MSA destinée à protéger les trajectoires aux instruments de l'aérodrome de Châlons-Vatry, fixée à la cote NGF 635. Cette altitude est prise en compte dans la détermination de la hauteur maximale admissible des futurs obstacles artificiels.

Ainsi, afin de garantir la sécurité des procédures aux instruments, en respect de la marge de franchissement d'obstacles (MFO) réglementaire, la construction de tout nouvel obstacle artificiel est limitée à la cote NGF 335. Sur la base d'éoliennes de 150 mètres de hauteur (pale à la verticale) votre projet culmine à la cote NGF 287, altitude inférieure à la cote NGF maximale admissible citée supra. En conséquence, rien ne s'oppose à la poursuite de votre projet ».

L'armée de l'air indique dans son courrier du 04 décembre 2012 : « Après consultation des différents organismes de la Défense concernés par votre projet éolien pour des machines d'une hauteur sommitale de 150 mètres, pales à la verticale, sur les communes de Germinon et Vélye (51) transmis par courrier en référence... j'ai l'honneur de vous informer que mes services émettent un avis favorable à celui-ci ».

#### III.3.2 Réseaux publics et privés

Selon les informations disponibles, la zone d'étude n'est concernée que par une canalisation de transport de gaz haute pression d'un diamètre nominale de 150 mm. Dans le cas d'un projet éolien, les distances sont de l'ordre de 1,5 à 4 fois la hauteur complète de l'éolienne, mais nécessite un calcul précis pour les déterminer. Dans ce cadre, une étude spécifique a été menée par AECOM France. Il en ressort que « les phénomènes d'effondrement de machine ou de rupture de pale entière ne sont susceptibles d'induire des effets sur la zone vulnérable autour du gazoduc ».

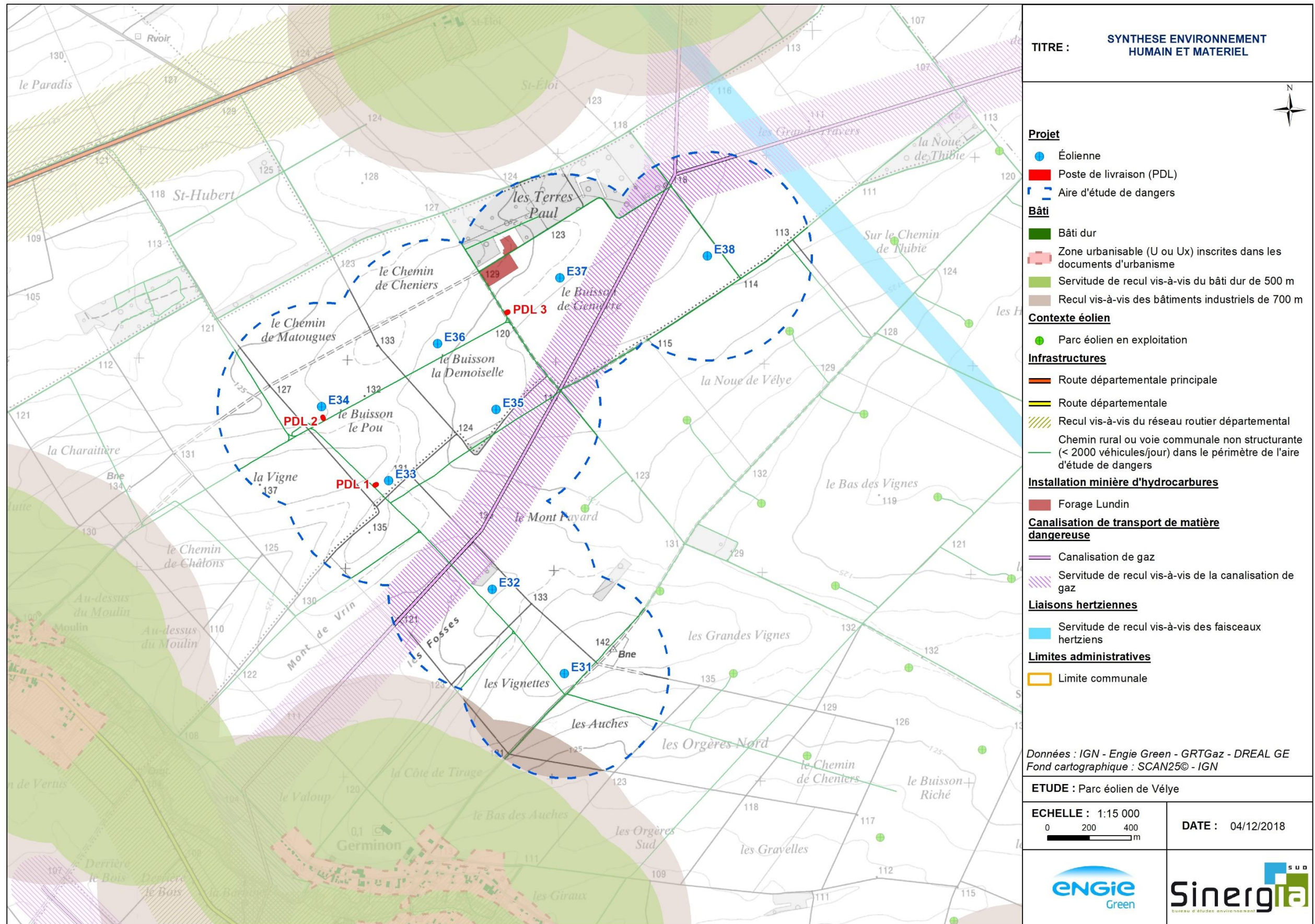


Figure 2: Synthèse environnement matériel et humain

## IV. DESCRIPTIF DE L'INSTALLATION

### IV.1 Caractéristique de l'installation

Un parc éolien est une centrale électrique, qui est composé de plusieurs aérogénérateurs et de leurs annexes.

Ce projet est composé de :

- Huit éoliennes fixées sur une fondation adaptée, accompagnée d'une aire stabilisée appelée « plateforme » ou « aire de grutage » ;
- Un réseau de câbles électriques enterrés permettant d'évacuer l'électricité produite par chaque éolienne vers les postes de livraison électrique (appelé « réseau inter-éolien ») ;
- Trois postes de livraison électrique (composée de deux bâtiments), serviront à concentrer l'électricité des éoliennes et organiser son évacuation vers le réseau public d'électricité au travers du poste source local (point d'injection de l'électricité sur le réseau public) ;
- Un réseau de câbles enterrés permettant d'évacuer l'électricité regroupée aux postes de livraison vers le poste source (appelé « réseau externe » et appartenant le plus souvent au gestionnaire du réseau de distribution d'électricité) ;
- Un réseau de chemins d'accès.

En outre, chaque aérogénérateur du parc éolien de Vélye comportera les trois principaux éléments suivants :

- Un rotor, composé de trois pales, réunies au niveau du moyeu ;
- Un mât composé de tronçons en acier et/ou béton ;
- Une nacelle, abritant plusieurs éléments fonctionnels.

La carte suivante propose un plan détaillé de l'installation.

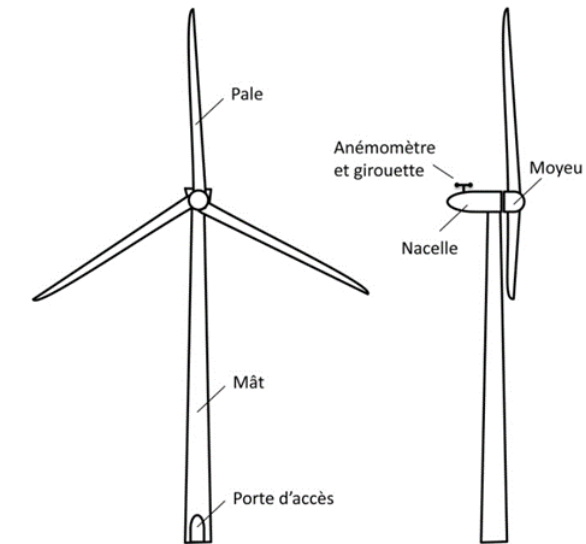


Figure 3 : Schéma simplifié d'un aérogénérateur

### IV.2 Fonctionnement de l'installation

#### IV.2.1 Sécurité de l'installation

S'agissant d'une installation classée ICPE, à l'intérieur de laquelle des travaux considérés comme « dangereux » ont lieu de façon périodique, l'exploitant s'assure de la conformité réglementaire de ses installations au regard de la sécurité des travailleurs et de l'environnement.

#### IV.2.2 Opérations de maintenance sur le parc

ENGIE GREEN est responsable du suivi des parcs éoliens de la mise en service jusqu'au démantèlement en fin de vie.

Chaque parc éolien est suivi par un superviseur de site dont le rôle est de coordonner les activités techniques et de vérifier les bonnes conditions de sécurité de l'exploitation, notamment auprès des sous-traitants intervenant sur le parc. Il s'assure également de la traçabilité de l'ensemble des opérations. En cas d'urgence, un responsable technique de l'exploitant est joignable 7 jours/7 grâce à un système d'astreinte. Ce système est complété par une **surveillance à distance 24h/24, établie par la société chargée de l'entretien des machines, en général le constructeur des éoliennes.**

Pour l'entretien des éoliennes, des contrats peuvent être conclus directement avec les fabricants sur des durées allant de 5 à 15 ans et permettant de bénéficier de toute l'expertise nécessaire au bon fonctionnement de celles-ci.

#### IV.2.3 Stockage et flux des produits dangereux

L'ensemble des déchets générés par la maintenance des éoliennes fait l'objet d'une collecte, d'un tri et d'un retraitement dans un centre agréé. Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011, aucun matériel inflammable ou combustible ne sera stocké dans les éoliennes du parc éolien de Vélye.



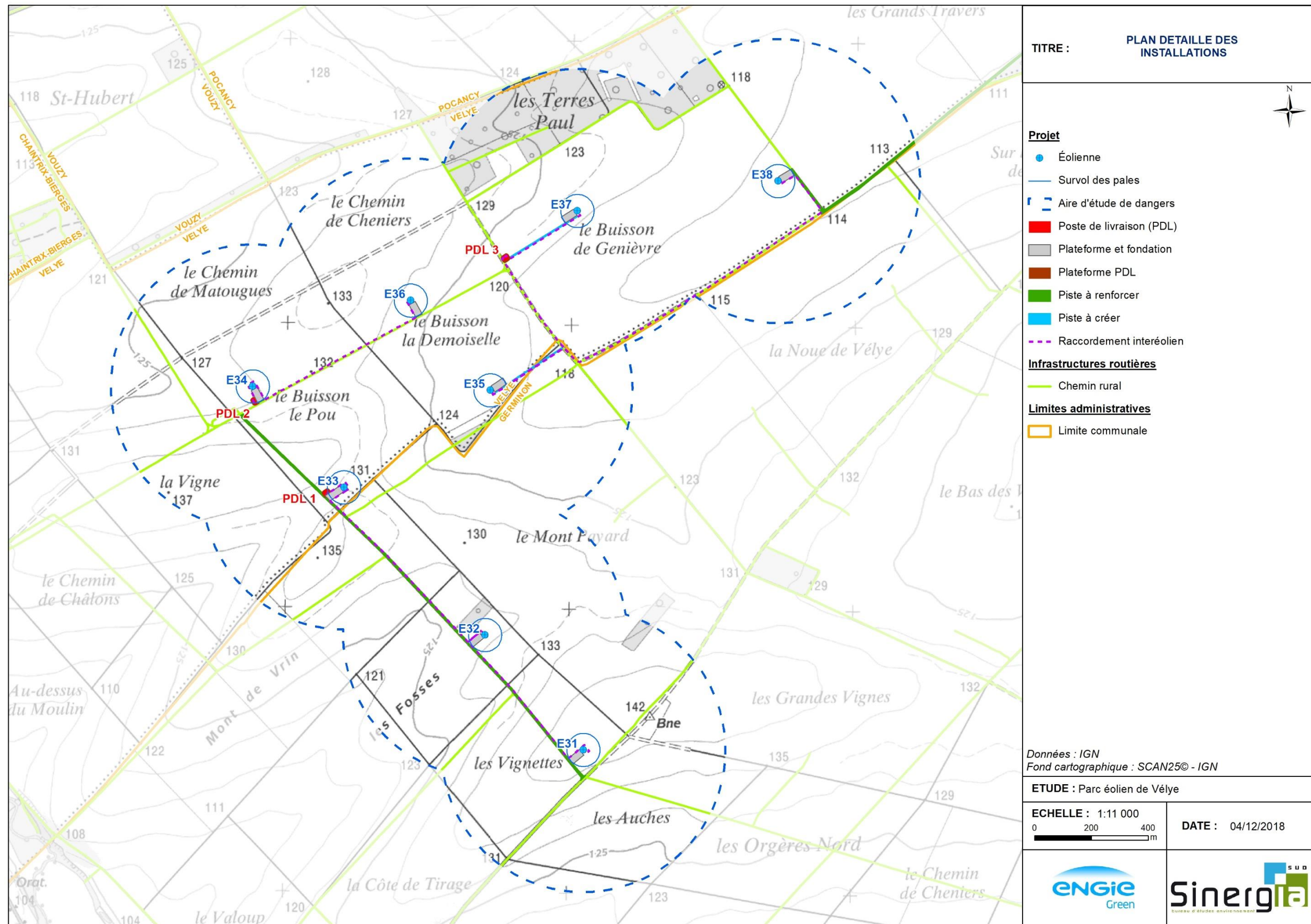


Figure 4: Plan détaillé des installations

## IV.3 Identification des potentiels de dangers de l'installation

### IV.3.1 Potentiels de dangers liés au fonctionnement de l'installation

Les dangers liés au fonctionnement du parc éolien de Vélye sont de cinq types et sont listés dans le tableau suivant :

- Chute d'éléments de l'aérogénérateur (boulons, morceaux d'équipements, etc.)
- Projection d'éléments (morceau de pale, brides de fixation, etc.)
- Effondrement de tout ou partie de l'aérogénérateur
- Échauffement de pièces mécaniques
- Courts-circuits électriques (aérogénérateur ou poste de livraison).

### IV.3.2 Réduction des potentiels de dangers à la source

Les choix techniques du parc éolien de Vélye ont été orientés de manière de réduire au maximum les dangers. Les thématiques suivantes ont été prises en compte :

- Choix de l'emplacement des installations
- Choix d'un type d'aérogénérateurs adapté au site
- Inventaire des incidents et accidents recensés en France.
- Utilisation des meilleures technologies disponibles

## V. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

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

*Tableau 1: Liste des scénarios exclus de l'étude détaillée*

Nom du scénario exclu	Justification
Incendie de l'éolienne (effets thermiques)	<p>En cas d'incendie de nacelle, et en raison de la hauteur des nacelles, les effets thermiques ressentis au sol seront mineurs. Ces effets ne sont donc pas étudiés dans l'étude détaillée des risques.</p> <p>Il peut être redouté que des chutes d'éléments (ou des projections) interviennent lors d'un incendie. Ces effets sont étudiés avec les projections et les chutes d'éléments.</p>
Incendie du poste de livraison ou du transformateur	<p>En cas d'incendie de ces éléments, les effets ressentis à l'extérieur des bâtiments (poste de livraison) seront mineurs ou inexistant du fait notamment de la structure en béton.</p>
Chute et projection de glace dans les cas particuliers où les températures hivernales ne sont pas inférieures à 0°C	<p>Lorsqu'un aérogénérateur est implanté sur un site où les températures hivernales ne sont pas inférieures à 0°C, il peut être considéré que le risque de chute ou de projection de glace est nul.</p> <p>Des éléments de preuves doivent être apportés pour identifier les implantations où de telles conditions climatiques sont applicables.</p>
Infiltration d'huile dans le sol	<p>En cas d'infiltration d'huiles dans le sol, les volumes de substances libérées dans le sol restent mineurs, sauf en cas d'implantation dans un périmètre de protection rapproché d'une nappe phréatique.</p>

Les cinq catégories de scénarios étudiées dans l'étude détaillée des risques sont les suivantes :

- Effondrement de l'éolienne
- Chute de glace
- Chute d'éléments de l'éolienne
- Projection de pales ou de fragments de pales
- Projection de glace

Ces scénarii ont été étudiés dans l'analyse détaillée des risques afin de vérifier l'acceptabilité des risques potentiels générés par l'installation.

## VI. ETUDE DETAILLEE DES RISQUES

### VI.1 Synthèse de l'étude détaillée des risques

Les tableaux présentés aux pages suivantes récapitulent, pour chaque événement retenu, les paramètres de risques :

- La cinétique ;
- L'intensité ;
- La gravité ;
- La probabilité.

Tableau 2: Les paramètres de risques selon un scénario

Projet éolien de Vélye					
Scénario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
<b>Effondrement de l'éolienne (1)</b>	Risque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine <i>fictive</i> en bout de pale = <b>151,5 m</b>	Rapide	Exposition forte	D (pour des éoliennes récentes)	<b>Sérieuse pour les éoliennes E31 à E38</b>
<b>Chute de glace (2)</b>	Zone de survol = <b>58,5 m</b>	Rapide	Exposition modérée	A	<b>Modérée pour les éoliennes E31 à E38</b>
<b>Chute d'élément de l'éolienne (3)</b>	Zone de survol = <b>58,5 m</b>	Rapide	Exposition forte	C	<b>Sérieuse pour les éoliennes E31 à E38</b>
<b>Projection de pale (4)</b>	<b>500 m</b>	Rapide	Exposition modérée	D (pour des éoliennes récentes)	<b>Modérée pour les éoliennes E31 à E36 et E38</b> <b>Sérieuse pour l'éolienne E37</b>
<b>Projection de glace (4)</b>	1,5 x (H + 2R) autour de l'éolienne = <b>315 m</b>	Rapide	Exposition modérée	B	<b>Modérée pour les éoliennes E31 à E38</b>

**Tableau 5: Synthèse de l'acceptabilité des risques**

## VI.2 Synthèse de l'acceptation des risques

Enfin, la dernière étape de l'étude détaillée des risques consiste à rappeler l'acceptabilité des accidents potentiels pour chacun des phénomènes dangereux étudiés.

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

**Tableau 3 : Matrice de criticité**

Conséquence	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		(1) (4)	(3)		
Modéré		(4)		(5)	(2)

**Tableau 4 : Légende de la Matrice de Criticité**

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

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- Aucun accident n'apparaît comme non acceptable.
- L'accident chute de glace et chute d'élément de l'éolienne apparaît en case jaune. Pour ces accidents, il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie 8.6 sont mises en place.

Aux vues du recensement de l'ensemble des accidents et incidents connus en France concernant la filière éolienne entre 2000 et début juin 2018, il apparaît que le risque est limité et qu'aucune victime n'a été à déplorer jusqu'à présent. Les éoliennes sont aujourd'hui des structures de plus en plus sûres et fiables. Les constructeurs ont su profiter du retour d'expérience pour améliorer leurs technologies et ainsi limiter les risques d'incident et d'accident.

Les principaux accidents pris en compte dans l'étude sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Scénario	Gravité	Probabilité	Niveau de risque	Acceptabilité
<b>Effondrement de l'éolienne (1)</b>	Sérieuse	D (pour des éoliennes récentes) <sup>[1]</sup>	Très faible	<b>Acceptable</b>
<b>Chute de glace (2)</b>	Modérée	A	Faible	<b>Acceptable</b>
<b>Chute d'élément de l'éolienne (3)</b>	Sérieuse	C	Faible	<b>Acceptable</b>
<b>Projection de pale (4)</b>	Modérée pour les éoliennes E31 à E36 et E38 et Sérieux pour E37	D (pour des éoliennes récentes) <sup>[2]</sup>	Très faible	<b>Acceptable</b>
<b>Projection de glace (5)</b>	Modérée	B	Très faible	<b>Acceptable</b>

**Pour l'ensemble des phénomènes étudiés sur le projet éolien de Vélye le risque est donc considéré comme acceptable.**

Les deux cartes ci-dessous proposent une synthèse des risques pour l'ensemble des éoliennes du parc.

<sup>[1]</sup> Voir paragraphe VIII.2.1

<sup>[2]</sup> Voir paragraphe VIII.2.4

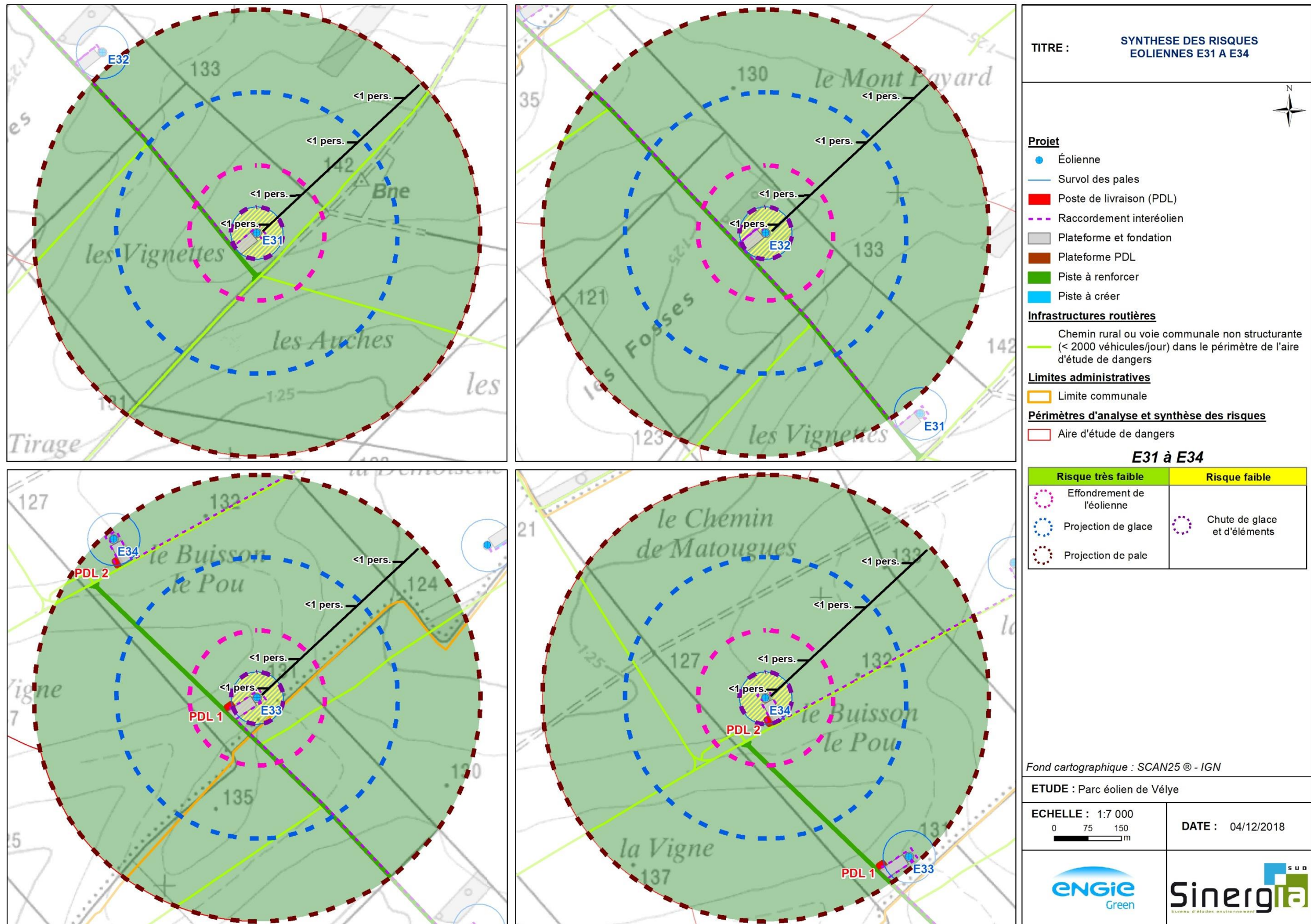


Figure 5: Cartographie de synthèse des éoliennes E31 à E34

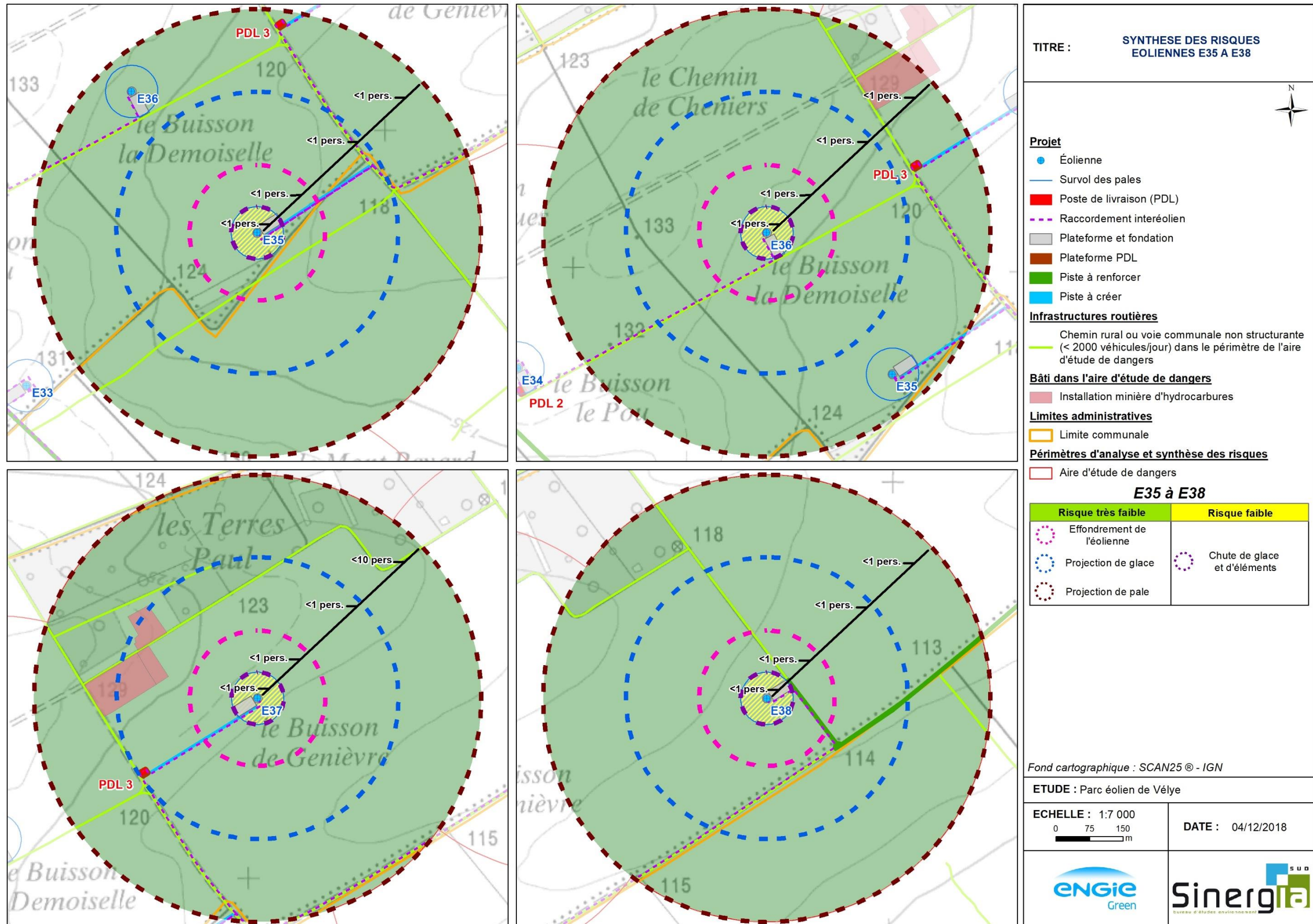


Figure 6: Cartographie de synthèse des éoliennes E31 à E34