

PARC EOLIEN DU VENT DES VIGNES

Avril 2026

Commune de Boulages (10)

PIECE n°1.1

Descriptif du projet

EOLE DE LA PIERRE HARDY
32-36 rue de Bellevue
92100 Boulogne-Billancourt



1. DESCRIPTION DU PROJET

- 1.1. Descriptif du projet
- 1.2. Note de présentation non technique
- 1.3. Justificatifs de maîtrise foncière

2. ETUDE D'IMPACT

- 2.1. Etude d'impact
- 2.2. ANNEXE 1 – Etude écologique
- 2.3a. ANNEXE 2 – Etude paysagère
- 2.3b. ANNEXE 2 – Carnet de photomontages
- 2.4. ANNEXE 3 – Etude acoustique
- 2.5. ANNEXE 4 – Courriers exploratoires
- 2.6. ANNEXE 5 – Dossier de concertation
- 2.7. Résumé non technique de l'étude d'impact

3. AUTRES PIECES

- 3.1a. Etude de dangers
- 3.1b. Résumé non technique de l'étude de dangers
- 3.2. Capacités techniques et financières

4. PLANS

- 4.1. Carte de situation au 1/25 000e
- 4.2. Eléments graphiques, plans ou cartes
- 4.3. Plans d'ensemble
- 4.4. Plans de masse

5. AUTRES

- 5.1. CERFA 16017
- 5.2. Accusés de réception des RNT



DESCRIPTION DU PROJET

PROJET EOLIEN DU VENT DES VIGNES

Commune de Boulages
Département de l'Aube (10)



EOLE DE LA PIERRE HARDY
32 rue de Bellevue
92100 BOULOGNE BILLANCOURT
FRANCE



Réalisation du dossier :
Bureau d'Études JACQUEL & CHATILLON
3, Quai des Arts
51000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE
Tél. : 03.26.21.01.97

MARS 2026

LETTRE DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE



Monsieur le Préfet
Préfecture de l'Aube
2 Rue Pierre Labonde,
10000 Troyes

Boulogne-Billancourt, le 26 janvier 2026

Objet : Dépôt d'une demande d'autorisation environnementale au titre des dispositions du Titre VIII Livre I^{er} du Code de l'environnement pour le « Parc éolien du Vent des Vignes »

Monsieur le Préfet,

J'ai l'honneur, en ma qualité de Président de la société Eole de la Pierre Hardy, société par actions simplifiée au capital de 1000 euros, dont le siège social est situé 32-36 rue de Bellevue à Boulogne-Billancourt (92100) et immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Nanterre sous le numéro 797 540 044, de solliciter une autorisation environnementale pour une installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent dénommée « Parc éolien du Vent des Vignes » devant être implantée sur le territoire de la commune de Boulages (10).

Cette installation se compose de 9 éoliennes et de 4 postes de livraison.

Eolienne/ Poste de livraison	Commune	Références cadastrales	Coordonnées X en m (Lambert 93)	Coordonnées Y en m (Lambert 93)
B1	Boulages	A33	768207	6834289
B2	Boulages	B05	769162	6834152
B3	Boulages	A56	768587	6834033
B4	Boulages	A38	768071	6833795
B5	Boulages	B29	768833	6833686
B6	Boulages	B25	769346	6833571
B7	Boulages	B33	768885	6833243
B8	Boulages	B37	769865	6833316
B9	Boulages	B735	769730	6832733
PdL1	Boulages	A36	768208	6833867
PdL2	Boulages	B03	769023	6833942
PdL3	Boulages	B28	769015	6833551
PdL4	Boulages	B47	769733	6832564

LOCALISATION DES INSTALLATIONS DU PROJET

Cette installation, qui comprend des éoliennes dont la hauteur de mât est supérieure à 50 mètres, relève de la rubrique n° 2980 de la nomenclature des installations classées et est soumise à autorisation environnementale au titre de l'article L. 181-1 du Code de l'environnement.

Eole de la Pierre Hardy
32-36, rue de Bellevue
92100 Boulogne Billancourt

tel +33(0)1.41.31.09.02
fax +33(0)1.41.31.10.09

Société par actions simplifiée
au capital de 1000 euros
N° Siren : 797 540 044 R.C.S. Nanterre
N° Siret : 797 540 044 00048

Pour ce projet, les caractéristiques des éoliennes retenues sont les suivantes :

Hauteur bout de pale maximale (m)	240
Diamètre de rotor maximal (m)	163
Hauteur de moyeu (m)	158,5
Puissance unitaire maximale (MW)	4,5

Conformément aux dispositions de l'article L. 181-2 du Code de l'environnement, et compte-tenu des spécificités du projet éolien, cette autorisation environnementale tiendra également lieu d'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité en application de l'article L. 311-1 du Code de l'énergie, qui est réputée acquise pour les installations d'une puissance inférieure ou égale à 50 mégawatts en application de l'article R. 311-6 du même Code.

Par la présente, j'ai également l'honneur de solliciter une dérogation concernant l'échelle du plan d'ensemble à joindre au dossier ICPE, prévu au 1/200ème par l'article R512-6 du Code de l'Environnement et réduit à 1/1000ème aux abords des éoliennes dans le présent dossier, compte-tenu de l'étendue de la surface du projet.

Par ailleurs, conformément à l'article R. 425-29-2 du Code de l'urbanisme, l'autorisation environnementale, si elle est délivrée, dispensera l'installation du permis de construire.

L'ensemble des informations et documents nécessaires à l'instruction figurent dans le dossier de demande d'autorisation environnementale, conformément aux articles R.181-12 et suivants du Code de l'environnement. Ce dossier sera suivi au sein de la société par Vincent SORDEL (tél. : +33 (0)789891199, email : v.sordel@wpd.fr).

Nous nous tenons à votre disposition pour tout renseignement et vous prions d'agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de notre considération distinguée.


Grégoire SIMON
Président

Eole de la Pierre Hardy
32-36, rue de Bellevue
92100 Boulogne Billancourt

tel +33(0)1.41.31.09.02
fax +33(0)1.41.31.10.09

Société par actions simplifiée
au capital de 1000 euros
N° Siren : 797 540 044 R.C.S. Nanterre
N° Siret : 797 540 044 00048



SOMMAIRE

CHAPITRE I. DESCRIPTIF ET EMPLACEMENT DU PROJET 6

I.1. PRESENTATION DU PROJET 7

I.2. DESCRIPTION ET LOCALISATION DU PROJET 7

I.3. CONFORMITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME 9

CHAPITRE II. NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES 11

II.1. REGLEMENTATION ET NOMENCLATURE 12

II.2. CARACTERISTIQUES DU PROJET 12

CHAPITRE III. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS 13

III.1. GABARIT DES AEROGENERATEURS 14

III.2. INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT 15

III.3. CHANTIER 17

III.4. ACCES AU SITE ET MISE EN PLACE DES INSTALLATIONS 17

III.4.1. ACCES ROUTIER 17

III.4.2. CHEMINS D'EXPLOITATION 17

III.4.3. AIRES DE MONTAGE 18

III.4.4. FONDATIONS 19

III.4.5. RACCORDEMENT ELECTRIQUE 19

III.4.6. POSTES DE LIVRAISON 20

III.4.7. POSTE SOURCE 20

III.5. FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION 21

III.5.1. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UN AEROGENERATEUR 21

III.5.2. GESTION DES SITUATIONS D'URGENCE ET DE CRISE 22

III.5.3. ORGANISATION DES SECOURS 22

III.5.4. OPERATION DE MAINTENANCE DE L'INSTALLATION 22

III.5.5. STOCKAGE ET FLUX DE PRODUITS DANGEREUX 23

III.6. FONCTIONS DE SECURITE 24

III.7. FIN D'EXPLOITATION ET DEMANTELEMENT 28

III.7.1. GARANTIES FINANCIERES 28

III.7.2. TRAVAUX ET NUISANCES 30

III.7.3. DEMONTAGE DE L'EOLIENNE 30

III.7.4. DEMONTAGE DU POSTE DE LIVRAISON 30

III.7.5. DEMONTAGE DES FONDATIONS 30

CHAPITRE IV. PIECES CONSITUTIVES DU DOSSIER DE DEMANDE 31

IV.1. NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE 32

IV.2. ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET RESUME NON TECHNIQUE 32

IV.3. ETUDE DE DANGERS ET RESUME NON TECHNIQUE 32

IV.4. PLANS REGLEMENTAIRES 32

IV.5. PIECES COMPLEMENTAIRES 32

ANNEXES 33

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE I : RECEPISSES DE DEPOT DU RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Photos

Photo 1 : Insertion du projet dans son environnement en vue proche depuis la sortie Nord de Boulages, sur la D134, à 1 664 m du projet, angle de 120° Localisation et vue illustrative (Source : BEJC)..... 15

Photo 2 : Insertion du projet dans son environnement en vue proche depuis la sortie Nord de Boulages, sur la D134, à 1 664 m du projet, angle de 120° Photomontage (Source : BEJC)..... 15

Photo 3 : Insertion du projet dans son environnement en vue lointaine depuis D134, à l'approche Sud de Longueville-sur-Aube, à 5 253 m du projet, angle de 120° Localisation et vue illustrative (Source : BEJC)..... 16

Photo 4 : Insertion du projet dans son environnement en vue lointaine depuis D134 depuis D134, à l'approche Sud de Longueville-sur-Aube, à 5 253 m du projet, angle de 120° Photomontage (Source : BEJC) 16

Figures

Figure 3 : Gabarit type d'éolienne retenu pour ce projet (Source : VESTAS)..... 14

Figure 4 : Exemple d'aménagement d'aire de chantier du projet (Source : ASTECA d'après les données Wpd)..... 18

Figure 5 : Coupe type d'une tranchée accueillant le câblage (Source : BEJC) 19

Figure 6 : Modélisation d'un poste de livraison type pour le projet éolien du Vent des Vignes (Source : BEJC)..... 20

Figure 7 : Description technique de nacelle et moyeu d'éolienne (Source : VESTAS)..... 21

Figure 8 : Calcul du montant initial de la garantie financière et formule d'actualisation des coûts (Source : Arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 11 juillet 2023) 29

Figure 9 : Demande de dérogation d'échelle (Source : Eole de la Pierre Hardy) 32

Tableaux

Tableau 3 : Localisation générale du projet (Source : BEJC)..... 7

Tableau 4 : Coordonnées des éléments du projet (Source : Wpd et Asteca)..... 7

Tableau 5 : Communes concernées par la consultation du public (Source : BEJC) 10

Tableau 6 : Rubrique de la nomenclature des installations classées (Source : décret n°2019-1096 du 28 octobre 2019 modifiant la nomenclature des ICPE)..... 12

Tableau 7 : Principales caractéristiques du projet (Source : Wpd)..... 12

Tableau 8 : Fonction de sécurité n°1 (Source : INERIS)..... 24

Tableau 9 : Fonction de sécurité n°2 (Source : INERIS)..... 25

Tableau 10 : Fonction de sécurité n°3 (Source : INERIS)..... 25

Tableau 11 : Fonction de sécurité n°4 (Source : INERIS)..... 25

Tableau 12 : Fonction de sécurité n°5 (Source : INERIS)..... 26

Tableau 13 : Fonction de sécurité n°6 (Source : INERIS)..... 26

Tableau 14 : Fonction de sécurité n°7 (Source : INERIS)..... 26

Tableau 15 : Fonction de sécurité n°8 (Source : INERIS)..... 27

Tableau 16 : Fonction de sécurité n°9 (Source : INERIS)..... 27

Tableau 17 : Fonction de sécurité n°10 (Source : INERIS) 27

Tableau 18 : Fonction de sécurité n°11 (Source : INERIS) 27

Tableau 19 : Fonction de sécurité n°12 (Source : INERIS) 28

Tableau 20 : Fonction de sécurité n°13 (Source : INERIS) 28



CHAPITRE I. DESCRIPTIF ET EMPLACEMENT DU PROJET

I.1. PRESENTATION DU PROJET

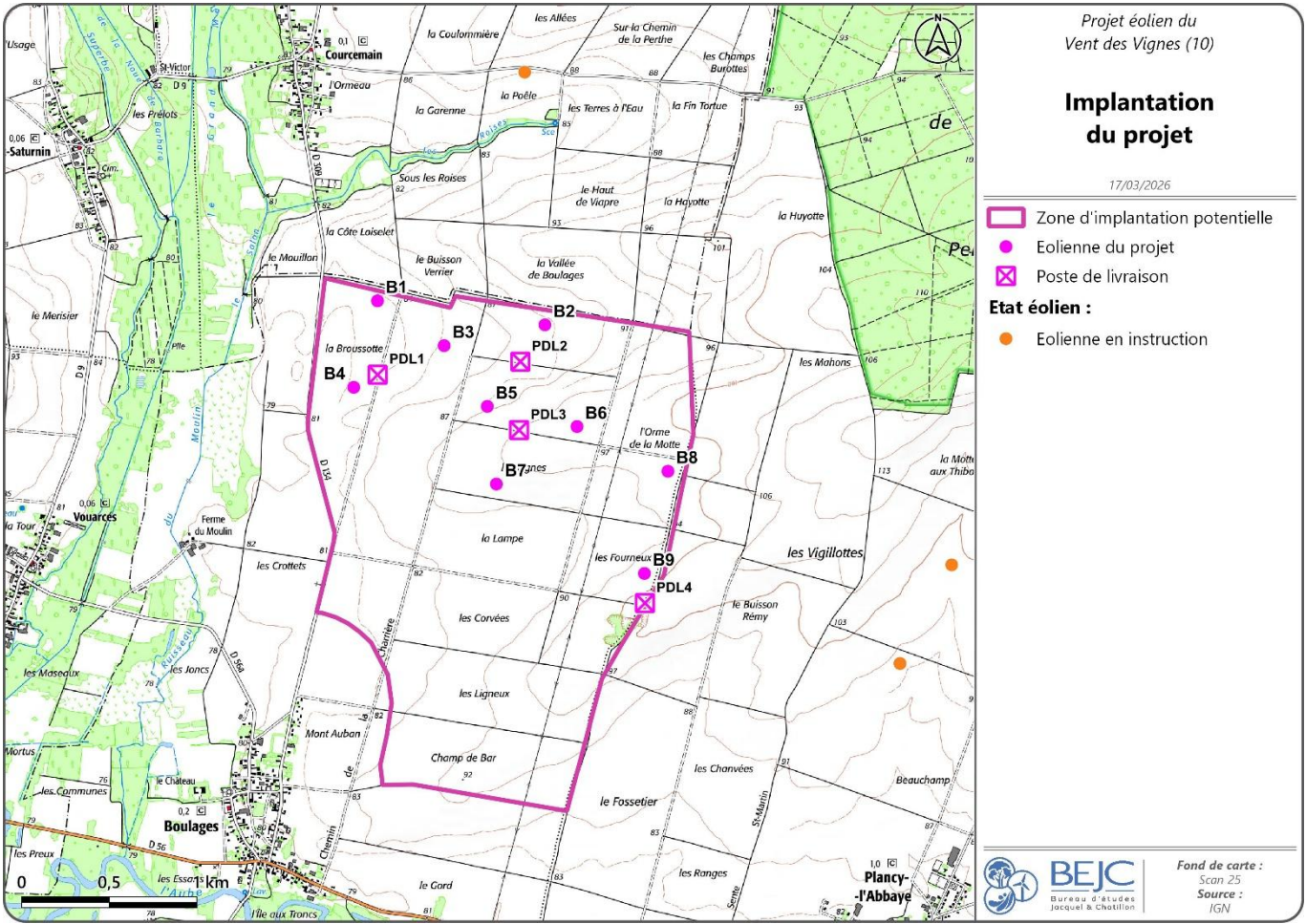
Le projet présenté ici se compose de 9 aérogénérateurs et de 4 postes de livraison (Carte 2), implantés sur la commune de Boulages.

I.2. DESCRIPTION ET LOCALISATION DU PROJET

Le projet est localisé en région **Grand Est**, dans le département de **l'Aube (10)** sur la commune de **Boulages** (Tableau 1). Par ailleurs, aucune machine n'a finalement été retenue à moins de **956 m des premières habitations (village de Courcemain)** et à **1 648 m des premières habitations de Boulages**. Les éoliennes s'implantent sur des parcelles dédiées à l'exploitation agricole (cf. Carte 1). L'altitude des éoliennes du projet se situe entre 82,2 et 98,0 m.

Région	Grand Est
Département	Aube (10)
Commune	Boulages

Tableau 1 : Localisation générale du projet (Source : BEJC)



Carte 1 : Zone d'implantation potentielle et implantation du projet éolien (Source : BEJC)

Ce projet de 38,4 MW de puissance installée maximale au total sera constitué de **9 éoliennes, dont 6 de 4,5 MW** (éoliennes B1, B2, B3, B4, B5 et B7) **et 3 de 3,8 MW** (éoliennes B6, B8 et B9) **de puissance unitaire maximale**. La présente demande d'Autorisation Environnementale porte sur ces 9 éoliennes.

Dans le cadre du projet éolien du Vent des Vignes, l'étude des impacts a été réalisée sur la base de plusieurs gabarits choisis par le pétitionnaire. La hauteur totale pales déployées de ces aérogénérateurs sera comprise entre 154 et 240 m maximum, comprenant une hauteur de moyeu comprise entre 91 et 158,5 m et un rotor allant de 126 à 163 m de diamètre.

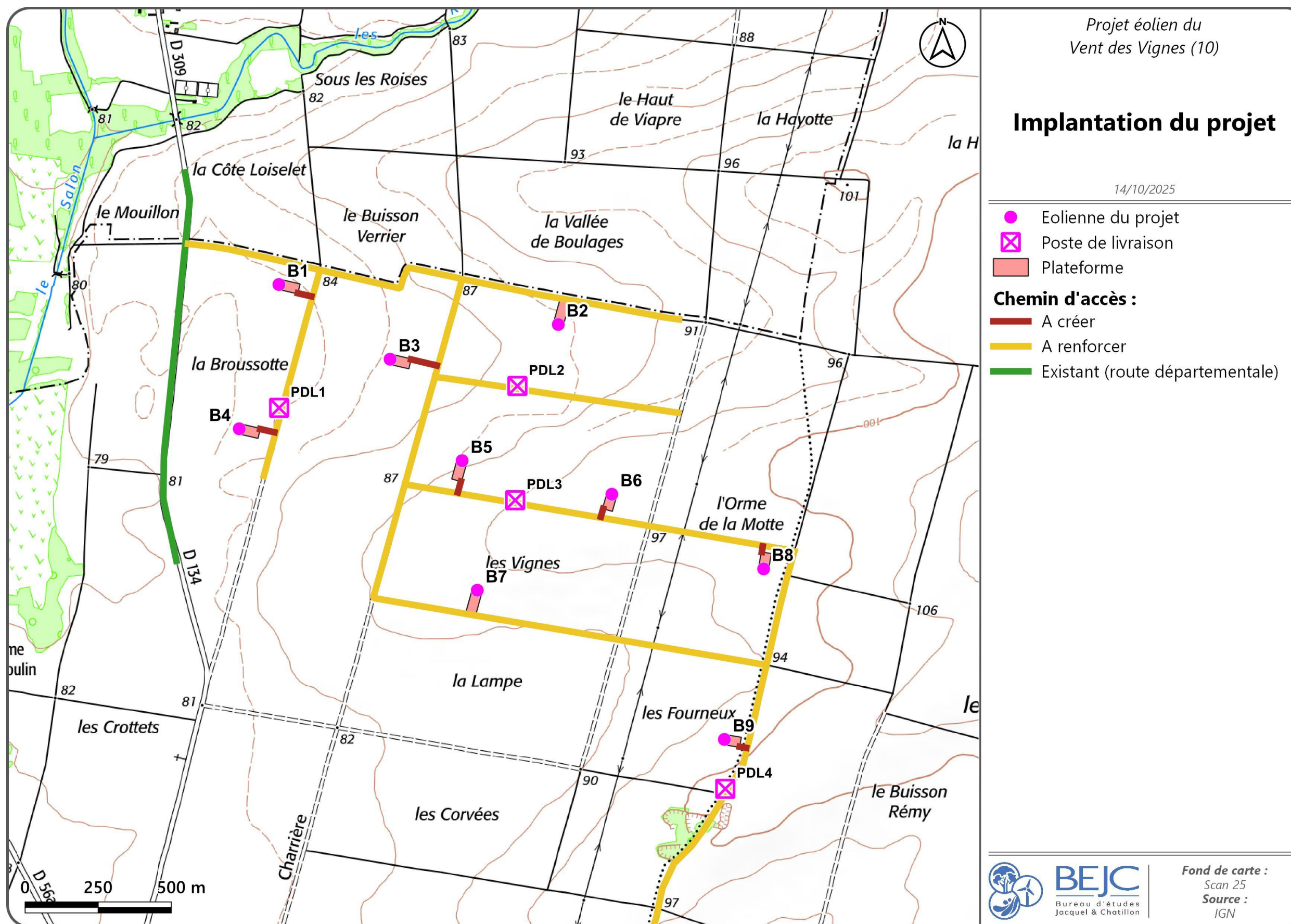
Les postes de livraison sont prévus sur la commune d'implantation, le long des chemins d'accès entre les parcelles agricoles. D'un point de vue architectural, une forme simple assurera une bonne intégration de ces postes, avec l'application d'une teinte claire (RAL 1015) ils seront ainsi **sobres et discrets**.

Notons qu'**aucun poste de transformation ne sera visible** dans ce parc puisqu'ils seront positionnés à l'intérieur des aérogénérateurs.

Projet	Commune	Coordonnées Lambert 93 (en m)		Coordonnées WGS84		Altitude (NGF) (en m)	
		X	Y	Longitude Est	Latitude Nord	Au sol	En bout de pale
B1	Boulages (10)	768 207	6 834 289	03°55'30.50"	48°36'18.72"	82,2	322,2
B2		769 162	6 834 152	03°56'17.07"	48°36'13.93"	86,7	326,7
B3		768 587	6 834 033	03°55'48.92"	48°36'10.31"	83,8	323,8
B4		768 071	6 833 795	03°55'23.60"	48°36'02.80"	82,2	322,2
B5		768 833	6 833 686	03°56'00.75"	48°35'58.99"	89,2	329,2
B6		769 346	6 833 571	03°56'25.69"	48°35'55.07"	98,0	257,0
B7		768 885	6 833 243	03°56'03.03"	48°35'44.62"	93,2	333,2
B8		769 865	6 833 316	03°56'50.87"	48°35'46.60"	96,2	254,2
B9		769 730	6 832 733	03°56'43.97"	48°35'27.77"	97,4	251,4
PDL 1		768 208	6 833 867	03°55'30.29"	48°36'05.06"	82,7	/
PDL 2		769 023	6 833 942	03°56'10.13"	48°36'07.18"	86,4	/
PDL 3		769 015	6 833 551	03°56'09.54"	48°35'54.53"	94,7	/
PDL 4		769 733	6 832 564	03°56'44.05"	48°35'22.29"	101,8	/

Tableau 2 : Coordonnées des éléments du projet (Source : Wpd et Asteca)

L'implantation de ces 9 aérogénérateurs devrait finalement permettre une production électrique annuelle d'environ **82 000 MWh (P75)**.



Carte 2 : Carte d'implantation du projet (Source : BEJC)

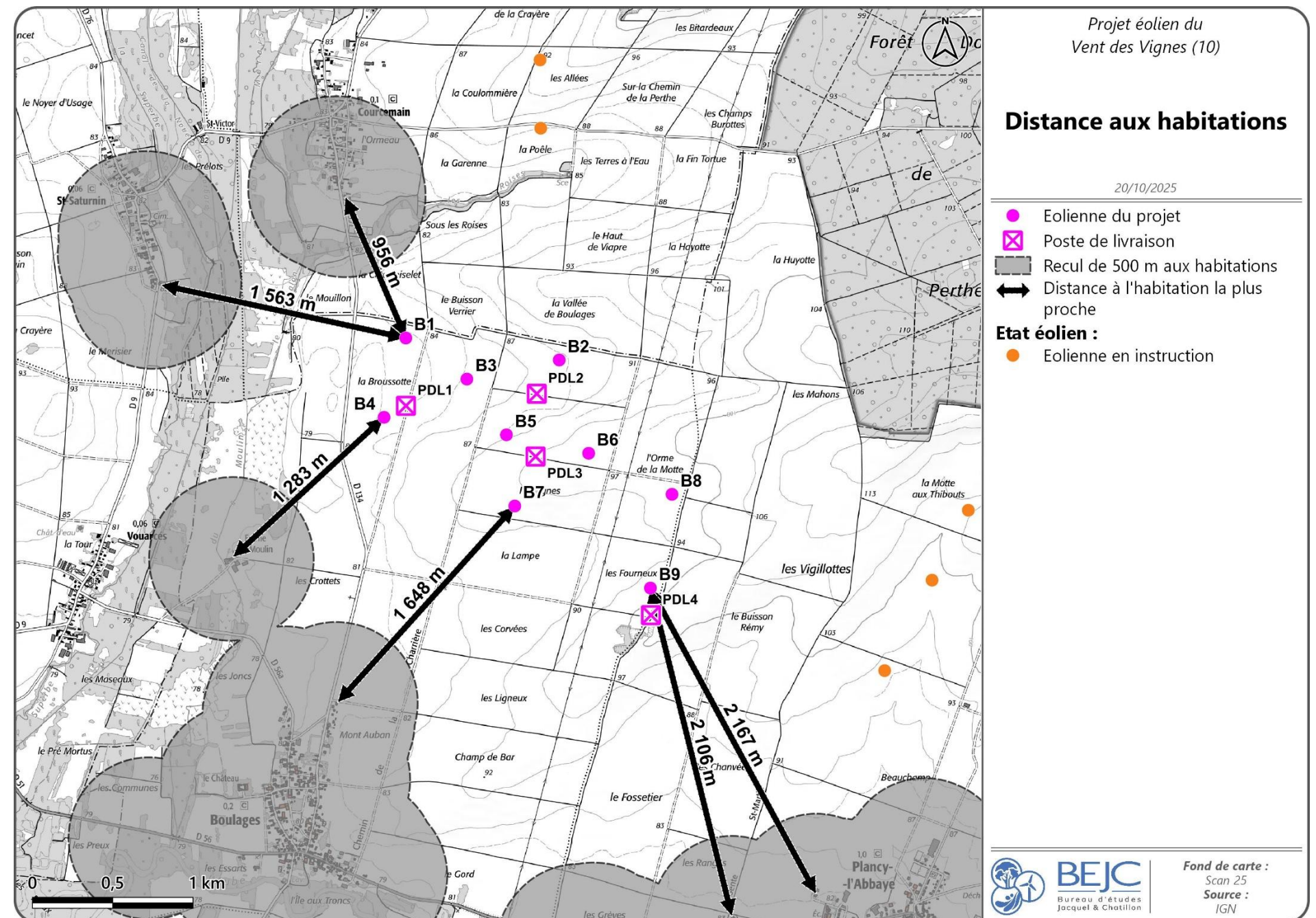
I.3. CONFORMITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

Selon l'article L.515-44 du Code de l'environnement modifié par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023, les parcs éoliens devront respecter **au minimum et en toutes circonstances une distance de recul de 500 m aux zones destinées à l'habitation** (actuelles ou à venir) telles que données par le POS, le PLU ou la Carte Communale : le règlement et les documents correspondants seront opposables.

La commune de Boulages est couverte par une carte communale, approuvée le 23 juin 2011. D'après ce document, les éoliennes du projet sont concernées par un **zonage N (zone naturelle)** qui englobe les **terres agricoles**, les boisements et les marais présents sur la commune. Dans le rapport associé à la carte communale, il est spécifié que « *dans cette zone sont seulement autorisées : [...] les constructions et installations nécessaires aux équipements collectifs, à l'exploitation agricole, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national.* »

Les éoliennes du projet éolien du Vent des Vignes seront ainsi compatibles au regard de la réglementation de la carte communale de Boulages.

De plus, on rappellera que les éoliennes du projet éolien du Vent des Vignes se situent en zone d'accélération pour la production d'énergies renouvelables (ZAE nR).



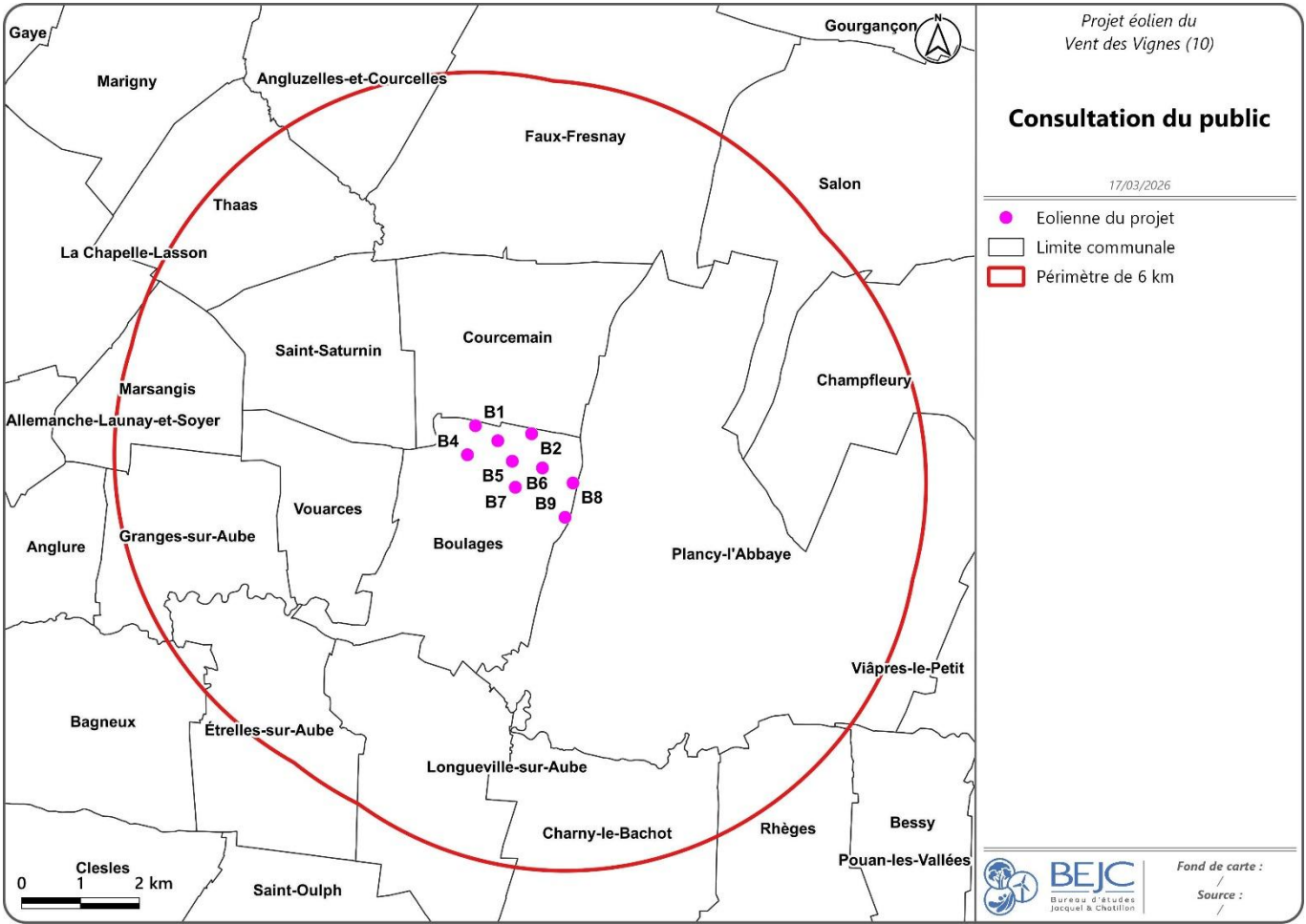
Carte 3 : Habitations les plus proches du projet (Source : BEJC)



Le Tableau 3 liste les communes concernées par la consultation du public dans le cadre de ce projet (rayon de 6 km).

Communes	
ANGLUZELLES-ET-COURCELLES	LA CHAPELLE-LASSON
BAGNEUX	LONGUEVILLE-SUR-AUBE
BESSY	MARSANGIS
BOULAGES	PLANCY-L'ABBAYE
CHAMPFLEURY	RHEGES
CHARNY-LE-BACHOT	SAINT-SATURNIN
COURCEMAIN	SALON
ETRELLES-SUR-AUBE	THAAS
FAUX-FRESNAY	VOUARCES
GRANGES-SUR-AUBE	/

Tableau 3 : Communes concernées par la consultation du public (Source : BEJC)



Carte 4 : Périmètre de la consultation du public (Source : BEJC)

CHAPITRE II. NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES



II.1. REGLEMENTATION ET NOMENCLATURE

Aux termes du décret n°2011-984 du 23 août 2011 pris pour l'application de la loi dite « Grenelle 2 » du 12 juillet 2010, et au titre de l'article R. 551-9 du Code de l'Environnement, la production d'énergie éolienne est désormais inscrite à la nomenclature des activités soumises à l'ensemble des règles de la police des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Les éoliennes terrestres relèvent de la rubrique n°2980 de la nomenclature des installations classées ; **les installations d'éoliennes comprenant au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50 m, ainsi que celles comprenant des aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 m et d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW, sont soumises au régime de l'Autorisation** (cf. Tableau 4).

A – Nomenclature des installations classées			
N°	Désignation de la rubrique	A, E, D, S, C (1)	Rayon (2)
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs :	-	-
	1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50 m	A	6
	2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 m, lorsque la puissance totale installée est :	-	-
	a) Supérieure ou égale à 20 MW	A	6
	b) Inférieure à 20 MW	D	-
(1) A : autorisation, E : enregistrement, D : déclaration, C : soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement			
(2) Rayon d'affichage en kilomètres			

Tableau 4 : Rubrique de la nomenclature des installations classées
(Source : décret n°2019-1096 du 28 octobre 2019 modifiant la nomenclature des ICPE)

II.2. CARACTERISTIQUES DU PROJET

Le Tableau 5 reprend les principales caractéristiques du parc éolien projeté.

Mode de production d'électricité	Éolien (production d'énergie électrique à partir de l'énergie mécanique du vent)			
Nombre d'éoliennes projetées	9 (au total)			
	6	1	1	1
Hauteur totale maximale	240 m	159 m	158 m	154 m
Hauteur maximale du moyeu	158,5 m	96 m	95 m	91 m
Diamètre maximum du rotor	163 m	126 m		
Puissance unitaire maximale	4 500 kW	3 800 kW		
Puissance cumulée installée maximale	38 400 kW			
Production annuelle attendue	82 000 MWh/an			
Couleur des aérogénérateurs	Blanche			

Tableau 5 : Principales caractéristiques du projet (Source : Wpd)

Le parc éolien projeté ici est donc soumis au régime d'Autorisation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Celui-ci relève de la rubrique n°2980 de la nomenclature des installations classées « Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs ».

CHAPITRE III. DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

III.1. GABARIT DES AEROGENERATEURS

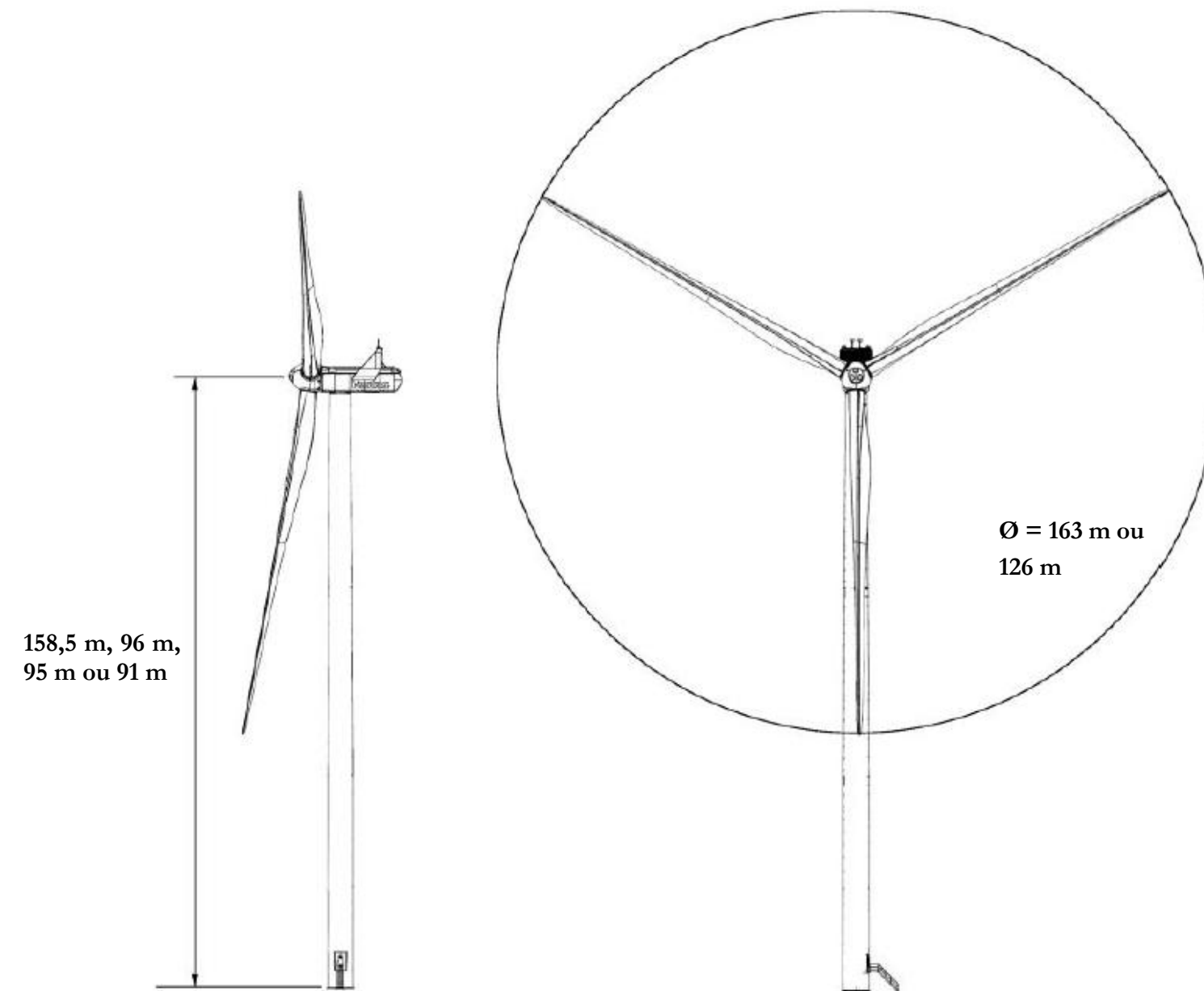


Figure 1 : Gabarit type d'éolienne retenu pour ce projet (Source : VESTAS)

L'éolienne retenue sera conforme à la norme IEC 61400-1 (dans sa version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale) qui fixe des prescriptions relatives à la sécurité de la structure de l'éolienne, de ses parties mécaniques et électriques et de son système de commande. Ces prescriptions concernent la conception, la fabrication, l'installation et la maintenance de la machine.

III.2. INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT

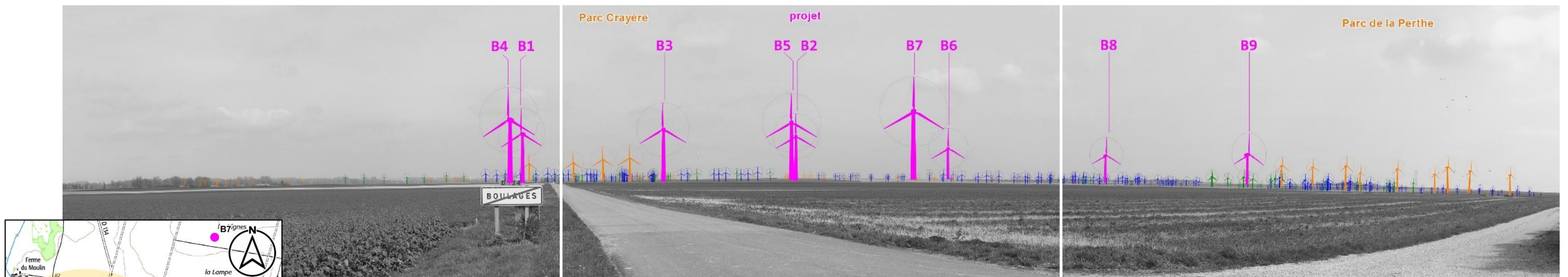


Photo 1 : Insertion du projet dans son environnement en vue proche depuis la sortie Nord de Boulages, sur la D134, à 1 664 m du projet, angle de 120°
Localisation et vue illustrative (Source : BEJC)



Photo 2 : Insertion du projet dans son environnement en vue proche depuis la sortie Nord de Boulages, sur la D134, à 1 664 m du projet, angle de 120°
Photomontage (Source : BEJC)



Photo 3 : Insertion du projet dans son environnement en vue lointaine depuis D134, à l'approche Sud de Longueville-sur-Aube, à 5 253 m du projet, angle de 120°
Localisation et vue illustrative (Source : BEJC)



Photo 4 : Insertion du projet dans son environnement en vue lointaine depuis D134 depuis D134, à l'approche Sud de Longueville-sur-Aube, à 5 253 m du projet, angle de 120°
Photomontage (Source : BEJC)

III.3. CHANTIER

Le porteur de projet envisage de mandater le turbinier pour réaliser l'ensemble de la partie « EPC » (engineering/procurement/construction), c'est-à-dire :

- La fabrication des éoliennes,
- La livraison sur site,
- Le levage des éoliennes,
- La supervision du génie civil et du génie électrique.

Ces accords seront établis après l'obtention de l'Autorisation Environnementale.

Le chantier sur le site se déroulera en plusieurs phases :

- Renforcement des chemins d'accès et des aires stabilisées de montage et de maintenance,
- Déblaiement des fouilles avec décapage de terres arables et stockage temporaire avant réutilisation et/ou évacuation,
- Acheminement, ferrailage et bétonnage des socles de fondation,
- Temps de séchage, puis compactage de la terre de consolidation autour des fondations,
- Livraison et pose des postes de livraison,
- Creusement des tranchées des câbles jusqu'aux postes de livraison,
- Acheminement des mâts, nacelles et pales des éoliennes,
- Assemblage des pièces et installation,
- Décompactage et redistribution d'une couche de terre arable sur l'ensemble de la zone de travail.

III.4. ACCES AU SITE ET MISE EN PLACE DES INSTALLATIONS

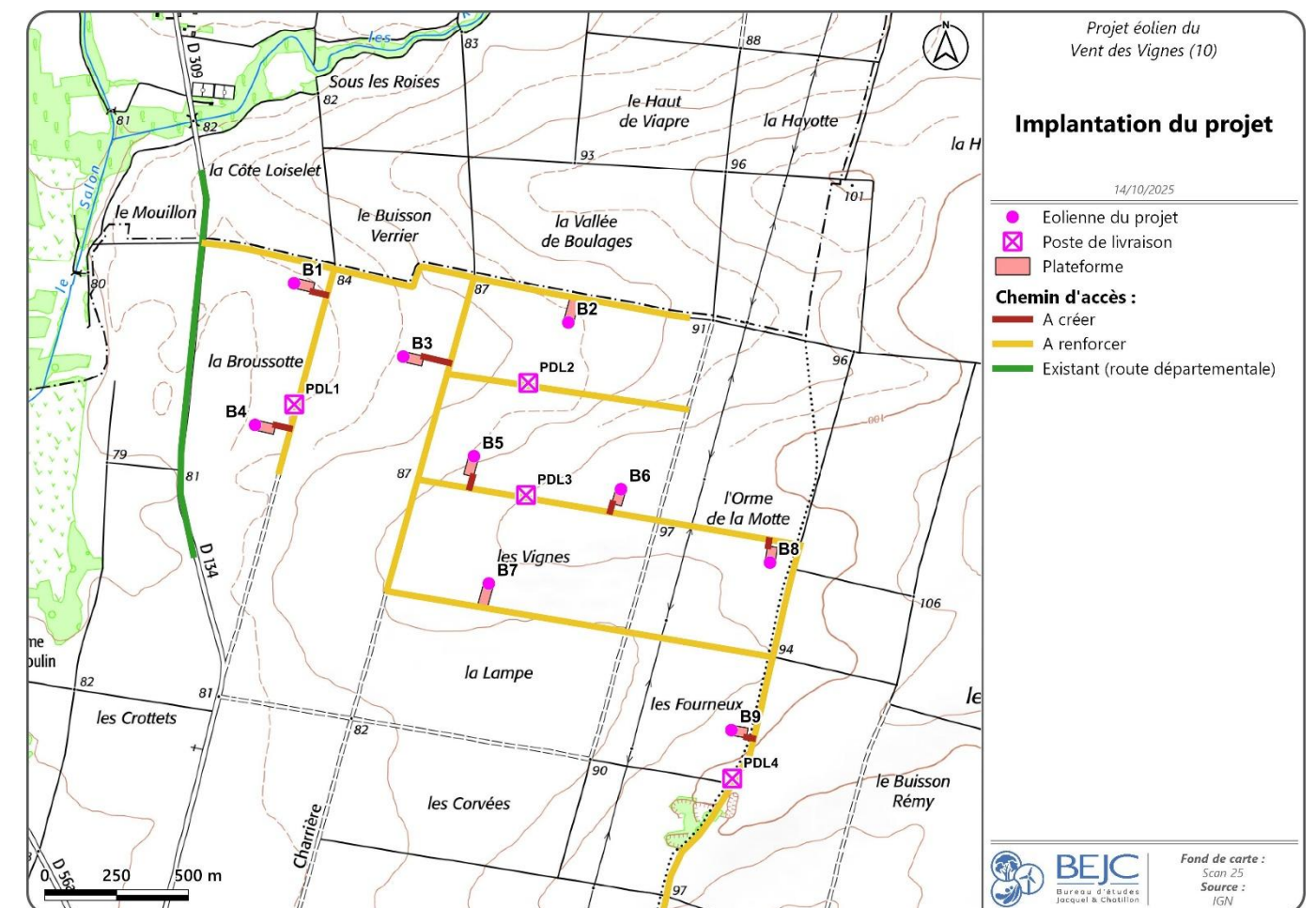
Les éoliennes ne seront pas accessibles au public. L'accès sera exclusivement réservé à du personnel habilité et qualifié.

III.4.1. ACCES ROUTIER

L'accès au parc éolien du Vent des Vignes pourra se faire via la route départementale D309 et D134 à l'Ouest des éoliennes et qui relie Boulages à Courcemain. Depuis ces axes départementaux, un réseau de chemins permettra d'accéder aux éoliennes du projet

III.4.2. CHEMINS D'EXPLOITATION

Dans le cadre de ce projet, **certaines pistes existantes (9 525 m)** seront ponctuellement renforcées ou élargies et il faudra par ailleurs **créer 250 m de nouvelles pistes de 4,5 m de large** (Carte 5).



Carte 5 : Chemins d'accès aux éoliennes du projet (Source : BEJC)

III.4.3. AIRES DE MONTAGE

La zone du chantier doit posséder des caractéristiques particulières (Figure 2), surtout pour installer de façon stable les 2 grues nécessaires au montage des aérogénérateurs et à l'assemblage du rotor :

- Aires de grutage nivelées entre 1 610 m² et 2 634 m² au maximum selon l'éolienne,
- Dénivelé maximum de 2% des aires de chantier,
- Pression maximale exercée sur le sol de 56 tonnes/m².

Les études de sol détermineront la structure de la plateforme définitive (empierrement, traitement de sols...), elle sera compactée pour la phase de travaux afin de supporter le poids de l'éolienne.

Cette plate-forme ne sera ni clôturée ni végétalisée et sera conservée pendant l'exploitation du parc afin de permettre la maintenance de l'éolienne.

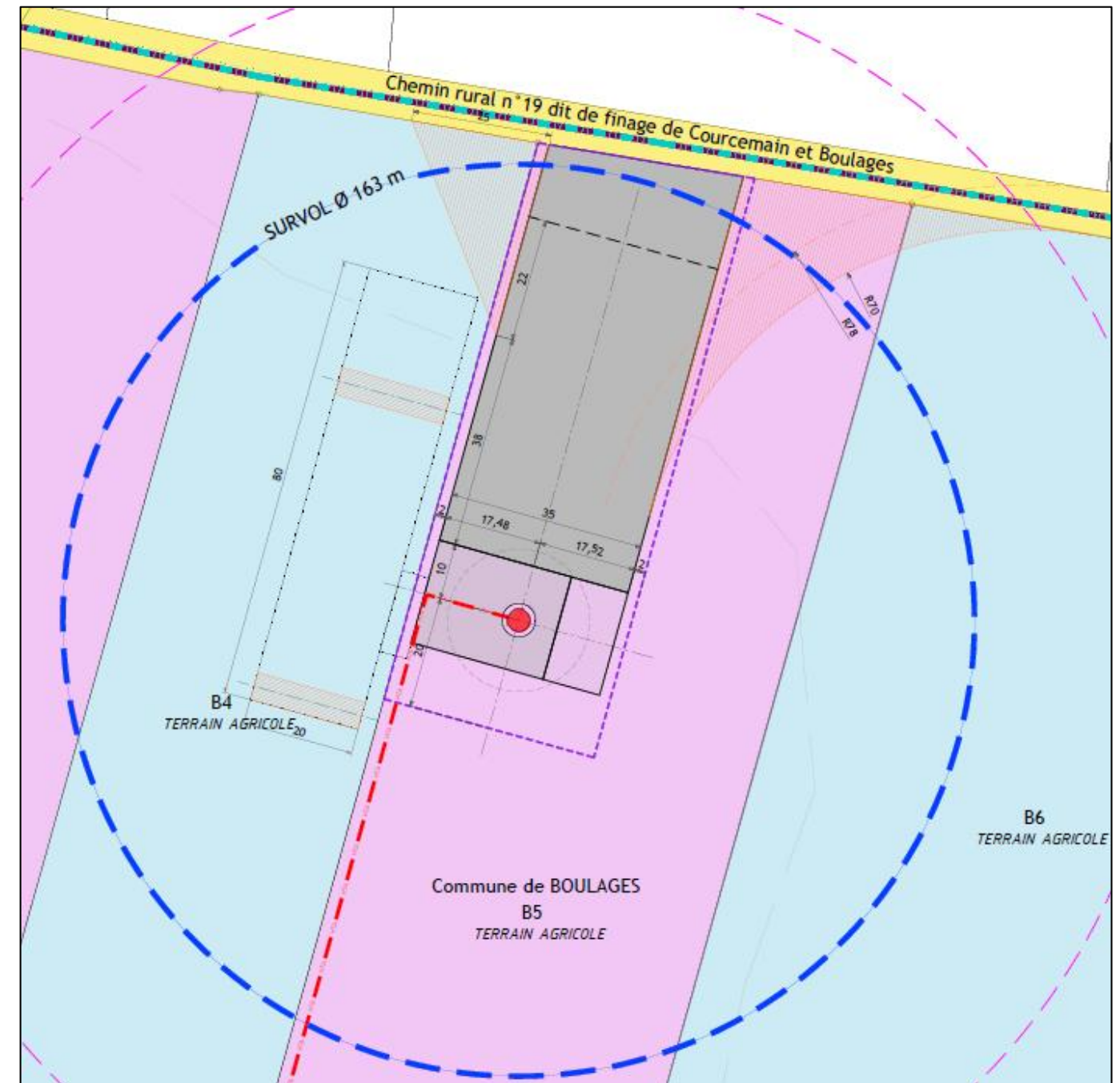


Figure 2 : Exemple d'aménagement d'aire de chantier du projet (Source : ASTECA d'après les données Wpd)

III.4.4. FONDATIONS

Les fondations superficielles qui seront utilisées ici sont de type « massif poids » en béton associé à une armature en acier formant un maillage dense.

Elles sont constituées d'un socle d'environ 20 m de diamètre.

Les dimensions exactes des fondations seront établies suite à l'étude géotechnique qui sera réalisée préalablement aux travaux.

III.4.5. RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Les éoliennes produisent un courant à une tension d'environ 690 V. Le courant passe ensuite par un transformateur situé dans l'éolienne, et ressort à une tension de 20 000 V.

L'électricité produite est transportée par un réseau de câblages électriques enterré qui relie l'éolienne jusqu'aux postes de livraison. Les câbles HT sont enterrés dans une tranchée d'environ 1 m à 1,3 m de profondeur et une largeur moyenne de 0,50 m, sur une longueur totale entre éoliennes et postes de livraison d'environ **2 954 m** pour ce projet (Carte 6). Les câbles utilisés ont une âme en aluminium, de section 95 mm² à 240 mm², protégée par un enrobage de protection spécifique aux câbles enterrés.

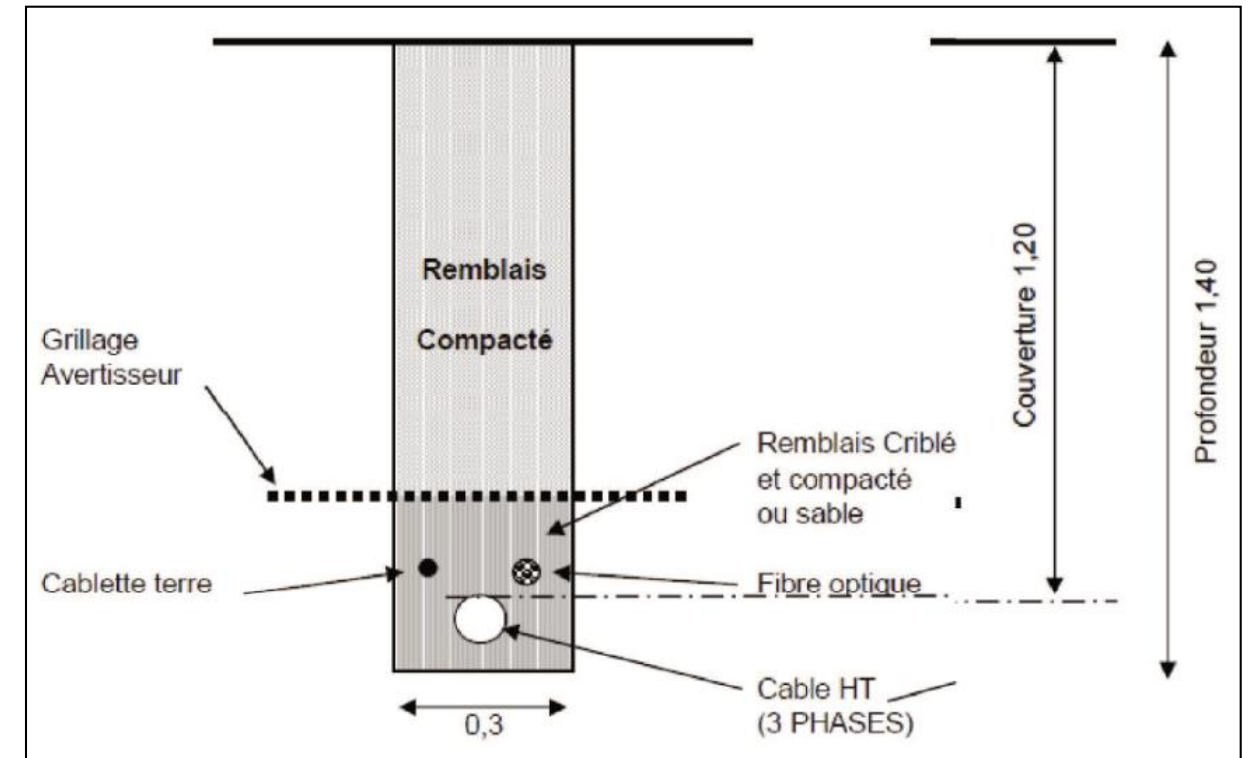
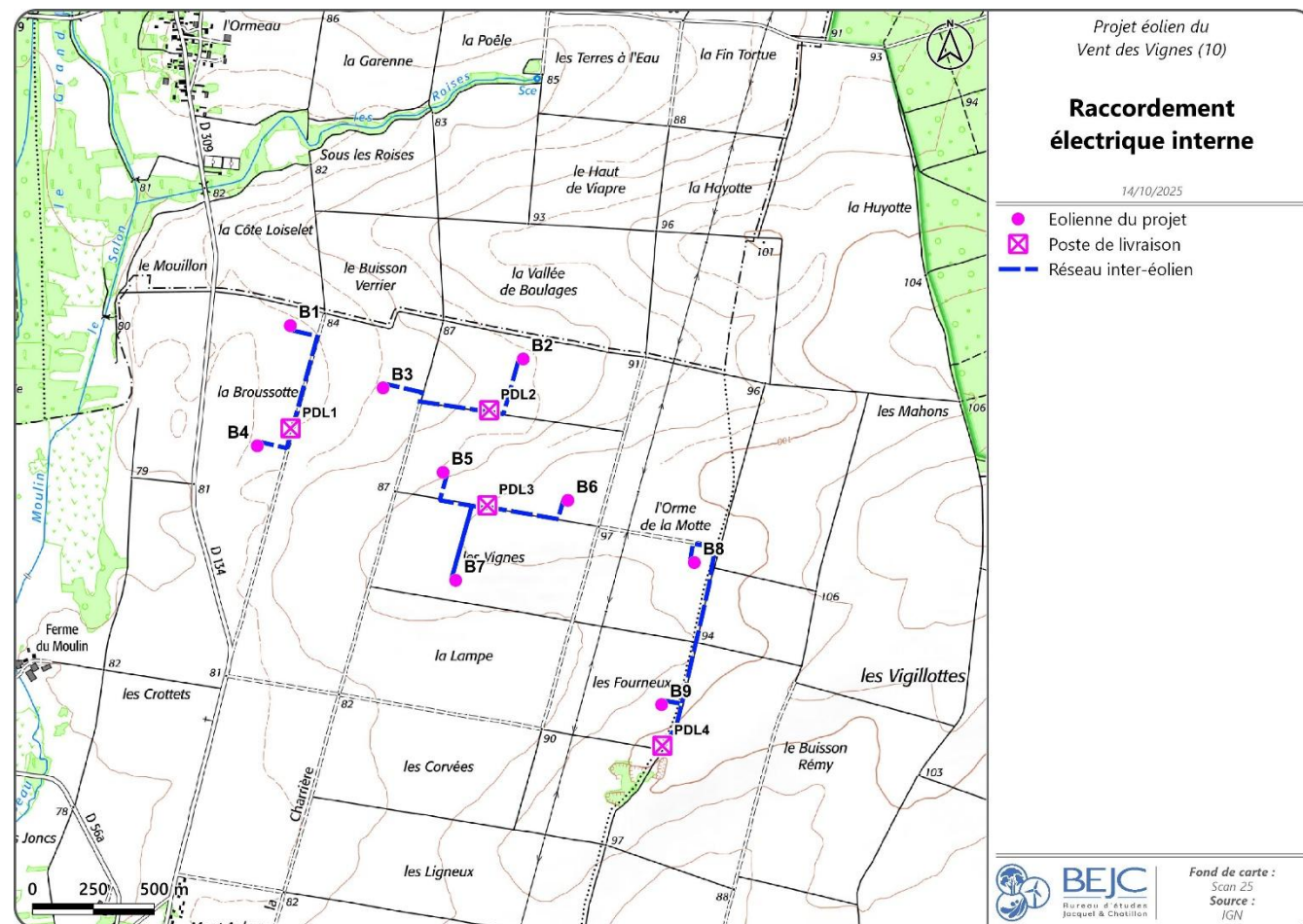


Figure 3 : Coupe type d'une tranchée accueillant le câblage (Source : BEJC)



Carte 6 : Raccordement interne du projet (Source : BEJC)

III.4.6. POSTES DE LIVRAISON

L'électricité produite par les éoliennes, transportée par le réseau de câblage inter-éoliennes, est regroupée dans des postes de livraison.

Les structures qui abriteront les **postes de livraison** du projet éolien du Vent des Vignes auront une **longueur de 9,12 m** et une **largeur au sol de 2,77 m**. Ces bâtiments de taille modeste auront donc une **emprise au sol maximale très réduite, d'environ 25,3 m²**.

Chaque poste de livraison sera implanté sur une plateforme d'environ 97,5 m². D'un point de vue architectural, les postes de livraison se voudront simples afin de favoriser leur discrétion et leur dissimulation. On appliquera une teinte claire (RAL 1015) afin de faciliter l'insertion des bâtiments dans cet espace majoritairement composé de champs cultivés (Figure 4).

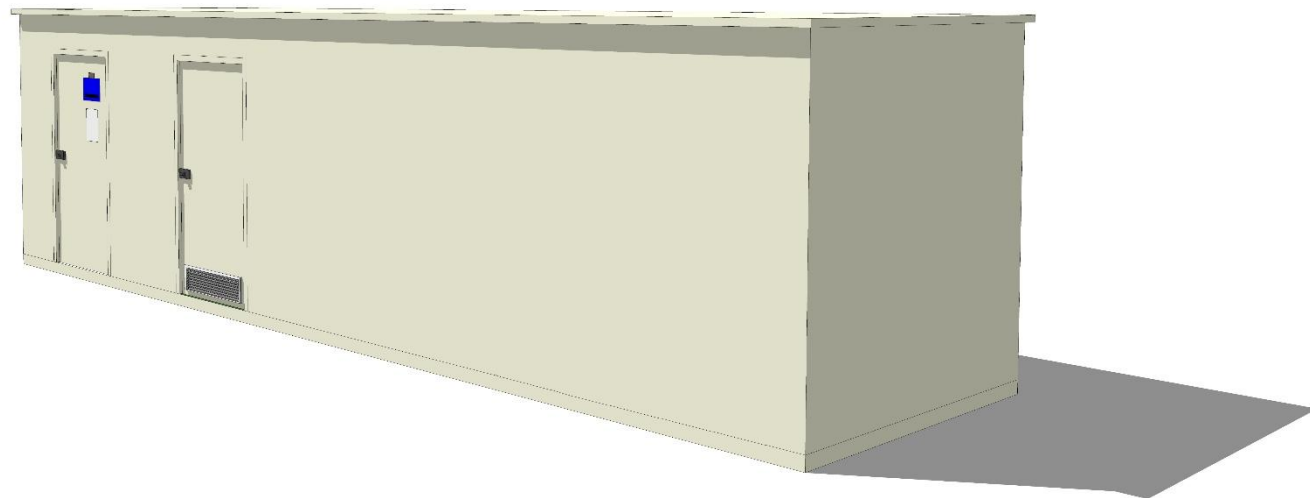


Figure 4 : Modélisation d'un poste de livraison type pour le projet éolien du Vent des Vignes (Source : BEJC)

III.4.7. POSTE SOURCE

Le poste source est désigné par le gestionnaire du réseau. A ce stade, **plusieurs possibilités de raccordement sont envisageables pour le projet éolien du Vent des Vignes en fonction de l'évolution des réseaux électriques** : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau. A ce jour, il existe 2 possibilités : il y a 7 postes au Nord du projet entre Faux et Salon et 2 postes au Sud du projet entre Charny-le-Bachot et Saint-Oulph. Ces postes sont pour le moment indisponibles (saturés ou à créer).

Ce choix ne pourra cependant être confirmé qu'au moment de l'obtention de l'Autorisation Environnementale, suite à la réalisation d'une demande de PTF auprès du gestionnaire du réseau.

III.5. FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION

III.5.1. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UN AEROGENERATEUR

La machine et les pales sont prévues pour la classe de vent 3a selon la norme IEC 61400-1. Le mât, la nacelle et les pales du rotor sont conçus et certifiés selon les normes nationales et internationales sur les éoliennes.

La nacelle avec le rotor est logée sur le mât via un dispositif pivotant. Son orientation est adaptée automatiquement à la direction du vent par le système contrôle-commande à l'aide du système d'orientation. Le rotor est contre le vent. La transformation de l'énergie du vent en énergie électrique a lieu par une génératrice. La limitation de puissance a lieu en modifiant l'angle de calage des pales. Le système à pas variable consiste en trois commandes et entraînements indépendants, un pour chaque pale.

La structure porteuse de la nacelle est composée d'un châssis machine coulé, d'un châssis générateur soudé et d'une structure porteuse métallique comme voie de roulement pour la grue de bord. La structure porteuse métallique a également pour fonction l'accueil du revêtement de la nacelle. Celui-ci est constitué de plastique renforcé de fibres de verre. L'espace intérieur est conçu avec assez d'espace pour pouvoir effectuer tous les travaux avec le toit fermé. Il y a plusieurs écoutes donnant accès au moyeu du rotor ou aux structures du toit. Sur le toit se trouvent le système anémométrique redondant et les feux de balisage de nuit et de jour.

La commande de l'éolienne est entièrement automatisée. Elle interroge constamment tous les capteurs connectés, traite les données et utilise le résultat pour former les paramètres de commande de l'éolienne. L'éolienne travaille avec deux instruments de mesure pour capter les données du vent. Un instrument est employé pour la commande et le deuxième surveille le premier. En cas de panne d'un instrument de mesure, l'autre contrôle l'éolienne. Un écran de contrôle, que ce soit au sein de l'éolienne ou encore à distance, permet de surveiller et de contrôler toutes les données d'exploitation. Les fonctions telles que le démarrage, l'arrêt ou l'orientation peuvent être exécutées par ce biais. Une télésurveillance de l'éolienne est prévue. Les erreurs peuvent être, sur demande, annoncées à un poste de commande par l'éolienne. La télésurveillance appelle une fois toutes les nuits les données enregistrées par l'éolienne dans la journée.

La commande de l'éolienne est dotée d'un système d'alimentation sans interruption (ASI). En combinaison avec les batteries logées dans le système à pas, l'éolienne peut être arrêtée en toute sécurité en cas de coupure de réseau. L'ASI assure le fonctionnement de la commande de l'éolienne, y compris l'enregistrement des données et la communication avec l'extérieur pendant environ 10 minutes. Pour l'arrêt à partir de la vitesse de rotation nominale, l'éolienne a besoin de seulement une à deux minutes, selon le programme de freinage. On peut ainsi continuer à surveiller l'état de l'éolienne jusqu'à ce que celle-ci soit arrêtée, ainsi que transmettre d'autres données depuis la commande de l'éolienne pour les analyser ultérieurement.

L'éolienne est munie de nombreux équipements et dispositifs garantissant la sécurité des personnes et des installations ainsi qu'un fonctionnement sûr et durable. Toutes les fonctions concernant la sécurité sont surveillées en redondance et, en cas d'urgence, peuvent déclencher un arrêt d'urgence de l'éolienne via des fonctions de sécurité subordonnées à la gestion de l'éolienne, même sans ordinateur de gestion ou alimentation externe. Les interrupteurs d'arrêt d'urgence sont aussi intégrés dans les fonctions de sécurité.

L'orientation des pales est le système de freinage de base. Le système à pas réunit trois entraînements d'orientation de pale indépendants. Dans l'hypothèse où un entraînement d'orientation de pale tomberait en panne, l'éolienne pourrait se mettre dans une position de sécurité. Les paramètres de fonctionnement sont conçus de telle manière que les contraintes mécaniques et électriques sur l'éolienne restent aussi faibles que possible tout en garantissant un rendement et une durée de vie maximale.

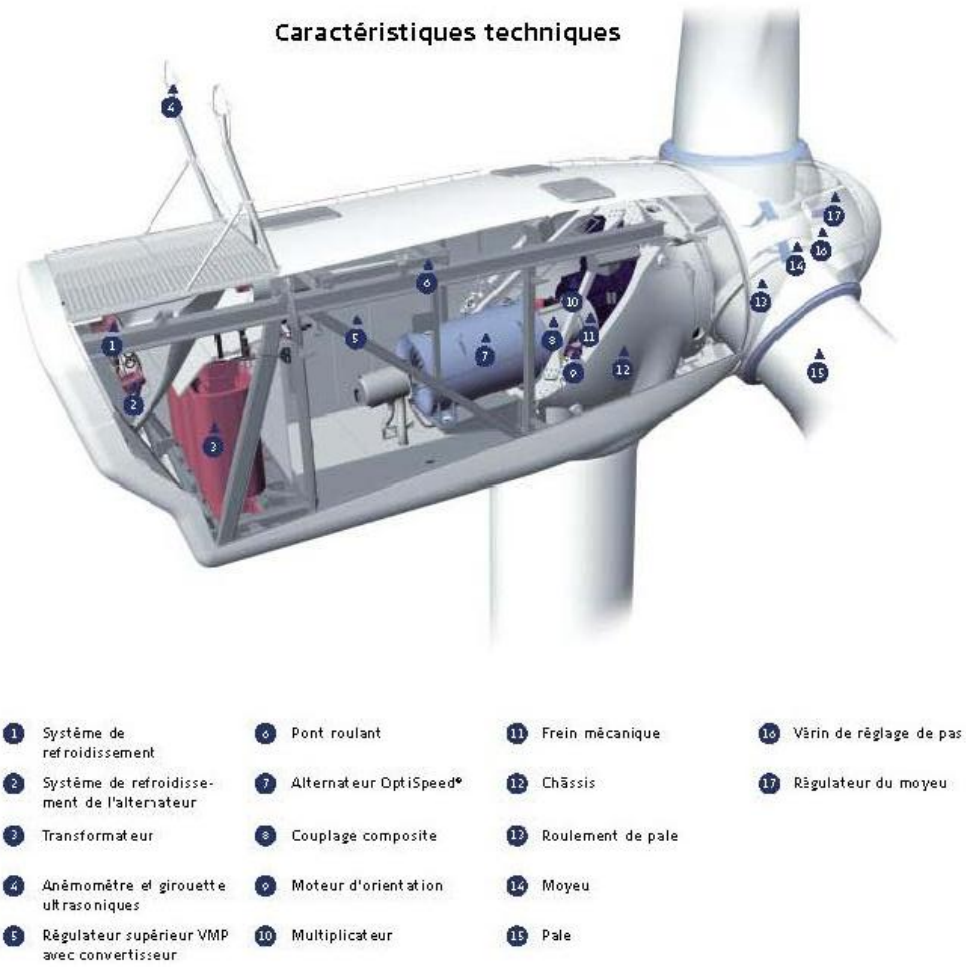


Figure 5 : Description technique de nacelle et moyeu d'éolienne (Source : VESTAS)

Si la vitesse de démarrage est atteinte (3,0 m/s – Vestas V163 et Vestas V126), l'éolienne passe à l'état « prêt à démarrer ». Tous les systèmes sont maintenant soumis à un contrôle et la nacelle s'oriente en fonction du vent. Si la vitesse du vent augmente, le rotor commence à tourner plus rapidement. Lorsque la vitesse de rotation déterminée est atteinte, la génératrice est raccordée au réseau et l'éolienne commence à produire de l'électricité. Pendant le fonctionnement, la nacelle suit la direction du vent.

En cas de vitesses de vent faibles, l'éolienne fonctionne en mode de charge partielle. Les pales sont maintenues dans le lit du vent de manière optimale, ce qui leur permet de fonctionner continuellement dans la meilleure aérodynamique et avec une efficacité maximale. La vitesse de rotation du rotor passe en dessous de la vitesse nominale. La puissance générée par l'éolienne dépend dès lors de la vitesse du vent.

Lorsque la vitesse nominale du vent est atteinte (environ 11 m/s – Vestas V163 ou 12 m/s – Vestas V126), l'éolienne entre dans le fonctionnement de charge nominale. Si la vitesse du vent augmente, la commande modifie l'angle de calage des pales de manière que la vitesse de rotation du rotor soit maintenue constante à la vitesse de rotation nominale et que l'éolienne produise constamment sa puissance nominale.

En cas de dépassement de la vitesse du vent de coupure (24 m/s – Vestas V163 ou 25 m/s – Vestas V126), l'éolienne s'arrête ; l'angle de calage des pales du rotor se fixe à environ 90°, c'est la mise en drapeau. Le rotor freine. Il se met au ralenti jusqu'à ce que la vitesse du vent soit redescendue en dessous de la vitesse du vent de redémarrage. Ainsi, les contraintes exercées sur l'éolienne en cas de vents violents sont considérablement réduites.



III.5.2. GESTION DES SITUATIONS D'URGENCE ET DE CRISE

L'exploitant dispose d'une procédure de gestion des situations d'urgence et de crise. Le personnel intervenant et les équipes extérieures sont formés pour réagir à ces situations.

Les éoliennes sont munies de systèmes de protection et se mettent en sécurité en cas de dysfonctionnement, des alertes sont alors envoyées aux Centres de Conduite et de Surveillance. Néanmoins, un numéro d'astreinte 24 h./24 h. est fourni aux mairies, gendarmeries et SDIS³ situés à proximité des parcs éoliens qui ont comme consigne d'avertir l'exploitant en cas de détection de dysfonctionnement (incendie, survitesse...). En cas de crise, une procédure d'alerte (remontée des informations) vers l'exploitant du parc éolien est mise en place. Par ailleurs, avant le début des travaux des plans d'accès sont transmis aux pompiers et à la gendarmerie les plus proches.

Lors de la mise en service du parc éolien de Marias 2, un numéro d'astreinte sera disponible auprès des communes du projet.

III.5.3. ORGANISATION DES SECOURS

Toutes les personnes accédant aux éoliennes doivent être deux au minimum et munies de moyens de communication (téléphone portable et/ou talkie-walkie). Elles sont formées au secours et à l'évacuation d'urgence et Sauveteurs Secouristes du Travail.

Le SDIS concerné est contacté avant la mise en exploitation du parc puis un dossier comprenant les coordonnées des machines, un plan d'accès au parc, le numéro d'astreinte de l'exploitant ainsi qu'un plan d'évacuation des éoliennes leur est envoyé. L'accès aux éoliennes se fera par les chemins d'accès renforcés et créés (voir Carte 5). Lorsque le département concerné dispose d'un GRIMP (Groupe de Reconnaissance et d'Intervention en Milieu Périlleux), le dossier lui est également envoyé.

Des exercices d'évacuation sont proposés et, à la demande, réalisés périodiquement avec le GRIMP ou le SDIS. En général, les secours n'ont pas de clé et accèdent aux éoliennes en enfonçant la porte si celle-ci est fermée. Ils n'ont pas besoin de séparer l'ensemble des tensions. Les pompiers accèdent au site munis de leurs moyens propres. Cependant l'organisation des SDIS est départementale et diffère d'un département à l'autre. Des demandes spécifiques à certains SDIS existent.

En cas d'incendie déclaré, un périmètre de sécurité est mis en place pour éviter la propagation de celui-ci et pour assurer la sécurité des personnes aux alentours. Les pompiers ne combattent pas l'incendie dans les éoliennes.

La description des différents systèmes de sécurité de l'installation sera effectuée au stade de l'analyse préliminaire des risques, au paragraphe III.6 page 24.

III.5.4. OPERATION DE MAINTENANCE DE L'INSTALLATION

III.5.4.1. Prescriptions relatives à l'arrêté du 26 août 2011

L'exploitant prendra soin de respecter les articles 9, 10 et 15 à 21 de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021) relatifs à la maintenance des installations :

- Un rapport de contrôle d'un organisme compétent au sens de l'article 17 de l'arrêté ministériel du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation atteste de la mise à la terre de l'installation avant sa mise en service industrielle. Des contrôles périodiques sont effectués pour vérifier la pérennité de la mise à la terre, selon les périodicités suivantes : une fois par an pour le contrôle visuel et une fois tous les deux ans pour le contrôle avec mesure de la continuité électrique.
- Les installations électriques 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. Un rapport de contrôle d'un organisme compétent atteste de la conformité de l'ensemble des installations électriques, avant la mise en service industrielle des aérogénérateurs.
- Le fonctionnement de l'installation est assuré par un personnel compétent disposant d'une formation portant sur les risques accidentels visés à la section 5 du présent arrêté [arrêté du 26 août 2011], ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour les éviter. Il connaît les procédures à suivre en cas d'urgence et procède à des exercices d'entraînement, le cas échéant, en lien avec les services de secours.
- La réalisation des exercices d'entraînement, les conditions de réalisation de ceux-ci, et le cas échéant les accidents/incidents survenus dans l'installation, sont consignés dans un registre. Le registre contient également l'analyse de retour d'expérience réalisée par l'exploitant et les mesures correctives mises en place.
- L'intérieur de l'aérogénérateur est maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables est interdit.
- Trois mois, puis un an après la mise en service industrielle, puis suivant une périodicité qui ne peut excéder trois ans, l'exploitant procède à un contrôle des brides de fixation, des brides de mât, de la fixation des pales et un contrôle visuel du mât de chaque aérogénérateur. Le contrôle de l'ensemble des brides et des fixations de chaque aérogénérateur peut être lissé sur trois ans tant que chaque bride respecte la périodicité de trois ans.
- Selon une périodicité définie en fonction des conditions météorologiques et qui ne peut excéder 6 mois, l'exploitant procède à un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être endommagés, notamment par des impacts de foudre, au regard des limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt spécifiées dans les consignes établies en application de l'article 22 du présent arrêté [arrêté du 26 août 2011].
- L'installation est équipée de systèmes instrumentés de sécurité, de détecteurs et de systèmes de détection destinés à identifier tout fonctionnement anormal de l'installation, notamment en cas d'incendie, de perte d'intégrité d'un aérogénérateur ou d'entrée en survitesse. L'exploitant tient à jour la liste de ces équipements de sécurité, précisant leurs fonctionnalités, leurs fréquences de tests et les opérations de maintenance destinées à garantir leur efficacité dans le temps. Selon une fréquence qui ne peut excéder un an, l'exploitant procède au contrôle de ces équipements de sécurité afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.

- L'exploitant dispose d'un manuel d'entretien de l'installation dans lequel sont précisées la nature et les fréquences des opérations de maintenance qui doivent être effectuées afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation, ainsi que les modalités de réalisation des tests et des contrôles de sécurité, notamment ceux visés par le présent arrêté. L'exploitant tient à jour, pour son installation, un registre dans lequel sont consignées les opérations de maintenance qui ont été effectuées, leur nature, les défaillances constatées et les opérations préventives et correctives engagées.
- L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet.
- Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit.
- Les déchets non dangereux (définis à l'article R. 541-8 du Code de l'environnement) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées.

III.5.4.2. Description sommaire des opérations de maintenance

Le planning de maintenance prévu sur toute la durée d'exploitation est le suivant :

- Première opération au bout de 3 mois de fonctionnement :
 - Vérification des systèmes de sécurité (boutons d'arrêt d'urgence, fonctionnement du frein hydraulique, validité des extincteurs, système antichute, équipement d'évacuation d'urgence, batteries de secours),
 - Vérification des serrages de boulons sur tous les éléments de construction (tour, nacelle, échelles, diverses plates-formes),
 - Vérification de l'état du câble 20 kV,
 - Vérification de l'ascenseur,
 - Vérification de l'état et du bon fonctionnement des éléments mécaniques : système d'orientation de la nacelle, multiplicateur, arbre lent, freins, moyeu, rotor, roulement de pales, génératrice, système hydraulique d'orientation des pales, système de lubrification (multiplicateur, pales, système d'orientation de la nacelle, génératrice), système de refroidissement par eau glycolée, palan interne, radiateur externe. Ces vérifications s'effectuent par des mesures, des contrôles visuels ainsi que des séquences de tests,
 - Vérification des éléments électriques et électroniques (contrôleur, convertisseur, anémomètre, câbles électriques, transformateur, balisage lumineux, batteries).

- Annuellement :
 - Vérification des systèmes de sécurité,
 - Vérification de l'état du câble 20 kV,
 - Vérification de l'ascenseur,
 - Vérification de l'état et du bon fonctionnement des éléments mécaniques,
 - Vérification des éléments électriques et électroniques,
 - Vérification de l'état de la structure de la tour (fondations, plates-formes, amortisseurs d'oscillation de tour, oxydation, moisissure, peinture),
 - Remplacement des filtres à air (multiplicateur, éléments électriques),
 - Lubrification des éléments tournants (arbre principal, génératrice, système d'orientation des pales),
 - Analyse des huiles hydrauliques et remplacement en cas de non-conformité,
 - Vérification du système de couplage (accouplement composite entre multiplicateur et génératrice),
 - Test d'arrêt (effectué hors charge en jouant sur l'orientation des pales de manière à atteindre la vitesse de déclenchement).
- Tous les 4 ou 5 ans (selon l'élément) :
 - Remplacement des filtres à huile des systèmes hydrauliques,
 - Remplacement des ventilateurs des éléments électriques,
 - Remplacement des convertisseurs,
 - Remplacement des batteries, des huiles hydrauliques, des flexibles (tous les 7 ans pour ces derniers),
 - Vérification des serrages de boulons des structures (tour, moyeu, pales),
 - Purge du circuit de refroidissement par eau glycolée.
- Tous les 10 ans :
 - Remplacement des pompes,
 - Remplacement de valves dans les circuits hydrauliques.

Rappelons également que trois mois, puis un an après leur mise en service industrielle, puis suivant une périodicité qui ne peut excéder trois ans, l'exploitant procède à un contrôle des brides de fixation, des brides de mât, de la fixation des pales et un contrôle visuel du mât de chaque aérogénérateur.

Ces vérifications seront en conformité avec les articles 15 et 18 de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021).

III.5.5. STOCKAGE ET FLUX DE PRODUITS DANGEREUX

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 Marias 2.

III.6. FONCTIONS DE SECURITE

Les tableaux suivants ont pour objectif de synthétiser les fonctions de sécurité identifiées et mises en œuvre sur les éoliennes. Les fonctions de sécurité sont détaillées selon les critères suivants :

- Fonction de sécurité : il est proposé ci-dessous un tableau par fonction de sécurité. Cet intitulé décrit l'objectif de la ou des mesure(s) de sécurité : il s'agira principalement d'« empêcher, éviter, détecter, contrôler ou limiter » et sera en relation avec un ou plusieurs événements conduisant à un accident majeur identifié dans l'analyse des risques. Plusieurs mesures de sécurité peuvent assurer une même fonction de sécurité.
- Numéro de la fonction de sécurité : ce numéro vise à simplifier la lecture de l'étude de dangers en permettant des renvois à l'analyse de risques par exemple.
- Mesures de sécurité : cette ligne permet d'identifier les mesures assurant la fonction concernée. Dans le cas de systèmes instrumentés de sécurité, tous les éléments de la chaîne de sécurité sont présentés (détection + traitement de l'information + action).
- Description : cette ligne permet de préciser la description de la mesure de maîtrise des risques, lorsque des détails supplémentaires sont nécessaires.
- Indépendance : cette caractéristique décrit le niveau d'indépendance d'une mesure de maîtrise des risques vis-à-vis des autres systèmes de sécurité et des scénarios d'accidents. Cette condition peut être considérée comme remplie ou non. Dans le cadre des études de dangers éoliennes, il est recommandé de mesurer cette indépendance à travers les questions suivantes :
 - Est-ce que la mesure de sécurité décrite a pour unique but d'agir pour la sécurité ? Il s'agit en effet ici de distinguer celle-ci de celles qui ont un rôle dans la sécurité mais aussi dans l'exploitation de l'aérogénérateur.
 - Cette mesure est-elle indépendante des autres mesures intervenant sur le scénario ?
- Temps de réponse (en secondes ou en minutes) : cette caractéristique mesure le temps requis entre la sollicitation et l'exécution de la fonction de sécurité.
 - Il s'agit ici de vérifier que la mesure de maîtrise des risques agira « à temps » pour prévenir ou pour limiter les accidents majeurs. Dans le cadre d'une étude de dangers éolienne, l'estimation de ce temps de réponse peut être simplifiée et se contenter d'une estimation d'un temps de réponse maximum qui doit être atteint. Néanmoins, et pour rappel, la réglementation impose les temps de réponse suivants :
 - Une mesure de maîtrise des risques remplissant la fonction de sécurité « limiter les conséquences d'un incendie » doit permettre de détecter un incendie et de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes,
 - Une seconde mesure de maîtrise des risques remplissant la fonction de sécurité « limiter les conséquences d'un incendie » doit permettre de détecter un incendie et de mettre en œuvre une procédure d'arrêt d'urgence dans un délai de 60 minutes.
- Efficacité (100 % ou 0 %) : l'efficacité mesure la capacité d'une mesure de maîtrise des risques à remplir la fonction de sécurité qui lui est confiée pendant une durée donnée et dans son contexte d'utilisation.

- Il s'agit de vérifier qu'une mesure de sécurité est bien dimensionnée pour remplir la fonction qui lui a été assignée.
- Test (fréquence) : dans ce champ sont rappelés les tests/essais qui seront réalisés sur les mesures de maîtrise des risques. Conformément à la réglementation, un essai d'arrêt, un essai d'arrêt d'urgence et un essai d'arrêt à partir d'une situation de survitesse seront réalisés avant la mise en service de l'aérogénérateur. Dans tous les cas, les tests effectués sur les mesures de maîtrise des risques seront tenus à la disposition de l'inspection des installations classées pendant l'exploitation de l'installation.
- Maintenance (fréquence) : ce critère porte sur la périodicité des contrôles qui permettront de vérifier la performance de la mesure de maîtrise des risques dans le temps. Pour rappel, la réglementation demande qu'à minima un contrôle tous les ans soit réalisé sur la performance des mesures de sécurité permettant de mettre à l'arrêt, à l'arrêt d'urgence et à l'arrêt à partir d'une situation de survitesse et sur tous les systèmes instrumentés de sécurité.

Fonction de sécurité	Prévenir la mise en mouvement de l'éolienne lors de la formation de glace	N° de la fonction de sécurité	1
Mesures de sécurité	-Système de détection ou de déduction de la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur. -Procédure adéquate de redémarrage.		
Description	-Système de détection redondant du givre permettant, en cas de détection de glace, une mise à l'arrêt immédiate de l'aérogénérateur. -Le redémarrage peut ensuite se faire soit automatiquement après disparition des conditions de givre, soit manuellement après inspection visuelle sur site.		
Indépendance	-Non -Les systèmes traditionnels s'appuient généralement sur des fonctions et des appareils propres à l'exploitation du parc. En cas de danger particulièrement élevé sur site (survol d'une zone fréquentée sur site soumis à des conditions de gel importantes), des systèmes additionnels peuvent être envisagés.		
Temps de réponse	-Quelques minutes (< 60 min.) conformément à l'article 25 de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020).		
Efficacité	100 %		
Tests	-Tests menés par le concepteur au moment de la construction de l'éolienne.		
Maintenance	-Vérification du système au bout de 3 mois de fonctionnement puis maintenance de remplacement en cas de dysfonctionnement de l'équipement.		

Tableau 6 : Fonction de sécurité n°1 (Source : INERIS)

Fonction de sécurité	Prévenir l’atteinte des personnes par la chute de glace	N° de la fonction de sécurité	2
Mesures de sécurité	-Installation de panneaux d’information. -Éloignement des zones habitées et fréquentées. -Sensibilisation des agriculteurs aux risques potentiels de chute de glace. -Transmission du numéro de téléphone unique à composer en cas d’anomalie.		
Description	-Mise en place de panneaux informant de la possible formation de glace en pied de machines (conformément à l’article 14 de l’arrêté du 26 août 2011 modifié par l’arrêté du 22 juin 2020).		
Indépendance	-Oui		
Temps de réponse	NC ¹		
Efficacité	100 % -Compte tenu de l’implantation des panneaux et de l’entretien prévu, l’information des promeneurs sera systématique.		
Tests	NC		
Maintenance	-Vérification de l’état général du panneau, de l’absence de détérioration, entretien de la végétation afin que le panneau reste visible.		

Tableau 7 : Fonction de sécurité n°2 (Source : INERIS)

Fonction de sécurité	Prévenir l’échauffement significatif des pièces mécaniques	N° de la fonction de sécurité	3
Mesures de sécurité	-Capteurs de température des pièces mécaniques. -Définition de seuils critiques de température pour chaque type de composant avec alarmes. -Mise à l’arrêt ou bridage jusqu’à refroidissement.		
Description	/		
Indépendance	-Oui		
Temps de réponse	NC		
Efficacité	100 %		
Tests	/		
Maintenance	-Vérification du système au bout de 3 mois de fonctionnement puis contrôle annuel conformément à l’article 18 de l’arrêté du 26 août 2011 (modifié par l’arrêté du 22 juin 2020). -Maintenance de remplacement en cas de dysfonctionnement de l’équipement.		

Tableau 8 : Fonction de sécurité n°3 (Source : INERIS)

Fonction de sécurité	Prévenir la survitesse	N° de la fonction de sécurité	4
Mesures de sécurité	-Détection de survitesse et système de freinage.		
Description	-Systèmes de coupure s’enclenchant en cas de dépassement des seuils de vitesse prédéfinis, indépendamment du système de contrôle commande. - L’installation est équipée de systèmes instrumentés de sécurité, de détecteurs et de systèmes de détection destinés à identifier tout fonctionnement anormal de l’installation, notamment en cas d’incendie, de perte d’intégrité d’un aérogénérateur ou d’entrée en survitesse. -Le système de freinage est constitué d’un frein aérodynamique principal (mise en drapeau des pales) et d’un frein mécanique auxiliaire.		
Indépendance	-Oui		
Temps de réponse	-Temps de détection < 1 minute. -L’exploitant ou l’opérateur désigné sera en mesure de transmettre l’alerte aux services d’urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant l’entrée en fonctionnement anormal de l’aérogénérateur conformément aux dispositions de l’arrêté du 26 août 2011 (modifié par l’arrêté du 22 juin 2020).		
Efficacité	100 %		
Tests	-Conformément à l’article 17 de l’arrêté du 26 août 2011 modifié par l’arrêté du 22 juin 2020 puis par l’arrêté du 10 décembre 2021, avant toute mise en service industrielle, l’exploitant réalise des essais sur chaque aérogénérateur permettant de s’assurer du bon fonctionnement de l’ensemble des équipements mobilisés pour mettre chaque aérogénérateur en sécurité : - un arrêt ; - un arrêt d’urgence ; - un arrêt depuis un régime de survitesse ou depuis une simulation de ce régime.		
Maintenance	-Vérification du système au bout de 3 mois de fonctionnement puis contrôle annuel conformément à l’article 18 de l’arrêté du 26 août 2011 modifié par l’arrêté du 22 juin 2020 (notamment de l’usure du frein et de pression du circuit de freinage d’urgence). - Maintenance de remplacement en cas de dysfonctionnement de l’équipement.		

Tableau 9 : Fonction de sécurité n°4 (Source : INERIS)

¹ Non concerné.



Fonction de sécurité	Prévenir les courts-circuits	N° de la fonction de sécurité	5
Mesures de sécurité	-Coupure de la transmission électrique en cas de fonctionnement anormal d'un composant électrique.		
Description	-Les organes et armoires électriques de l'éolienne sont équipés d'organes de coupure et de protection adéquats et correctement dimensionnés. Tout fonctionnement anormal des composants électriques est suivi d'une coupure de la transmission électrique et de la transmission d'un signal d'alerte vers l'exploitant qui prend alors les mesures appropriées.		
Indépendance	-Oui		
Temps de réponse	-De l'ordre de la seconde.		
Efficacité	100 %		
Tests	/		
Maintenance	-Des vérifications de tous les composants électriques ainsi que des mesures d'isolement et de serrage des câbles sont intégrées dans la plupart des mesures de maintenance préventive mises en œuvre. - Un rapport de contrôle d'un organisme compétent atteste de la conformité de l'ensemble des installations électriques, avant la mise en service industrielle des aérogénérateurs, conformément à l'article 10 de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021).		

Tableau 10 : Fonction de sécurité n°5 (Source : INERIS)

Fonction de sécurité	Prévenir les effets de la foudre	N° de la fonction de sécurité	6
Mesures de sécurité	-Mise à la terre et protection des éléments de l'aérogénérateur.		
Description	-Respect de la norme NF EN IEC 61400-24 (dans sa version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale). -Dispositif de capture et mise à la terre. -Parasurtenseurs sur les circuits électriques.		
Indépendance	-Oui		
Temps de réponse	-Immédiat dispositif passif.		
Efficacité	100 %		
Tests	/		
Maintenance	- Selon une périodicité définie en fonction des conditions météorologiques et qui ne peut excéder 6 mois, l'exploitant procède à un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être endommagés, notamment par des impacts de foudre, au regard des limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt spécifiées dans les consignes établies en application de l'article 22 du présent arrêté [arrêté du 26 août 2011] conformément à l'article 9 de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021). - Un rapport de contrôle d'un organisme compétent au sens de l'article 17 de l'arrêté ministériel du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation atteste de la mise à la terre de l'installation avant sa mise en service industrielle, conformément à l'article 9 de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021).		

Tableau 11 : Fonction de sécurité n°6 (Source : INERIS)

Fonction de sécurité	Protection et intervention incendie	N° de la fonction de sécurité	7
Mesures de sécurité	-Capteurs de température sur les principaux composants de l'éolienne pouvant permettre, en cas de dépassement des seuils, la mise à l'arrêt de la machine. -Système de détection incendie relié à une alarme transmise à un poste de contrôle. -Intervention des services de secours.		
Description	-DéTECTEURS d'incendie qui lors de leur déclenchement conduisent à la mise en arrêt de la machine et au découplage du réseau électrique. De manière concomitante, un message d'alarme est envoyé au centre de télésurveillance. - L'installation est équipée de systèmes instrumentés de sécurité, de détecteurs et de systèmes de détection destinés à identifier tout fonctionnement anormal de l'installation, notamment en cas d'incendie, de perte d'intégrité d'un aérogénérateur ou d'entrée en survitesse. -L'éolienne est également équipée d'extincteurs qui peuvent être utilisés par les personnels d'intervention (cas d'un incendie se produisant en période de maintenance).		
Indépendance	-Oui		
Temps de réponse	-< 1 minute pour les détecteurs et l'enclenchement de l'alarme. -L'exploitant ou l'opérateur désigné sera en mesure de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur. -Le temps d'intervention des services de secours est quant à lui dépendant de la zone géographique.		
Efficacité	100 %		
Tests	/		
Maintenance	-Vérification du système au bout de 3 mois de fonctionnement puis contrôle annuel conformément à l'article 18 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020. -Le matériel incendie (type extincteurs) est contrôlé périodiquement par le fabricant du matériel ou un organisme extérieur. -Maintenance curative suite à une défaillance du matériel.		

Tableau 12 : Fonction de sécurité n°7 (Source : INERIS)

Fonction de sécurité	Prévention et rétention des fuites	N° de la fonction de sécurité	8
Mesures de sécurité	-Détecteurs de niveau d’huiles. -Procédure d’urgence. -Kits de dépollution.		
Description	-Nombreux détecteurs de niveau d’huile permettant de prévenir les éventuelles fuites d’huile et d’arrêter l’éolienne en cas d’urgence. -Les opérations de vidange font l’objet de procédures spécifiques. Dans tous les cas, le transfert des huiles s’effectue de manière sécurisée via un système de tuyauterie et de pompes directement entre l’élément à vidanger et le camion de vidange. -Des kits de dépollution d’urgence composés de grandes feuilles de textile absorbant pourront être utilisés afin de contenir et arrêter la propagation de la pollution, d'absorber jusqu'à 20 l. de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools...) et produits chimiques (acides, bases, solvants...) et de récupérer les déchets absorbés. -Si ces kits de dépollution s’avèrent insuffisants, une société spécialisée récupérera et traitera le gravier souillé via les filières adéquates, puis le remplacera par un nouveau revêtement.		
Indépendance	-Oui		
Temps de réponse	-Dépendant du débit de fuite.		
Efficacité	100 %		
Tests	/		
Maintenance	-Inspection des niveaux d’huile plusieurs fois par an.		

Tableau 13 : Fonction de sécurité n°8 (Source : INERIS)

Fonction de sécurité	Prévenir les défauts de stabilité de l’éolienne et les défauts d’assemblage (construction – exploitation)	N° de la fonction de sécurité	9
Mesures de sécurité	-Contrôles réguliers des fondations et des différentes pièces d’assemblages (ex. : brides ; joints, etc.). -Procédures qualité. -Attestation du contrôle technique.		
Description	-La norme IEC 61400-1 « Exigence pour la conception des aérogénérateurs » fixe les prescriptions propres à fournir « un niveau approprié de protection contre les dommages résultant de tout risque durant la durée de vie » de l’éolienne. -Ainsi la nacelle, le moyeu, les fondations et la tour répondent au standard IEC 61400-1. Les pales respectent le standard IEC 61400-1 ; 12 ; 23. -Les éoliennes sont protégées contre la corrosion due à l’humidité de l’air, selon la norme ISO 9223.		
Indépendance	-Oui		
Temps de réponse	NC		
Efficacité	100 %		
Tests	NC		
Maintenance	-Les couples de serrage (brides sur les diverses sections de la tour, bride de raccordement des pales au moyeu, bride de raccordement du moyeu à l’arbre lent, éléments du châssis, éléments du pitch (système de variation de pas du rotor), couronne du Yaw Gear (système d’orientation de la nacelle), boulons de fixation de la nacelle...) sont vérifiés au bout de 3 mois de fonctionnement puis tous les 3 ans, conformément à l’article 18 de l’arrêté du 26 août 2011 modifié par l’arrêté du 22 juin 2020.		

Tableau 14 : Fonction de sécurité n°9 (Source : INERIS)

Fonction de sécurité	Prévenir les erreurs de maintenance	N° de la fonction de sécurité	10
Mesures de sécurité	-Procédure maintenance.		
Description	-Préconisations du manuel de maintenance. -Formation du personnel.		
Indépendance	-Oui		
Temps de réponse	NC		
Efficacité	100 %		
Tests	/		
Maintenance	NC		

Tableau 15 : Fonction de sécurité n°10 (Source : INERIS)

Fonction de sécurité	Prévenir les risques de dégradation de l’éolienne en cas de vent fort	N° de la fonction de sécurité	11
Mesures de sécurité	-Classe d’éolienne adaptée au site et au régime de vents. -Détection et prévention des vents forts et tempêtes. -Arrêt automatique et diminution de la prise au vent de l’éolienne (mise en drapeau progressive des pales) par le système de conduite.		
Description	-L’éolienne est mise à l’arrêt si la vitesse de vent mesurée dépasse la vitesse maximale pour laquelle elle a été conçue.		
Indépendance	-Oui		
Temps de réponse	-< 1 min.		
Efficacité	100 % -En fonction de l’intensité attendue des vents, d’autres dispositifs de diminution de la prise au vent de l’éolienne peuvent être envisagés.		
Tests	/		
Maintenance	/		

Tableau 16 : Fonction de sécurité n°11 (Source : INERIS)



Fonction de sécurité	Prévenir les risques de dégradation de l'éolienne en cas de cyclones dans les zones cycloniques	N° de la fonction de sécurité	12
Mesures de sécurité	-Respect des règles de l'art et notamment des bonnes pratiques de l'Union Française du Levage.		
Description	-Test des plaques pour s'assurer de la tenue de la plate-forme. -Examen d'adéquation/plan de levage (conditions de levage). -Conformité des engins et contrôle périodique réglementaire. -Conformité des accessoires de levage et contrôle périodique réglementaire. -Désignation nominative d'un chef de manœuvre. -Autorisations de conduite des conducteurs.		
Indépendance	-Oui		
Temps de réponse	NC		
Efficacité	100 %		
Tests	/		
Maintenance	-Contrôles périodiques réglementaires.		

Tableau 17 : Fonction de sécurité n°12 (Source : INERIS)

Fonction de sécurité	Prévenir la dégradation de l'état des équipements	N° de la fonction de sécurité	13
Mesures de sécurité	-Inspection.		
Description	-Toutes les pièces de l'éolienne sont protégées contre la corrosion et les autres influences néfastes de l'environnement au moyen d'un revêtement spécial à plusieurs couches. Le système de revêtement satisfait aux exigences de la norme ISO 12944. -Des contrôles visuels sont prévus lors de toutes les maintenances préventives, suivant les préconisations du manuel de maintenance. -De plus, des fonctions d'alarme sont intégrées en cas de dégradation anormale des performances aérodynamiques de l'éolienne (ce qui peut être causé par une dégradation des pales).		
Indépendance	-Oui		
Temps de réponse	NC		
Efficacité	100 %		
Tests	/		
Maintenance	-Contrôles périodiques réglementaires.		

Tableau 18 : Fonction de sécurité n°13 (Source : INERIS)

L'ensemble des procédures de maintenance et des contrôles d'efficacité des systèmes sera conforme à l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 11 juillet 2023).

Notamment, suivant une périodicité qui ne peut excéder un an, l'exploitant réalise une vérification de l'état fonctionnel des équipements de mise à l'arrêt, de mise à l'arrêt d'urgence et de mise à l'arrêt depuis un régime de survitesse en application des préconisations du constructeur de l'aérogénérateur.

III.7. FIN D'EXPLOITATION ET DEMANTELEMENT

III.7.1. GARANTIES FINANCIERES

Consécutivement à l'ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 inscrivant de manière définitive dans le code de l'environnement un dispositif d'autorisation environnementale unique, en améliorant et en pérennisant les expérimentations, le décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 précise les dispositions de cette ordonnance. Il fixe notamment le contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale et les conditions de délivrance et de mise en œuvre de l'autorisation par le préfet. Il détermine ainsi les modalités suivantes pour le démantèlement du parc éolien terrestre et la réhabilitation du site.

Le Code de l'environnement prévoit à l'article R.515-101 que « *la mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106. Le montant des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation* ». La loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables n°2023-175 modifie l'article L515-46, elle introduit que « **le montant des garanties financières est réévalué périodiquement, en tenant compte notamment de l'inflation** ».

Selon l'article R.515-106 du Code de l'environnement « *les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :*

- *Le démantèlement des installations de production,*
- *L'excavation d'une partie des fondations,*
- *La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état,*
- *La valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet ».*

A cet égard, l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021) précise les contours relatifs aux opérations de démantèlement et de remise en état du site prévoyant ainsi que :

« *Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement s'appliquent également au démantèlement des aérogénérateurs qui font l'objet d'un renouvellement. Elles comprennent :*

- *le démantèlement des installations de production d'électricité ;*
- *le démantèlement des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison peuvent être réutilisés ;*

- l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet et ayant été acceptée par ce dernier démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation. Dans le cadre d'un renouvellement dûment encadré par arrêté préfectoral, les fondations en place peuvent ne pas être excavées si elles sont réutilisées pour fixer les nouveaux aérogénérateurs.

la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état ».

« Le montant des garanties financières [mentionnées aux articles R. 515-101 à R. 515-104 du Code de l'Environnement] ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation. »

L'arrêté du 26 août 2011² modifié par l'arrêté du 2 juin 2020³ puis par celui du 10 décembre 2021⁴ puis par celui du 11 juillet 2023⁵ dispose que : « le montant des garanties financières mentionnées à l'article R. 5151-101 du Code de l'environnement est déterminé selon les dispositions de l'annexe I du présent arrêté [cf. arrêté du 26 août 2011]. Ce montant est réactualisé par un nouveau calcul lors de leur première constitution avant la mise en service industrielle ».

Ce montant est déterminé par application de la formule mentionnée en Figure 6. Ce dernier sera différent selon la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur. **L'exploitant réactualise tous les 5 ans le montant de la garantie financière**, par application de cette formule. **Le porteur du projet s'engage à constituer ces garanties financières.**

Selon l'application de cette formule, le montant de la garantie financière représente 1 521 974,19 € au total pour les 9 éoliennes du parc éolien du Vent des Vignes (coût actualisé selon l'indice de novembre 2025).

Conformément au Code de l'environnement, les modalités de constitution de ces garanties sont définies suivant l'engagement écrit de la compagnie d'assurance du demandeur. Ces garanties sont réalisées soit au nom de la société mère, soit de ses sociétés de projet.

La société Eole de la Pierre Hardy s'engage à respecter les engagements formulés dans le dossier et à constituer une garantie financière pour les 9 éoliennes conformément aux articles R. 515-101 à R. 515-104 du Code de l'Environnement. Cette garantie sera constituée dans les délais réglementaires.

Enfin, la mairie et les propriétaires concernés par le projet ont donné leur accord sur les modalités de démantèlement du projet. Ces pièces sont à retrouver dans les annexes de la justification de maîtrise foncière.

« ANNEXE I

CALCUL DU MONTANT INITIAL DE LA GARANTIE FINANCIÈRE

I.- Le montant initial de la garantie financière d'une installation correspond à la somme du coût unitaire forfaitaire (Cu) de chaque aérogénérateur composant cette installation :

$$M = \sum (Cu)$$

où :

- M est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;
- Cu est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, calculé selon les dispositions du II de l'annexe I du présent arrêté. Il correspond aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement.

II.- Le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur (Cu) est fixé par les formules suivantes :

a) lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2,0 MW :

$$Cu = 75\ 000$$

b) lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2,0 MW :

$$Cu = 75\ 000 + 25\ 000 \times (P-2)$$

où :

- Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;
- P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

III.- En cas de renouvellement de toute ou partie de l'installation, le montant initial de la garantie financière d'une installation est réactualisé par un nouveau calcul en fonction de la puissance des nouveaux aérogénérateurs. La réactualisation fait l'objet d'un arrêté préfectoral pris dans les formes de l'article L. 181-14 du code de l'environnement.

ANNEXE II

FORMULE D'ACTUALISATION DES COÛTS

$$M_n = M \times \left(\frac{\text{Index}_n}{\text{Index}_0} \times \frac{1 + \text{TVA}}{1 + \text{TVA}_0} \right)$$

où

- Mn est le montant exigible à l'année n.
- M est le montant initial de la garantie financière de l'installation.
- Indexn est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.
- Indexo est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011, fixé à 102,1807 calculé sur la base 20.
- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.
- TVAo est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 %. »

Figure 6 : Calcul du montant initial de la garantie financière et formule d'actualisation des coûts
(Source : Arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 11 juillet 2023)

² Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

³ Arrêté du 2 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

⁴ Arrêté du 10 décembre 2021 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

⁵ Arrêté du 11 juillet 2023 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement



III.7.2. TRAVAUX ET NUISANCES

Les engins utilisés lors du démantèlement sont les mêmes que lors du montage (hormis les bétonnières), aussi les nuisances sont similaires, c'est-à-dire très faibles pour les habitants des communes en termes de flux d'engins et camions.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage est de 3 jours par éolienne pour la machine proprement dite.

III.7.3. DEMONTAGE DE L'ÉOLIENNE

Avant d'être démontée, l'éolienne en fin d'activité du parc est débranchée et vidée de tous ses équipements internes (transformateur, tableau HT avec organes de coupure, armoire BT de puissance, coffret fibre optique). Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériaux.

III.7.4. DEMONTAGE DU POSTE DE LIVRAISON

Pour chaque poste de livraison l'ensemble (enveloppe et équipement électrique) est chargé sur camion avec une grue et réutilisé/recyclé après débranchement et évacuation des câbles de connexions HT, téléphoniques et de terre. Selon l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 puis par l'arrêté du 10 décembre 2021 et par celui du 11 juillet 2023, le démantèlement des postes de livraison et des câbles associés doit être effectué dans un rayon de 10 mètres.

La fouille de fondation du poste est remblayée et de la terre végétale sera mise en place.

III.7.5. DEMONTAGE DES FONDATIONS

Selon l'article 29 de l'arrêté précité, suite au démantèlement des éoliennes, les fondations de chaque éolienne sont complètement supprimées jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas.

Sont enfin supprimés tous les accès et aires de grutage ayant été utilisés au pied de chaque éolienne. Ces zones sont décapées de tout revêtement, les matériaux d'apport constituant la structure des chemins et des plates-formes sont retirés et évacués en décharge ou recyclés.

Enfin, notons que « la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état ».

CHAPITRE IV.

PIECES CONSITUTIVES DU DOSSIER DE DEMANDE



Conformément au livre V du Code de l'Environnement relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et au décret n°2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'Autorisation Environnementale, outre la lettre de demande et la demande administrative présentées ici, comprenant notamment les capacités techniques et financières, les procédés de fabrication, l'autorisation des propriétaires pour la réalisation du projet, l'avis des propriétaires et des maires sur le démantèlement et la remise en état du site après exploitation, et les modalités relatives aux garanties financières, la demande d'Autorisation Environnementale est composée des pièces suivantes :

IV.1. NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE

La note de présentation non technique est fournie dans le dossier de demande d'Autorisation Environnementale. Elle est jointe séparément au présent document.

IV.2. ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET RESUME NON TECHNIQUE

L'étude d'impact sur l'environnement, et un résumé non technique (récépissés de dépôt en Annexe I), sont fournis dans le dossier de demande d'Autorisation Environnementale. Ceux-ci sont joints séparément au présent document. L'étude d'impact comporte également les avis consultatifs et ses propres annexes techniques, dont notamment :

- Une étude écologique dont une évaluation des incidences Natura 2000,
- Une étude paysagère et patrimoniale et un carnet de photomontages,
- Une étude acoustique,
- Un dossier de concertation.

IV.3. ETUDE DE DANGERS ET RESUME NON TECHNIQUE

L'étude de dangers, et un résumé non technique, sont fournis dans le dossier de demande d'Autorisation Environnementale. Ceux-ci sont joints séparément au présent document. L'étude de dangers comporte également ses propres annexes techniques.

IV.4. PLANS REGLEMENTAIRES

Enfin, les plans réglementaires suivants sont joints séparément au dossier, aux formats correspondant aux échelles précisées :

- Plan de situation des installations projetées (à l'échelle 1/25 000),
- Plan d'ensemble à l'échelle 1/1 000ème (par dérogation à la place de plans au 1/200ème, voir Figure 7) indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que l'affectation des constructions et terrains avoisinants et le tracé de tous les réseaux enterrés existants,
- Eléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier.


Eole de la Pierre Hardy

Monsieur le Préfet
Préfecture de l'Aube
2 Rue Pierre Labonde,
10000 Troyes

Boulogne-Billancourt, le 23 mars 2026

Objet : Lettre de demande de dérogation d'échelle - Dossier de demande d'autorisation environnementale relatif au projet éolien du Vent des Vignes sur le territoire de Boulogne (10).

Monsieur le Préfet,

J'ai l'honneur, en ma qualité de Directeur Général Délégué d'Eole de la Pierre Hardy, société par actions simplifiée au capital de 1000,00 euros, dont le siège social est situé 32-36 rue de Bellevue à Boulogne-Billancourt (92100) et immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Nanterre sous le numéro 797 540 044, de solliciter une dérogation concernant l'échelle du plan d'ensemble à joindre au dossier ICPE, prévu au 1/200ème par l'article R512-6 du Code de l'environnement et réduit à 1/1000ème aux abords des éoliennes dans le présent dossier, compte-tenu de l'étendue de la surface du projet éolien du vent des vignes localisé sur la commune Boulogne (10), composée de 9 aérogénérateurs ainsi que de 4 postes de livraison.

Ce dossier sera suivi au sein de la société par Vincent Sordel (tél. : 07 89 89 11 99, courriel : v.sordel@wpd.fr).

Nous nous tenons à votre disposition pour tout renseignement et vous prions d'agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de notre considération distinguée.


Guillaume WENDLING
Directeur Général

Eole de la Pierre Hardy
32-36, rue de Bellevue
92100 Boulogne-Billancourt

tel +33(0)1.41.31.09.02
fax +33(0)1.41.31.10.09

Société par actions simplifiée
au capital de 1 000,00 euros
N° Siren : 797 540 044 00048 R.C.S.Nanterre
N° Siret : 797 540 044

Figure 7 : Demande de dérogation d'échelle (Source : Eole de la Pierre Hardy)

IV.5. PIECES COMPLEMENTAIRES

Aucun défrichement n'est sollicité pour implanter les éoliennes dans le cadre de ce projet ; aucune notice de défrichement n'est donc déposée dans le présent dossier de demande d'Autorisation Environnementale.

De même, aucune demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées n'est ici nécessaire.

ANNEXES



ANNEXE I : RECEPISSES DE DEPOT DU RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

Commune de Saint-Saturnin

M./Mme Lysiane DENIS
Agissant en qualité de Maire de la commune de Saint-Saturnin
Place de la Mairie
51200 Saint-Saturnin

EOLE DE LA PIERRE HARDY
32 – 36 rue de Bellevue
92100 Boulogne-Billancourt

Fait à St Saturnin, le 20/02/2026

Attestation de réception du Résumé Non Technique de l'Etude d'Impact du projet éolien VENT DES VIGNES mené par la société EOLE DE LA PIERRE HARDY

Je soussigné, Monsieur/Madame Lysiane DENIS, agissant comme énoncé en entête des présentes,

atteste avoir reçu ce jour, de la part de la société EOLE DE LA PIERRE HARDY, le Résumé Non Technique de l'Etude d'Impact faite dans le cadre du projet d'implantation de 9 aérogénérateurs porté par la société sur la commune de BOULAGES (Mame) et ce, conformément aux dispositions de l'article L. 181-28-2 du Code de l'Environnement. Aube

Pour servir et valoir ce que de droit

Signature



Commune de Courcemain

M./Mme LEBRUN Gérard
Agissant en qualité de Maire de la commune de Courcemain
6 Rue de la Mairie
51200 Courcemain

EOLE DE LA PIERRE HARDY
32 – 36 rue de Bellevue
92100 Boulogne-Billancourt

Fait à Courcemain, le 19/02/2026

Attestation de réception du Résumé Non Technique de l'Etude d'Impact du projet éolien VENT DES VIGNES mené par la société EOLE DE LA PIERRE HARDY

Je soussigné, Monsieur/Madame LEBRUN Gérard, agissant comme énoncé en entête des présentes,

atteste avoir reçu ce jour, de la part de la société EOLE DE LA PIERRE HARDY, le Résumé Non Technique de l'Etude d'Impact faite dans le cadre du projet d'implantation de 9 aérogénérateurs porté par la société sur la commune de BOULAGES (Mame) et ce, conformément aux dispositions de l'article L. 181-28-2 du Code de l'Environnement. Aube

Pour servir et valoir ce que de droit

Signature



Commune de Vouarces

M./Mme Jean-Luc HATAT
Agissant en qualité de Maire de la commune de Vouarces
Grande rue
5160 Vouarces

EOLE DE LA PIERRE HARDY
32 – 36 rue de Bellevue
92100 Boulogne-Billancourt

Fait à Vouarces, le 20/01/2026

Attestation de réception du Résumé Non Technique de l'Etude d'Impact du projet éolien VENT DES VIGNES mené par la société EOLE DE LA PIERRE HARDY

Je soussigné, Monsieur/Madame Jean-Luc HATAT, agissant comme énoncé en entête des présentes,
atteste avoir reçu ce jour, de la part de la société EOLE DE LA PIERRE HARDY, le Résumé Non Technique de l'Etude d'Impact faite dans le cadre du projet d'implantation de 9 aérogénérateurs porté par la société sur la commune de BOULAGES (Marne) et ce, conformément aux dispositions de l'article L. 181-28-2 du Code de l'Environnement. Aube

Pour servir et valoir ce que de droit

Signature



Commune de Boulages

M./Mme Gadot Fabienne
Agissant en qualité de Maire de la commune de Boulages
4 rue de l'Eglise
10380 Boulages

EOLE DE LA PIERRE HARDY
32 – 36 rue de Bellevue
92100 Boulogne-Billancourt

Fait à Boulages, le 20/01/26

Attestation de réception du Résumé Non Technique de l'Etude d'Impact du projet éolien VENT DES VIGNES mené par la société EOLE DE LA PIERRE HARDY

Je soussigné, Monsieur/Madame Gadot Fabienne, agissant comme énoncé en entête des présentes,
atteste avoir reçu ce jour, de la part de la société EOLE DE LA PIERRE HARDY, le Résumé Non Technique de l'Etude d'Impact faite dans le cadre du projet d'implantation de 9 aérogénérateurs porté par la société sur la commune de BOULAGES (Marne) et ce, conformément aux dispositions de l'article L. 181-28-2 du Code de l'Environnement. Aube

Pour servir et valoir ce que de droit

Signature





Commune de Plancy-l'Abbaye

M./Mme Pascal PLUOT
Agissant en qualité de Maire de la commune de Plancy-l'Abbaye
13 rue Pierre-Labande
51280 Plancy-l'Abbaye

EOLE DE LA PIERRE HARDY
32 – 36 rue de Bellevue
92100 Boulogne-Billancourt

Fait à Plancy-l'Abbaye le 20/02/2026

Attestation de réception du Résumé Non Technique de l'Etude d'Impact du projet éolien VENT DES VIGNES mené par la société EOLE DE LA PIERRE HARDY

Je soussigné, Monsieur/Madame Pascal PLUOT, agissant comme énoncé en entête des présentes,

atteste avoir reçu ce jour, de la part de la société EOLE DE LA PIERRE HARDY, le Résumé Non Technique de l'Etude d'Impact faite dans le cadre du projet d'implantation de 9 aérogénérateurs porté par la société sur la commune de BOULAGES (Marne) et ce, conformément aux dispositions de l'article L. 181-28-2 du Code de l'Environnement. Aube

Pour servir et valoir ce que de droit

Signature

Le Maire
Pascal PLUOT

Commune de Granges-sur-Aube

M/Mme Angélique BRIER
Agissant en qualité de Maire de la commune de Granges-sur-Aube
4 rue de la Mairie
51260 Granges-sur-Aube

EOLE DE LA PIERRE HARDY
32 – 36 rue de Bellevue
92100 Boulogne-Billancourt

Fait à Granges-sur-Aube le 20/02/2026

Attestation de réception du Résumé Non Technique de l'Etude d'Impact du projet éolien VENT DES VIGNES mené par la société EOLE DE LA PIERRE HARDY

Je soussigné, Monsieur/Madame Angélique BRIER, agissant comme énoncé en entête des présentes,

atteste avoir reçu ce jour, de la part de la société EOLE DE LA PIERRE HARDY, le Résumé Non Technique de l'Etude d'Impact faite dans le cadre du projet d'implantation de 9 aérogénérateurs porté par la société sur la commune de BOULAGES (Marne) et ce, conformément aux dispositions de l'article L. 181-28-2 du Code de l'Environnement. Aube

Pour servir et valoir ce que de droit

Signature



Commune d'Etrelles-sur-Aube

M./Mme Gilbert MALLET
Agissant en qualité de Maire de la commune de Etrelles-sur-Aube
10170 Etrelles-sur-Aube

EOLE DE LA PIERRE HARDY
32 – 36 rue de Bellevue
92100 Boulogne-Billancourt

Fait à Etrelles, le 20/02/26

Attestation de réception du Résumé Non Technique de l'Etude d'Impact du projet éolien VENT DES VIGNES mené par la société EOLE DE LA PIERRE HARDY

Je soussigné, Monsieur/Madame Mallet, agissant comme énoncé en entête des présentes,

atteste avoir reçu ce jour, de la part de la société EOLE DE LA PIERRE HARDY, le **Résumé Non Technique de l'Etude d'Impact** faite dans le cadre du projet d'implantation de 9 aérogénérateurs porté par la société sur la commune de BOULAGES (Marne) et ce, conformément aux dispositions de l'article L. 181-28-2 du Code de l'Environnement. Aube

Pour servir et valoir ce que de droit

Signature

