

WEB Parc éolien des Vallées S.A.S.
22 rue de Charcot - 75013 PARIS



SIÈGE SOCIAL
W.E.B Energie du Vent
22 rue Charcot
75013 PARIS
Tél. : 01 78 42 37 10
www.webenergieuvent.fr
www.windenergie.at

PROJET ÉOLIEN DE TORTEFONTAINE ET MOURIEZ (62) - PARC ÉOLIEN DES VALLÉES -

DOSSIER D'AUTORISATION UNIQUE (VS2 - AOUT 2017)

**Partie 1: Formulaire CERFA,
Partie 2 : Sommaire inversé,
Partie 3 : Description de la demande,
Parties 4-5 : Étude d'impact et Étude de dangers**



Agence Nord-Ouest
5 bis rue de Verduin
80710 QUEVAUVILLERS
Tél: 03 22 90 33 90
Fax : 03 22 90 33 99
Courriel : eqs@wanadoo.fr

Agence Ile-de-France
10 rue Lamartine
60540 BORNEL
Tél : 03 44 08 87 73

Agence Centre Nord
42 bis rue de la Paix
10000 TROYES
Tél : 03 25 40 85 74
Fax : 03 25 40 80 33
Courriel : planeteverte.troyes@orange.fr



Web : www.allianceverte.com

Etude réalisée par :



5 bis rue de Verdun
80710 QUEVAUVILLERS
Tél : 03 22 90 33 90
Fax : 03 22 90 33 99
Courriel : eqs@wanadoo.fr
Web : www.allianceverte.com

Dossier n° : 1610206

**en décembre 2016 (VS1)
puis août 2017 (VS2)**

REMERCIEMENTS

- **aux élus des communes de Tortefontaine, Mouriez et Douriez**
- **à la Communauté de Communes des 7 vallées,**
- **aux administrations concernées,**
- **aux propriétaires et aux exploitants des parcelles concernées pour leur participation au choix des types d'aménagement,**
- **et, plus généralement, aux habitants des communes citées dont l'intérêt et les suggestions ont permis d'améliorer le projet présenté.**

INTERVENANTS

Ont collaboré à cette étude, et plus particulièrement à l'intégration du projet dans son environnement :

DOMAINE	REFERENCES	PRINCIPAUX INTERVENANTS
Etude et conception du projet et photosimulations	WEB Energie du Vent SAS 22 rue Charcot 75013 PARIS Tél : 01 78 42 37 10	Nicolas BLAIS - Directeur Général Jean-Baptiste LALOT et Sara Elkouchi - Chefs de projet
Etude d'impact, synthèse et coordination des études spécifiques	ENVIRONNEMENT QUALITE SERVICE 5 bis rue de Verdun 80710 QUEVAUVILLERS Tél : 03 22 90 33 90	Frédéric PILLOT - Chargé d'Études chef de projet Christophe BINET - Directeur d'EQS- Docteur es Sciences, contrôleur qualité
Volet écologique	BIOTOPE ZA de la Maie, avenue de l'Europe 62720 RINXENT Tél : 03 21 10 51 52	François HUCHIN - Chef de projet, cartographe Sabrina LANGIN et Carine BOSSARD - Botaniste-phytosociologue Ornithologues Mickaël DEHAYE - Ornithologue Paul GILLOT - Chiroptérologue Arnaud GOVAERE- Contrôleur qualité
Etude acoustique	Gamba ACOUSTIQUE espace Europe 36 avenue Joliot Curie 95140 GARGES-LES-GONESSE Tél : 01 39 93 21 71	Véronique FRAYSSE et Luc LONGATTE Responsables acousticiens
Etude ombre / Photosimulations	ENVIRONNEMENT QUALITE SERVICE 5 bis rue de Verdun 80710 QUEVAUVILLERS Tél : 03 22 90 33 90	Thibaut DELAPORTE - Chargé d'Etudes
Volet architectural	Agence 2BR 582 allée de la Sauvegarde 69009 LYON Tél : 04 37 49 87 42	Perrine BERLAND - Architecte
Design du parc, Plan de masse, raccordement électrique interne	ELYS 4 cité Paradis 75010 PARIS Tél : 06 80 76 05 19	Benjamin LEVEQUE - Chef de projet et responsable agence Paris - Ingénieur qualité
Etude des raccordements électriques externes	SERHY 30 allée des Tilleuls 04200 SISTERON 04 90 30 10 54	Julien ISAMBERT - Chargé d'études électriques
Etude du raccordement électrique interne - mémoire descriptif au titre du code de l'Energie	SAS JIGRID Les Gilotières 04290 SALIGNAC	Julien ISAMBERT - Chargé d'études électriques

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS.....	1	B5 - PROCÉDURE EN VUE DE L'AUTORISATION ET SITUATION ADMINISTRATIVE.....	66	D8.3 - MONUMENTS HISTORIQUES.....	134
INTERVENANTS.....	3	B6 - IDENTITÉ DU DEMANDEUR.....	66	D8.4 - SITES INSCRITS AU PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO.....	140
AVERTISSEMENT.....	9	C - LE DEMANDEUR : PRÉSENTATION ET CAPACITÉS...67		D8.5 - ZPPAUP/AVAP.....	140
PARTIE 1 : FORMULAIRE CERFA.....11		C1 - PRÉSENTATION DU DEMANDEUR.....	67	D8.6 - AUTRES ÉLÉMENTS DU PATRIMOINE.....	141
PARTIE 2 : SOMMAIRE INVERSÉ.....21		C1.1 - PRÉSENTATION DU GROUPE WEB WINDENERGIE AG ET DE SA FILIALE ALLEMANDE.....	67	D8.7 - SYNTHÈSE SUR LE PATRIMOINE CULTUREL.....	141
PARTIE 3 : DESCRIPTION DE LA DEMANDE.....27		C1.2 - ACTIVITÉ DE WEB WINDENERGIE AG.....	67	D9 - DÉMOGRAPHIE - ACTIVITÉS - URBANISME ET RÉSEAUX.....	142
.....		C1.3 - EFFECTIFS.....	68	D9.1 - DÉMOGRAPHIE.....	142
LETTRE DE DEMANDE D'AUTORISATION ET DE DÉROGATION.....	29	C2 - CAPACITÉS FINANCIÈRES ET TECHNIQUES.....	68	D9.2 - ACTIVITÉS HUMAINES.....	142
A - DONNÉES GÉNÉRALES.....31		C2.1 - ACTIONNARIAT DU PROJET.....	68	D9.3 - URBANISME ET HABITAT.....	144
A1 - L'ÉOLIENNE MODERNE.....	31	C2.2 - CAPACITÉS FINANCIÈRES.....	69	D9.4 - RÉSEAUX ET SERVITUDES.....	146
A1.1 - LES CONSTITUANTS D'UNE ÉOLIENNE.....	31	C2.3 - CAPACITÉS TECHNIQUES.....	71	D9.5 - SYNTHÈSE.....	151
A1.2 - FONCTIONNEMENT D'UNE ÉOLIENNE.....	32	PARTIE 4 : ETUDE D'IMPACT.....77		D10 - RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES.....	152
A2 - LE PARC ÉOLIEN.....	32	PARTIE 5 : ETUDE DE DANGERS.....77		D10.1 - MOUVEMENTS DE TERRAIN.....	152
A3 - L'ÉNERGIE ÉOLIENNE DANS LE MONDE, EN EUROPE ET EN FRANCE.....	33	D - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL ET TENDANCES D'ÉVOLUTION.....79		D10.2 - INONDATIONS.....	152
A4 - INTÉRÊT DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE.....	35	D1 - DÉFINITION ET JUSTIFICATION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE.....	79	D10.3 - RISQUE SISMIQUE.....	154
A4.1 - INTÉRÊT ENVIRONNEMENTAL GÉNÉRAL DE L'ÉOLIEN.....	35	D2 - GÉOLOGIE.....	82	D10.4 - ENGINES DE GUERRE.....	154
A4.2 - INTÉRÊT POUR LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES.....	35	D2.1 - DESCRIPTION.....	82	D10.5 - RISQUES INDUSTRIELS.....	154
A4.3 - INTÉRÊT POUR LA NATION.....	35	D2.2 - SYNTHÈSE.....	84	D10.6 - SYNTHÈSE.....	154
A4.4 - INTÉRÊT ÉNERGÉTIQUE.....	37	D3 - PÉDOLOGIE.....	84	D11 - L'AIR.....	155
B - DONNÉES SUR LE PROJET.....39		D3.1 - DESCRIPTION.....	84	D12 - CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL.....	156
B1 - NATURE DE L'INSTALLATION.....	39	D3.2 - SYNTHÈSE.....	84	D12.1 - CONTEXTE RÉGIONAL.....	156
B1.1 - ACTIVITÉS PROPOSÉES.....	39	D4 - CLIMAT.....	85	D12.2 - LE PLAN DE PAYSAGE DE LA VALLÉE DE L'AUTHE ET SES PRÉCONISATIONS EN MATIÈRE D'ÉOLIENNES.....	174
B1.2 - RUBRIQUES VISÉES DE LA NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT AU TITRE DE L'ARTICLE R 511-9 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT ET OBJECTIFS DU DOSSIER.....	39	D4.1 - TEMPÉRATURES.....	85	D12.3 - CONTEXTE PAYSAGER LOCAL.....	177
B1.3 - RAYON D'AFFICHAGE.....	40	D4.2 - PRÉCIPITATIONS.....	85	D12.4 - SYNTHÈSE SUR LE PAYSAGE.....	184
B1.4 - HISTORIQUE DU PROJET.....	42	D4.3 - VENTS.....	85	D13 - ÉTAT ACOUSTIQUE.....	185
B2 - DESCRIPTION DE L'INSTALLATION.....	43	D4.4 - LE RISQUE ORAGEUX, LA Foudre.....	86	D13.1 - CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....	185
B2.1 - LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DU PROJET.....	43	D4.5 - LE RISQUE DE GLACE.....	86	D13.2 - MESURES DES NIVEAUX SONORES SUR SITE.....	185
B2.2 - LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE ET CADASTRALE DES MACHINES.....	44	D4.6 - TENDANCE D'ÉVOLUTION.....	86	D14 - SYNTHÈSE DES CONTRAINTES.....	188
B2.3 - DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES ÉOLIENNES UTILISÉES.....	46	D4.7 - SYNTHÈSE.....	86	E - EFFETS POTENTIELS SUR L'ENVIRONNEMENT.....191	
B2.4 - CERTIFICATION DES ÉOLIENNES.....	49	D5 - TOPOGRAPHIE.....	87	E1 - IMPACT GLOBAL DE L'ACTIVITÉ ÉOLIENNE.....	191
B2.5 - FONCTIONNEMENT DE L'ÉOLIENNE.....	49	D6 - HYDROLOGIE.....	88	E2 - IMPACTS PARTICULIERS DU PROJET.....	192
B2.6 - PRINCIPAUX SYSTÈMES DE SÉCURITÉ DE L'ÉOLIENNE.....	52	D6.1 - HYDROGÉOLOGIE.....	88	E2.1 - GÉOLOGIE.....	192
B2.7 - LES POSTES DE LIVRAISON.....	54	D6.2 - HYDROGRAPHIE.....	90	E2.2 - PÉDOLOGIE.....	192
B2.8 - RACCORDEMENT AUX POSTES DE LIVRAISON ET LIAISONS ÉLECTRIQUES INTER-ÉOLIENNES.....	54	D6.3 - HYDRAULIQUE.....	94	E2.3 - CLIMAT.....	192
B2.9 - LIAISON AU POSTE DE RACCORDEMENT.....	56	D6.4 - SYNTHÈSE.....	94	E2.4 - TOPOGRAPHIE.....	192
B2.10 - LE CHANTIER.....	57	D7 - MILIEU NATUREL.....	96	E2.5 - HYDROLOGIE.....	193
B3 - FIN D'EXPLOITATION, DÉMANTÈLEMENT ET GARANTIES FINANCIÈRES.....	61	D7.1 - AIRES D'ÉTUDE ÉCOLOGIQUE.....	96	E2.6 - MILIEU NATUREL.....	196
B3.1 - DÉMANTÈLEMENT.....	61	D7.2 - ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL.....	96	E2.7 - PATRIMOINE CULTUREL.....	212
B3.2 - GARANTIES FINANCIÈRES.....	62	D7.3 - CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES.....	100	E2.8 - OCCUPATION DU SOL ET SERVITUDES.....	212
B4 - BILAN DE CONFORMITÉ À L'ARRÊTÉ DU 26 AOÛT 2011 MODIFIÉ.....	62	D7.4 - FLORE ET VÉGÉTATIONS.....	102	E2.9 - HABITAT - BIENS MATÉRIELS - ACTIVITÉS HUMAINES.....	214
		D7.5 - FAUNE.....	104	E2.10 - PAYSAGE.....	216
		D7.6 - SYNTHÈSE DU MILIEU NATUREL.....	130	E2.11 - IMPACT SUR LA SANTÉ (VOLET SANITAIRE).....	366
		D8 - PATRIMOINE CULTUREL.....	132	E2.12 - DÉCHETS PRODUITS.....	381
		D8.1 - SITES ARCHÉOLOGIQUES.....	132	E2.13 - BILAN D'ÉNERGIE ET BILAN CARBONE.....	382
		D8.2 - CHEMINS DE RANDONNÉE.....	132	F - EFFETS CUMULÉS.....383	
				F1 - GÉNÉRALITÉS.....	383
				F2 - EFFETS CUMULÉS AVEC LES PROJETS HORS ÉOLIENS.....	384
				F3 - EFFETS CUMULÉS AVEC LES PROJETS ÉOLIENS.....	384

F3.1 - EFFETS CUMULÉS SUR L'AVIFAUNE.....	384
F3.2 - EFFETS CUMULÉS SUR LES CHIROPTÈRES.....	387
F3.3 - CONCLUSION SUR LES EFFETS CUMULÉS SUR LA FAUNE.....	387
F3.4 - EFFETS CUMULÉS SUR LE PAYSAGE.....	388
F3.5 - AUTRES EFFETS POTENTIELS.....	396

G - ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION.....399

G1 - CHOIX DU SITE.....	399
G2 - VARIANTES ÉTUDIÉES.....	400
G3 - COMPARAISON DES VARIANTES.....	402
G4 - CHOIX DU TYPE DE MACHINES.....	416
G5 - PARTI RETENU.....	420

H - MESURES D'ÉVITEMENT, RÉDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT DES IMPACTS, SUIVI DES MESURES.....423

H1 - DÉFINITIONS.....	423
H2 - MESURES EN FAVEUR DE L'HYDRAULIQUE.....	423
H2.1 - MESURES D'ÉVITEMENT.....	423
H2.2 - MESURES DE RÉDUCTION - MISE EN PLACE D'OUVRAGES HYDRAULIQUES.....	423
H2.3 - MOYENS D'INTERVENTION ET DE SURVEILLANCE DES OUVRAGES.....	424
H3 - MESURES EN FAVEUR DE LA FAUNE.....	424
H3.1 - MESURE D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION D'IMPACT EN PHASE CONCEPTION DU PROJET.....	424
H3.2 - MESURE D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION D'IMPACT EN PHASE TRAVAUX.....	425
H3.3 - MESURE D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES EFFETS PERMANENTS.....	426
H3.4 - RÉCAPITULATIF DES MESURES ENVISAGÉES POUR LA FAUNE.....	428
H3.5 - APPRÉCIATION DES IMPACTS DU PROJET INTÉGRANT LES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION : IMPACTS RÉSIDUELS.....	429
H3.6 - MESURE D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI ÉCOLOGIQUE DU PROJET.....	435
H4 - MESURES POUR LE PATRIMOINE.....	436
H5 - MESURES EN FAVEUR DE L'HABITAT ET DES ACTIVITÉS HUMAINES.....	436
H5.1 - MESURES D'ÉVITEMENT.....	436
H5.2 - MESURES RÉDUCTRICES ET SUIVI DES IMPACTS CONTRE LE BRUIT.....	436
H5.3 - MESURES CONTRE LES PERTURBATIONS HERTZIENNES.....	438
H6 - MESURES POUR LE PAYSAGE.....	439
H6.1 - MESURES RÉDUCTRICES CONCERNANT LES ÉOLIENNES.....	439
H6.2 - MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION CONCERNANT LES TRANSFORMATEURS ET LES POSTES DE LIVRAISON.....	439
H6.3 - MESURES D'ÉVITEMENT CONCERNANT LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE.....	439
H6.4 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT CONCERNANT LES VILLAGES ENVIRONNANTS.....	440
H7.1 - HAMEAU DE LAMBUS.....	442
H7.2 - HAMEAU DE SAINT-JOSSE-AU-BOIS.....	446
H7.3 - AGGLOMÉRATION DE GOUY-SAINT-ANDRÉ.....	450
H7.4 - FERME DU PETIT-SAINT-ANDRÉ.....	456
H7 - ESTIMATION DU COÛT DES MESURES RÉDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET COMPLÉMENTAIRES.....	459

I - COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET AUTRES PLANS ET PROGRAMMES.....465

I1 - GÉNÉRALITÉS.....	465
I2 - COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME LOCAUX.....	467
I3 - ARTICULATION AVEC LE PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE DU NORD ET DU PAS-DE-CALAIS.....	469

I4 - ARTICULATION AVEC LE SCHEMA RÉGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ÉNERGIE (SRCAE).....	469
--	-----

I5 - ARTICULATION AVEC LE SCHEMA DÉCENNAL DE DÉVELOPPEMENT DU RÉSEAU ÉLECTRIQUE ET LE SCHEMA RÉGIONAL DE RACCORDEMENT AU RÉSEAU DES ÉNERGIES RENOUVELABLES.....	471
---	-----

I6 - ARTICULATION AVEC LE CONTRAT DE PLAN ÉTAT-RÉGION.....	472
--	-----

I7 - ARTICULATION AVEC LE SCHEMA RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT DURABLE DU TERRITOIRE.....	472
--	-----

I8 - ARTICULATION AVEC LE SCHEMA NATIONAL ET LE SCHEMA RÉGIONAL DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT.....	473
---	-----

I9 - ARTICULATION AVEC LES ORIENTATIONS NATIONALES POUR LA PRÉSERVATION ET LA REMISE EN BON ÉTAT DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES ET AVEC LE SCHEMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE).....	473
---	-----

I10 - ARTICULATION AVEC LE SDAGE ARTOIS-PICARDIE.....	474
---	-----

I11 - ARTICULATION AVEC LE PLAN NATIONAL DE PRÉVENTION DES DÉCHETS, LE PLAN NATIONAL DE PRÉVENTION ET DE GESTION DE CERTAINES CATÉGORIES DE DÉCHETS, LE PLAN D'ÉLIMINATION DES DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS DU PAS-DE-CALAIS ET LES AUTRES PLANS RÉGIONAUX OU DÉPARTEMENTAUX D'ÉLIMINATION DES DÉCHETS.....	476
--	-----

I12 - ARTICULATION AVEC LE SCHEMA INTER-DÉPARTEMENTAL DES CARRIÈRES DU NORD - PAS-DE-CALAIS.....	477
--	-----

I13 - ARTICULATION AVEC LE PROGRAMME D' ACTIONS NATIONAL ET LE PROGRAMME D' ACTIONS RÉGIONAL POUR LA PROTECTION DES EAUX CONTRE LA POLLUTION PAR LES NITRATES D'ORIGINE AGRICOLE.....	477
---	-----

J - IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGER.....479

J1 - MÉTHODE D'ANALYSE UTILISÉE POUR IDENTIFIER ET CARACTÉRISER LES POTENTIELS DE DANGERS.....	479
--	-----

J2 - POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX PRODUITS.....	479
---	-----

J2.1 - POTENTIELS DE DANGER LIÉS AUX PRODUITS.....	479
--	-----

J2.2 - DANGERS LIÉS AU CÂBLAGE ÉLECTRIQUE INTERNE ET À SA MISE EN PLACE.....	481
--	-----

J3 - POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX PROCÉDÉS.....	482
---	-----

J3.1 - IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX CONDITIONS D'EXPLOITATION.....	482
---	-----

J3.2 - POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX PERTES D'UTILITÉ.....	482
---	-----

J4 - POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX ÉVÉNEMENTS EXTERNES AUX PROCÉDÉS.....	483
---	-----

J5 - RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS.....	486
---	-----

J5.1 - OBJECTIFS.....	486
-----------------------	-----

J5.2 - RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS PAR LE CHOIX D'IMPLANTATION.....	486
---	-----

J5.3 - SUPPRESSION ET RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX PRODUITS.....	486
--	-----

J6 - ANALYSE DE L'ACCIDENTOLOGIE.....	487
---------------------------------------	-----

J6.1 - INVENTAIRE DES ACCIDENTS ET INCIDENTS EN FRANCE.....	487
---	-----

J6.2 - INVENTAIRE DES ACCIDENTS ET INCIDENTS À L'INTERNATIONAL.....	494
---	-----

J6.3 - SYNTHÈSES DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX REDOUTÉS ISSUS DU RETOUR D'EXPÉRIENCE.....	495
--	-----

J7 - ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES.....	496
--	-----

J7.1 - RECENSEMENT DES ÉVÉNEMENTS INITIATEURS EXCLUS DE L'ANALYSE DES RISQUES.....	496
--	-----

J7.2 - RECENSEMENT DES AGRESSIONS EXTERNES POTENTIELLES.....	496
--	-----

J7.3 - SCÉNARIOS ÉTUDIÉS DANS L'ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES.....	500
---	-----

J7.4 - MISE EN PLACE DES MESURES DE SÉCURITÉ.....	503
---	-----

J7.5 - CONCLUSION DE L'ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES.....	510
--	-----

J8 - ÉTUDE DÉTAILLÉE DES RISQUES.....	512
---------------------------------------	-----

J8.1 - RAPPEL DES DÉFINITIONS.....	513
------------------------------------	-----

J8.2 - CARACTÉRISATION DES SCÉNARIOS RETENUS.....	517
---	-----

J8.3 - EFFETS DOMINOS.....	540
----------------------------	-----

J8.4 - MOYENS D'INTERVENTION ET DE LIMITATION DES CONSÉQUENCES.....	541
---	-----

J8.5 - SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE DÉTAILLÉE DES RISQUES.....	543
---	-----

K - MÉTHODES UTILISÉES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES.....545

K1 - MÉTHODOLOGIE EMPLOYÉE LORS DE LA RÉALISATION DE L'ÉTAT INITIAL.....	545
--	-----

K1.1 - RECENSEMENT DES DONNÉES.....	545
-------------------------------------	-----

K1.2 - VOLET ÉCOLOGIQUE.....	545
------------------------------	-----

K1.3 - VOLET ACOUSTIQUE.....	552
------------------------------	-----

K2 - MÉTHODE D'ÉVALUATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT.....	553
---	-----

K2.1 - IMPACTS PAYSAGERS.....	553
-------------------------------	-----

K2.2 - SIMULATION D'IMPACT SONORE.....	554
--	-----

K2.3 - IMPACTS SUR L'OMBRE.....	554
---------------------------------	-----

K2.4 - ÉTUDE DE DANGER.....	555
-----------------------------	-----

K3 - DIFFICULTÉS RENCONTRÉES.....	555
-----------------------------------	-----

L - NOTICE D'HYGIÈNE ET DE SÉCURITÉ.....559

L1 - PRÉSENTATION DU MARCHÉ ÉOLIEN ET DES CONSTRUCTEURS.....	559
--	-----

L2 - LA CONSTRUCTION DU PARC.....	560
-----------------------------------	-----

L2.1 - ORGANISATION GÉNÉRALE.....	560
-----------------------------------	-----

L2.2 - LES RISQUES SPÉCIFIQUES.....	560
-------------------------------------	-----

L3 - LA MAINTENANCE.....	563
--------------------------	-----

L3.1 - DISPOSITIONS GÉNÉRALES.....	563
------------------------------------	-----

L3.2 - CIRCULATION DES VÉHICULES ET DU PERSONNEL SUR LE SITE.....	563
---	-----

L3.3 - LES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE.....	564
--	-----

L3.4 - PROTECTIONS CONTRE LES RISQUES LIÉS AUX MOYENS DE LEVAGE.....	566
--	-----

L3.5 - PROTECTION CONTRE LE RISQUE INCENDIE.....	567
--	-----

L3.6 - PROTECTION CONTRE LES PIÈCES MÉCANIQUES.....	568
---	-----

L3.7 - RISQUE ÉLECTRIQUE.....	568
-------------------------------	-----

L3.8 - PROTECTION CONTRE LES PRODUITS UTILISÉS.....	569
---	-----

L3.9 - PROTECTION CONTRE LE POIDS.....	569
--	-----

M - CONCLUSION.....571

ANNEXE 1 : PLANS DÉTAILLÉS DES AMÉNAGEMENTS.....	573
--	-----

ANNEXE 2 : EXTRAIT KBIS DE LA SOCIÉTÉ WEB PARC ÉOLIEN DES VALLÉES.....	583
--	-----

ANNEXE 3 : LETTRE SUPPORT DE WEB WINDENERGIE AG A LA SOCIÉTÉ WEB PARC ÉOLIEN DES VALLÉES, CHIFFRES D'AFFAIRES ET BILANS 2014, 2015 ET 2016 DE WEB WINDENERGIE AG.....	587
---	-----

ANNEXE 4 : RAPPORT GÉNÉRAL DU PROCESSUS DE CONCERTATION.....	593
--	-----

ANNEXE 5 : EXEMPLE D'ACTE DE CAUTIONNEMENT POUR GARANTIES FINANCIÈRES.....	609
--	-----

ANNEXE 6 : EXEMPLE D'OFFRE DE SERVICE D'UN TURBINIER (VESTAS).....	613
--	-----

ANNEXE 7 : ÉTUDE ENERCON SUR L'ÉOLIEN DE GRANDE HAUTEUR.....	625
--	-----

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 : PRINCIPAUX CONSTITUANTS D'UNE ÉOLIENNE	31	FIGURE 41 : HABITATS NATURELS ET STATIONS VÉGÉTALES REMARQUABLES SUR LE SITE D'IMPLANTATION.....	103	FIGURE 78 : ZONE DE PERCEPTION THÉORIQUE DU PARC (ZVI)	217
FIGURE 2 : SCHEMA D'UN PARC ÉOLIEN.....	32	FIGURE 42 : AVIFAUNE : CARTE DES MIGRATIONS RÉGIONALES.....	104	FIGURE 79 : INTENSITÉ DE LA PERCEPTION DU PARC : ANGLE VERTICAL SOUS-TENDU.....	218
FIGURE 3 : OBJECTIFS D'ÉVOLUTION DE LA FILIÈRE ÉOLIENNE EN FRANCE	33	FIGURE 43 : AVIFAUNE PATRIMONIALE : MIGRATION POST-NUPTIALE.....	107	FIGURE 80 : INFLUENCE VISUELLE GLOBALE DU PARC ÉOLIEN	219
FIGURE 4 : RÉPARTITION DES PRINCIPAUX BASSINS D'EMPLOI ÉOLIENS.....	36	FIGURE 44 : AVIFAUNE PATRIMONIALE : MIGRATION PRÉ-NUPTIALE	109	FIGURE 81 : ZONE DE PERCEPTION THÉORIQUE DU PARC (ZVI PROCHE) - VUES DEPUIS LES VILLAGES ENVIRONNANTS.....	355
FIGURE 5 : PANORAMA DES EMPLOIS ÉOLIENS SUR LES MAILLONS DE LA CHAÎNE DE VALEUR : COMPARAISON ENTRE 2014 ET 2015	36	FIGURE 45 : AVIFAUNE PATRIMONIALE : PÉRIODE HIVERNALE	111	FIGURE 82 : ZONE DE PERCEPTION THÉORIQUE DU PARC (ZVI PROCHE) - VUES DEPUIS OU AVEC LES SITES ET MONUMENTS ENVIRONNANTS	357
FIGURE 6 : RAYON D'AFFICHAGE.....	41	FIGURE 46 : AVIFAUNE PATRIMONIALE : PÉRIODE DE NIDIFICATION.....	115	FIGURE 83 : VISIBILITÉ ET CO-VISIBILITÉ AVEC LES MONUMENTS HISTORIQUES ENVIRONNANTS.....	359
FIGURE 7 : LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE.....	43	FIGURE 47 : AVIFAUNE : CARTE DES SENSIBILITÉS.....	117	FIGURE 84 : VISIBILITÉ ET CO-VISIBILITÉ AVEC LES SITES CLASSÉS/INSCRITS, AVEC LES SITES DE L'UNESCO ET AVEC LES ZPPAUP/AVAP	363
FIGURE 8 : LOCALISATION CADASTRALE DU PROJET.....	45	FIGURE 48 : CHIROPTÈRES : TRANSECTS ET POINTS D'ÉCOUTE.....	121	FIGURE 85 : SCHEMATISATION DES SOURCES DE DOMMAGE POUR LA SANTÉ	366
FIGURE 9 : COUPE DE LA NACELLE D'UNE ÉOLIENNE ENERCON.....	47	FIGURE 49 : CHIROPTÈRES : LOCALISATION DES CONTACTS	123	FIGURE 86 : POINTS DE MESURE ET D'ANALYSE ACOUSTIQUE	367
FIGURE 10 : ORIENTATION DE L'ÉOLIENNE (EXEMPLE ENERCON).....	47	FIGURE 50 : CHIROPTÈRES : CARTE DES SENSIBILITÉS.....	127	FIGURE 87 : TABLEAU DES ÉMERGENCES SONORES - CAS DE LA SIEMENS SWT3,6.....	368
FIGURE 11 : PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU MULTIPLICATEUR.....	48	FIGURE 51 : FLORE ET AMPHIBIENS : CARTE DES SENSIBILITÉS.....	129	FIGURE 88 : TABLEAU DES ÉMERGENCES SONORES - CAS DE L'ENERCON E115.....	370
FIGURE 12 : COUPE LONGITUDINALE D'UN ÉLÉMENT DE LA TOUR.....	48	FIGURE 52 : PATRIMOINE CULTUREL ET CHEMINS DE RANDONNÉE DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE.....	133	FIGURE 89 : TABLEAU DES ÉMERGENCES SONORES - CAS DE LA VESTAS V126.....	372
FIGURE 13 : PLAN EN COUPE DES FONDATIONS	49	FIGURE 53 : PATRIMOINE CULTUREL SUR L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	137	FIGURE 90 : CONTRIBUTION SONORE DES MACHINES	374
FIGURE 14 : MODES DE FONCTIONNEMENT : COURBES DE PUISSANCE EN FONCTION DE LA VITESSE DU VENT.....	49	FIGURE 54 : HABITAT	145	FIGURE 91 : PROJECTION DES OMBRES EN FONCTION DES HEURES DE LA JOURNÉE ET DE LA HAUTEUR DU MÂT	378
FIGURE 15 : ARRÊT DE L'ÉOLIENNE.....	51	FIGURE 55 : RÉSEAUX.....	147	FIGURE 92 : EXPOSITION A L'OMBRE PAR HEURE ET PAR ANNÉE	379
FIGURE 16 : COUPES D'ENFOUSSEMENT TYPE DU CÂBLE	54	FIGURE 56 : CONTRAINTES ET SERVITUDES LOCALES.....	149	FIGURE 93 : RÉPARTITION DE LA CONSOMMATION ENTRE LES DIFFÉRENTS STADES DU PROJET.....	382
FIGURE 17 : CARTE DU RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE INTERNE (RÉSEAUX INTERPARC).....	55	FIGURE 57 : RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	153	FIGURE 94 : RAPPORT ENTRE LA CONSOMMATION ET LA PRODUCTION TOTALE D'ÉNERGIE D'UNE ÉOLIENNE TERRESTRE.....	382
FIGURE 18 : HYPOTHÈSES DE RACCORDEMENT AU POSTE SOURCE	56	FIGURE 58 : ENTITÉS ET SOUS-ENTITÉS PAYSAGÈRES.....	157	FIGURE 95 : PARCS EN INSTRUCTION AU 01/07/2017.....	385
FIGURE 19 : TRANCHÉE TYPE POUR LE RACCORDEMENT AU POSTE SOURCE.....	57	FIGURE 59 : PAYSAGES PROTÉGÉS	165	FIGURE 96 : INFLUENCE VISUELLE DU PARC ÉOLIEN AU REGARD DES PARCS EN INSTRUCTION ENVIRONNANTS	389
FIGURE 20 : SCHEMA DE LA PLATE-FORME DE MONTAGE	57	FIGURE 60 : SITES D'INTÉRÊT PAYSAGER.....	169	FIGURE 97 : CHAMP DE PERCEPTION DEPUIS ST-RÉMY-AU-BOIS	394
FIGURE 21 : ACHÈMÈNEMENT DES ÉOLIENNES.....	58	FIGURE 61 : CONTEXTE ÉOLIEN AU 01/07/2017	171	FIGURE 98 : CHAMP DE PERCEPTION DEPUIS GOUY-ST-ANDRÉ.....	395
FIGURE 22 : CARACTÉRISATION DES VIRAGES ET DES VOIRIES NÉCESSAIRES POUR LE TRANSPORT	59	FIGURE 62 : RELIEF, STRUCTURATION ET PERCEPTIONS AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	173	FIGURE 99 : CHAMP DE PERCEPTION DEPUIS CAMPAGNE-LES-HESDIN.....	395
FIGURE 23 : DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE D'AUTORISATION	66	FIGURE 63 : CARTE DES ENJEUX PAYSAGERS SELON LE PLAN DE PAYSAGE DE L'AUTHEIE ...	174	FIGURE 100 : CHAMP DE PERCEPTION DEPUIS CAPELLE-LES-HESDIN.....	396
FIGURE 24 : ORGANIGRAMME WEB WINDENERGIE.....	72	FIGURE 64 : CARTE DES PRINCIPAUX OBJECTIFS VIS-À-VIS DE L'ÉOLIEN SELON LE PLAN DE PAYSAGE DE L'AUTHEIE	175	FIGURE 101 : ZONE DE PERCEPTION THÉORIQUE CUMULÉE DES PARCS (ZVI PROCHE) ...	397
FIGURE 25 : AIRES D'ÉTUDE	81	FIGURE 65 : PRINCIPALES RECOMMANDATIONS VIS-À-VIS DE L'ÉOLIEN SELON LE PLAN DE PAYSAGE DE L'AUTHEIE : INTERVISIBILITÉ ET EFFET D'ENCERLEMENT.....	176	FIGURE 102 : CONTEXTE DU SCHEMA RÉGIONAL ÉOLIEN	399
FIGURE 26 : CARTE GÉOLOGIQUE.....	83	FIGURE 66 : CONTEXTE PAYSAGER LOCAL / SENSIBILITÉ AU PROJET.....	179	FIGURE 103 : VARIANTES ÉTUDIÉES.....	401
FIGURE 27 : COUPE GÉOLOGIQUE SCHEMATIQUE	84	FIGURE 67 : LOCALISATION DES POINTS DE MESURES ACOUSTIQUES.....	187	FIGURE 104 : COMPARAISON DES VARIANTES.....	403
FIGURE 28 : MOYENNE MENSUELLE DES PRÉCIPITATIONS ET DES TEMPÉRATURES.....	85	FIGURE 68 : SYNTHÈSE DES CONTRAINTES.....	189	FIGURE 105 : PARTI D'AMÉNAGEMENT RETENU.....	421
FIGURE 29 : GISEMENT ÉOLIEN EN FRANCE.....	85	FIGURE 69 : LOCALISATION DU PROJET VIS-À-VIS DES CAPTAGES ENVIRONNANTS	193	FIGURE 106 : RÉCAPITULATIF DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION D'IMPACTS SUR LA FAUNE / ESTIMATION DES COÛTS.....	428
FIGURE 30 : FRÉQUENCE ANNUELLE DES DIRECTIONS DES VENTS	85	FIGURE 70 : IMPACT DU PROJET SUR L'HYDRAULIQUE.....	195	FIGURE 107 : IMPACTS RÉSIDUELS SUR LA FLORE ET LA FAUNE	429
FIGURE 31 : DISTRIBUTION DU NOMBRE DE JOURS DE FORMATION DE GLACE EN EUROPE.	86	FIGURE 71 : OUVRAGES DE GESTION DES EAUX DU BASSIN VERSANT AU NIVEAU DE L'ÉOLIENNE E4	197	FIGURE 108 : PLAN DE BRIDAGE PROPOSÉ ET TABLEAU DES ÉMERGENCES SONORES RÉSIDUELLES DE LA SIEMENS SWT3,6.....	437
FIGURE 32 : CARTE DU RELIEF.....	87	FIGURE 72 : UTILISATION DES AIRES D'ÉVALUATION SPÉCIFIQUE AUTOUR DES GITES DE CHIROPTÈRES POUVANT ÊTRE ASSOCIÉS AU RÉSEAU NATURA 2000	199	FIGURE 109 : PLAN DE BRIDAGE PROPOSÉ ET TABLEAU DES ÉMERGENCES SONORES RÉSIDUELLES DE LA E115	437
FIGURE 33 : COUPE GÉOLOGIQUE SCHEMATIQUE	88	FIGURE 73 : CONFRONTATION DU PROJET ET DES SENSIBILITÉS ÉCOLOGIQUES	205	FIGURE 110 : PLAN DE BRIDAGE PROPOSÉ ET TABLEAU DES ÉMERGENCES SONORES RÉSIDUELLES DE LA E115	438
FIGURE 34 : CAPTAGES AEP.....	89	FIGURE 74 : SYNTHÈSE DES NIVEAUX DE SENSIBILITÉ PRÉVISIBLE POUR L'AVIFAUNE AU PROJET ÉOLIEN	207	FIGURE 111 : PLANTATIONS ET ENFOUSSEMENT DE RÉSEAUX PROPOSÉS	441
FIGURE 35 : HYDROGRAPHIE.....	91	FIGURE 75 : SYNTHÈSE DES NIVEAUX DE SENSIBILITÉ PRÉVISIBLE POUR LES CHIROPTÈRES AU PROJET ÉOLIEN	210		
FIGURE 36 : CARACTÉRISATION DE L'ÉTAT D'UNE MASSE D'EAU DE SURFACE, D'APRÈS LE SDAGE.....	92	FIGURE 76 : IMPACT SUR LE PATRIMOINE CULTUREL.....	213		
FIGURE 37 : CARTE DE L'HYDRAULIQUE	95	FIGURE 77 : DISTANCE AU BÂTI.....	215		
FIGURE 38 : SITES NATURA 2000 DANS UN RAYON DE 20 KM.....	97				
FIGURE 39 : INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL DANS UN RAYON DE 10 KM.....	99				
FIGURE 40 : RÉSERVOIRS DE BIODIVERSITÉ ET CORRIDORS ÉCOLOGIQUE DES SRCE/ TVB.....	101				

FIGURE 112 : PRINCIPALES MESURES D'ÉVITEMENT, RÉDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT.....	459	FIGURE 121 : ARBRE DE DÉFAILLANCE LIÉ À UN EFFONDREMENT DE L'ÉOLIENNE	519	FIGURE 133 : SCHÉMATISATION DU SCÉNARIO PROJECTION DE PALE.....	536
FIGURE 113 : ZONAGE DU PLUI SUR LES COMMUNES DE TORTEFONTAINE ET MOURIEZ..	468	FIGURE 122 : SCHÉMATISATION DU SCÉNARIO EFFONDREMENT DE L'ÉOLIENNE	520	FIGURE 134 : SCÉNARIO DE PROJECTION D'ÉLÉMENTS D'ÉOLIENNES	539
FIGURE 114 : EXTRAITS DU SRCAE.....	470	FIGURE 123 : SCÉNARIO D'EFFONDREMENT DE L'ÉOLIENNE	522	FIGURE 135 : SCHÉMATISATION DE L'EFFET DOMINO ENTRE AÉROGÉNÉRATEURS	540
FIGURE 115 : EXTRAIT DU S3REnR.....	471	FIGURE 124 : LOCALISATION DES ZONES À RISQUE DE GLACE	523	FIGURE 136 : EFFETS DOMINOS POTENTIELS	540
FIGURE 116 : TYPE D'ÉVÉNEMENTS ACCIDENTELS ET CAUSES PREMIÈRES SUR LE PARC D'AÉROGÉNÉRATEURS FRANÇAIS ENTRE 2000 ET 2011.....	487	FIGURE 125 : ARBRE DE DÉFAILLANCE DES SCÉNARIOS LIÉS À LA FORMATION DE GLACE ..	524	FIGURE 137 : SYNTHÈSE DES ZONES D'EFFET.....	543
FIGURE 117 : RÉPARTITION DES ÉVÉNEMENTS ACCIDENTELS ET DE LEURS CAUSES PREMIÈRES SUR LE PARC D'AÉROGÉNÉRATEURS MONDIAL ENTRE 2000 ET 2011.....	494	FIGURE 126 : SCHÉMATISATION DU SCÉNARIO CHUTE DE GLACE	524	FIGURE 138 : SYNTHÈSE DES RISQUES.....	544
FIGURE 118 : MISE EN PARALLÈLE DE L'ÉVOLUTION DU PARC ÉOLIEN FRANÇAIS ET ÉVOLUTION DU NOMBRE D'INCIDENTS RECENTS CHAQUE ANNÉE.....	495	FIGURE 127 : SCENARIO CHUTE DE GLACE.....	526	FIGURE 139 : RÉPARTITION DE LA PUISSANCE INSTALLÉE EN FRANCE PAR CONSTRUCTEUR	559
FIGURE 119 : DISTANCES AUX AGRESSEURS EXTERNES POTENTIELS.....	498	FIGURE 128 : SCHÉMATISATION DU SCÉNARIO PROJECTION DE GLACE.....	527	FIGURE 140 : LES DIFFÉRENTS EPI POUR LA MAINTENANCE ÉOLIENNE.....	564
FIGURE 120 : MESURES DE VENT MAXIMAL INSTANTANÉES DU 25 AU 26 DÉCEMBRE 1999.....	499	FIGURE 129 : SCÉNARIO DE PROJECTION DE GLACE.....	529	FIGURE 141 : EXEMPLE DE PLAN D'ÉVACUATION DE L'ÉOLIENNE.....	567
		FIGURE 130 : ARBRE DE DÉFAILLANCE LIÉ À UNE CHUTE OU PROJECTION D'ÉLÉMENTS DE L'ÉOLIENNE.....	532		
		FIGURE 131 : SCHÉMATISATION DU SCÉNARIO CHUTE D'ÉLÉMENTS D'ÉOLIENNE.....	533		
		FIGURE 132 : SCÉNARIO DE CHUTE D'ÉLÉMENTS	535		

AVERTISSEMENT

Conformément aux articles R.512-2 et suivants du Code de l'Environnement, relatifs au contenu des demandes d'autorisation pour les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), et pour adopter le format de dossier souhaité par la Direction Générale de la Prévention des Risques, ce dossier contient :

- Partie 1 : Formulaire CERFA,
- Partie 2 : Sommaire inversé,
- Partie 3 : Description de la demande :
 - lettre de demande d'autorisation et de demande de dérogation,
 - description du projet,
 - présentation du demandeur, de la société exploitante et du projet (Chapitres A, B et C).
- Parties 4-5 : Étude d'impact et Étude de dangers

L'étude d'impact et l'étude de dangers ont un état initial de l'environnement commun (chapitre D).

L'étude d'impact a pour but d'évaluer les effets du projet sur les richesses naturelles, culturelles et économiques du secteur concerné (chapitre E). Elle inclut l'étude des incidences Natura 2000 (E.2.2) ainsi qu'un volet sanitaire (impact sur la santé, E.2.7) Le cumul éventuel des impacts avec d'autres projets est étudié également (chapitre F). Les différentes solutions examinées (variantes du projet) ainsi que les raisons du choix du projet sont exposées dans un chapitre spécifique (chapitre G). Un autre chapitre est dédié aux mesures d'évitement, et aux mesures réductrices et compensatoires (chapitre H). La compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme et avec les autres plans et programmes d'aménagement du territoire, bien que non exigé depuis le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes est vérifié dans le chapitre suivant (chapitre I).

L'étude de dangers a pour objectif d'identifier et d'analyser les dangers présentés par l'installation, d'en évaluer les conséquences sur les tiers et de présenter les dispositions envisagées pour réduire les risques ou limiter leurs effets (Chapitre J).

La partie 4-5 inclut l'analyse des méthodes et des difficultés éventuelles rencontrées dans l'étude d'impact (chapitre K).

Enfin, une notice d'hygiène et de sécurité, qui a pour rôle de présenter les mesures visant à assurer la conformité de l'installation avec les prescriptions législatives et réglementaires ayant trait à l'hygiène et à la sécurité du personnel (Chapitre L) est aussi incluse dans cette partie du dossier.

Un Résumé Non Technique est proposé dans un document en pièce jointe.

Un autre document en pièce jointe comprendra les parties 6, 7 et 8 :

- Partie 6 : Documents spécifiques demandés au titre du Code de l'Urbanisme : volet architectural dans lequel est compris les plans d'emplacement, des abords et d'ensemble (plans demandés au titre du Code de l'Environnement),
- Partie 7 : Documents demandés au titre du Code de l'Environnement (sauf plans, intégrés au volet architectural) :
 - volet écologique,
 - étude acoustique,
 - études des raccordements électriques,
 - paysage : analyse des perceptions depuis les agglomérations proches, proposition de mesures

A noter que l'essentiel des expertises écologiques, acoustiques et paysagères a été intégré dans l'étude d'impact (Pièce 4)
- Partie 8 : Accords, avis consultatifs
 - avis des mairies et des propriétaires sur la remise en état du site,
 - avis de la DGAC, de la Défense Nord et de Météo-France

PARTIE 1 : FORMULAIRE CERFA

4.2 Activité

Précisez la nature et le volume des activités ainsi que la ou les rubrique(s) de la nomenclature des installations classées dans lesquelles l'installation doit être rangée :

Numéro des rubriques concernées	Libellés des rubriques avec seuil	Désignation des installations avec taille exprimées avec les unités des critères de classement	Régime
2980 - 1	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres	5 éoliennes- hauteur maximale en bout de pale : 150 mètres	autorisation

5. Informations architecturales et urbanistiques sur le projet

5.1 Architecte

Vous avez eu recours à un architecte : Oui Non

Si oui, vous devez lui faire compléter les rubriques ci-dessous et lui faire apposer son cachet

Nom de l'architecte SCP Bernard Ramel et Bouilhol Prénom
 N° voie 582 Type de voie Allée Nom de voie de la Sauvegarde
 Lieu-dit ou BP

Code postal 69009 Localité LYON
 N° d'inscription sur le tableau de l'ordre 50 2712

Conseil Régional de 334 Rhône Alpes

N° de téléphone 04 78 83 61 87 Adresse électronique agence.lyon@2br.fr

En application de l'article R*. 431-2 du code de l'urbanisme, j'ai pris connaissance des règles générales de construction prévues par le chapitre premier du titre premier du livre premier du code de la construction et de l'habitation et notamment, lorsque la construction y est soumise, les règles d'accessibilité fixées en application de l'article L. 111-7 de ce code.

Signature de l'architecte



Cachet de l'architecte

AGENCE 2BR
SCP BERNARD, RAMEL et BOUILHOL
ARCHITECTES DPLG
582, allée de la Sauvegarde
69009 LYON
TEL. 04 78 83 61 87 - Fax 04 78 83 64 62
e-mail : agence.lyon@2br.fr

Si vous n'avez pas eu recours à un architecte (ou un agréé en architecture), veuillez cocher la case ci-dessous :

Je déclare sur l'honneur que mon projet entre dans l'une des situations pour lesquelles le recours à l'architecte n'est pas obligatoire

5.2 Destination des constructions et tableaux des surfaces

Nature du projet envisagé :

Nouvelle construction

Travaux sur construction existante

Destinations	Surfaces existantes avant travaux (A)	Surfaces créées (B)	Surfaces créées par changement de destination (C)	Surface supprimée (D)	Surface supprimée par changement de destination (E)	Surface totale = (A) + (B) + (C) - (D) - (E)
Bureaux						
Industrie		438 m ²				438 m ²
Entrepôt						
Surfaces totales (m ²)		438 m ²				438 m ²

Si votre projet nécessite une puissance électrique supérieure à 12 KVA monophasé (ou 36 KVA triphasé), indiquez la puissance électrique nécessaire à votre projet :

300kVA

5.3 A remplir lorsque le projet nécessite des démolitions

Date(s) approximative(s) à laquelle le ou les bâtiments dont la démolition est envisagée ont été construits :

Démolition totale

Démolition partielle

En cas de démolition partielle, veuillez décrire les travaux qui seront, le cas échéant, effectués sur les constructions restantes :

Bordereau de dépôt des pièces jointes à la demande d'autorisation unique

Pour toute précision sur le contenu exact des pièces à joindre à votre demande, vous pouvez vous renseigner auprès de la préfecture de département.

Sauf dématérialisation (un seul dossier papier), vous devez fournir sept dossiers complets constitués chacun d'un exemplaire du formulaire de demande accompagné des pièces nécessaires à l'instruction de votre autorisation, parmi celles énumérées ci-dessous.

1) Pièces obligatoires pour tous les dossiers :	
AU 1. - Une description des procédés de fabrication mis en œuvre, les matières utilisées, les produits fabriqués afin d'apprécier les dangers ou inconvénients de l'installation. Cette description peut être complétée avec celle de l'étude d'impact [AU 6.1] [2° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et 4° de l'art. R. 512-3 du code de l'environnement]	
AU 2. - Une description de vos capacités techniques et financières [2° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et 5° de l'art. R. 512-3 du code de l'environnement]	
AU 3. - Une carte au 1/25 000 ou, à défaut, au 1/50 000 sur laquelle sera indiqué l'emplacement de l'installation projetée [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et 1° du I de l'art. R. 512-6 du code de l'environnement]	
AU 4. - Un plan à l'échelle de 1/2 500 au minimum des abords de l'installation jusqu'à une distance qui est au moins égale au dixième du rayon d'affichage fixé dans la nomenclature des installations classées pour la rubrique dans laquelle l'installation doit être rangée, sans pouvoir être inférieure à 100 mètres. Sur ce plan sont indiqués tous bâtiments avec leur affectation, les voies de chemin de fer, les voies publiques, les points d'eau, canaux et cours d'eau [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et 2° du I de l'art. R. 512-6 du code de l'environnement]	
AU 5. - Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200 au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que, jusqu'à 35 mètres au moins de celle-ci, l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que le tracé de tous les réseaux enterrés existants [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et 3° du I de l'art. R. 512-6 du code de l'environnement]	
AU 6. - L'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1 du code de l'environnement [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et 4° du I de l'art. R. 512-6 du code de l'environnement] Le contenu de l'étude d'impact : - Doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et I de l'art. R. 512-8 du code de l'environnement] ; - Est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, II de l'art. R. 512-8 et I de l'art. R. 122-5 du code de l'environnement] L'étude d'impact présente :	
AU 6.1. - Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement et, le cas échéant, une description des principales caractéristiques des procédés de stockage, de production et de fabrication, notamment mis en œuvre pendant l'exploitation, telles que la nature et la quantité des matériaux utilisés, ainsi qu'une estimation des types et des quantités des résidus et des émissions attendus résultant du fonctionnement du projet proposé [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, II de l'art. R. 512-8 et 1° du II de l'art. R. 122-5 du code de l'environnement]	
AU 6.2. - Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les contraintes écologiques telles que définies par l'article L. 371-1, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, II de l'art. R. 512-8 et au 2° du II de l'art. R. 122-5 du code de l'environnement]	
AU 6.3. - Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés en AU 6.2, et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, II de l'art. R. 512-8 et au 3° du II de l'art. R. 122-5 du code de l'environnement] Cette analyse doit préciser, en tant que de besoin, l'origine, la nature et la gravité des pollutions de l'air, de l'eau et des sols, les effets sur le climat le volume et le caractère polluant des déchets, le niveau acoustique des appareils qui seront employés ainsi que les vibrations qu'ils peuvent provoquer, le mode et les conditions d'approvisionnement en eau et d'utilisation de l'eau [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, 1° du II de l'art. R. 512-8 du code de l'environnement]	

¹Une échelle réduite peut, à la requeste du demandeur, être obtenue par l'administration.

6. Engagement du demandeur

J'atteste avoir qualité pour demander la présente autorisation

Je soussigné(s) auteur de la demande, certifie exacts les renseignements fournis.

Je suis informée(e) que les renseignements figurant dans cette demande serviront au calcul des impositions prévues par le code de l'urbanisme.

A Paris

Le 06/12/2016

Signature du demandeur

Nicolas Blais

AU 6.4. - Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ² [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, II de l'art. R. 512-8 et 4° du I de l'art. R. 122-5 II 4° du code de l'environnement]. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact : - ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique - ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.	
AU 6.5. - Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, II de l'art. R. 512-8 et 5° du II de l'art. R. 122-5 du code de l'environnement]	
AU 6.6. - Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, II de l'art. R. 512-8 et 5° du II de l'art. R. 122-5 du code de l'environnement]	
AU 6.7. - Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du code de l'environnement, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 du même code [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, II de l'art. R. 512-8 et 6° du II de l'art. R. 122-5 du code de l'environnement]	
AU 6.8. - Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, II de l'art. R. 512-8 et 7° du II de l'art. R. 122-5 du code de l'environnement] : - Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; - Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. Si n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de : - De l'estimation des dépenses correspondantes, - De l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments demandés en AU 6.3. D'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments demandés en AU 6.3	
AU 6.9. - Les mesures réductrices et compensatoires doivent faire l'objet d'une description des performances attendues, notamment en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduaires et des émanations gazeuses ainsi que leur surveillance, l'élimination des déchets et résidus de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, 2° du II de l'art. R. 512-8 du code de l'environnement]	
AU 6.10. - Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial mentionné en AU 6.2 et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, II de l'art. R. 512-8 et 8° du II de l'art. R. 122-5 du code de l'environnement]	
AU 6.11. - Une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, II de l'art. R. 512-8 et 9° du II de l'art. R. 122-5 du code de l'environnement]	
AU 6.12. - Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, II de l'art. R. 512-8 et 10° du II de l'art. R. 122-5 du code de l'environnement]	
AU 6.13. - Lorsque certains des éléments requis en AU 6.1 à AU 6.15 figurent dans l'étude des dangers mentionnée en AU 9, l'étude d'impact le précise [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, II de l'art. R. 512-8 et 11° du II de l'art. R. 122-5 du code de l'environnement]	
AU 6.14. - Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux dont la réalisation est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact comprend une appréciation des impacts de l'ensemble du programme [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, II de l'art. R. 512-8 et 12° du II de l'art. R. 122-5 du code de l'environnement]	
AU 6.15. - L'étude d'impact présente les conditions de remise en état du site après exploitation [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et 3° du II de l'art. R. 512-8 du code de l'environnement]	
AU 7. - Un résumé non technique de l'étude d'impact mentionnée en AU 6.1 à AU 6.15. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, II de l'art. R. 512-8 et IV de l'art. R. 122-5 du code de l'environnement]	
AU 8. - L'évaluation des incidences Natura 2000 [article 1° du I de l'art. R. 414-19 du code de l'environnement]. Cette évaluation est proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence [Art. R. 414-23 du code de l'environnement]. L'étude d'impact mentionnée en AU 6.1 à AU 6.15 vaut évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23 du code de l'environnement [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, II de l'art. R. 512-8 et VI de l'art. R. 122-5 du code de l'environnement] :	

² Sont exclues les projets ayant fait l'objet d'un avis au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 du code de l'environnement mentionnant au détail et devant caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'inscription est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage

AU 8.1. - Une description du projet accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque le projet est à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ; [1° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]	
AU 8.2. Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 [2° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]. Dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation [2° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]	
AU 8.3. Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le projet peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres projets dont vous êtes responsable, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites [II de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]	
AU 8.4. S'il résulte de l'analyse mentionnée en AU 8.3 que le projet peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables [III de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]	
AU 8.5. Lorsque, malgré les mesures prévues en AU 8.4, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre [IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement] :	
- AU 8.5.1 La description des solutions alternatives envisageables, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier la réalisation du projet, dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4 du code de l'environnement ; [1° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]	
- AU 8.5.2 La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au AU 8.4 ci-dessus ne peuvent supprimer. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité ; [2° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]	
- AU 8.5.3 L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires, qui sont assumées par vous [3° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]	
AU 9. - L'étude de dangers ³ justifiant que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, art. L. 512-1.5° de l'art. R.512-6 et I de l'art. R. 512-9 du code de l'environnement].	
Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du code de l'environnement [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, art. L. 512-1.5° de l'art. R.512-6 et I de l'art. R. 512-9 du code de l'environnement].	
Cette étude précise, notamment, la nature et l'organisation des moyens de secours dont vous disposez ou dont vous êtes assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, art. L. 512-1.5° de l'art. R.512-6 et II de l'art. R. 512-9 du code de l'environnement].	
L'étude comporte :	
- AU 9.1 Un résumé non technique explicitant la probabilité, la cinétique et les zones d'effets des accidents potentiels, [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et II de l'art. R. 512-9 du code de l'environnement]	
- AU 9.2 Une cartographie des zones de risques significatifs [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et II de l'art. R. 512-9 du code de l'environnement].	
AU 10. - Le projet architectural [3° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et b de l'article R. 431-7 du code de l'urbanisme] comprenant :	
AU 10.1. - Une notice décrivant [3° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et l'art. R. 431-8 du code de l'urbanisme] :	
- 10.1.1 L'état initial du terrain et de ses abords indiquant, s'il y a lieu, les constructions, la	

³ Les critères techniques et méthodologiques à prendre en compte pour l'établissement des études de dangers sont précisés dans l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation

	végétation et les éléments paysagers existants ;	
	- 10.1.2 Les parts retenus pour assurer l'insertion du projet dans son environnement et la prise en compte des paysages, faisant apparaître, en fonction des caractéristiques du projet :	
	10.1.2.1 L'aménagement du terrain, en indiquant ce qui est modifié ou supprimé ;	
	10.1.2.2 L'implantation, l'organisation, la composition et le volume des constructions nouvelles, notamment par rapport aux constructions ou paysages avoisinants ;	
	10.1.2.3 Le traitement des constructions, clôtures, végétations ou aménagements situés en limite de terrain ;	
	10.1.2.4 Les matériaux et les couleurs des constructions ;	
	10.1.2.5 Le traitement des espaces libres, notamment les plantations à conserver ou à créer ;	
	10.1.2.6 L'organisation et l'aménagement des accès au terrain, aux constructions et aux aires de stationnement.	
	AU 10.2. - - Un plan de masse des constructions à édifier ou à modifier dans les trois dimensions [3° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et art. R. 431-9 du code de l'urbanisme] :	
	10.2.1 Lorsque le projet est situé dans une zone inondable délimitée par un plan de prévention des risques, les cotes du plan de masse sont rattachées au système altimétrique de référence de ce plan.	<input type="radio"/>
	10.2.2 Le plan de masse fait apparaître les travaux extérieurs aux constructions, les plantations maintenues, supprimées ou créées et, le cas échéant, les constructions existantes dont le maintien est prévu.	
	10.2.3 Le plan de masse indique, le cas échéant, les modalités selon lesquelles les bâtiments ou ouvrages seront raccordés aux réseaux publics ou, à défaut d'équipements publics, les équipements privés prévus, notamment pour l'alimentation en eau et l'assainissement.	
	10.2.4 Lorsque le terrain n'est pas directement desservi par une voie ouverte à la circulation publique, le plan de masse indique l'emplacement et les caractéristiques de la servitude de passage permettant d'y accéder.	
	AU 10.3. - - Un plan des façades et des toitures [3° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le a) de l'art. R. 431-10 du code de l'urbanisme]. Lorsque le projet a pour effet de modifier les façades ou les toitures d'un bâtiment existant, ce plan fait apparaître l'état initial et l'état futur.	
	AU 10.4. - - Un plan en coupe précisant l'implantation de la construction par rapport au profil du terrain [3° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le b) de l'art. R. 431-10 du code de l'urbanisme]. Lorsque les travaux ont pour effet de modifier le profil du terrain, ce plan fait apparaître l'état initial et l'état futur.	
	AU 10.5. - - Un document graphique permettant d'apprécier l'insertion du projet de construction par rapport aux constructions avoisinantes et aux paysages, son impact visuel ainsi que le traitement des accès et du terrain [3° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le c) de l'art. R. 431-10 du code de l'urbanisme] *.	
	AU 10.6. - Une photographie permettant de situer le terrain dans l'environnement proche [3° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le d) de l'art. R. 431-10 du code de l'urbanisme] *. Les points et les angles des prises de vue sont reportés sur le plan de situation et le plan de masse en AU 10.2.	
	AU 10.7. - Une photographie permettant de situer le terrain dans le paysage lointain [3° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le d) de l'art. R. 431-10 du code de l'urbanisme] *. Les points et les angles des prises de vue sont reportés sur le plan de masse en AU 10.2.	

2) Pièces à joindre selon la nature ou la situation du projet :

Si votre projet nécessite une autorisation de défrichement au titre des articles L. 214-13 et L. 341-3 du code forestier :

PJ 1. - L'étude d'impact prévue en AU 6. précise les caractéristiques du défrichement, ses incidences et les éventuelles mesures compensatoires [art. 5 du décret n° 2014-450]

Si votre projet nécessite une autorisation d'exploiter au titre de l'article L. 311-1 du code de l'énergie :

PJ 2. - L'étude d'impact prévue en AU 6. précise les caractéristiques énergétiques du projet, notamment sa capacité de production, les techniques utilisées, ses rendements énergétiques et les durées prévues de fonctionnement [3° de l'art. 6 du décret n° 2014-450]

Si votre projet nécessite une approbation de projet d'ouvrage privé au titre de l'article L. 323-11 du code de l'énergie :

PJ 3. - L'étude des dangers prévue en AU 9. comporte les éléments justifiant de la conformité des liaisons électriques intérieures avec la réglementation technique en vigueur [II de l'art. 6 du décret n° 2014-450]

Si votre projet nécessite une dérogation « espèces protégées » au titre du 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement :

PJ 4. - L'étude d'impact prévue en AU 6. précise la description, en fonction de la nature de l'opération projetée [art. 7 du décret n° 2014-450] :

- Du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif ;
- Des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;
- Du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;
- De la période ou des dates d'intervention ;
- Des lieux d'intervention ;
- S'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;
- De la qualification des personnes amenées à intervenir ;
- Du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;
- Des modalités de compte rendu des interventions

Si votre projet se situe sur un site nouveau :

PJ 5. - L'avis du propriétaire, si vous n'êtes pas propriétaire du terrain, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 7° du I de l'art. R. 512-6 du code de l'environnement]

PJ 6. - L'avis du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 7° du I de l'art. R. 512-6 du code de l'environnement]

PJ 7. - Si vous demandez l'institution de servitudes d'utilité publique prévues à l'article L. 515-8 du code de l'environnement, précisez le périmètre et les règles souhaitées [2° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 3° de l'art. R. 512-3 du code de l'environnement]

Si l'installation pour laquelle vous demandez l'autorisation unique est destinée au traitement de déchets :

PJ 8. - L'origine géographique prévue des déchets [2° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 6° de l'art. R. 512-3 du code de l'environnement]

PJ 9. - La manière dont le projet est compatible avec les plans prévus aux articles L. 541-11, L. 541-11-1, L. 541-13, L. 541-14 et L. 541-14-1 du code de l'environnement [2° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 6° de l'art. R. 512-3 du code de l'environnement]

Si l'installation pour laquelle vous demandez l'autorisation unique est une installation soumise à garanties financières (installation mentionnée aux articles R. 516-1 ou R. 553-1 du code de l'environnement) :

PJ 10. - Les modalités des garanties financières destinées à assurer la surveillance du site et le maintien en sécurité de l'installation, les interventions éventuelles en cas d'accident avant ou après la fermeture, et la remise en état après fermeture [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et art. R. 512-3 du code de l'environnement]

PJ 11. - Lorsque le dossier est déposé dans le cadre d'une demande de modification substantielle en application du II de l'article R. 512-33 du code de l'environnement, un état de la pollution des sols sur lesquels est sise votre installation [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 4° de l'art. R. 512-4 du code de l'environnement]

* Cette pièce n'est pas exigée si votre projet se situe dans un périmètre ayant fait l'objet d'un permis d'aménagement

Lorsque cet état de pollution des sols met en évidence une pollution présentant des dangers ou inconvénients pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques ou de nature à porter atteinte aux autres intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 de l'environnement, proposez :	
- Soit les mesures de nature à éviter, réduire ou compenser cette pollution ainsi que le calendrier correspondant que vous souhaitez mettre en œuvre afin d'appliquer ces mesures [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 4° de l'art. R. 512-4 du code de l'environnement]	<input type="radio"/>
- Soit le programme des études nécessaires à la définition de telles mesures [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 4° de l'art. R. 512-4 du code de l'environnement]	<input type="radio"/>
Si l'installation pour laquelle vous demandez l'autorisation unique est une installation soumise à quotas d'émission de gaz à effet de serre (installation relevant des dispositions des articles L. 229-5 et L. 229-6 du code de l'environnement) :	
PJ 12. - Les matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre du dioxyde de carbone [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le a) du 3° de l'art. R. 512-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
PJ 13. - Les différentes sources d'émissions de dioxyde de carbone de l'installation [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le b) du 3° de l'art. R. 512-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
PJ 14. - Les mesures prises pour quantifier les émissions à travers un plan de surveillance qui réponde aux exigences du règlement visé à l'article 14 de la directive 2003/87/CE du 13 octobre 2003 modifiée [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le c) du 3° de l'art. R. 512-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
PJ 15. - Un résumé non technique des informations mentionnées en PJ 15 à PJ 17 [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 3° de l'art. R. 512-4 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
Si l'installation pour laquelle vous demandez l'autorisation unique est une installation IED (installations visées à l'annexe I de la directive 2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles : rubriques 3000)	
PJ 16. - Une proposition de rubrique principale choisie parmi les rubriques 3000 à 3999 [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le II de l'art. R. 515-59 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
PJ 17. - Motivation de ce choix de rubrique principale [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le II de l'art. R. 515-59 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
PJ 18. - Propositions de conclusions sur les meilleures techniques disponibles relatives à la rubrique principale [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le II de l'art. R. 515-59 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
PJ 19. - Motivation de ce choix de conclusions [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le II de l'art. R. 515-59 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
PJ 20. - Le contenu de l'étude d'impact mentionnée en AU 6. comporte en outre les éléments suivants :	<input type="checkbox"/>
PJ 20.1. - La description des mesures prévues pour l'application des meilleures techniques disponibles (MTD). Cette description complète la description des mesures réductrices et compensatoires mentionnées en AU 6.9. [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 1° du I de l'art. R. 515-59 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
Cette description comprend - pour chaque activité et chaque type de procédé - une comparaison ³ du fonctionnement de l'installation avec :	
PJ 20.1.1. - Les MTD décrites dans les conclusions sur les MTD. En l'absence de ces conclusions sur les MTD, les MTD figurant au sein des BREFs (documents de référence sur les meilleures techniques disponibles) adoptés par la Commission européenne avant le 7 janvier 2013	<input type="radio"/>
PJ 20.1.2. - Si vous souhaitez que les prescriptions de l'autorisation soient fixées sur la base d'une MTD qui n'est décrite dans aucune des conclusions sur les MTD applicables cette comparaison est complétée par : - une proposition de MTD et - une justification de cette proposition en accordant une attention particulière aux critères fixés par l'article 3 de l'annexe du 2 mai 2013 relatif aux définitions, liste et critères de la directive 2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles	<input type="radio"/>
PJ 20.1.3. - Lorsque l'activité ou le type de procédé de production utilisé n'est couvert par aucune des conclusions sur les MTD ou si ces conclusions ne prennent pas en considération toutes les incidences possibles de l'activité ou du procédé utilisé sur l'environnement, la comparaison est remplacée par : - une proposition de meilleure technique disponible (MTD) et - une justification de cette proposition en accordant une attention particulière aux critères fixés par l'article 3 de l'annexe du 2 mai 2013 relatif aux définitions, liste et critères de la directive 2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles	<input type="radio"/>

³ Cette comparaison positionne les niveaux des rejets par rapport aux niveaux d'émission associés aux meilleures techniques disponibles figurant dans les conclusions sur les MTD et les BREFs (documents de référence sur les meilleures techniques disponibles adoptés par la Commission européenne avant le 7 janvier 2013)

PJ 20.2. - Si vous souhaitez bénéficier des dispositions de dérogation de l'article R. 515-68 du code de l'environnement, l'évaluation coût-bénéfice prévue à cet article [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 2° du I de l'art. R. 515-59 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
PJ 20.3. - Le rapport de base mentionné à l'article L. 515-30 du code de l'environnement, lorsque l'activité implique l'utilisation, la production ou le rejet de substances ou de mélanges dangereux pertinents mentionnés à l'article 3 du règlement (CE) n° 1272/2008 du 15 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges (dit règlement CLP), et un risque de contamination du sol et des eaux souterraines sur le site de l'exploitation [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 3° du I de l'art. R. 515-59 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
Ce rapport ⁴ contient les informations nécessaires pour comparer l'état de pollution du sol et des eaux souterraines avec l'état du site d'exploitation lors de la mise à l'arrêt définitif de l'installation. Il comprend au minimum : - Des informations relatives à l'utilisation actuelle et, si elles existent, aux utilisations précédentes du site ; - Les informations disponibles sur les mesures de pollution du sol et des eaux souterraines à l'époque de l'établissement du rapport ou, à défaut, de nouvelles mesures de cette pollution eu égard à	<input type="checkbox"/>
Si l'installation pour laquelle vous demandez l'autorisation unique est une installation impliquant l'utilisation, la fabrication ou le stockage de substances dangereuses (Seveso seuil bas et seuil haut : rubriques 4000) :	
PJ 21. - L'étude de dangers mentionnée en AU 9 contient les mesures d'organisation et de gestion propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident majeur [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450, le II de l'art. R. 512-9 du code de l'environnement et l'annexe du 10 mai 2000 relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation]	<input type="checkbox"/>
Si l'installation pour laquelle vous demandez l'autorisation unique est une installation figurant sur la liste prévue à l'article L. 515-8 du code de l'environnement (installation Seveso seuil haut) :	
PJ 22. - L'étude des dangers mentionnée en AU 9 contient les éléments indispensables pour l'élaboration par les autorités publiques d'un plan particulier d'intervention (PPI) [1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le II de l'art. R. 512-9 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>
Si votre projet porte sur des travaux exécutés à l'intérieur d'un bâtiment situé dans un secteur sauvegardé ou à l'intérieur d'un immeuble inscrit au titre des monuments historiques :	
PJ 23. - Un document graphique faisant apparaître l'état initial et l'état futur de chacune des parties du bâtiment faisant l'objet des travaux. [3° de l'art. 4 du décret n° 2014-450, le b) de l'art. R. 431-7 et le b) de l'art. R. 431-11 du code de l'urbanisme]	<input type="checkbox"/>
Si votre projet est tenu de respecter les règles parasismiques et paracycloniques :	
PJ 24. - L'attestation d'un contrôleur technique [II de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et d) de l'art. R. 431-16 du code de l'urbanisme]	<input type="checkbox"/>
Si votre projet se situe dans une zone où un plan de prévention des risques impose la réalisation d'une étude :	
PJ 25. - L'attestation de l'architecte ou de l'expert certifiant que l'étude a été réalisée et que le projet la prend en compte [VI de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et e) de l'art. R. 431-16 du code de l'urbanisme]	<input type="checkbox"/>

⁴ Un guide méthodologique pour l'élaboration du rapport de base prévu par la Directive IED est à votre disposition pour réaliser ce rapport de base.

Déclaration des éléments nécessaires au calcul des impositions pour la demande d'autorisation unique

Informations nécessaires en application du 4^e du I de l'article 4 du décret n°2014- du mai 2014 relatif à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement

Cette déclaration sert de base au calcul des impositions dont vous êtes éventuellement redevable au titre de votre projet. Remplissez soigneusement les cadres ci-dessous et n'oubliez pas de joindre le cas échéant les documents complémentaires figurant au cadre 4. Cela peut vous permettre de bénéficier d'impositions plus favorables. Conservez soigneusement les justificatifs afférents à vos déclarations. Ils pourront vous être demandés ultérieurement.

Cadre réservé à la mairie où est situé le projet				
AU	Département	Commune	Année	Numéro de dossier

1. Renseignements concernant les constructions ou les aménagements

1.1 - Les lignes ci-dessous doivent être obligatoirement renseignées, quelle que soit la nature de la construction

Surface taxable (1) totale créée de la ou des construction(s), hormis les surfaces de stationnement closes et couvertes (2bis) : _____

Surface taxable des locaux clos et couverts (2 bis) à usage de stationnement : _____ 0 m²

1.2 - Destination des constructions et tableau des surfaces taxables (1) : _____ 48 m²

1.2.1 - Création de locaux destinés à l'habitation

Dont	Nombre de logements créés	Surfaces créées (1) hormis les surfaces de stationnement closes et couvertes (2 bis)	Surfaces créées pour le stationnement clos et couvert (2 bis)
Locaux à usage d'habitation principale et leurs annexes (2)	Ne bénéficiant pas de prêt aidé (3)		
	Bénéficiant d'un PLAI ou LLTS (4)		
	Bénéficiant d'un prêt à taux zéro plus (PTZ+)(5)		
	Bénéficiant d'autres prêts aidés (PLUS, LES, PSLA, PLS, LLS)(6)		
Locaux à usage d'habitation secondaire et leurs annexes (2)			
Locaux à usage d'hébergement (7) et leurs annexes (2)	Ne bénéficiant pas de prêt aidé		
	Bénéficiant d'un PLAI ou LLTS		
	Bénéficiant d'autres prêts aidés		
Nombre total de logements créés	0	0	

1.2.2 - Extension (8) de l'habitation principale, création d'un bâtiment annexe à cette habitation ou d'un garage clos et couvert.

Pour la réalisation de ces travaux, bénéficiez-vous d'un prêt aidé (4) (5) (6) ? Oui Non

Si oui, lesquels ? _____

Quelle est la surface taxable (1) existante conservée ? _____ Quel est le nombre de logements existants ? _____

1.2.3 - Création ou extension de locaux non destinés à l'habitation

	Nombre créé	Surfaces créées (1) hormis les surfaces de stationnement closes et couvertes (2bis)	Surfaces créées pour le stationnement clos et couvert (2bis)
Nombre de commerces dont la surface de vente est inférieure à 400 m ² (9)			
Total des surfaces créées, y compris les surfaces annexes			
Locaux industriels et leurs annexes		48 m ²	
Locaux artisanaux et leurs annexes			
Entrepôts et hangars faisant l'objet d'une exploitation commerciale et non ouverts au public (10)			
Dans les exploitations et coopératives agricoles : Surfaces de plancher des serres de production, des locaux destinés à abriter les récoltes, héberger les animaux, ranger et entretenir le matériel agricole, des locaux de production et de stockage des produits à usage agricole, des locaux de transformation et de conditionnement des produits provenant de l'exploitation (11)			
Surfaces créées			
Parcs de stationnement couverts faisant l'objet d'une exploitation commerciale (12)			

1.3 - Autres éléments créés soumis à la taxe d'aménagement

Nombre de places de stationnement non couvertes ou non closes (13) : _____

Nombre d'éoliennes dont la hauteur est supérieure à 12 m : _____ 5

Superficie des panneaux photovoltaïques posés au sol : _____ m²

1.4 - Redevance d'archéologie préventive

Détaillez les parties du projet qui n'affectent pas le sous-sol. Les fondations ou les travaux n'affectent pas le sous-sol si leur profondeur est inférieure à 0,50 m.

Surface concernée au titre des locaux : _____ 0 m² de surface taxable créée

Nombre d'emplacements de stationnement concernés (13) : _____ créé (s)

Nombre d'éoliennes dont la hauteur est supérieure à 12 m concernées : _____ 5 créé (s)

1.5 - Cas particuliers

Les travaux projetés sont-ils réalisés suite à des prescriptions résultant d'un Plan de Prévention des Risques naturels, technologiques ou miniers ? Oui Non

La construction projetée concerne t-elle un immeuble classé parmi les monuments historiques ou inscrit à l'inventaire des monuments historiques ? Oui Non

2 - Autres renseignements

2.1 - Versement pour sous-densité (VSD) (14)

Demandez à la mairie si un seuil minimal de densité (SMD) est institué dans le secteur de la commune où vous construisez.

Si oui, la superficie de la construction projetée est-elle égale ou supérieure au seuil minimal de densité (15) ? Oui Non

Dans le cas où la surface de plancher de votre projet est inférieure au seuil minimal de densité, indiquez ici :

La superficie de votre unité foncière : _____ m²

La superficie de l'unité foncière effectivement constructible (16) : _____ m²

La valeur du m² de terrain nu et libre : _____ €/m²

Les surfaces de plancher des constructions existantes non destinées à être démolies (en m²) (17) : _____ m²

Si vous avez bénéficié avant le dépôt de votre demande d'un rescrit fiscal (18), indiquez sa date : _____

2.2 - Plafond légal de densité (PLD) (19)

Demandez à la mairie si un plafond légal de densité des constructions est institué dans la commune et si les constructions prévues sur votre terrain dépassent ce plafond

Si oui, indiquez ici la valeur du m² de terrain nu et libre : _____ €

Pour bénéficier le cas échéant de droits acquis, précisez si des constructions existant sur votre terrain avant le 1^{er} avril 1975 ont été démolies : Oui Non

Si oui, indiquez ici la surface démolie (20) : _____ m²

3 - Pièces à joindre selon la nature ou la situation du projet :

Pièces	Nombre d'exemplaires à fournir
Si votre projet se situe dans une commune ayant instauré un seuil minimal de densité et si votre terrain est un lot de lotissement :	
F1. Le certificat fourni par le lotisseur [Art. R. 442-11 2 ^{ème} alinéa du code de l'urbanisme]	<input type="checkbox"/> 1 exemplaire par dossier
Si votre projet se situe dans une commune ayant instauré un seuil minimal de densité et si vous avez bénéficié d'un rescrit fiscal :	
F2. Le rescrit fiscal [article R. 331-23 du code de l'urbanisme]	<input type="checkbox"/> 1 exemplaire par dossier
Si votre projet se situe dans une commune ayant instauré un plafond légal de densité et si votre projet dépasse ce plafond :	
F3. Un extrait de la matrice cadastrale [Ancien art. R. 333-3 du code de l'urbanisme]	<input type="checkbox"/> 1 exemplaire par dossier
F4. Un extrait du plan cadastral [Ancien art. R. 333-3 du code de l'urbanisme]	<input type="checkbox"/> 1 exemplaire par dossier

4 - Pièces à joindre selon la nature ou la situation du projet :

Pièces	Nombre d'exemplaires à fournir
Si votre projet se situe dans une opération d'intérêt national et que vous pensez bénéficier de l'exonération prévue à l'article L. 331-7 4° (opération d'intérêt national) du code de l'urbanisme :	
F5. L'attestation de l'aménageur certifiant que ce dernier a réalisé ou réalisera l'intégralité des travaux mis à sa charge (articles R. 331-5 et R. 431-23-1 du code de l'urbanisme)	<input type="checkbox"/> 1 exemplaire par dossier
Si votre projet se situe dans un périmètre de projet urbain partenarial et que vous pensez bénéficier de l'exonération prévue à l'article L. 331-7 6° (projet urbain partenarial) du code de l'urbanisme :	
F6. Copie de la convention de projet urbain partenarial (article R. 431-23-2 du code de l'urbanisme)	<input type="checkbox"/> 1 exemplaire par dossier
Si vous faites une reconstruction suite à une destruction ou suite à une démolition ou suite à un sinistre et que vous pensez bénéficier de l'exonération prévue à l'article L. 331-7 8° du code de l'urbanisme :	
F7. La justification de la date de la destruction, de la démolition ou du sinistre	<input type="checkbox"/> 1 exemplaire par dossier
F8. En cas de sinistre, l'attestation de l'assureur, que les indemnités versées en réparation des dommages ne comprennent pas le montant des taxes d'urbanisme	<input type="checkbox"/> 1 exemplaire par dossier
Si votre projet affecte le sous-sol et que vous pensez bénéficier de l'exonération prévue à l'article L. 524-6 du code du patrimoine (21) :	
F9. L'attestation de paiement d'une redevance d'archéologie préventive au titre de la réalisation d'un diagnostic suite une demande volontaire de fouilles, ou au titre de la loi du 1er août 2003	<input type="checkbox"/> 1 exemplaire par dossier

5 - Autres renseignements

(Informations complémentaires et justificatifs éventuels (notamment l'attestation bancaire au prêt à taux zéro *) pouvant vous permettre de bénéficier d'impositions plus favorables) :

6 - Engagement du déclarant

Fait le 06/12/2016

Nom et signature du déclarant

Nicolas Blas


PARTIE 2 : SOMMAIRE INVERSÉ

"Sommaire inversé" : Pièces réglementaires présentes dans le dossier relatives à l'autorisation ICPE

	Pièce	Référence CERFA	Partie(s) concernée(s)	N° du fichier informatique	Page(s) concernée(s)	Observations
Code de l'environnement	CERFA précisant : - identité du demandeur, - emplacement de l'installation, - nature et volume des activités, - rubrique de classement nomenclature installations classées, - identité de l'architecte auteur du projet, - surface de plancher des constructions projetées, s'il y a lieu répartie selon les différentes destinations, - lorsque le terrain d'assiette comporte des constructions destinées à être maintenues et si leur destination est modifiée par le projet, la destination de ces constructions et leur surface de plancher, - déclaration des éléments nécessaires au calcul des impositions par commune concernée (article 4-4° du décret n°2014-450)	CERFA	Partie 1	62-WebTortefontaine1.pdf	P 11 à 20	
	Procédés fabrications (art.4 du décret 2014-450 + R512-2 + R512-3 du CE)	AU-1	Partie 3 - B2	62-WebTortefontaine1.pdf	P 43 à 60	
	Capacités techniques et financières de l'exploitant (art.4 du décret 2014-450 + R512-2 + R512-3 du CE)	AU-2	Partie 3 - C2	62-WebTortefontaine1.pdf	P 67 à 76	
	Carte au 1 : 25 000 ou, à défaut, au 1 : 50 000 (R 512-6 II o du CE)	AU-3	Partie 6	62-WebTortefontaine3.pdf	P 13	cf dossier joint (parties 6, 7 et 8)
	Plan à l'échelle de 1 : 2500 au minimum des abords de l'installation (R 512-6 I 2° du CE)	AU-4	Partie 7	62-WebTortefontaine3.pdf	P 37 à 43	cf dossier joint (parties 6, 7 et 8)
	Plan d'ensemble à l'échelle de 1 : 200 au minimum de l'installation - ou un plan à une échelle réduite si cela est sollicité - (R 512-6 I 3° du CE)	AU-5	Partie 7	62-WebTortefontaine3.pdf	P 15 à 22	cf dossier joint (parties 6, 7 et 8)
	Étude d'impact (R 512-6 /4° du CE)	AU-6	Partie 3, partie 4	62-WebTortefontaine1.pdf	P 39 à 66 (données sur le projet), P 79 à 189 (état initial), P 191 à 478 puis 545 à 571 (impact)	voir aussi dossier joint 62-WebTortefontaine3.pdf en partie 7 : volets spécifiques écologiques, acoustiques et paysage (P47 à 328)
	Résumé non technique de l'étude d'impact (R122-5 du CE)	AU-7	Partie 4 - Dossier annexé	62-WebTortefontaine2.pdf	Toutes	cf Dossier joint (résumé non technique)
	Évaluation des incidences Natura 2000 (L414-4 du CE)	AU-8	Partie 3 - D7.2 - et partie 4 - E.2.6.1	62-WebTortefontaine1.pdf	P 96 à 132 (état initial) et P 196 à 202 (évaluation simplifiée)	voir aussi dossier joint 62-WebTortefontaine3.pdf en partie 7 : volet écologique (P47 à 224)
Étude de dangers (R 512-6 I 5° du CE)	AU-9	Partie 3, Partie 4 et Partie 5 - J	62-WebTortefontaine1.pdf	P 39 à 66 (données sur le projet), P 79 à 189 (état initial), P 479 à 544 (dangers)		

"Sommaire inversé" : Pièces réglementaires présentes dans le dossier relatives à l'autorisation ICPE

	Pièce	Référence CERFA	Partie(s) concernée(s)	N° du fichier informatique	Page(s) concernée(s)	Observations
Code de l'Urbanisme	<p>Notice précisant (R431-8 du CU)</p> <p>1° L'état initial du terrain et de ses abords indiquant, s'il y a lieu, les constructions, la végétation et les éléments paysagers existants ;</p> <p>2° Les partis retenus pour assurer l'insertion du projet dans son environnement et la prise en compte des paysages, faisant apparaître, en fonction des caractéristiques du projet :</p> <p>a) L'aménagement du terrain, en indiquant ce qui est modifié ou supprimé ;</p> <p>b) L'implantation, l'organisation, la composition et le volume des constructions nouvelles, notamment par rapport aux constructions ou paysages avoisinants ;</p> <p>c) Le traitement des constructions, clôtures, végétations ou aménagements situés en limite de terrain ;</p> <p>d) Les matériaux et les couleurs des constructions ;</p> <p>e) Le traitement des espaces libres, notamment les plantations à conserver ou à créer ;</p> <p>f) L'organisation et l'aménagement des accès au terrain, aux constructions et aux aires de stationnement.</p>	AU-10.1	Partie 6	62-WebTortefontaine3.pdf	P 7 à 43	cf Dossier joint (parties 6, 7 et 8)
	Plan de masse des constructions à édifier ou à modifier coté dans les trois dimensions (R431-9 du CU)	AU-10.2				
	Plan des façades et des toitures (R431-10 du CU)	AU-10.3				
	Plan en coupe précisant l'implantation de la construction par rapport au profil du terrain (R431 -10 du CU)	AU-10.4				
	Document graphique permettant d'apprécier l'insertion du projet de construction par rapport aux constructions avoisinantes et aux paysages, son impact visuel ainsi que le traitement des accès et du terrain (R431-10 du CU)	AU-10.5				
	Photographie permettant de situer le terrain dans l'environnement proche (R431-10 du CU)	AU-10.6				
	Photographie permettant de situer le terrain dans le paysage lointain (R431-10 du CU)	AU-10.7				

"Sommaire inversé" : Pièces réglementaires présentes dans le dossier relatives à l'autorisation ICPE

	Pièce	Référence CERFA	Partie(s) concernée(s)	N° du fichier informatique	Page(s) concernée(s)	Observations
Décret 2014-450	Si le projet nécessite une autorisation de défrichement, étude d'impact précisant les caractéristiques du défrichement, ses incidences et les éventuelles mesures compensatoires (Article 5 du décret)	PJ-1	Non concerné	62-WebTortefontaine1.pdf	----	
	Si le projet nécessite une autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité au titre de l'article L. 311-1 du code de l'énergie, étude d'impact précisant ses caractéristiques (capacité de production, techniques utilisées, rendements énergétiques et durées prévues de fonctionnement (Article 6 1 du décret)	PJ-2	Non concerné		----	
	Si le projet nécessite une approbation au titre de l'article L. 323-11 du code de l'énergie, étude de dangers comportant les éléments nécessaires à justifier la conformité des liaisons électriques intérieures avec la réglementation technique en vigueur (Article 6 II du décret).	PJ-3	Parties 3 (B2.8) et 5 (J2)		P 54 à 56 et P 481	voir aussi dossier joint 62-WebTortefontaine3.pdf en partie 7 : note de présentation et mémoire descriptif au titre du code de l'Energie (P 269 à 282)
	Si le projet nécessite dérogation « espèces protégées », étude d'impact comportant les éléments mentionnés à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvage protégées (Article 7 du décret)	PJ-4	Non concerné		----	
	Si site nouveau, avis du propriétaire sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation (R 512-6.1.7° du CE)	PJ-5	Partie 8	62-WebTortefontaine3.pdf	P 351 et suivantes	cf dossier joint (parties 6, 7 et 8)
	Si site nouveau, avis du maire ou du président de l'EPCI sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation (R 512-6.1.7° du CE)	PJ-6	Partie 8		P 351 et suivantes	cf dossier joint (parties 6, 7 et 8)
	Modalités des garanties financières (R 512-5° du CE)	PJ-10	Partie 3 B3.1 et 2	62-WebTortefontaine1.pdf	P 61 et 62	

PARTIE 3 : DESCRIPTION DE LA DEMANDE

LETTRE DE DEMANDE D'AUTORISATION ET DE DÉROGATION

W.E.B Parc éolien des Vallées SAS
22, Rue Charcot
75013 Paris

Monsieur Le Préfet
Préfecture du Pas-de-Calais
Rue Ferdinand Buisson
62020 ARRAS Cedex 9

Paris, le 08 décembre 2016

Objet : Demande d'autorisation unique d'exploiter d'une centrale éolienne
Rubrique n° 2980 de la nomenclature des installations classées.

Monsieur le Préfet,

En application du Code de l'environnement (article L.512-2) et des différents textes régissant les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), je, soussigné Nicolas Biais agissant en qualité de Directeur Général de la société W.E.B. Parc éolien des Vallées dont le siège social est situé au 22, Rue Charcot à Paris, sollicite l'autorisation unique d'exploiter un parc éolien.

La présente demande porte sur la rubrique n°2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et vise un projet éolien de 5 aérogénérateurs, pour une puissance totale maximale de 18 MW sur les communes de Tortefontaine et Mouriez dans le département du Pas-de-Calais (62).

Par la présente, j'ai également l'honneur de solliciter une dérogation concernant l'échelle du plan d'ensemble du parc éolien visé à l'article R. 512-6 alinéa 1°3 du Code de l'Environnement, établi à une échelle de 1/2500°.

Par la présente, la société W.E.B. Parc éolien des Vallées s'engage à respecter les engagements formulés dans le dossier ci-joint.

Restant à votre entière disposition pour tout complément d'information que vous jugerez utile, nous vous prions d'agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de notre très haute considération.


Nicolas Biais
Directeur Général de W.E.B. Parc éolien des Vallées

A - DONNÉES GÉNÉRALES

A1 - L'ÉOLIENNE MODERNE

A1.1 - LES CONSTITUANTS D'UNE ÉOLIENNE

Les principaux constituants d'une éolienne moderne sont de bas en haut (Figure 1) :

- des fondations,
- une tour (ou mât),
- un rotor composé de l'ensemble des pales et du moyeu,
- une nacelle abritant le cœur de l'éolienne, notamment la génératrice électrique et le système de freins,
- un transformateur intégré à la tour ou la nacelle de l'éolienne.

La tour d'une éolienne supporte la nacelle et le rotor. Cette tour tubulaire de béton est fabriquée par sections qui sont assemblées sur site. Sa forme est celle d'un tronc conique de manière à augmenter la résistance tout en utilisant moins de matériau.

Le rotor est constitué de pales montées sur un moyeu. Il assure une fonction essentielle : transformer l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique, laquelle pourra ensuite être transformée en énergie électrique.

Les pales sont réalisées en fibre de verre et en matériaux composites, notamment avec de la fibre de carbone (légère et résistante).

La nacelle est une véritable salle des machines perchée dans le ciel. Elle contient les principaux constituants d'une éolienne, entre autres la génératrice, le système de freins et différents équipements automatisés d'avertissement.

Ainsi, une éolienne moderne est un savant assemblage de différentes technologies : mécanique, électricité, électronique, informatique et télécommunications.

FIGURE 1 : PRINCIPAUX CONSTITUANTS D'UNE ÉOLIENNE



A1.2 - FONCTIONNEMENT D'UNE ÉOLIENNE

Le vent, en exerçant une force sur les pales de l'éolienne, les fait tourner. La rotation du rotor entraîne alors, avec l'aide ou non d'un multiplicateur, une génératrice électrique. Il y a donc transfert de l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique, puis en électricité via la génératrice.

La surface balayée par le rotor et la vitesse du vent au cours de l'année déterminent la quantité d'énergie que l'éolienne est susceptible de produire en une année.

Un anémomètre et une girouette placés sur la nacelle, commandent le fonctionnement de l'éolienne.

La girouette va permettre d'orienter l'éolienne face au vent. Si le vent tourne, la nacelle et le rotor se positionneront pour être de nouveau face au vent.

L'anémomètre va intervenir en ce qui concerne le démarrage de l'éolienne et les conditions extrêmes de vent. En effet, au-delà d'une certaine vitesse de vent (aux alentours de 25 m/s en moyenne soit environ 90 km/h), l'éolienne s'arrête (sécurisation).

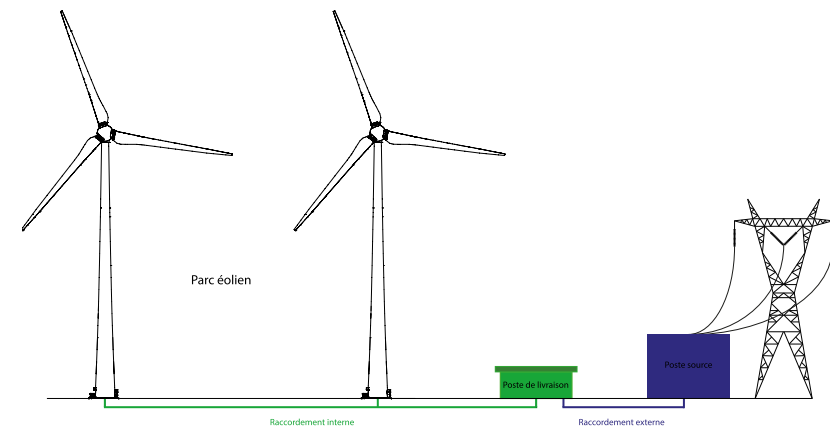
A2 - LE PARC ÉOLIEN

Un parc éolien est une installation de production d'électricité pour le réseau électrique national par l'exploitation de la force du vent.

Un parc éolien (Figure 2) est composé :

- d'un ensemble d'éoliennes,
- de voies d'accès aux éoliennes,
- d'un réseau d'évacuation de l'électricité,
- d'un poste de livraison,
- d'un pylône de mesure des vents (optionnel).

FIGURE 2 : SCHEMA D'UN PARC ÉOLIEN



A3 - L'ÉNERGIE ÉOLIENNE DANS LE MONDE, EN EUROPE ET EN FRANCE

L'utilisation des aérogénérateurs est en pleine croissance dans le monde entier. En 2014, près de 100 milliards de dollars* ont été investis dans l'énergie éolienne.

La capacité totale des parcs éoliens installés dans le monde fin 2014 approche les 370 000 MW**. Près de 35 % de cette capacité se trouve en Europe. Fin 2014, les pays européens leaders sont*** :

- l'Allemagne avec 39 165 MW installés,
- l'Espagne avec 22 986 MW,
- le Royaume-Uni avec 12 440 MW.

Deuxième gisement éolien d'Europe (en termes de ressources en vent), la France n'arrive qu'en quatrième position avec 9285 MW installés fin 2014 ce qui est encore loin des objectifs affichés.

En effet, alors que dans les trois pays européens leaders en la matière, les premiers programmes éoliens datent des années 1980, le démarrage de l'énergie éolienne en France date de 1996, avec le lancement du programme EOLE 2005. Ce programme, initié par le Ministre de l'Industrie, avait pour objectif une puissance installée de 250 à 500 MW à l'horizon 2005. Il était constitué d'appels d'offres successifs. A l'issue de celui de 1999, les pouvoirs publics ont arrêté le programme estimant que son objectif était atteint avec un cumul de plus de 350 MW retenu sur les différents appels d'offres et estimant que de nouveaux objectifs, révisés à la hausse, devaient être fixés pour l'horizon 2010.

En adoptant le protocole de Kyoto en 1997, la France s'était engagée à diminuer ses émissions de gaz à effet de serre d'ici 2010. C'est ainsi qu'elle s'était donnée comme objectif de couvrir 21 % de sa consommation électrique à partir d'énergies renouvelables.

La loi Grenelle I fixe un objectif de 23 % d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie française en 2020.

Dans ce mix énergétique (hydraulique, solaire, éolien), l'objectif pour l'éolien terrestre est de représenter une puissance installée de 19 000 MW en 2020 (plus 6000 MW en mer, en incluant les autres énergies marines), soit 7000 à 8000 aérogénérateurs contre environ 3400 actuellement.

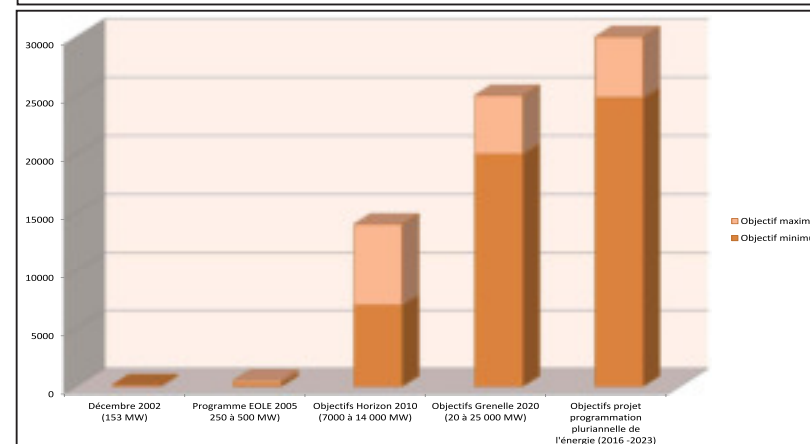
Cette volonté de réduire les émissions de gaz à effet de serre a été réitérée par la France lors du sommet de Copenhague fin 2009.

Le contexte législatif et réglementaire du développement de l'énergie éolienne en France est le suivant :

- l'article L.314-1 du Code de l'Énergie (issu de la loi relative à la modernisation et au développement du service public d'électricité du 10 février 2000) prévoit l'obligation d'achat par les distributeurs d'électricité, des kWh d'origine renouvelable, dont l'éolien fait partie,
- l'arrêté tarifaire du 17 juin 2014 fixe les prix auxquels l'électricité d'origine éolienne sera achetée par les distributeurs dans le cadre de l'obligation d'achat, et il annule l'arrêté du 17 novembre 2008,
- la directive européenne n°2009/28/CE sur l'électricité d'origine renouvelable, adoptée en avril 2009, assigne à la France un objectif de couverture de 23 % de sa consommation électrique à partir d'énergies renouvelables à l'horizon 2020.

Compte tenu de la possible contribution des autres filières énergies renouvelables (hydraulique, biomasse, géothermie, solaire) l'éolien devrait représenter en 2020 près de 70 % de l'objectif d'accroissement de la production d'électricité à partir des sources d'énergies renouvelables (source : rapport sur la PPI 2009-2020).

FIGURE 3 : OBJECTIFS D'ÉVOLUTION DE LA FILIÈRE ÉOLIENNE EN FRANCE



* : 99,5 milliards de dollars ; source : Bloomberg New Energy Finance, dans Global trends in clean energy investment, 10 avril 2015

** : Source : World Wind Energy Association (www.wwindea.org), le 30.06.2015

*** : Source : European Wind Energy Association dans EWEA annual statistics, 2014

- l'article R.421-2 du Code de l'Urbanisme subordonne l'implantation d'éoliennes à l'obtention d'un permis de construire si la hauteur des éoliennes est supérieure ou égale à 12 mètres,
- l'annexe de l'article R.511-9 du Code de l'Environnement définit que les aérogénérateurs d'une hauteur supérieure à 50 m sont soumis à autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (rubrique 2980),
- la loi du 3 juillet 2003 relative aux marchés du gaz et de l'électricité et au service public de l'énergie, publiée au journal officiel du 3 juillet 2003 (art L.553-3 du Code de l'Environnement), précise que l'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir d'énergie mécanique du vent est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site à la fin de l'exploitation. Au cours de celle-ci, il constitue les garanties financières nécessaires dans les conditions définies par décret en Conseil d'État,
- la loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique, reprend les conditions de rachat de l'électricité pour les parcs de puissance inférieure à 12 MW et dont le permis de construire sera déposé dans un délai de 2 ans,
- l'arrêté du 10 juillet 2006 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent telles que visées au 2° de l'article 2 du décret n°2000-1196 du 6 décembre 2000,
- la circulaire du 26 février 2009, prônant un "développement ordonné", demandant d'éviter le "mitage du territoire", tout en affirmant un objectif éolien de 20 000 MW installés à l'horizon 2020,
- la loi Grenelle I, adoptée le 23 juillet 2009, fixant un objectif de 23 % d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie française en 2020,
- l'arrêté de programmation pluriannuelle des investissements (PPI) de production d'électricité du 15 décembre 2009, affirmant l'objectif de 19 GW d'éolien terrestre et de 6 GW en mer (avec autres énergies marines) pour 2020,
- la circulaire du 7 juin 2010, adressée aux préfets de régions par le ministre Borloo, qui dresse région par région l'objectif à atteindre en éoliennes installées. L'objectif pour la Picardie est fixé entre 67 et 95 machines par an,
- la loi Grenelle II, adoptée le 29 juin 2010, prévoyant l'adoption des Schémas Régionaux Climat Air Énergie (SRCAE), soumettant les parcs éoliens, à partir de 2011, au régime des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), et prévoyant un objectif minimal de 500 éoliennes installées par an en France,
- 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,
- l'arrêté du 26 août 2011 modifié, relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent,

- la loi 2013-312 du 15 avril 2013 dite "loi Brottes" visant à préparer la transition énergétique. Elle modifie le régime d'obligation d'achat par la suppression de la procédure ZDE et la règle des 5 mâts,
- l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant les deux arrêtés du 26 août 2011. Les modifications portent essentiellement sur l'implantation des éoliennes par rapport aux radars et sur les modalités de remise en état du site.
- l'ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 et le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatifs à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) :

Le SRCAE a été voté par le Conseil Régional du Nord-Pas-de-Calais et validé par arrêté préfectoral le 20 novembre 2012. Il a pour objectif de fixer aux horizons 2020 et 2050 :

- Les orientations permettant d'atténuer les effets du changement climatique, en lien avec l'engagement de la France de diviser par 4 les émissions de GES ;
- Les orientations permettant d'atteindre les normes de qualité de l'air ;
- Les objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre en matière de valorisation du potentiel énergétique.

Le volet éolien du SRCAE, ou schéma régional éolien (SRE)^{*}, définit, en cohérence avec les objectifs issus de la réglementation communautaire relative à l'énergie et au climat, les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne.

Des schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies sont établis en tenant compte des objectifs du SRCAE (1346 MW dédiés à l'éolien installés à l'horizon 2020).

Les principaux enjeux environnementaux sont identifiés au niveau régional et participent à la délimitation des zones favorables.

L'éolien doit donc se développer prioritairement dans ces zones préférentielles. Il peut aussi se développer ailleurs si les principes de ressources en vent, de protection du patrimoine et des paysages sont respectés.

L'objectif de ce cadre est "de favoriser un développement à Haute Qualité Environnementale des énergies renouvelables. Le développement des éoliennes doit être réalisé de manière ordonnée, en évitant le mitage du territoire, de sorte à prévenir les atteintes aux paysages, au patrimoine et à la qualité de vie des riverains" (circulaire du MEEDDAT du 26 février 2009).

^{*} : A noter que le SRE du Nord Pas de Calais a été annulé par la Cour Administrative de Douai le 16 juin 2016

A4 - INTÉRÊT DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

La production de l'électricité à partir de l'énergie éolienne connaît actuellement une croissance importante en Europe. Cette croissance se justifie notamment par l'intérêt environnemental de l'éolien, par l'intérêt pour les collectivités territoriales et la nation.

A4.1 - INTÉRÊT ENVIRONNEMENTAL GÉNÉRAL DE L'ÉOLIEN

Une grande partie de l'énergie utilisée aujourd'hui dans le monde (près de 90 %) provient de gisements de combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz) ou d'uranium. Ces gisements, ces stocks, constitués au fil des âges et de l'évolution géologique, sont en quantité limitée, ils sont épuisables. Par opposition, l'énergie éolienne est une énergie renouvelable. Celle-ci, employée comme énergie de substitution, permet de lutter contre l'épuisement des ressources fossiles. En effet, elle ne nécessite aucun carburant.

De plus, les combustibles fossiles contribuent massivement au réchauffement progressif de la planète à cause du gaz carbonique (CO₂) rejeté dans l'atmosphère lors de leur combustion qui produit ce que l'on appelle l'effet de serre. L'énergie éolienne ne crée pas de gaz à effet de serre. Elle ne produit pas non plus de déchets toxiques ou radioactifs.

D'autres pollutions globales ou locales émises par les sources d'énergies non renouvelables sont évitées par l'énergie éolienne :

- émissions de poussières, fumées, odeurs,
- production de suies et de cendres,
- rejets dans le milieu aquatique, notamment de métaux lourds,
- risques et pollutions liées aux risques induits par le transport des combustibles bruts ou raffinés (dégazage en mer des pétroliers, marées noires, risques liés aux transports de matières dangereuses...),
- dégâts des pluies acides sur la faune, la flore, le patrimoine et l'homme,
- stockage de déchets.

De plus, la fabrication des éoliennes n'engendre pas d'impact fort sur l'environnement, car elle fait appel à des technologies assez simples et maîtrisées (production d'acier, chaudronnerie...). Enfin, la plupart des matériaux composant une éolienne sont recyclables. En quelques mois de production, une éolienne a déjà produit autant d'énergie que celle qui fût nécessaire à sa fabrication.

Enfin, un parc éolien est totalement et facilement démontable et permet donc le retour à l'état initial.

A4.2 - INTÉRÊT POUR LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

Les parcs éoliens peuvent être bénéfiques en terme d'aménagement du territoire. Ils concernent, le plus souvent, des zones rurales fragilisées. Ils peuvent être source de richesses locales et favoriser le développement économique des communes et communautés de communes concernées.

Les communes et les communautés de communes bénéficient des retombées de la taxe foncière et de la taxe d'Imposition Forfaitaire pour les Entreprises de Réseaux (IFER) dont la contribution pour l'éolien a été fixée à 7270 €/MW.

A4.3 - INTÉRÊT POUR LA NATION

A4.3.1 - Diversification et indépendance énergétique

Le gaz et le pétrole des pays développés proviennent en partie de régions du monde politiquement instables. En contribuant à diminuer la dépendance énergétique auprès de ces derniers, les énergies renouvelables, dont l'éolien, permettent de prévenir en partie les risques liés à l'approvisionnement et aux fluctuations des prix du gaz et du pétrole. De plus, l'énergie éolienne permet de diversifier l'origine de nos sources énergétiques.

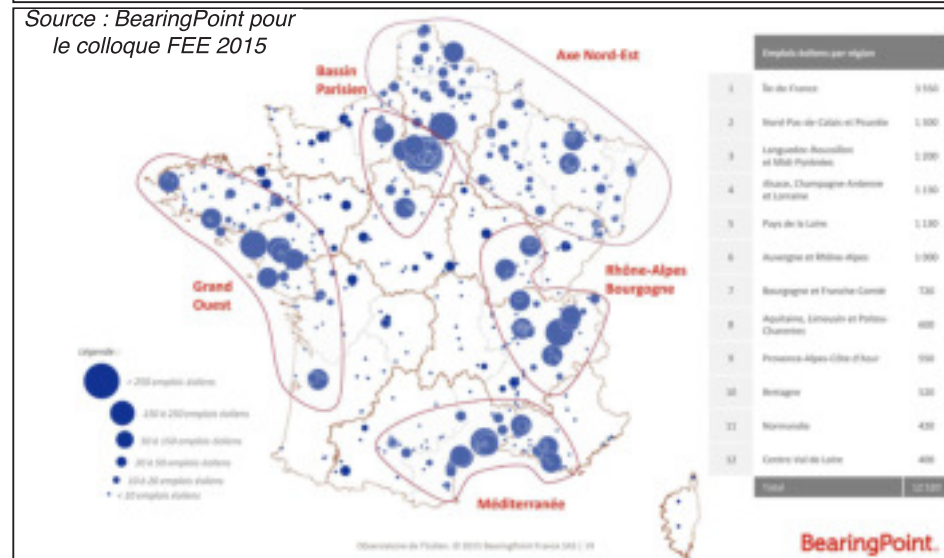
A4.3.2 - Emploi

La fabrication des éoliennes, l'exploitation des parcs et toutes les activités temporaires et permanentes associées sont créatrices d'emploi. En effet, en 2009, 192 000 personnes travaillent dans l'éolien en Europe.

En France, la filière éolienne représente environ 12 520 fin 2015* dont 1300 dans la grande région Nord Pas de Calais Picardie. Les prévisions françaises à l'horizon 2020 sont de l'ordre de 60 000 emplois.

Ce vivier d'emploi s'appuie sur un tissu industriel diversifié de près de 750 sociétés* actives dans le secteur de l'éolien, comptant des entreprises de toutes tailles. Avec 1 700 établissements* répartis sur l'ensemble des régions, le développement de l'éolien a permis de constituer un tissu économique fortement ancré au sein des territoires (Figure 4).

FIGURE 4 : RÉPARTITION DES PRINCIPAUX BASSINS D'EMPLOI ÉOLIENS



Même si les constructeurs d'éoliennes sont essentiellement des sociétés étrangères, ces fabricants font travailler des sous-traitants à travers toute l'Europe. Ainsi, des sociétés françaises spécialisées fournissent les génératrices, les pales, les freins, les transformateurs, les roulements...

De plus, lors de la construction d'un parc éolien, des parties sont fabriquées localement : fondations, poste de livraison d'électricité, travaux de terrassement... La fabrication des composants et l'ingénierie de construction représentent ainsi près de 3 500 emplois chacun sur le territoire français (Figure 5). L'ingénierie et la construction représentent 490 postes en Picardie'.

A l'échelle de la France, l'exploitation et la maintenance des éoliennes représentent moins d'emplois que les autres phases. Notons toutefois qu' en Picardie, plusieurs centaines d'emplois sont liés à l'exploitation. En effet, 350 emplois portent sur l'exploitation et la maintenance en Picardie, soit 27 % des emplois éoliens régionaux'. Une forte augmentation est de plus attendue en terme d'emplois compte tenu de la mise en service de nombreux nouveaux parcs.

Enfin il est plus délicat d'apprécier les emplois indirects ou induits. L'ADEME estime que ces emplois induits sont 4 fois plus nombreux que les emplois directs. Ils sont liés à l'accompagnement de cette nouvelle activité : éducation, transport, restauration, hébergement, santé, loisirs...

FIGURE 5 : PANORAMA DES EMPLOIS ÉOLIENS SUR LES MAILLONS DE LA CHAÎNE DE VALEUR : COMPARAISON ENTRE 2014 ET 2015



Source : BearingPoint pour le colloque FEE 2015

* : Analyse du marché, des emplois et du futur de l'éolien en France - Novembre 2015

Le présent projet mobilisera au total plusieurs dizaines de personnes de sa conception à son exploitation :

- stade conception/DDAE/instruction : une douzaine de personnes (Cf. partie intervenants + services instructeurs) de manière temporaire,
- stade de construction (fondation, montage) : une dizaine d'entreprises interviennent sur site (maître d'ouvrage (Ferme éolienne), assistant à maître d'ouvrage (Energieteam), géomètre, géotechnicien, SPS, génie civil, entreprises de voirie, grutier, turbinier et leurs éventuels sous traitants. La fréquentation du site ne dépasse généralement pas plus de quinze personnes, de manière temporaire,
- stade de maintenance : 3 personnes (techniciens sur place, centre de contrôle) en emploi permanent pendant toute la durée de l'exploitation.

A4.3.3 - Coûts évités et infrastructures

La production d'électricité d'origine éolienne est locale ou décentralisée ; c'est-à-dire qu'on peut produire un peu partout en France. Ceci permet d'éviter la recherche, la conquête, voire la défense de ressources lointaines et ainsi d'éviter, pour cette part, des coûts de transports et parfois, des coûts en vies humaines.

Pour les mêmes raisons, la production d'électricité d'origine éolienne, qui se développe grâce à des capitaux privés pour la plupart, ne coûte rien à la collectivité en ce qui concerne les besoins d'infrastructures pour son traitement ou sa distribution.

A4.4 - INTÉRÊT ÉNERGÉTIQUE

Outre les intérêts qu'elle partage avec les autres sources renouvelables d'énergie, l'exploitation de l'énergie éolienne présente une série d'avantages propres :

- l'énergie éolienne est modulable et adaptable à la capacité d'investissement ainsi qu'aux besoins en énergie,
- les frais de fonctionnement sont assez limités, étant donné le haut niveau de fiabilité et la relative simplicité des technologies mises en œuvre,
- la période de haute productivité, située généralement en hiver, où les vents sont plus forts, correspond à la période de l'année où la demande en énergie est la plus importante,
- l'emprise au sol est faible au regard de la quantité d'énergie produite.



B - DONNÉES SUR LE PROJET

B1 - NATURE DE L'INSTALLATION

B1.1 - ACTIVITÉS PROPOSÉES

L'installation proposée est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (éoliennes). Cette installation sera mise en place sur les communes de Tortefontaine et de Mouriez (62).

Elle comportera 5 éoliennes de 3,2 à 3,6 MW de puissance unitaire (16 à 18 MW au total) et de deux postes de livraison.

➔ **Caractéristiques principales des éoliennes** (voir caractéristiques détaillées au chapitre B 2.3 page 52)

- type de machines : 5 éoliennes identiques de type ENERCON E115 (3,2 MW), VESTAS V126 (3,6 MW), ou SIEMENS SWT 3,2 (3,6 MW) - modèles globalement équivalents (le choix sera fait après autorisation, à l'issue du financement et après étude des offres des turbiniers),
- hauteur au moyeu de 85 à 92 m selon le modèle considéré,
- diamètre du rotor de 115 à 130 m selon le modèle considéré,
- hauteur totale maximale de 150 m en bout de pale.

➔ **Données de production du parc :**

- puissance totale installée : entre 16 et 18 MW,
- technique utilisée : exploitation de l'énergie mécanique du vent par le biais d'éoliennes à mât tubulaire tripale,
- capacité de production : 8372 à 10819 MWh/an par an et par machine selon le type, soit donc 41860 à 54095 MWh/an

➔ **Autorisation d'exploiter des installations de production électriques :**

La puissance totale du projet étant inférieure à 30 MW, le projet n'est pas soumis à cette procédure en application de l'article 2 du décret n° 2000-877.

B1.2 - RUBRIQUES VISÉES DE LA NOMENCLATURE DES INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT AU TITRE DE L'ARTICLE R 511-9 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT ET OBJECTIFS DU DOSSIER

Depuis la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, les éoliennes relèvent du régime des ICPE. Le décret n° 2011-984 du 23 août 2011, modifiant la nomenclature des installations classées, a ainsi pour objet de créer une rubrique dédiée aux éoliennes.

Ainsi sont soumis :

- **au régime de l'autorisation**, les installations d'éoliennes comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres, ainsi que celles comprenant des aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 mètres et d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW ;
- **au régime de la déclaration**, les installations d'éoliennes comprenant des aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 mètres et d'une puissance inférieure à 20 MW.

A - Nomenclature des installations classées			
ICPE	DÉSIGNATION DE LA RUBRIQUE	A, E, D, S, C (1)	SECTEUR (2)
2865	Installation fixe de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et relevant de la rubrique 1. Comportant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m ; 2. Comportant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée : a) Supérieure ou égale à 20 MW ; b) Inférieure à 20 MW	A	1
		A	1

(1) A : autorisation, E : autorisation, D : déclaration, S : service de l'unité publique, C : soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 531-11 du code de l'environnement.
(2) 1 : secteur d'activités en électricité.

Le projet étant composé de 5 machines dont le mât a une hauteur supérieure à 50 m, il est soumis à autorisation.

Ce dossier a donc pour but d'obtenir l'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (éoliennes).

* : Outre les retombées financières locales pour ces communes, on notera que WEB Energie du Vent proposera un financement participatif aux riverains, collectivités et propriétaires/exploitants concernés par le projet (à hauteur de 30 000 euros maximum / MW installé). Cet investissement participatif repose sur une prise d'obligations par les investisseurs, qui recevront en contrepartie une rémunération de leur placement. Les conditions seront définies à la mise en service du projet

B1.3 - RAYON D'AFFICHAGE

La Figure 6 identifie et localise les communes présentes dans un rayon de 6 km autour du projet et concernées par l'enquête publique dans le cadre de la législation sur les installations classées.

Les communes présentes dans le périmètre du rayon d'affichage sont au nombre de 29.

Liste des communes concernées par le rayon d'affichage

Département	Communes
Pas-de-Calais	Aubin-St-Vaast
	Beaurainville
	Bouin-Plumoisson
	Brévillers
	Buire-le-Sec
	Campagne-les-Hesdin
	Capelle-les-Hesdin
	Contes
	Douriez
	Gouy-Saint-André
	Guigny
	Guisy
	Hesdin
	Labroye
	Le Quesnoy-en-Artois
	Maintenay
	Marconnelle
	Maresquel-Ecquemicourt
	Mouriez
	Raye-sur-Authie
	Regnauville
	Sainte-Austreberthe
Saint-Rémy-au-Bois	
Saulchoy	
Tortefontaine	
Somme	Argoules
	Dominois
	Dompierre-sur-Authie
	Ponches-Estruval

FIGURE 6 : RAYON D’AFFICHAGE



B1.4 - HISTORIQUE DU PROJET

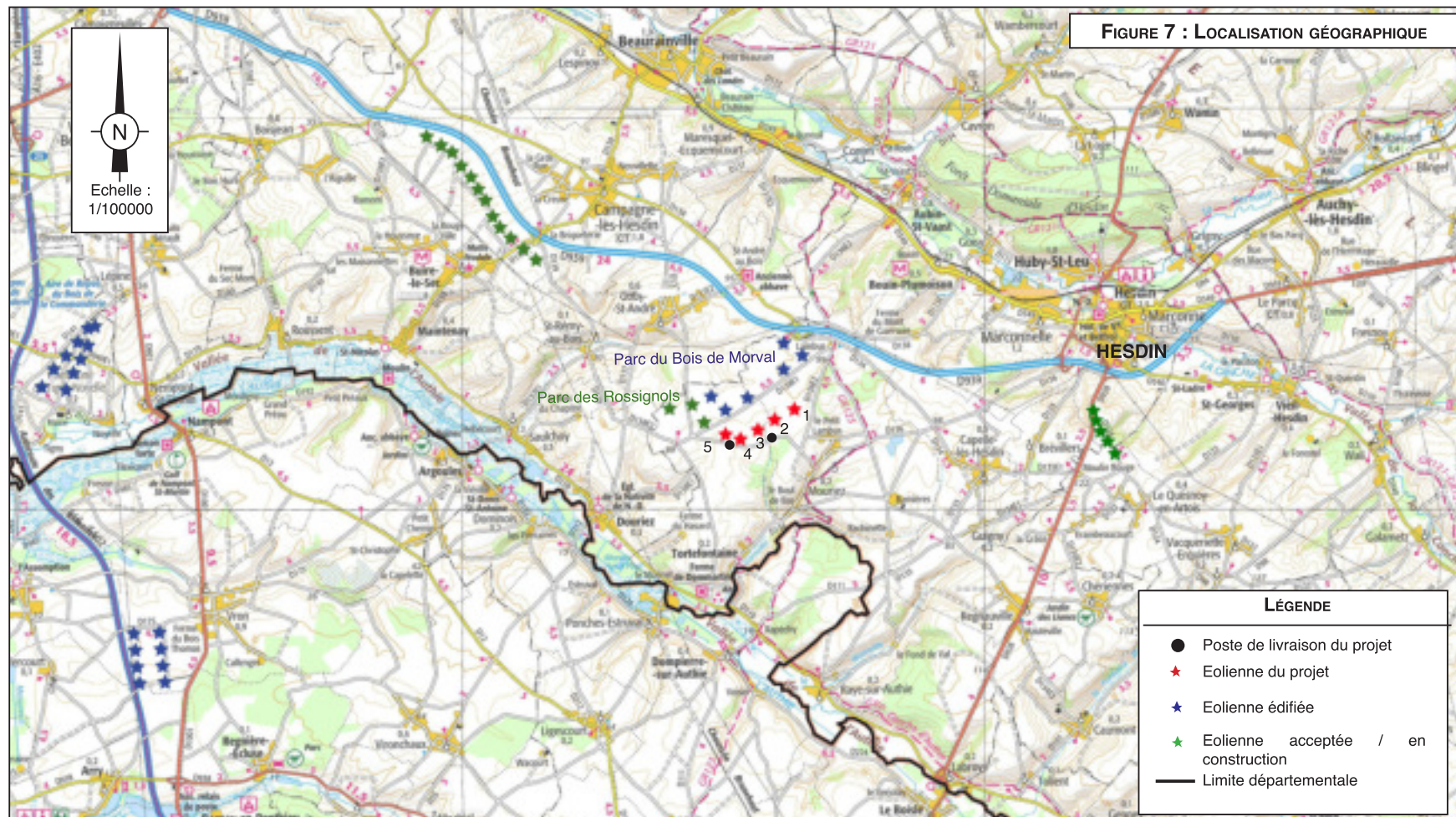
➔ 12 Juillet 2010	Loi dite « Grenelle II » portant engagement national pour l'environnement. Cette loi définit la méthode à adopter pour permettre à la France d'atteindre les objectifs fixés. Les éoliennes passent sous le régime des Installations Classées pour la protection de l'environnement.	➔ 12 Mai 2016	Premier comité de pilotage
➔ 20 Novembre 2012	Approbation du Schéma Régional Eolien (SRE) du Nord-Pas-de-Calais qui considère que les communes de Douriez, Mouriez et Tortefontaine sont éligibles au développement éolien. Le plateau du site est d'ailleurs inscrit dans la stratégie de développement du SRE comme pôle de structuration (pôle de l'interfluve Canche-Authie).	➔ 25 Juin 2016	Présentation du projet à la DREAL / ABF
➔ Début 2014	Identification du site par Web Energie du Vent qui y voit la possibilité de développer un parc éolien en densification de 2 parcs existants / acceptés voisins.	➔ Septembre/Octobre 2016	Deuxième et troisième comité de pilotage
➔ Mai 2014	Premiers contacts engagés avec les élus des communes.	➔ Décembre 2016	Réunions de présentation et de concertation en mairie de Mouriez et à la Communauté de Communes
➔ Novembre 2015	Lancement de l'étude foncière	➔ Décembre 2016	Dépôt du dossier de demande d'autorisation unique (VS1)
➔ Février 2016	Lancement de l'étude d'impact	➔ Mai 2017	Demande de compléments suite à l'analyse technique du dossier de la part de l'Administration
		➔ Août 2017	Compléments apportés au dossier de demande d'autorisation unique (VS2)

B2 - DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

B2.1 - LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DU PROJET

Le projet (parc éolien des vallées), objet du présent dossier, est situé dans le département du Pas-de-Calais, près de sa limite avec la Somme, à 7 km environ au Sud-Ouest d'Hesdin.

Le projet se compose de cinq éoliennes (éoliennes 1 à 5) implantées sur les communes de Tortefontaine et de Mouriez (Figure 7) et de deux postes de livraison. Il s'insère en densification d'un pôle éolien existant (parc éolien du Bois de Morval constitué de 6 éoliennes et parc éolien des Rossignols constitué de 3 éoliennes).



B2.2 - LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE ET CADASTRALE DES MACHINES

Les implantations et les emprises (éoliennes et structures associées) sont reportées en Figure 8. Les accès et les câblages électriques entre les différents éléments constitutifs du parc éolien y figurent également. Le détail est présentés en annexe 1 de ce présent document ainsi que dans le volet architectural (partie 6).

Le tableau ci-dessous reprend les coordonnées géographiques et parcellaires de chaque éolienne (E1 à 5) ainsi que des postes de livraison (PDL 1 dit "Est" et PDL 2 dit "Ouest"). Il identifie également l'ensemble des parcelles surplombées par les machines.

Les coordonnées géographiques sont données à titre indicatif et pour le confort des services instructeurs. Seules les dimensions reportées sur les pièces de la demande de permis de construire et d'autorisation font foi (Partie 6 du présent document).

	Coordonnées géographiques Lambert 93		Coordonnées WGS 84		Altitudes (en m NGF)		Communes et lieux-dits d'implantation	Lieu-dit et parcelle d'implantation	Autres parcelles surplombées
	X	Y	Nord	Est	Au sol	Bout de pale			
E1	624400.66	7028949	50° 21' 13,27"	1° 56' 20,87"	+ 98,73	+ 248,73	Mouriez	Sur la limite de Mouriez C127	C125, C126, ZC7
E2	623968.6	7028689.21	50° 21' 4,69"	1° 55' 59,22"	+ 91,70	+ 241,70	Mouriez	Les hautes bornes ZC19	ZC 20
E3	623584.68	7028458.49	50° 20' 57,07"	1° 55' 39,99"	+ 83,05	+ 233,05	Tortefontaine	Sur la limite de Mouriez E60	/
E4	623188.71	7028220.48	50° 20' 49,2"	1° 55' 20,16"	+ 78,43	+ 228,43	Tortefontaine	Sur la limite de Mouriez E58	/
E5	622823.23	7028383.5	50° 20' 54,31"	1° 55' 1,59"	+ 87,10	+ 237,10	Tortefontaine	Sur la limite de Mouriez E56	/
PDL 1 dit Est	623996,5	7028338	50° 34' 81,53"	1,933576	+ 84,5	Sans objet	Mouriez	Les hautes bornes ZC22	sans objet
PDL2 dit Ouest	622970,1	7028213,4	50°34'69,10"	1,919200	+ 83,94	Sans objet	Tortefontaine	Sur la limite de Mouriez E56	sans objet

FIGURE 8 : LOCALISATION CADASTRALE DU PROJET

Parc éolien des Vallées
Plan de masse* avec ouvrages d'eau

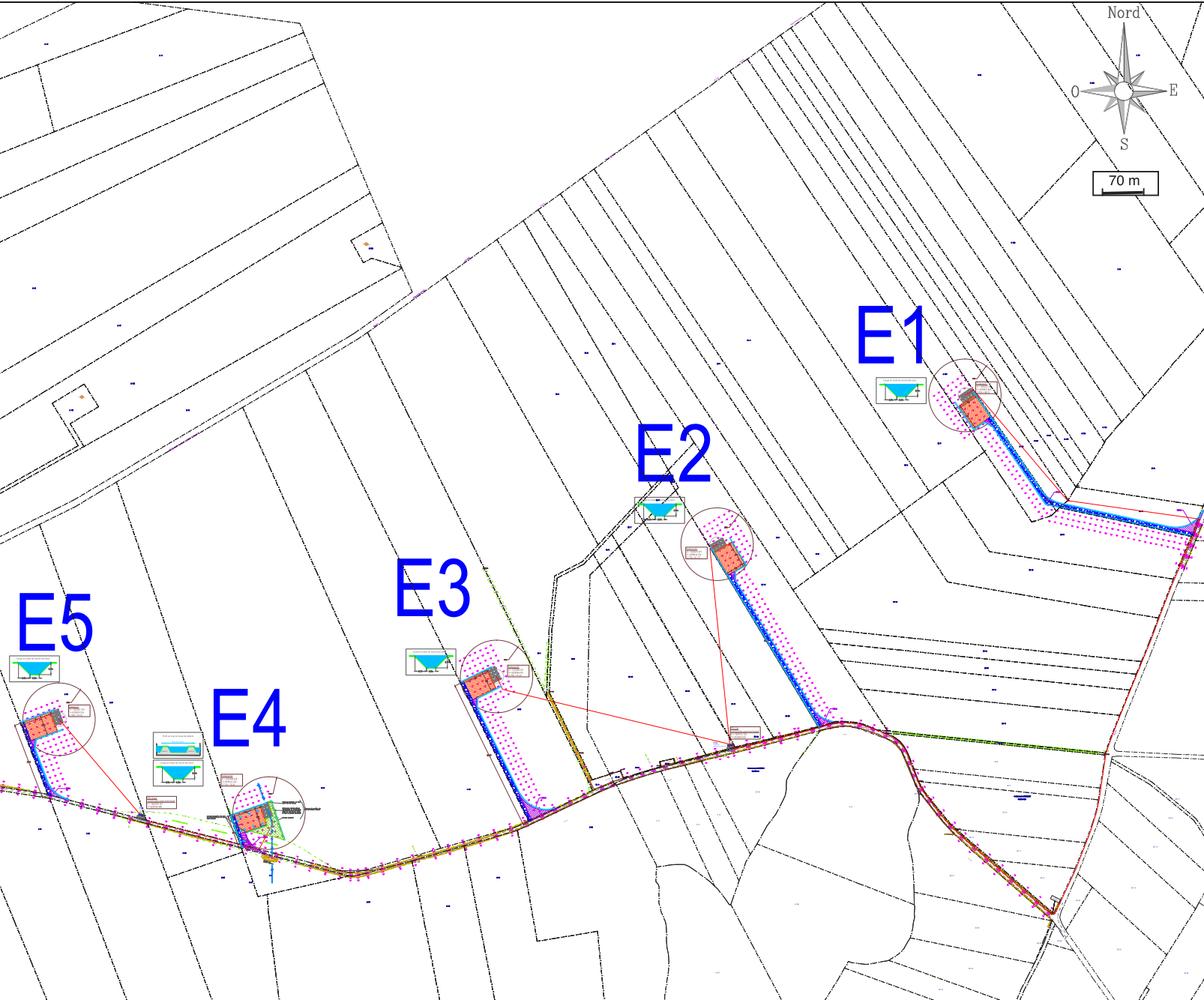


IND.	DATE	DESCRIPTION	Revue par	Dessinateur
A	2 nov. 2016	Initial	-	BL
D	5 déc 2016	Ajout des ouvrages de gestion de l'eau	-	BL

- Rotor Ø126m
- Massif de fondation estimé Ø25m
- Empierrement pour VL
- Plateforme de montage permanente
- Aménagement de voirie de type pan coupé
- Accès en création
- Accès existant à élargir et/ou à renforcer
- Réseaux intraparc (HTA, Fibre optique, equipotentielle Cu)
- Limite de culture ou limite boisée
- Bord de route existante
- Talus existant
- Point topographique (relevés GPS - réseau TERIA)
- Ouvrages de gestion des eaux

Commune	Tortefontaine (62)
Parcelles	
Coordonnées en	

*Voiries et Plateformes dimensionnées sur la base des spécifications VESTAS V126



B2.3 - DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES ÉOLIENNES UTILISÉES

Le modèle d'éolienne n'étant pas arrêté pour l'instant, les principales caractéristiques des éoliennes des trois constructeurs en lice sont synthétisées ci-dessous. Les trois types de machines proposés sont proches avec néanmoins quelques différences qui sont précisées.

Modèle	ENERCON E-115 E2	VESTAS V126 - 3,45	SIEMENS SWT 3,6 - 130	Données d'entrée EDD et impacts (max ou min)
Puissance nominale (en MW)	3,2	3,6	3,6	
Diamètre du rotor (en m)	115	126	130	130
Longueur pale (en m)	57,5	61,7	65	65
Hauteur au moyeu (en m)	92	87	85	85
Largeur du mât (en m)	7 au maximum			7
Largeur base de la pale (en m)	6 au maximum			6
Hauteur totale en bout de pale (en m)	149,5	150	150	150
Hauteur sol-pale (en m)	34,15	24	20	20
Rotor	Type	face au vent à réglage actif des pales		
	Sens de rotation	sens horaire		
	Nombre de pales	3	3	3
	Surface balayée	10 387 m ²	12 469	13 274 m ²
	Matériau des pales	Résine époxy renforcée de fibre de verre		
Transmission et générateur	Vitesse de rotation	3 à 12,8 tours/min	12 tours/min environ	6 à 13 tours/min
	Moyeu	fixe		
	Palier principal	Palier à rouleaux coniques/palier à rouleaux cylindriques à deux rangées	Arbre creux en acier	Palier à rouleaux coniques/palier à rouleaux cylindriques à deux rangées
Générateur	générateur annulaire ENERCON à attaque direct	Multiplicateur	Générateur synchrone à accouplement direct	
Résistance au vent	IIA	IIA	IIA	
Durée de vie théorique	20-25 ans			
Alimentation	onduleur	ondulateur	Convertisseur pleine échelle	
Système de freinage	3 unités indépendantes avec alimentation de secours. Frein d'arrêt moteur. Dispositif de blocage du rotor crans tous les 10°	3 unités indépendantes avec alimentation de secours. Frein actif d'arrêt moteur. Dispositif de blocage du rotor	3 unités indépendantes avec alimentation de secours. Frein actif d'arrêt moteur. Dispositif de blocage du rotor	
Contrôle d'orientation des pales	Actif par un mécanisme d'engrenage de réglage, amortissement proportionnel à la charge	Calage électrique variable des pales (pitch) et vitesse de rotation variable	Actif par un mécanisme hydraulique d'engrenage de réglage, amortissement proportionnel à la charge	
Vitesse de démarrage	4,4 m/s	3 m/s	3 m/s	
Vitesse nominale	13 m/s	11,5 m/s	12 m/s	
Vitesse de vent de coupure	28-34 m/s	22,5 m/s	25 m/s	

Compte tenu des possibilités relatives au modèle d'éoliennes qui seront implantées sur le site (le choix se faisant après autorisation, à l'issue du financement et après étude des offres des turbiniers*), les mesures spécifiques à chaque constructeur ont été comparées pour tous les paramètres utilisés dans les études d'impacts et de dangers (EDD). Dans le cadre d'une approche majorante, les données d'entrées les plus impactantes ont été retenues (Cf. dernière colonne du tableau). Celles-ci correspondent au modèle SIEMENS SWT3,6 - 130.

Les éoliennes qui seront choisies sur l'ensemble du parc seront toutes du même constructeur afin qu'elles présentent toutes le même aspect.

B2.3.1 - Le rotor

Le rotor de l'éolienne est équipé de trois pales en matière synthétique (résine époxy) renforcée de fibres de verre qui jouent un rôle important dans le rendement de l'éolienne et dans son comportement sonore.

A l'extérieur, les pales du rotor sont protégées des intempéries par un revêtement de surface. Ce revêtement à base de polyuréthane est robuste et très résistant à l'abrasion, aux facteurs chimiques et aux rayons du soleil.

Les pales sont conçues pour fonctionner à angle et à vitesse variables. Le réglage d'angle individuel de chaque pale du rotor est assuré par trois systèmes indépendants et commandés par microprocesseurs. L'angle de chaque pale est surveillé en continu par une mesure d'angle des pales, et les trois angles sont synchronisés entre eux.

Ce principe permet d'ajuster rapidement et avec précision l'angle des pales aux conditions du vent (ce qui limite la vitesse du rotor et la force engendrée par le vent).

La puissance fournie par l'éolienne est ainsi limitée exactement à la puissance nominale, même pour des courtes durées.

L'inclinaison des pales du rotor en position dite de drapeau stoppe le rotor sans que l'arbre d'entraînement ne subisse les effets occasionnés par un frein mécanique.

B2.3.2 - La nacelle

Quel que soit le type d'éolienne, le principe de construction de la nacelle est également identique.

La nacelle est le cœur de l'éolienne. Sous son habillage aérodynamique, elle abrite les éléments de production (chaîne cinématique, génératrice et transformateur), un système de refroidissement et une plate-forme de travail et de montage (Figure 9).

Le dessus de la nacelle est équipé d'un dispositif de mesure mixte, composé :

- d'une girouette qui relève la direction du vent,
- d'un anémomètre qui mesure la vitesse.

Le palier d'orientation de la nacelle, muni d'une couronne et de moteurs, est monté directement sur la connexion supérieure de la tour. Il permet la rotation de l'éolienne et son orientation face au vent.

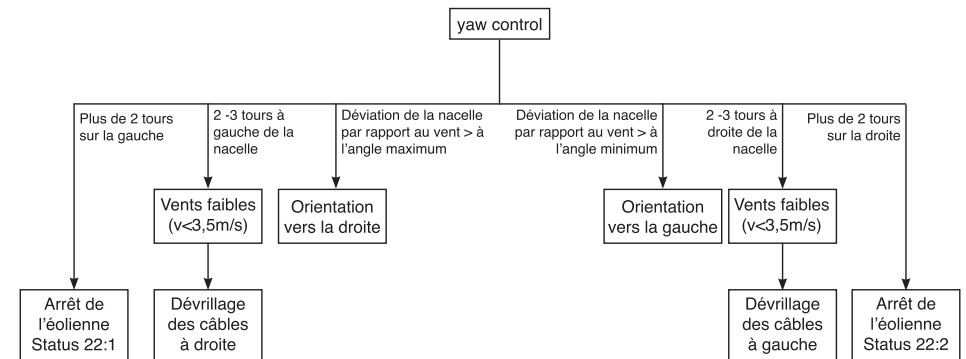
Le poids de la nacelle est absorbé par le mât, par l'intermédiaire du palier d'orientation (yaw system). Le support principal est fixé directement sur le palier d'orientation.

FIGURE 9 : COUPE DE LA NACELLE D'UNE ÉOLIENNE ENERCON



La commande d'orientation de l'éolienne commence à fonctionner même lorsque la vitesse du vent est faible. Même à l'arrêt, en raison, par exemple, d'une trop grande vitesse du vent, l'éolienne est tournée face au vent. Le processus d'orientation est déterminé par le décompte des rotations du moteur d'inclinaison. Si le système de commande détecte des anomalies dans la commande d'orientation ou le vrillage des câbles, il déclenche une procédure d'arrêt (Figure 10).

FIGURE 10 : ORIENTATION DE L'ÉOLIENNE (EXEMPLE ENERCON)

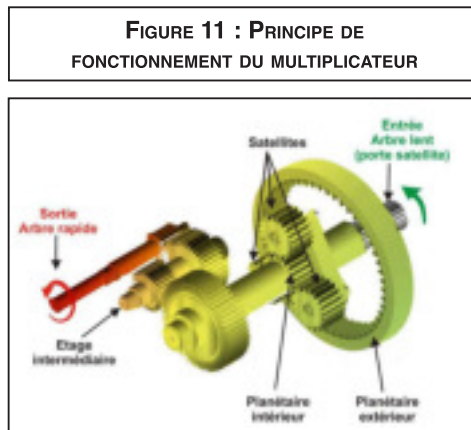


B2.3.3 - Les éléments de production

Les éléments de production diffèrent peu d'un modèle d'éolienne à l'autre, on distingue cependant deux groupes.

Le générateur des éoliennes ENERCON et SIEMENS repose sur le principe d'une machine synchrone. Elles sont donc dépourvues de boîte de vitesse. En effet, le générateur de l'éolienne est directement entraîné par le rotor (donc par les pales du rotor). La partie rotative du générateur et le rotor forment une unité tournant à la même vitesse de rotation (vitesse lente). Les pertes d'énergie entre le rotor et le générateur, les bruits émis, la consommation d'huile à engrenages et l'usure mécanique se trouvent ainsi considérablement réduits.

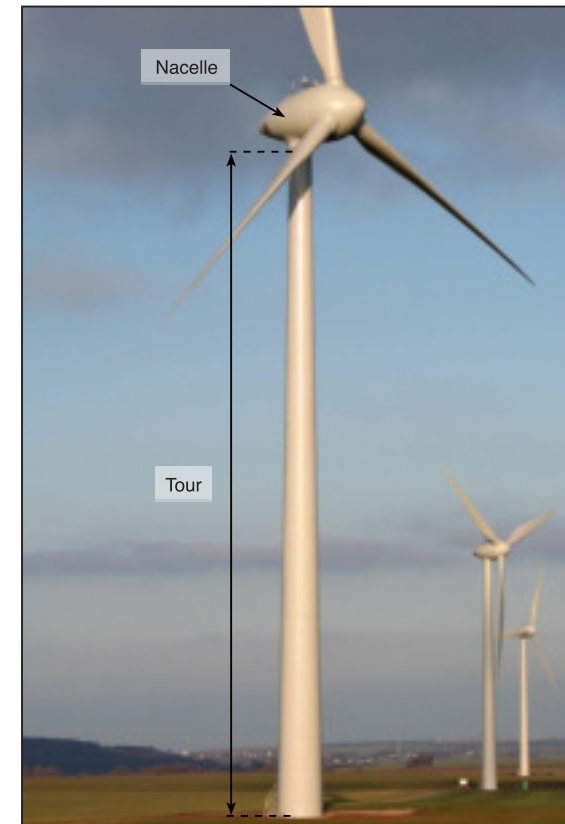
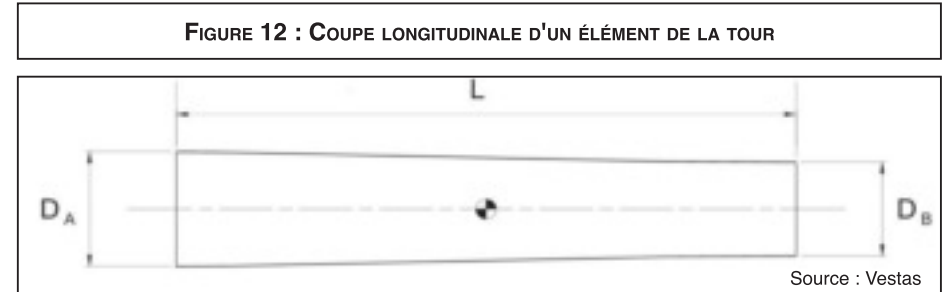
Sur les autres modèles du marché, le rotor est directement relié à un arbre de transmission appelé "arbre lent". Cet arbre, qui tourne à la vitesse du rotor est connecté au multiplicateur. Ce dernier permet de multiplier la vitesse de rotation d'un facteur de l'ordre de 100 au niveau de l'"arbre rapide". Le multiplicateur est constitué d'un étage de train épicycloïdal et de deux arbres parallèles à roues dentées à dentures hélicoïdales (Figure 11).



Le dispositif de transmission entre l'arbre rapide et la génératrice est un dispositif flexible, réalisé en matériau composite afin de compenser les éventuels défauts d'alignement mais surtout afin de constituer une zone de moindre résistance et de pouvoir rompre en cas de blocage d'un des deux équipements. Sur l'arbre rapide du multiplicateur est monté un disque de frein, à commande hydraulique, utilisé pour l'arrêt de la turbine en cas d'urgence. Un système générateur/transformateur fonctionnant à vitesse variable (et donc à puissance mécanique fluctuante) succède la chaîne cinématique. Le générateur, de type asynchrone, convertit l'énergie mécanique en énergie électrique, qu'il dirige vers le transformateur élévateur de tension. En sortie de générateur, les niveaux de tension sont élevés jusqu'à 20 000 V par un transformateur sec. Le courant de sortie est régulé par des dispositifs électroniques de façon à pouvoir être compatible avec le réseau public.

B2.3.4 - La tour

La tour est constituée d'éléments de forme tubulaire légèrement tronconique (Figure 12). Ces éléments sont relativement lourds et volumineux. Ils sont généralement en métal et/ou béton.



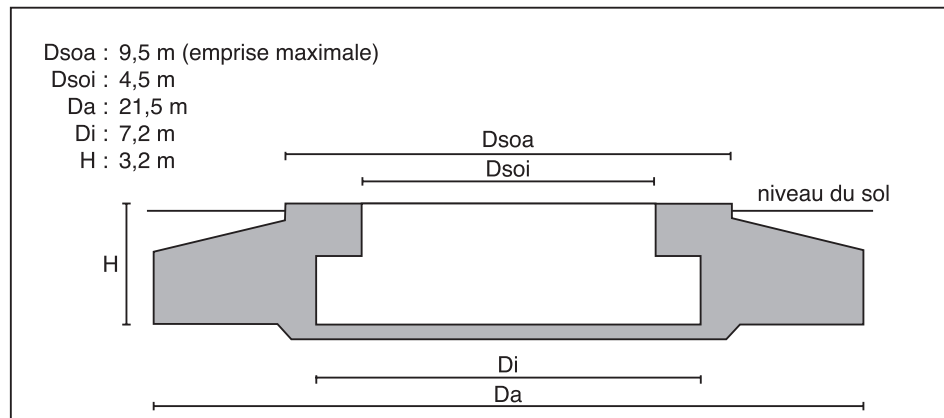
B2.3.5 - La fondation

Elle se compose d'un disque de béton pouvant aller jusqu'à 21,5 m de diamètre et 3,2 m de profondeur. Seule une surface de 9,5 m de diamètre émerge du sol (Figure 13).

Le volume de béton nécessaire est d'environ 500 m³ par éolienne soit un total de 2 500 m³.

Les caractéristiques des fondations seront précisées par une étude géotechnique qui sera réalisée avant les travaux (suite aux autorisations).

FIGURE 13 : PLAN EN COUPE DES FONDATIONS



B2.3.6 - Couleur des éoliennes

La couleur des éoliennes est définie en termes de quantités colorimétriques et de facteur de luminance. Les quantités colorimétriques sont limitées au domaine blanc, et le facteur de luminance est supérieur à 0,4. Cette couleur est appliquée uniformément sur l'ensemble des éléments constituant l'éolienne. La liste des RAL utilisables par les constructeurs d'éoliennes est : 9001, 9002, 9003, 9006, 9007, 9010, 9016, 9018, 7035 et 7038.

B2.4 - CERTIFICATION DES ÉOLIENNES

Les éoliennes qui seront mises en place sont conçues, fabriquées, installées et certifiées selon les exigences de la norme IEC 61400.

B2.5 - FONCTIONNEMENT DE L'ÉOLIENNE

B2.5.1 - Généralités

Les données telles que la direction et la vitesse du vent sont mesurées en continu pour adapter le mode de fonctionnement de l'éolienne en conséquence (Figure 14).

La commande d'orientation de l'éolienne commence à fonctionner même en dessous de la vitesse de démarrage.

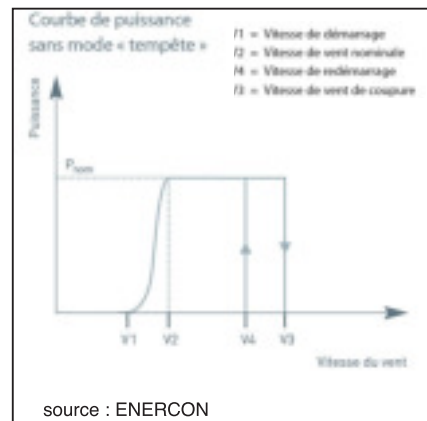
La direction du vent est mesurée en continu par la girouette. Si la déviation entre l'axe du rotor et la direction mesurée du vent est trop grande, la position de la nacelle est corrigée par la commande d'orientation.

L'ampleur de la rotation et le temps imparti avant que la nacelle ne soit mise dans la bonne position dépendent de la vitesse du vent.

Si l'éolienne a été arrêtée manuellement ou par son système de commande, les pales sont mises progressivement en position drapeau, réduisant la surface utile des pales exposée au vent.

L'éolienne continue de tourner et passe progressivement en fonctionnement au ralenti.

FIGURE 14 : MODES DE FONCTIONNEMENT : COURBES DE PUISSANCE EN FONCTION DE LA VITESSE DU VENT



B2.5.2 - Mode de fonctionnement au ralenti

Lorsque l'éolienne est arrêtée (par exemple en raison de l'absence de vent ou suite à un dérangement), les pales sont généralement dans une position de 60° par rapport à leur position opérationnelle. L'éolienne tourne alors à faible vitesse. Si la vitesse de ralenti est dépassée (environ 3 tr/mn), les pales de rotor s'inclinent pour se mettre en position drapeau.

Ces conditions portent le nom de "fonctionnement au ralenti". Le fonctionnement au ralenti réduit les charges et permet à l'éolienne de redémarrer dans de brefs délais. Un message d'état indique la raison pour laquelle l'éolienne a été arrêtée, passant donc en fonctionnement au ralenti.

B2.5.3 - Démarrage de l'éolienne

Lorsque l'éolienne sort du mode de fonctionnement au ralenti, les pales du rotor sont sorties de la position drapeau et sont mises en mode de "fonctionnement au ralenti". L'éolienne tourne alors à faible vitesse.

La procédure de démarrage automatique est lancée lorsque la vitesse moyenne du vent mesurée pendant une période définie est supérieure à la vitesse de vent requise pour le démarrage.

L'énergie produite est injectée sur le réseau de distribution dès que la limite inférieure de la plage de vitesse est atteinte.

B2.5.4 - Fonctionnement normal

Dès que la phase de démarrage de l'éolienne est terminée, l'éolienne est en fonctionnement normal. Les conditions de vent sont relevées en permanence pendant ce temps. La vitesse de rotation, le débit de puissance et l'angle des pales sont constamment adaptés aux changements du régime des vents, la position de la nacelle est ajustée en fonction de la direction du vent et l'état de tous les capteurs est enregistré. La puissance électrique est contrôlée par l'excitation du générateur. Au-dessus de la vitesse nominale du vent, la vitesse de rotation est également maintenue à une valeur nominale par le réglage de l'angle des pales.

En cas de températures extérieures et de vitesses de vent élevées, le système de refroidissement se met en route.

B2.5.5 - Fonctionnement en charge partielle

En fonctionnement en charge partielle, la vitesse et la puissance sont adaptées en permanence aux changements du régime des vents. Dans la plage supérieure de charge partielle, l'angle des pales du rotor est modifié de quelques degrés pour éviter une distorsion de l'écoulement (effet de décrochage).

Le régime de rotation et la puissance augmentent au fur et à mesure de l'augmentation de la vitesse du vent.

B2.5.6 - Fonctionnement de régulation

Au-dessus de la vitesse nominale du vent, la vitesse de rotation est maintenue à peu près à sa valeur nominale grâce au réglage de l'angle des pales, et la puissance prélevée dans le vent est limitée ("mode de commande automatique").

Le changement requis de l'angle des pales est déterminé après analyse du régime de rotation et de l'accélération, puis transmis à l'entraînement d'inclinaison des pales. La puissance conserve ainsi sa valeur nominale.

B2.5.8 - Absence de vent

Si l'éolienne est en service, mais que le vent décroît au point de faire ralentir le rotor, l'éolienne passe en mode de fonctionnement au ralenti par l'inclinaison lente des pales du rotor dans une direction de 60°. L'éolienne reprend automatiquement son fonctionnement une fois que la vitesse de vent de démarrage est de nouveau atteinte.

B2.5.9 - Tempête

L'éolienne ne démarre pas si elle se trouve à l'arrêt ou en fonctionnement au ralenti lorsque la vitesse du vent dépasse la vitesse de vent de coupure. L'éolienne s'arrête également si l'angle maximum admis pour les pales est dépassé. Un anémomètre gelé ne constitue donc pas un risque pour la sécurité. Dans tous les cas, l'éolienne passe en fonctionnement au ralenti.

L'éolienne démarre automatiquement lorsque la vitesse du vent tombe en dessous de la vitesse de vent de coupure pendant 10 minutes consécutives.

B2.5.10 - Dévissage des câbles

Les câbles de puissance et de commande de l'éolienne se trouvant dans le mât sont passés depuis la nacelle sur un dispositif de guidage et fixés aux parois du mât.

Les câbles ont suffisamment de liberté de mouvement pour permettre à la nacelle de tourner plusieurs fois dans la même direction autour de son axe, ce qui entraîne toutefois progressivement une torsion des câbles. Le système de commande de l'éolienne fait en sorte que les câbles vrillés soient automatiquement dévillés.

Lorsque les câbles ont tourné deux ou trois fois autour d'eux-mêmes, le système de commande utilise la prochaine période de vent faible pour les déviller.

Si le régime des vents rend cette opération impossible, et si les câbles se sont tournés plus de trois fois autour d'eux-mêmes, l'éolienne s'arrête et les câbles sont dévillés indépendamment de la vitesse du vent.

Le dévissage des câbles prend environ une demi-heure.

L'éolienne redémarre automatiquement une fois les câbles dévillés.

Les capteurs chargés de surveiller la torsion des câbles se trouvent dans l'unité de contrôle de la torsion des câbles. Le capteur est connecté à la couronne d'orientation par une roue de transmission et une boîte de vitesse. Toute variation de la position de la nacelle est transmise au système de commande.

En outre, deux interrupteurs de fin de course, un de chaque côté, gauche et droit, signalent tout dépassement de la plage opérationnelle autorisée dans une direction ou dans l'autre. Cela évite que les câbles du mât vrillent encore davantage.

L'éolienne s'arrête et ne peut être redémarrée automatiquement.

B2.6 - PRINCIPAUX SYSTÈMES DE SÉCURITÉ DE L'ÉOLIENNE

B2.6.1 - Dispositifs de freinage

En fonctionnement, les éoliennes sont exclusivement freinées d'une façon aérodynamique par inclinaison des pales en position drapeau.

Pour ceci, les trois entraînements de pales indépendants mettent les pales en position de drapeau (c'est-à-dire "les décrochent du vent") en l'espace de quelques secondes.

La vitesse de l'éolienne diminue sans que l'arbre d'entraînement ne soit soumis à des forces additionnelles.

Bien qu'une seule pale en drapeau (frein aérodynamique) suffise à ralentir l'éolienne, cette dernière possède 3 freins aérodynamiques indépendants (un pitch par pale).

Le rotor n'est pas bloqué même lorsque l'éolienne est à l'arrêt, il peut continuer de tourner librement à très basse vitesse. Le rotor et l'arbre d'entraînement ne sont alors exposés à pratiquement aucune force.

En fonctionnement au ralenti, les paliers sont moins soumis aux charges que lorsque le rotor est bloqué.

L'arrêt complet du rotor n'a lieu qu'à des fins de maintenance et en appuyant sur le bouton d'arrêt (actionnement manuel du dispositif de blocage du rotor). Le frein d'arrêt supplémentaire ne se déclenche que lorsque le rotor freine partiellement, les pales s'étant inclinées.

En cas d'urgence (par exemple, en cas de coupure du réseau), chaque pale du rotor est mise en sécurité en position de drapeau par son propre système de réglage de pale d'urgence alimenté par batterie.

L'état de charge et la disponibilité des batteries sont garantis par un chargeur automatique.

B2.6.2 - Protection foudre

L'éolienne est équipée d'un système parafoudre fiable afin d'éviter que l'éolienne ne subisse de dégâts. Les pales constituent un point singulier en cas d'orage du fait de leur hauteur.

Ainsi pour la protection parafoudre extérieure, les pales sont équipées d'éléments métalliques (conducteurs) raccordés à la base de l'éolienne.

Un coup de foudre est absorbé en toute sécurité par ces composés et le courant de foudre est dévié vers la terre entourant la base de l'éolienne.

Pour la protection interne de la machine, les composants principaux tels que l'armoire de contrôle et la génératrice sont protégés par des parasurtenseurs.

Toutes les autres platines possédant leur propre alimentation sont équipées de filtres à hautes absorptions. Aussi, la partie télécom est protégée par des parasurtenseurs de lignes et une protection galvanique.

Enfin, une liaison de communication télécom en fibre optique entre les machines permet une insensibilité à ces surtensions atmosphériques ou du réseau.

De même, l'anémomètre est protégé et entouré d'un arceau.

Rappelons que la protection foudre des éoliennes qui seront installées répond :

- au standard IEC61400-24,
- aux standards non spécifiques aux éoliennes comme IEC62305-1, IEC62305-3 et IEC62305-4.

L'installation est ainsi conforme à l'article 9 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié.

B2.6.3 - Système de détection de givre / glace

Dans certaines conditions météorologiques, les pales et la nacelle peuvent se recouvrir de glace, de givre ou d'une couche de neige. Ceci arrive le plus souvent lorsque l'air est très humide, ou en cas de pluie ou de neige et à des températures proches de 0 °C.

Les caractéristiques aérodynamiques des pales sont très sensibles aux modifications des contours et de la rugosité des profils de pale causées par le givre ou la glace. Ces derniers peuvent réduire le rendement et accroître la sollicitation du matériel (déséquilibre du rotor et usage prématuré) et les nuisances sonores.

La glace formée peut également présenter un danger pour les personnes et les biens en cas de chute ou de projection.

→ Principe de fonctionnement

Les constructeurs ont recours à différentes méthodes afin de déduire la formation de glace sur les aérogénérateurs :

- **analyse de la courbe de puissance de l'éolienne**, le dépôt de givre modifiant le profil aérodynamique de la pale et impactant par conséquent la production électrique de la machine : une plage de tolérance, déterminée de manière empirique, est définie autour de la courbe de puissance et de la courbe d'angle de pale. Celle-ci se base sur des simulations, des essais et plusieurs années d'expérience sur un grand nombre d'éoliennes de types variés. Si les données de fonctionnement concernant la puissance ou l'angle de pale sont hors de la plage de tolérance, l'éolienne est stoppée,
- **système de mesure des oscillations et vibrations**, qui sont causées par le balourd du rotor provoqué par la formation de glace sur les pales. La détection de vibrations conduit à un arrêt d'urgence,
- **comparaison des mesures de vent** par deux anémomètres sur la nacelle, l'un étant chauffé, l'autre non, associé à des paramètres climatiques additionnels notamment des critères de température (dispositif moins répandu).

→ Redémarrage de l'éolienne

En fonction de la machine concernée et du système ayant détecté le problème, le redémarrage peut se faire :

- **automatiquement** après disparition des conditions de givre (lorsque le système de détection conclut à l'absence de glace : température supérieure à + 2°C de manière permanente par exemple),
- **et/ou manuellement sur site**, avant la reprise automatique lorsque le système de détection conclut à l'absence de glace ou suite à un arrêt d'urgence, Pour ce faire, une inspection visuelle concluant à l'absence de glace sur l'aérogénérateur est nécessaire.

→ Limites

Le rotor doit être en mouvement pour que les dispositifs de sécurité reposant sur l'analyse de la courbe de puissance et la détection des vibrations résultante d'un balourd du rotor soient opérationnels. Ces systèmes de détection ne peuvent donc pas fonctionner lorsque l'éolienne est à l'arrêt.

En cas de vitesses de vent faibles (inférieures à 3 m/s), la sensibilité du système de détection de givre/glace est réduite. Dans ces cas, une projection de glace ne peut pas être totalement exclue. Cependant, à vitesse faible, la formation de glace est plus limitée et un dépôt de glace/givre éventuel n'est par conséquent pas projeté sur une grande distance.

B2.6.4 - Surveillance des principaux paramètres

Un système de surveillance complet garantit la sécurité de l'éolienne. Toutes les fonctions pertinentes pour la sécurité (par exemple : vitesse du rotor, températures, charges, vibrations) sont surveillées par un système électronique et, en plus, là où cela est requis, par l'intervention à un niveau hiérarchique supérieur de capteurs mécaniques. L'éolienne est immédiatement arrêtée si l'un des capteurs détecte une anomalie sérieuse.

B2.7 - LES POSTES DE LIVRAISON

Le poste de livraison est l'interface entre le parc éolien et le poste de raccordement de RTE, récepteur de la production électrique du parc. Il permet également de compter la quantité d'énergie apportée par le parc. Il comporte notamment divers équipements de sécurité et de contrôle de la qualité du courant produit.

Dans le cas présent, deux postes de livraison seront installés le long de la voie communale de Saint-Josse à Mouriez :

- PDL Est (PDL1) pour la production des éoliennes E1, E2 et E3
- PDL Ouest (PDL2) pour la production des éoliennes E4 et E5

La surface de chaque poste de livraison sera d'environ 24 m².

Ces deux postes de livraison respecteront les prescriptions paysagères et environnementales liées aux contextes locaux (couleur du bâtiment, forme et pente du toit, nature des matériaux de construction).

B2.8 - RACCORDEMENT AUX POSTES DE LIVRAISON ET LIAISONS ÉLECTRIQUES INTER-ÉOLIENNES

Une note de présentation et un mémoire descriptif ont été réalisés spécifiquement pour préciser le raccordement électrique interne et veiller à sa conformité au regard du code de l'Énergie (voir partie 7 du dossier de demande). Pour plus de précisions, il convient de s'y reporter. Notons seulement ici que le raccordement de l'ensemble des éoliennes au poste de livraison représentera environ 3260 m de câbles enterrés.

La Figure 16 ci-contre représente les coupes types de tranchée de raccordement.

Cette liaison inter-éolienne se composera d'un câblage composé :

- d'un câble HTA de 150 ou 240 mm² en alu (ou cuivre), isolé par du Polyéthylène Réticulé (PR),
- d'une liaison de télécommunication interne (fibres optiques),
- d'une liaison équipotentielle.

Elle se fera en plein champ, le long de la RD136E2 et le long de la voie communale (Figure 17).

L'ensemble du raccordement sera réalisé conformément à l'arrêté interministériel du 17 Mai 2001 modifié par les normes en vigueur et respectera toutes les obligations réglementaires en vigueur.

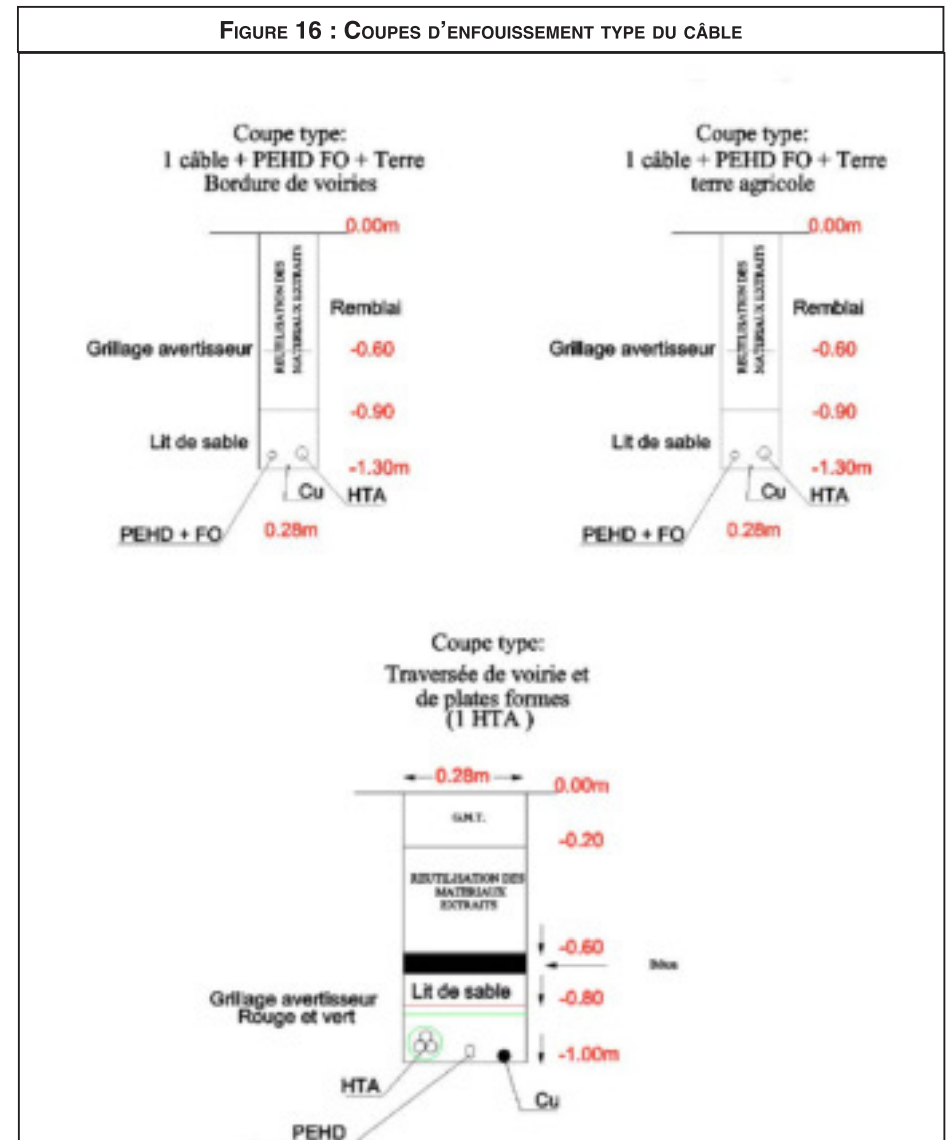
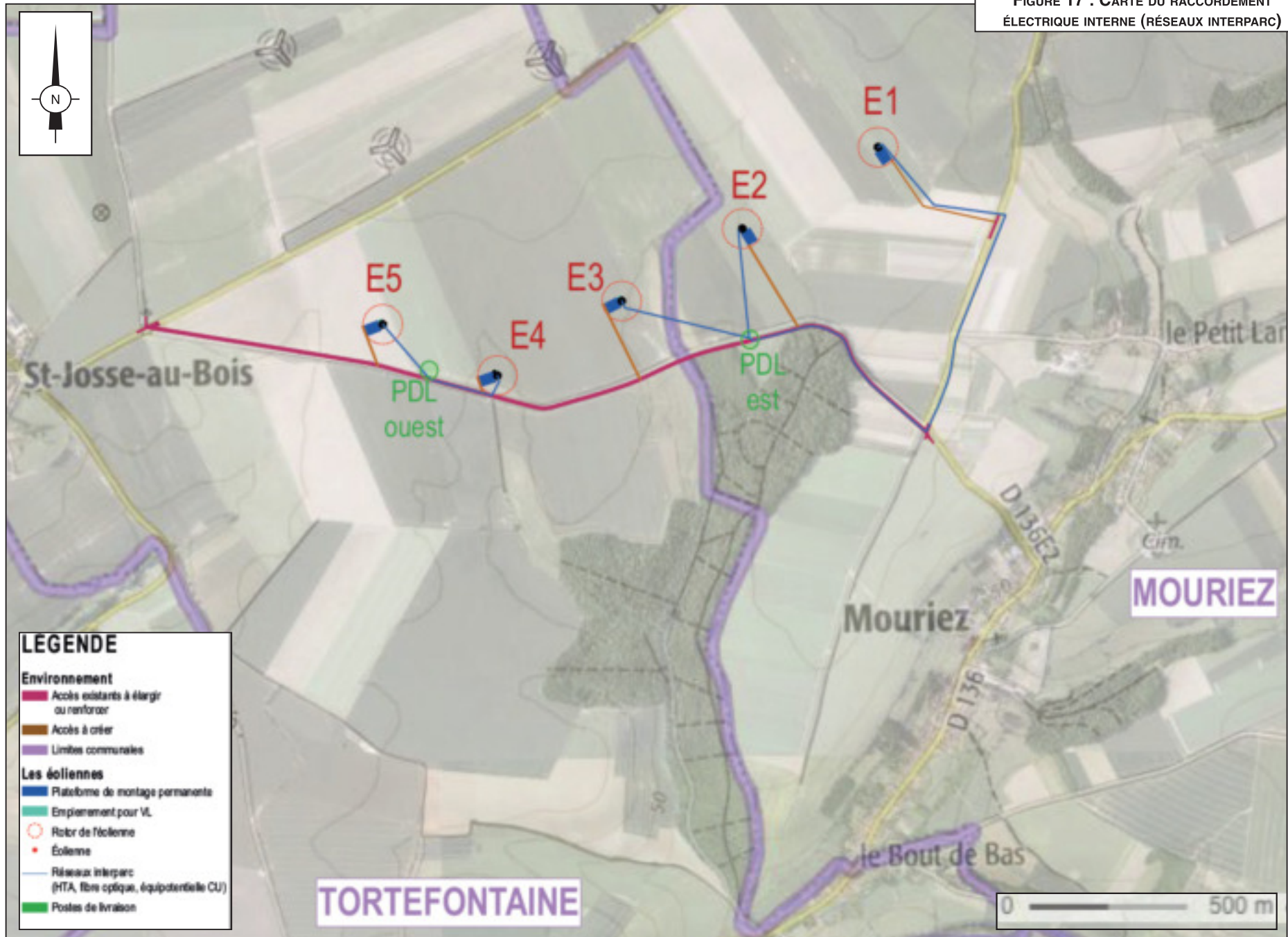


FIGURE 17 : CARTE DU RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE INTERNE (RÉSEAUX INTERPARC)



En application des dispositions des articles L.554-1 à L.554-4 et R.554-1 et suivants du code de l'environnement qui sont relatives à la sécurité des réseaux souterrains, aériens, subaquatiques de transport ou de distribution en lien avec l'AT2001, le demandeur s'engage à transmettre à l'INERIS avant la réalisation des travaux le tracé de détail (1/10000e ou 1/5000e) des canalisations électriques et l'emplacement des autres ouvrages projetés prévue par l'article R.323-27 du code de l'énergie (notons dans ce cadre qu'une DT a été lancée et que WEB Energie est en attente de la réponse et des plans de canalisations).

Notons également qu'au regard de ses obligations au titre du code de l'énergie, le demandeur diligentera un contrôle technique des travaux en application de l'article 13 du décret et de l'arrêté d'application du 14 janvier 2013 par le biais soit :

- d'un organisme diagnostiqueur ;
- d'une structure interne indépendante de la maîtrise d'ouvrage et de l'exploitation ;
- d'un gestionnaire de réseau public et d'électricité.

Le demandeur transmettra également, conformément à l'article R.323-29 du code de l'énergie, au gestionnaire de réseau public de distribution et d'électricité, les informations permettant à ce dernier d'enregistrer la présence des lignes privées dans son SIG des ouvrages.

La bonne conformité des liaisons électriques intérieures avec la réglementation en vigueur, et l'absence de risque particulier fera qu'il n'y aura pas d'impact sur la sécurité ou la santé des personnes fréquentant ou travaillant sur le site.

B2.9 - LIAISON AU POSTE DE RACCORDEMENT

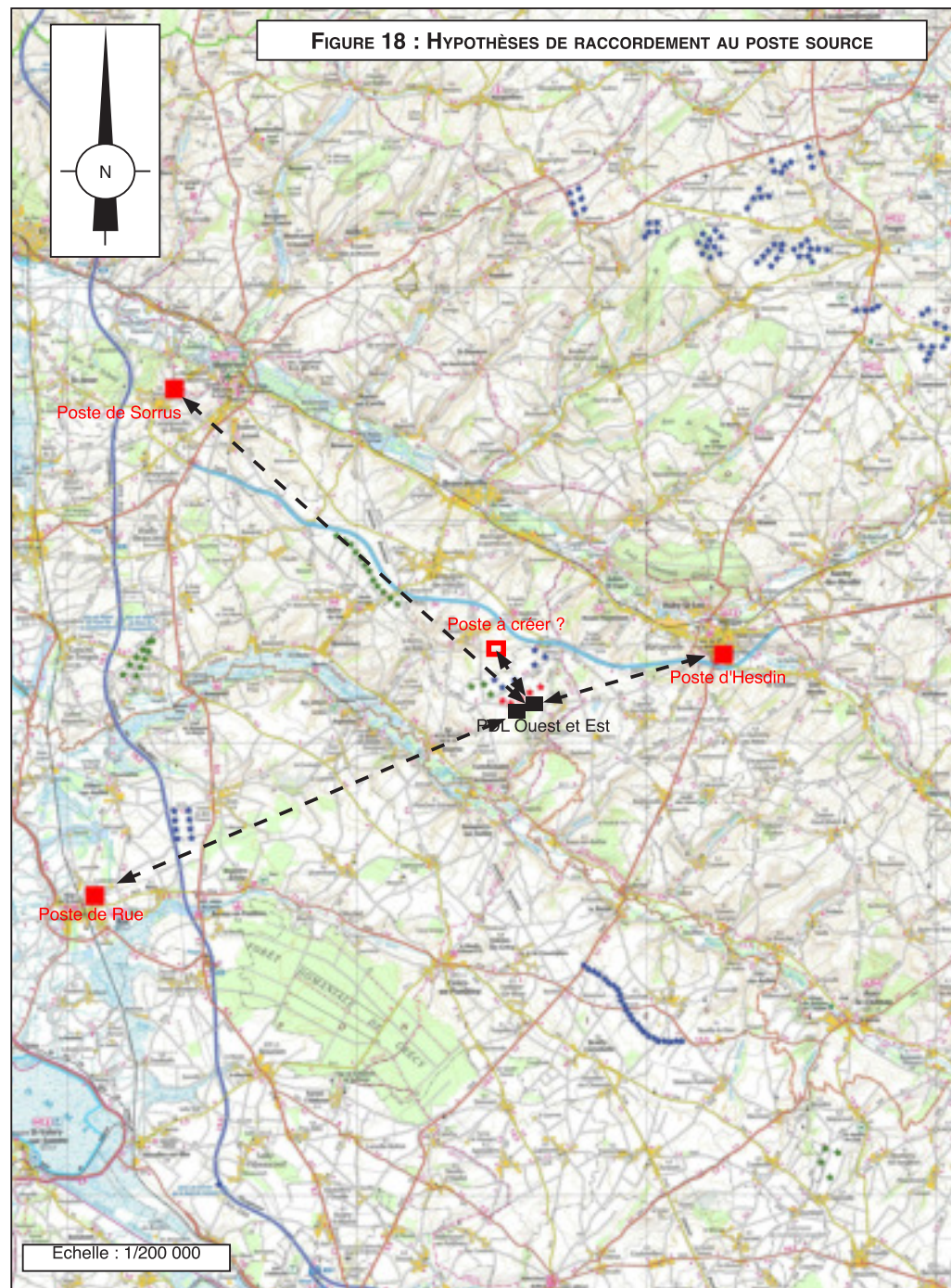
Les postes sources les plus proches du site (postes RTE dans un rayon de 20 km) sont ceux de Hesdin, Sorrus ou encore Rue (Somme).

Aucun de ces postes ne dispose de suffisamment de capacités réservées et/ou techniquement existantes, pour permettre d'évacuer la totalité de la puissance du projet.

Il existe cependant des solutions qui ont été étudiées par Web Energie et qu'il conviendra de voir en concertation avec RTE et Enedis (voir l'étude des raccordements en Pièce 7).

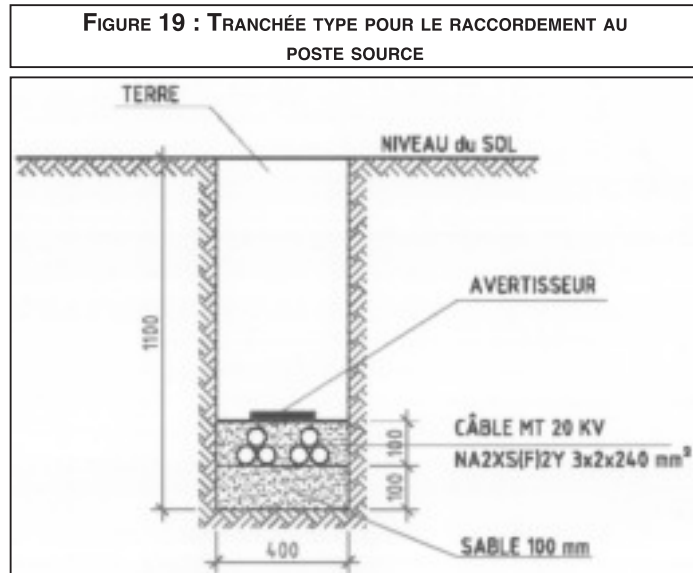
On peut s'attendre à des travaux permettant le raccordement sur un de ces postes voire même sur un poste source privé créé à cette occasion (Figure 18).

Les travaux de raccordement seront en tout cas réalisés par et sous la responsabilité d'Enedis, après étude environnementale préalable, qui définira précisément les modalités de passage des câbles.



Les dimensions de la tranchée de raccordement électrique sont estimées à (Figure 19) :

- une largeur de 40 cm,
- une profondeur totale de tranchée de 1,10 m,
- une épaisseur de sable à amener de 20 cm.



B2.10 - LE CHANTIER

B2.10.1 - Base de chantier

La base de chantier permet :

- le suivi et les réunions de chantier,
- le stockage et l'entretien des engins de chantier,
- le stockage temporaire des déchets,
- l'installation de sanitaires et d'un réfectoire.

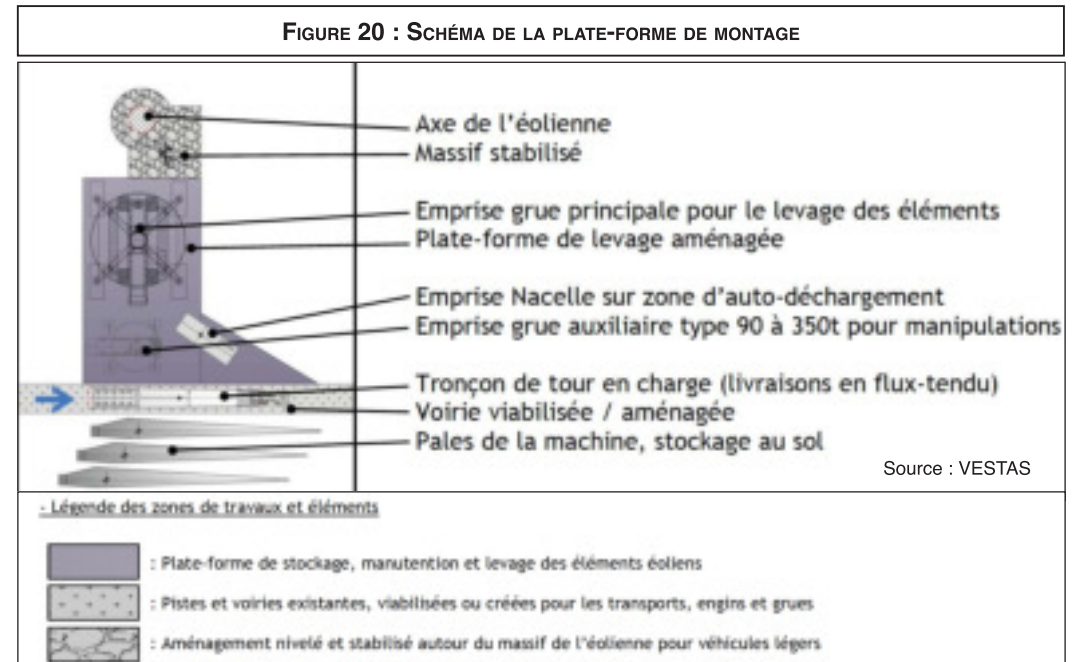
Compte-tenu des surfaces des plates-formes de montage, la réalisation d'une base de chantier spécifique n'est pas indispensable. Une des plates-formes de montage sera donc utilisée à cet effet.

Le stockage des composants d'éolienne sera effectué sur les plates-formes de montage.

B2.10.2 - La plate-forme de montage et fossés associés

La plate-forme (Figure 20) est une surface de 1600 m² environ située à proximité du mât. Cette surface plate et stable permet aux engins de levage (grue) de manœuvrer et d'assurer la construction de l'éolienne.

A côté de cette plate-forme, une plate-forme de stockage temporaire (ou aire de stockage) permet de stocker les différentes parties de l'éolienne en attendant leur utilisation. Cette plate-forme peut également servir à la construction du rotor et des pales lorsque la méthode du montage au sol a été sélectionnée**.



* : Il s'agit là d'une moyenne. En fait, la surface des plates-formes dépend de la configuration des lieux ; voir tableau en page 61 pour plus de détails)

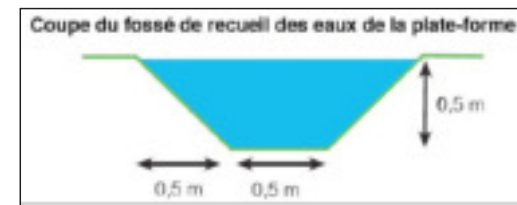
** : Il existe plusieurs modes de montage pour la mise en place de ce type d'éolienne : montage du rotor assemblé au sol ou montage du rotor pale par pale.

Afin de gérer les eaux de ruissellement des plates-formes et des voies d'accès, des ouvrages hydrauliques spécifiques sont mis en place.

les ouvrages proposés sont des fossés trapézoïdaux, de recueil et d'infiltration, implantés en périphérie.

Leurs dimensions seront de 1,5 m de large et de 0,5 m de profondeur.

Des ouvrages de gestion des eaux du bassin versant seront également créés au niveau de l'éolienne E4. Ces derniers (fossé à redents et surface enherbée) sont décrits au chapitre E2.5.2, page 190).



B2.10.3 - Circuit de transport - Accès au site

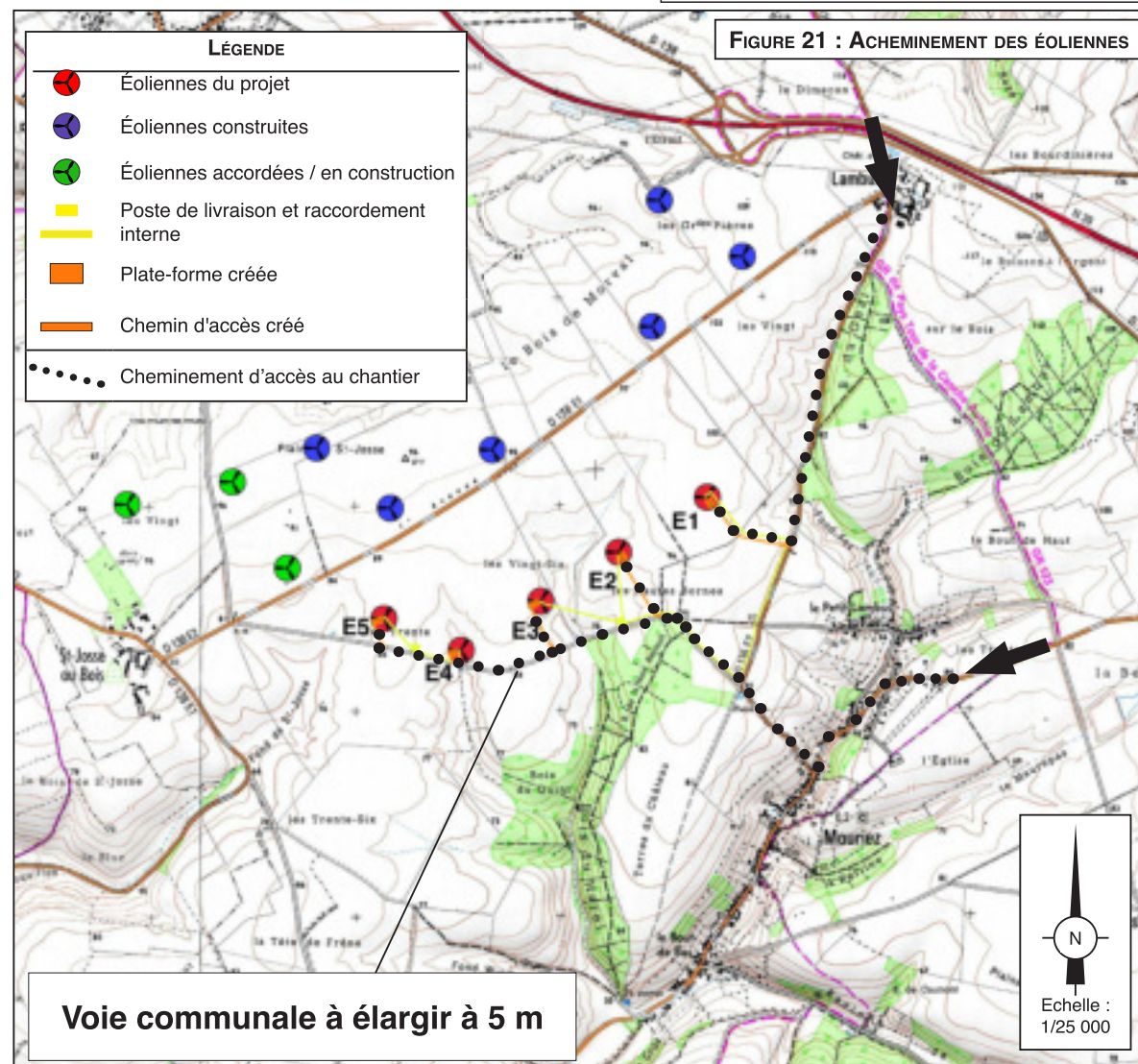
B2.10.3.1 - Circuit de transport

Le circuit de transport retenu pour acheminer les différents composants des éoliennes doit être compatible avec le passage de convois exceptionnels.

Les convois arriveront de la RD136 (route d'Hesdin à Mouriez) ou encore de la RD 138 (via la RD 939) pour rejoindre la RD136E2 (pour la E1) ou la voie communale de Lambus à Mouriez (pour E2, E3, E4 et E5). Cette voie nécessitera d'être élargie à 5 m.

Ces itinéraires ont été définis au regard des caractéristiques que la chaussée devra respecter :

- largeur utile de la chaussée : 4 m,
- largeur exempte d'obstacle : 5,5 m,
- hauteur exempte d'obstacle : 4,8 m,
- rayon de courbure intérieur minimal : 32,5 m,
- rayon de courbure extérieur de virage : 39 m,
- charge maximale par essieu : 12 T,
- poids maximal total : 165 T,
- pente maximale sur route et piste : 12 %,
- garde au sol minimale des véhicules : 10 cm.



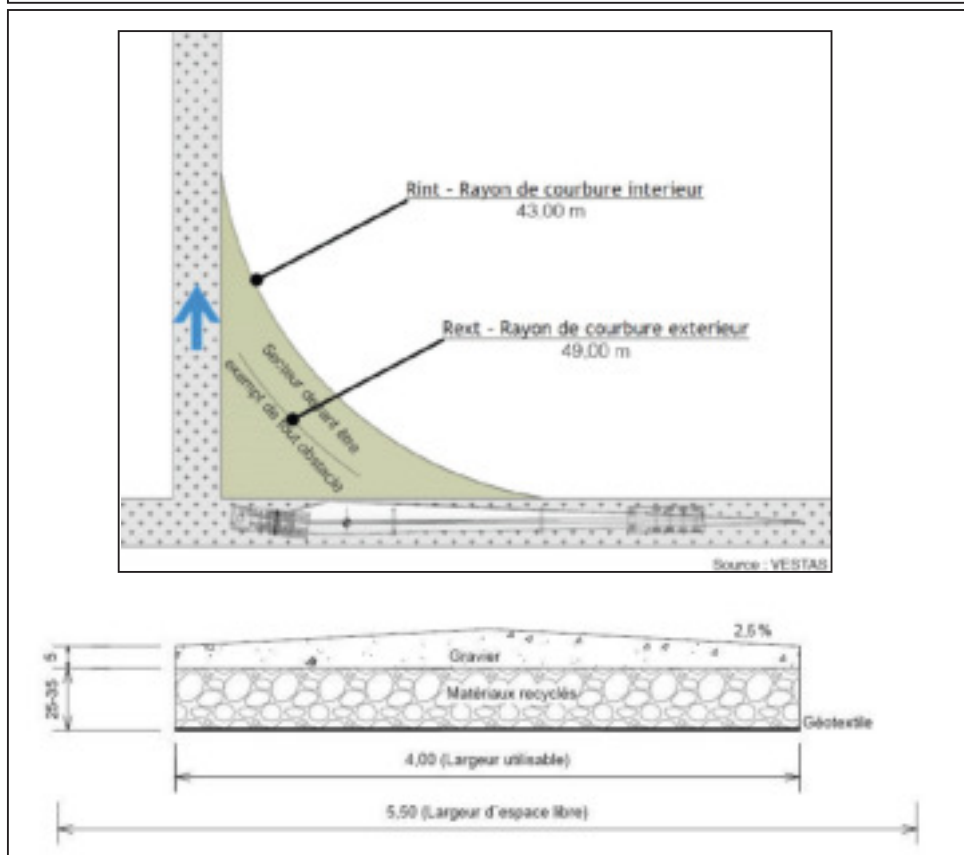
B2.10.3.2 - Accès au site

Les pales et les tours sont les éléments les plus longs des éoliennes. Afin de permettre leur acheminement, des chemins d'accès aux plates-formes seront créés ainsi que des pans coupés dans les virages (Cf. "Figure 8, page 45").

Ces aménagements respecteront les règles représentées sur la Figure 22.

Au total, seulement 1210 m de nouveaux chemins seront réalisés (440 ml pour E1, 310 ml pour E2, 270 ml pour E3, 55 ml pour E4 et 135 ml pour E5). Pour plus de détails se reporter à la "Figure 8, page 45" et au volet architectural (partie 6).

FIGURE 22 : CARACTÉRISATION DES VIRAGES ET DES VOIRIES NÉCESSAIRES POUR LE TRANSPORT



B2.10.3.3 - Emprise du projet

Le tableau suivant précise les emprises au sol nécessaires à la réalisation du projet. Au total, cela représente une surface d'environ 2 Ha 88 :

Eolienne		E1	E2	E3	E4	E5	PDL1	PDL2	Total
Emprise (m²)	Total (hors parcelles chemin, RD, et talus)	8100	6180	5760	4400	4340	24	24	28828
	Plate-forme	1610	1610	1585	1720	1720	-	-	8245
	Chemins	2200	1550	1345	295	680	-	-	6070
	Pans coupés	55 + 60 + 415	60 + 250	60 + 620	230 + 135	60 + 120	-	-	2065
	Ouvrages hydrauliques - fossés (2570 ml)	1035	780	360	155	240	-	-	3855
	Ouvrages hydrauliques - fossés (eau du bassin versant - 95 ml)				142,5				142,5
	Ouvrages hydrauliques - zone enherbée	-	-	-	1750	-	-	-	1750

B2.10.3.4 - Planning du chantier

La durée du chantier, définie selon les renseignements donnés par le constructeur, est évaluée à 6 mois. Le planning estimatif du chantier est donné dans le tableau ci-après.

Nature des travaux	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6
Réalisation de la ligne électrique	■	■	■	■	■	■
Aménagement pistes d'accès, plates-formes	■	■				
Réalisation des excavations		■	■			
Réalisation des fondations		■	■	■		
Attente durcissement béton			■	■	■	
Raccordement électrique sur site			■	■		
Assemblage et montage des éoliennes			■	■	■	■
Installation des postes de livraison			■	■		
Test et mise en service					■	■

B2.10.3.5 - Trafic généré

Le nombre de rotation pour le transport des machines est de 59 transports par éolienne, soit 295 pour la totalité du projet. A cela s'ajoute le trafic généré par la partie génie civil (voiries et fondations) :

Eolienne	Nombre de rotation par éolienne	Nombre total de rotations
Mât	42	210
Pale	3	15
Nacelle	1	5
Autres composants	4	20
Matériel	5	25
Récupération des éléments supports	3	15
Total	59	295

Génie civil (voirie et fondation)	Volume (m ³)	Nombre total de rotations
Chemins à créer / pans coupés	4070	580
Plates-formes	4122	588
Fondations	1500	214
Total	6290	1382

Le nombre de rotations utiles à ce chantier dans sa globalité sera d'environ 1697 allers-retours.

B2.10.3.6 - Procédés de fabrication, travaux préalables et modalités de réalisation des travaux de construction

L'usinage et la fabrication des pièces :

La conception des éléments mécaniques et électroniques des éoliennes se fait en usine, en France ou à l'étranger. La fabrication des pales ressemble beaucoup à la construction des ailes d'un avion ou de la coque d'un bateau (confection d'un moulage en résine). Le processus de fabrication de la nacelle (habituellement en fibre de verre) et du nez de rotor est globalement identique, à ceci près que ces composants ne nécessitent pas la précision et la résistance propres aux pales. Le processus de fabrication du châssis de la nacelle et du moyeu est également le même : ce sont des pièces de fonderie usinées de grande dimension. L'ossature est généralement composée de 2 ou 3 modules pouvant peser jusqu'à 4 500 kg chacun. Une fois assemblée, Les composants électroniques y sont intégrés. Les faisceaux de câbles et les logiciels de commande sont également installés en fin de processus.

Enfin, on notera que les mâts des éoliennes sont fabriqués à partir de tubes d'acier coniques (et parfois de bétons préfabriqués) qu'on transporte par convoi exceptionnel et qu'on assemble sur place.

La préparation du site :

Rappelons ici les différentes phases préalables à la mise en place du projet :

- les études géotechniques : avant de construire des éoliennes, il faut s'assurer de la composition du sous-sol. Un certain nombre d'études géotechniques doivent être effectuées, allant des prélèvements d'échantillons de sol sur site jusqu'aux tests en laboratoire.

- les mesures de vent : La mesure de vent intervient avant l'installation du parc éolien pour mesurer la qualité de la ressource éolienne sur site et déterminer l'emplacement idéal

- les études environnementales nécessaires à une bonne insertion du projet.

- le génie électrique : les entreprises spécialisées dans les systèmes et les services de transmission et de distribution d'électricité interviennent en amont du projet pour définir la meilleure solution technique pour l'évacuation de l'énergie produite sur le réseau électrique national. Elles fournissent les matériels électriques qui seront intégrés dans le poste de livraison mais également les câbles qui relient les éoliennes entre elles. Enfin, elles interviennent au moment du chantier pour la pose des câbles qui sont enterrés, l'installation du poste de livraison et le raccordement des éoliennes au réseau électrique.

- le génie civil : comme dit précédemment, des opérations préalables de génie civil sont nécessaires pour permettre la mise en place du projet. Afin d'assurer l'acheminement des éoliennes jusqu'au site, il est en effet nécessaire de sécuriser les accès. Les chemins sont élargis et éventuellement renforcés. Des plates-formes temporaires (ou non) sont mise en place. Les ouvrages hydrauliques ainsi que les plantations éventuelles sont parfois réalisés à ce stade, sinon en fin de chantier. A noter que les travaux de terrassement et la réalisation de fondations sont généralement pris en charge par des sociétés locales spécialisées dans le génie civil et les VRD.

La mise en place :

Chaque éolienne est transportée en plusieurs colis dont la plupart sont acheminés en transport exceptionnel (en France, le secteur éolien représente à ce jour près de 80 % de l'activité de transports exceptionnels).

Le déchargement et la mise en place des éléments nécessitent l'utilisation de deux grues : une grue de très forte capacité (800 tonnes minimum et plus de 100 mètres de flèche) et une grue de moyenne capacité (120 tonnes environ), utile pour les retournements (passage d'un élément d'une position horizontale à une position verticale ou inversement).

B2.10.3.7 - Fin de chantier

En fin de chantier, les plates-formes et les accès seront nettoyés. Les plates-formes de montage seront conservées en prévision des opérations de maintenance. Les différents chemins et voies d'accès empruntés pendant le chantier, seront, si besoin est, remis en état.

:

B3 - FIN D'EXPLOITATION, DÉMANTÈLEMENT ET GARANTIES FINANCIÈRES

B3.1 - DÉMANTÈLEMENT

Les éoliennes ont une durée de vie de 20 à 25 ans.

B3.1.1 - Réglementation

L'article L. 553-6 du Code de l'Environnement prévoit la constitution de garanties financières pour le démantèlement et la remise en état du site à la fin de l'exploitation.

L'arrêté du 06 novembre 2014 modifiant celui du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières, pour les éoliennes, prévoit :

➔ **"Art. 1er.** – *Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent prévues à l'article R.553-6 du Code de l'Environnement comprennent :*

- 1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.
- 2. L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
 - *sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;*
 - *sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;*
 - *sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.*
- 3. La remise en état qui consiste en 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.

Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet."

Les opérations de démantèlement des installations seront conformes à cette réglementation.

B3.1.2 - Modalités de démantèlement

Le démantèlement d'une éolienne comprend plusieurs étapes, qui dépendent de la récupération ou non des différents constituants de l'éolienne. Certains éléments (câbles) peuvent par exemple être réutilisés. Dans ce cas, le démantèlement passe par une première phase de récupération des câbles et éléments de fixation présents (démontage des câbles dans la nacelle, dans le système de distribution du courant ainsi que dans le mât, démontage des brides de fixation des câbles, des systèmes de distribution de courant).

Dans le cas d'un démontage sans récupération, les câbles et accessoires seront démontés au sol, ils ne seront plus réutilisables. Les constituants de la nacelle sont descendus grâce à un monte-charge. L'ensemble des pièces contenant des matériaux liquides sont fermés hermétiquement, les liquides sont stockés puis détruits de manière adaptée avec les chiffons souillés ou recyclés.

Après cette étape, il s'agit de démonter les pales et la nacelle. Comme pour le montage, les pales et le moyeu sont descendus ensemble, à l'aide de grues, puis démontés au sol. Les mâts des éoliennes seront démontés par section (déboulonnage) à l'aide de grues : la section supérieure est fixée à la grue puis dévissée de l'ensemble. Les sections sont ainsi démontées l'une après l'autre jusqu'à la dernière.

A ce niveau du démantèlement, il ne reste plus que les fondations, les autres éléments ayant été transportés au fur et à mesure de leur démontage. Dans le cas de l'implantation d'une nouvelle éolienne, les fondations peuvent être réutilisées sous certaines conditions. Si la fondation n'a pas vocation à être réutilisée, elle est démontée soit au moyen d'un excavateur, soit par dynamitage. Le béton de la fondation (et du mât le cas échéant) peut être utilisé comme adjuvant dans la construction routière. Les métaux contenus dans les composants électroniques peuvent être séparés dans des affineries et sont réutilisables par la suite.

Conformément à l'arrêté du 06 novembre 2014, les fondations seront excavées sur une profondeur minimale d'un mètre et seront remplacées par des terres aux caractéristiques similaires aux terres situées autour. Les chemins d'accès créés et les plates-formes seront décaissés sur 40 cm et les terres remplacées (sauf si le propriétaire souhaite les conserver). Les installations de raccordement au réseau seront également démontées.

B3.2 - GARANTIES FINANCIÈRES

Conformément à l'arrêté du 06 novembre 2014 modifiant celui du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, la société des Vallées constituera une garantie financière de l'ordre de 51 453 € (montant actualisé en avril 2017) par éolienne, soit 247 266 € concernant le parc considéré par la présente demande. Cette garantie sera actualisée annuellement selon les taux définis à l'annexe II de l'arrêté.

Cette garantie sera constituée avant la mise en service du parc comme le précise l'article R.553-1 du Code de l'Environnement, créé par Décret n°2011-985 du 23 août 2011. Elle résultera d'un engagement écrit d'un organisme bancaire ou d'assurance, et/ou d'une consignation volontaire déposée sur un compte ouvert dans les livres de la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC). Un exemple d'acte de cautionnement est présenté en annexe 5 de ce présent dossier

Conformément à l'article R.512-6 du Code de l'Environnement, l'avis des propriétaires et des mairies des communes concernées a été sollicité (voir en Pièce 7).

B4 - BILAN DE CONFORMITÉ À L'ARRÊTÉ DU 26 AOÛT 2011 MODIFIÉ

L'arrêté du 26 août 2011 modifié (tableau suivant) décline les dispositions qui s'appliquent aux éoliennes soumises à autorisation au titre de la réglementation sur les ICPE.

Bilan de conformité - Arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié																					
Les articles 1 et 2 précisent le champ d'application du présent arrêté et précisent les termes techniques :																					
Section 1 : Généralités																					
La section 1 de l'arrêté (articles 1 et 2) précise son champ d'application et en définit les termes techniques.																					
Section 2 : Implantation																					
<p>Article 3 : L'installation est implantée de telle sorte que les aérogénérateurs sont situés à une distance minimale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010 ; - de 300 mètres d'une installation nucléaire de base visée par l'article 28 de la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire ou d'une installation. Seuil bas ou seuil haut défini à l'article R 511-10 du Code de l'Environnement. Cette distance est mesurée à partir de la base du mât de chaque aérogénérateur. 		Les aérogénérateurs sont situés à au moins 800 m de l'habitation la plus proche et des zones destinées à l'habitation.																			
<p>Article 4 : L'installation est implantée de façon à ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité de la navigation aérienne et de sécurité météorologique des personnes et des biens. En outre, les perturbations générées par l'installation ne gênent pas de manière significative le fonctionnement des équipements militaires.</p> <p>4-1. Afin de satisfaire au premier alinéa du présent article, les aérogénérateurs sont implantés dans le respect des distances minimales d'éloignement indiquées dans le tableau I ci-dessous sauf si l'exploitant dispose de l'accord écrit du ministre en charge de l'aviation civile ou de l'autorité portuaire en charge de l'exploitation du radar.</p> <table border="1" data-bbox="1205 794 1895 1034"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Radar de l'aviation civile</td> <td>radar primaire</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>radar secondaire</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>VOR (visuel Omni Range)</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Radar des ports</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Radar portuaire</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Radar de centre régional de surveillance et de sauvetage</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>4-2-1. Afin de satisfaire au premier alinéa du présent article, l'implantation des aérogénérateurs est interdite à l'intérieur de la surface définie par la distance de protection précisée au tableau ci-après sauf avis favorable délivré par l'établissement public chargé des missions de l'Etat en matière de sécurité météorologique des personnes et des biens. Afin de satisfaire au premier alinéa du présent article, les aérogénérateurs sont implantés dans le respect des distances minimales d'éloignement indiquées dans le tableau II ci-dessous, sauf si l'exploitant fournit une étude des impacts cumulés sur les risques de perturbations des radars météorologiques par les aérogénérateurs implantés en deçà des distances minimales d'éloignement indiquées dans le tableau II ci-contre. Cette étude des impacts justifie du respect d'une longueur maximale de 10 km de chaque zone d'impact associée au projet, d'une interdistance minimale de 10 km entre les différentes zones d'impacts, à tout moment d'une occultation maximale de 10 % de la surface du faisceau radar par un ou plusieurs aérogénérateurs et d'une interdistance minimale de 10 km entre chaque zone d'impact et les sites sensibles constitués des installations nucléaires de base et des installations mentionnées à l'article L. 515-8 du code de l'environnement jusqu'au 31 mai 2015 ou à l'article L. 515-36 du code de l'environnement à partir du 1er juin 2015.</p>				DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres	Radar de l'aviation civile	radar primaire	30	radar secondaire	16	VOR (visuel Omni Range)	15	Radar des ports			Radar portuaire		20	Radar de centre régional de surveillance et de sauvetage		10	Le projet se trouve au-delà de ces distances d'éloignement.
		DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres																			
Radar de l'aviation civile	radar primaire	30																			
	radar secondaire	16																			
	VOR (visuel Omni Range)	15																			
Radar des ports																					
Radar portuaire		20																			
Radar de centre régional de surveillance et de sauvetage		10																			

L'étude des impacts peut être réalisée selon une méthode reconnue par le ministre chargé des installations classées pour la protection de l'environnement dans les conditions définies à l'article 4-2-2. A défaut, le préfet peut exiger l'avis d'un tiers-expert sur cette étude, dans les conditions de l'article R. 512-7 du code de l'environnement et il consulte pour avis l'établissement public chargé des missions de l'Etat en matière de sécurité météorologique des personnes et des biens ; cet avis est réputé favorable en l'absence de réponse dans les deux mois. Pour les départements d'outre-mer et dans le cadre de la mise en oeuvre d'une méthode reconnue par le ministre chargé des installations classées pour la protection de l'environnement, les critères fixés au deuxième alinéa du présent point 4-2-1 peuvent faire l'objet d'un aménagement spécifique au département concerné par décision du ministre chargé des installations classées pour la protection de l'environnement sur la base de l'avis consultatif de l'établissement public chargé des missions de l'Etat en matière de sécurité météorologique des personnes et des biens qu'il aura consulté, avis réputé favorable en l'absence de réponse dans les deux mois.

	Distance de protection en kilomètres	Distance minimale d'éloignement en kilomètres
Radar météorologique :		
- bande de fréquence C	5	20
- bande de fréquence S	10	30
- bande de fréquence X	4	10

4-2-2. La reconnaissance d'une méthode de modélisation des perturbations générées par les aérogénérateurs sur les radars météorologiques, prévue à l'article 4-2-1, ainsi que des organismes compétents pour la mettre en oeuvre est conditionnée par la fourniture au ministre chargé des installations classées pour la protection de l'environnement: – d'une présentation de la méthode de modélisation; – d'une justification de la compétence du ou des organismes chargés de mettre en oeuvre cette méthode de modélisation; – de la comparaison entre les perturbations réellement observées et les résultats issus de la modélisation effectuée sur la base d'un ou de plusieurs parcs éoliens implantés dans les distances d'éloignements d'un radar météorologique telles que définies dans le tableau II. Le choix de ces parcs fait l'objet d'un accord préalable du ministre chargé des installations classées pour la protection de l'environnement après consultation par ce dernier de l'établissement public chargé des missions de l'Etat en matière de sécurité météorologique des personnes et des biens. Sur la base des éléments fournis, le ministre chargé des installations classées pour la protection de l'environnement consulte l'établissement public chargé des missions de l'Etat en matière de sécurité météorologique des personnes et des biens. La reconnaissance d'une méthode de modélisation et des organismes compétents pour la mettre en oeuvre fait l'objet d'une décision du ministre chargé des installations classées pour la protection de l'environnement.

4-3. Afin de satisfaire au deuxième alinéa du présent article, l'exploitant implante les aérogénérateurs selon une configuration qui fait l'objet d'un accord écrit de l'autorité militaire compétente concernant le projet d'implantation de l'installation.

Article 5 : Afin de limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques, lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment.

Article 6 : L'installation est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz.

Le projet se trouve au-delà de ces distances d'éloignement (le radar météorologique d'Abbeville - bande C - est à plus de 20 km).

Le bâtiment le plus proche est distant d'au moins 700 m.

Conforme

Section 3 : Dispositions constructives

Article 7 : Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu. Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant sont maintenus en bon état de propreté.

Chaque éolienne dispose de chemin d'accès dont le bon état est garanti par l'exploitant

Article 8 : L'aérogénérateur est conforme aux dispositions de la norme NF EN 61 400-1 dans sa version de juin 2006 ou CEI 61 400-1 dans sa version de 2005 ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union Européenne, à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions du présent arrêté. L'exploitant tient à disposition de l'inspection des installations classées les rapports des organismes compétents attestant de la conformité des aérogénérateurs à la norme précitée. En outre l'exploitant tient à disposition de l'inspection des installations classées les justificatifs démontrant que chaque aérogénérateur de l'installation est conforme aux dispositions de l'article R.111-38 du Code de la construction et de l'habitation.

Conforme à la norme IEC 61400-1.

Article 9 : L'installation est mise à la terre. Les aérogénérateurs respectent les dispositions de la norme IEC 61 400-24 (version de juin 2010). L'exploitant tient à disposition de l'inspection des installations classées les rapports des organismes compétents attestant de la conformité des aérogénérateurs à la norme précitée. Les opérations de maintenance incluent un contrôle visuel des pales et des éléments susceptibles d'être impactés par la foudre.

Conforme à la norme IEC 61400-24.

Contrôle visuel prévu dans les opérations de maintenance.

Article 10 : Les installations électriques à l'intérieur de l'aérogénérateur respectent les dispositions de la directive du 17 mai 2006 susvisée qui leur sont applicables. Les installations électriques extérieures à l'aérogénérateur sont conformes aux normes NFC 15-100 (version compilée de 2008), NFC 13-100 (version de 2001) et NFC 13-200 (version de 2009). Ces installations sont entretenues et maintenues en bon état et sont contrôlées avant la mise en service industrielle puis à une fréquence annuelle, après leur installation ou leur modification par une personne compétente. La périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques ainsi que le contenu des rapports relatifs aux dites vérifications sont fixés par l'arrêté du 10 octobre 2000 susvisé.

Conforme

Article 11 : Le balisage de l'installation est conforme aux dispositions prises en application des articles L.6351-6 et L.6352-1 du Code des Transports et des articles R.243-1 et R.244-1 du Code de l'Aviation Civile.

Le balisage prévu (notamment flash rouge la nuit et blanc le jour) est conforme à ces dispositions.

Section 4 : Exploitation

Article 12 : Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole. Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées.

Suivi qui sera réalisé (cf. chapitre "Méthodes utilisées et difficultés rencontrées", page 545 + Chapitre "Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires et d'accompagnement des impacts, suivi des mesures", page 423)

<p>Article 13 : Les personnes étrangères à l'installation n'ont pas d'accès libre à l'intérieur des aérogénérateurs.</p> <p>Les accès à l'intérieur de chaque aérogénérateur, du poste de transformation, de raccordement ou de livraison sont maintenus fermés à clef afin d'empêcher les personnes non autorisées d'accéder aux équipements.</p>	Prévu dans les opérations de maintenance.
<p>Article 14 : Les prescriptions à observer par les tiers sont affichées soit en caractères lisibles, soit au moyen de pictogrammes sur un panneau sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, sur le poste de livraison et, le cas échéant, sur le poste de raccordement. Elles concernent notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale ; - l'interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur ; - la mise en garde face aux risques d'électrocution ; - la mise en garde, le cas échéant, face au risque de chute de glace. 	Prévu par l'étude de danger.
<p>Article 15 : Avant la mise en service industrielle d'un aérogénérateur, l'exploitant réalise des essais permettant de s'assurer du fonctionnement correct de l'ensemble des équipements. Ces essais comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un arrêt ; - un arrêt d'urgence ; - un arrêt depuis un régime de survitesse ou une simulation de ce régime. <p>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.</p>	Prévu dans les opérations de maintenance.
<p>Article 16 : L'intérieur de l'aérogénérateur est maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables est interdit.</p>	Prévu dans les opérations de maintenance.
<p>Article 17 : Le fonctionnement de l'installation est assuré par un personnel compétent disposant d'une formation portant sur les risques présentés par l'installation, 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.</p>	Formations prévues (notice d'hygiène et sécurité).
<p>Article 18 : 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 de l'aérogénérateur consistant en un contrôle des brides de fixations, des brides de mât, de la fixation des pales et un contrôle visuel du mât.</p> <p>Selon une périodicité qui ne peut excéder un an, l'exploitant procède à un contrôle des systèmes instrumentés de sécurité. Ces contrôles font l'objet d'un rapport tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.</p>	Prévu dans les opérations de maintenance.
<p>Article 19 : L'exploitant dispose d'un manuel d'entretien de l'installation dans lequel sont précisées la nature et les fréquences des opérations d'entretien afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation. L'exploitant tient à jour pour chaque installation un registre dans lequel sont consignées les opérations de maintenance ou d'entretien et leur nature, les défaillances constatées et les opérations correctives engagées.</p>	Prévu dans les opérations de maintenance.
<p>Article 20 : 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.</p> <p>Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit.</p>	Prévu dans les opérations de maintenance.

<p>Article 21 : Les déchets non dangereux (par exemple bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées.</p> <p>Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités.</p>	Maintenance par le constructeur Respect du protocole d'élimination des déchets
Section 5 : Risques	
<p>Article 22 : Des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance.</p> <p>Ces consignes indiquent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ; - les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt ; - les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ; - les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours. <p>Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sable, incendie ou inondation.</p>	Prévu dans les opérations de maintenance.
<p>Article 23 : Chaque aérogénérateur est doté d'un système de détection qui permet d'alerter, à tout moment, l'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné, en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse de l'aérogénérateur. L'exploitant ou un opérateur qu'il aura désigné est en mesure de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de quinze minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur.</p> <p>L'exploitant dresse la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité et détermine les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps.</p>	Conforme
<p>Article 24 : Chaque aérogénérateur est doté de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'un système d'alarme qui peut être couplé avec le dispositif mentionné à l'article 23 et qui informe l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal. Ce dernier est en mesure de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence mentionnées à l'article 22 dans un délai de soixante minutes ; - d'au moins deux extincteurs situés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils sont positionnés de façon bien visible et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre. Cette disposition ne s'applique pas aux aérogénérateurs ne disposant pas d'accès à l'intérieur du mât. 	Conforme
<p>Article 25 : Chaque aérogénérateur est équipé d'un système permettant de détecter ou de déduire la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur. En cas de formation importante de glace, l'aérogénérateur est mis à l'arrêt dans un délai maximal de soixante minutes. L'exploitant définit une procédure de redémarrage de l'aérogénérateur en cas d'arrêt automatique lié à la présence de glace sur les pales. Cette procédure figure parmi les consignes de sécurité mentionnées à l'article 22.</p> <p>Lorsqu'un référentiel technique permettant de déterminer l'importance de glace formée nécessitant l'arrêt de l'aérogénérateur est reconnu par le ministre des installations classées, l'exploitant respecte les règles prévues par ce référentiel.</p> <p>Cet article n'est pas applicable aux installations implantées dans les départements où les températures hivernales ne sont pas inférieures à 0 °C.</p>	Deux sondes de température pour comparaison des paramètres de fonctionnement avec le mode normal, arrêt automatique de l'éolienne en cas d'écart.

Section 6 : Bruits

Article 26 : L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solide susceptible de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage.
Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures
> 35 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :

- Trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ;
- Deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ;
- Un pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ;
- Zéro pour une durée supérieure à huit heures.

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2. Lorsqu'une zone à émergence réglementée se situe à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit, le niveau de bruit maximal est alors contrôlé pour chaque aérogénérateur de l'installation à la distance R définie à l'article 2. Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.

Respect des seuils sonores

voir le chapitre "E2.11.2 - Acoustique", page 366

Article 27 : Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores.

En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, haut-parleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Conforme

Article 28 : Lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions de la norme NF 31-114 dans sa version en vigueur six mois après la publication du présent arrêté ou à défaut selon les dispositions de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011.

Étude acoustique basée sur norme NFS31-114.

Article 29 : Après le deuxième alinéa de l'article 1^{er} de l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, il est inséré un alinéa rédigé comme suit : « — des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 mentionnées par 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. »

Non concerné

Article 30 : Après le neuvième alinéa de l'article 1^{er} de l'arrêté du 2 février 1998 susvisé, il est inséré un alinéa rédigé comme suit : « — des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent ; ».

Non concerné

Article 31 : Le directeur général de la prévention des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Non concerné

B5 - PROCÉDURE EN VUE DE L'AUTORISATION ET SITUATION ADMINISTRATIVE

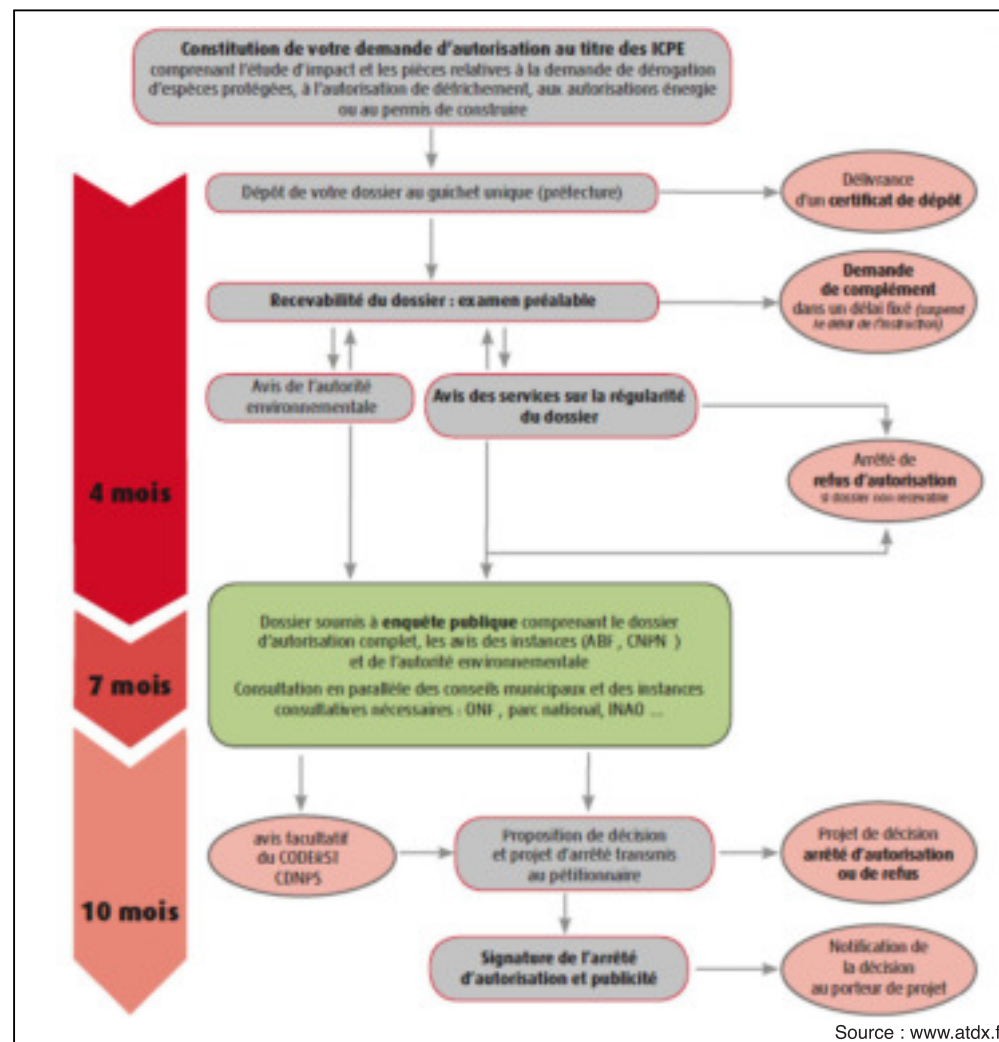
Le déroulement de la procédure administrative de demande d'autorisation au titre des ICPE dans le cadre d'une autorisation unique est repris en Figure 23.

Cette procédure prévoit un affichage en vue de l'enquête publique dans un rayon défini en fonction du type d'activités projetées (voir "B1.3 - Rayon d'affichage", page 40). Ce rayon est de 6 km pour le projet.

B6 - IDENTITÉ DU DEMANDEUR

<p>Dénomination / Raison sociale :</p> <p>WEB Parc Eolien des Vallées</p> <p>Forme juridique :</p> <p>Société par Actions Simplifiées (S.A.S.) Immatriculation au RCS : 824 088 595 RCS Paris Code NAF : 3511Z</p> <p>Adresse du siège social :</p> <p>22, rue Charcot - 75013 PARIS</p> <p>Signataire de la demande :</p> <p>BLAIS Nicolas</p>
--

FIGURE 23 : DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE D'AUTORISATION



Source : www.atdx.fr

C - LE DEMANDEUR : PRÉSENTATION ET CAPACITÉS

C1 - PRÉSENTATION DU DEMANDEUR

Le demandeur de cette présente est la société SAS Parc éolien des Vallées (voir extrait KBis de la société en annexe 1 de ce présent dossier) dont le siège social est situé au 22 rue Charcot à Paris (75013).

La société SAS Parc éolien des vallées a pour actionnariat :

- le groupe WEB Windenergie AG pour 70 % ,
- WEB Windenergie Betriebsgesellschaft Deutschland GmbH (DT GmbH), filiale de WEB Windenergie GA, pour 30 %.

WEB Energie du Vent, filiale française de WEB Windenergie AG, a été mandaté pour développer le projet et déposer le dossier de demande (voir lettre support en annexe 3 de ce présent dossier)..

C1.1 - PRÉSENTATION DU GROUPE WEB WINDENERGIE AG ET DE SA FILIALE ALLEMANDE

W.E.B Windenergie AG, Société par actions Autrichienne, est le second producteur d'énergie électrique d'origine renouvelable en Autriche avec plus de 302 MW actuellement en exploitation.

Créée en 1999 par un pionnier de l'énergie éolienne, Monsieur Andreas Dangl, la particularité de la maison mère W.E.B Windenergie AG est d'être détenue par 3 600 personnes privées, souvent riverains, agriculteurs, ou passionnés des énergies renouvelables qui ont accompagné la société au fur et à mesure de son développement.

Forte de 86 employées et d'un chiffre d'affaires de 48 millions d'euros en 2013, elle dispose d'environ 87 millions d'euros en fonds propres.

WEB Windenergie Betriebsgesellschaft Deutschland GmbH (DT GmbH) est la filiale de WEB Windenergie GA, basée en Allemagne. Elle a pour activité le développement de projets éoliens, la construction et l'exploitation des éoliennes situées en Allemagne. En 2013, cette société employait 7 personnes. Ses capitaux propres étaient de 14 582 667,86 euros et son résultat après impôts, était de 1 637 810,72 euros. Elle est filiale à 100 % du Groupe W.E.B Windenergie AG.

C1.2 - ACTIVITÉ DE WEB WINDENERGIE AG

Les activités de WEB Windenergie AG sont :

- Le développement et la construction des projets, notamment la réalisation d'études de faisabilité, l'obtention des autorisations, le raccordement au réseau, le financement et la construction.

Ces missions sont assurées conjointement par les services Développement, Construction et Financement du groupe.

Les missions relatives aux expertises environnementales, acoustiques sont sous-traitées à des prestataires indépendants

- L'exploitation et la maintenance, notamment le contrôle et la gestion à distance de toutes les centrales depuis le siège de WEB en Autriche, l'entretien et la réparation par l'équipe des centres de maintenance régionaux, et le développement de nouveaux procédés de réparation.

La stratégie de maintenance de chaque centrale est adaptée à la technologie et à la situation géographique, plus généralement, la maintenance est réalisée de manière coordonnée entre le fabricant des équipements et les équipes de maintenance du groupe.

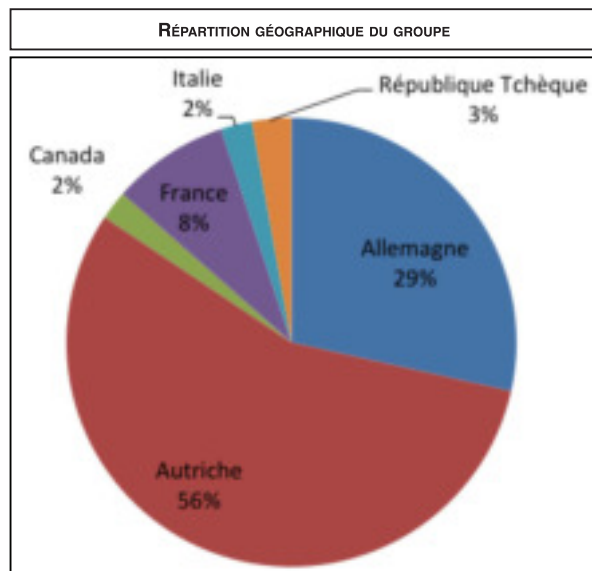
Ces missions sont assurées conjointement par les services Gestion Technique et Maintenance du groupe.

- Enfin la vente d'électricité aux distributeurs et la distribution aux clients particuliers (selon les pays) sont réalisées par le service Gestion Commerciale du groupe.

Le groupe WEB Windenergie AG est également engagé dans le développement et la construction des réseaux de borne de rechargement pour véhicules électriques, de même que dans la recherche sur le stockage de l'énergie électrique.

C1.3 - EFFECTIFS

Le groupe WEB windenergie AG emploie 86 personnes, et ce inclus le personnel de la filiale française. Plus spécifiquement, le service Développement/Construction emploie 13 personnes et les différents services en charge de l'exploitation et de la maintenance des centrales éoliennes emploient 36 personnes, à travers six pays .



C2 - CAPACITÉS FINANCIÈRES ET TECHNIQUES

C2.1 - ACTIONNARIAT DU PROJET

La société du parc éolien des Vallées est détenue à 70% par la société de droit autrichien WEB Windenergie AG (capital de 28.845.300 €) et à 30% par la société de droit allemand WEB Betriebsgesellschaft Deutschland GmbH (capital de 3.400.000 €). Elle aura pour activité exclusive la gestion du parc éolien des Vallées. La société WEB Betriebsgesellschaft Deutschland GmbH est une filiale à 100% de la société WEB Windenergie AG. Les capacités techniques et financières présentées sont celles de WEB Windenergie AG, société mère et actionnaire principal du projet dont le Siège social de l'agence française WEB Energie du Vent est situé au 22, rue Charcot, 75013 Paris. Fort d'une croissance soutenue depuis de nombreuses années, WEB Windenergie AG dispose de fonds propres d'un montant de 129,3 millions d'euros au 31 décembre 2016 pouvant être mobilisés pour investir dans le projet de parc éolien les Vallées.

WEB Windenergie AG Éléments financiers	2014	2015	2016
Actifs en exploitation (en millions d'euros)	387,7	415,8	519,9
Fonds propres (en millions d'euros)	99,9	107,4	129,3
Chiffre d'affaire (en millions d'euros)	54,0	66,6	66,3
Bénéfices après impôts (en millions d'euros)	7,1	9,3	6,6

Résumé des chiffres des rapports annuels au 31 décembre 2014 , 31 décembre 2015 et 31 décembre 2016 (disponible en intégralité sur le site internet <http://www.windenergie.at>)*:

- lien direct rapport annuel 2014 : https://www.windenergie.at/MEDIA/w.e.b_business_report_2014_web.pdf ;
- lien direct rapport annuel 2015 : <https://www.windenergie.at/MEDIA/w.e.b%20business%20report%202015%20web.pdf> ;
- lien direct rapport annuel 2016 : https://www.windenergie.at/MEDIA/WEB_Business-Report-2016_screen2.pdf.

* : voir également les bilans et chiffres.d'affaires 2014, 2015 et 2016 de la société en annexe 3 de ce présent dossier

C2.2 - CAPACITÉS FINANCIÈRES

C2.2.1 - Economie du projet

La particularité des installations de production d'électricité d'origine éolienne réside dans le fait que la totalité de l'investissement est réalisée avant la mise en service du parc éolien, les charges d'exploitation étant comparativement très faibles.

Dans le cas du parc éolien des Vallées, l'investissement initial est estimé à environ 26 546 720 € dans le cas d'éoliennes de type Vestas V126 d'une puissance unitaire de 3,45 MW. Le coût de construction du parc devra faire l'objet d'un appel d'offre après acceptabilité du dossier et permettra d'apprécier avec précision le montant de l'investissement.

La totalité de l'investissement sera réalisée avant la mise en service du parc éolien des Vallées, les charges d'exploitation sont très faibles par rapport à l'investissement initial et très prévisibles dans leur montant et leur récurrence.

Il sera financé de la manière suivante :

- apport en capital de la société des Vallées à hauteur de 20 % des besoins de financement du projet;
- emprunt bancaire à hauteur de 80 %

La capacité de réaliser l'investissement initial est, à elle seule, une preuve importante de la capacité financière nécessaire à l'exploitation du parc éolien (la banque acceptant de financer 80% des coûts de construction uniquement avec la garantie d'une rentabilité suffisante), mais elle reste néanmoins subordonnée à l'obtention des autorisations administratives (Autorisation unique notamment).

La société des Vallées s'appuiera sur ses actionnaires pour les besoins de financement du projet, à savoir : WEB Windenergie AG et WEB Betriebsgesellschaft Deutschland GmbH. (voir Lettre de soutien du Groupe WEB en annexe)

Le groupe WEB Windenergie AG bénéficie par ailleurs de la confiance d'organismes bancaires reconnus pour le financement du projet de parc éolien des Vallées.

C2.2.2 - Plan d'affaire prévisionnel

Le prix de vente de l'électricité d'origine éolienne est fixé par décret pour 15 ans d'exploitation. En 2016, le tarif de rachat s'élève à 8,150 c€/ par kWh.

Le potentiel énergétique du site les Vallées a été estimé à l'aide du modèle méso-échelle WRF, affiné à l'aide du code CFD linéaire MS3DJH. La prévision long terme à une hauteur de 100 m de haut par rapport au sol de la vitesse moyenne de vent a été évalué à plus de 7,2 m/s sur le site des vallées. Un mat de mesure de 42 m de haut a également été installé sur le site depuis mai 2016 confirmant ces données énergétiques prévisionnelles.

Dans l'hypothèse d'une puissance totale installée de 18 MW (éoliennes de puissance unitaire 3,3 MW), l'estimation de la production annuelle du parc éolien des Vallées s'élève à 44 844 MWh.

Dans ces conditions, le chiffre d'affaires, correspondant à la vente de l'électricité produite par le parc éolien des Vallées, peut être estimé à 3 628 777 € pour la 1ère année d'exploitation (première année complète d'exploitation estimée en 2018).

La société ne sera pas propriétaire des terrains d'assiette. Ces derniers feront l'objet d'un bail emphytéotique conclu avec les propriétaires pour une durée de 40 ans. La charge du loyer et des surplombs est estimée à environ 65 k€ pour la première année d'exploitation.

Un plan d'affaires prévisionnel est ainsi présenté en page suivante. Il prouve la capacité de la société d'exploitation à générer du bénéfice et donc à assumer l'ensemble des obligations susceptibles de découler de son fonctionnement, notamment le respect des intérêts visés à l'article L511-1.

La société des Vallées présente ce plan d'affaires prévisionnel pour un modèle d'éolienne correspondant au gabarit étudié dans l'Etude d'Impacts et l'étude de dangers. En termes de fonctionnement, le Taux de Rentabilité Interne (TRI) du projet est estimé aujourd'hui à environ 11 %.

Le plan d'affaires intègre les coûts que la société Parc éolien des Vallées supportera durant l'exploitation, à savoir :

- Les coûts des prescriptions et mesures liées à l'étude d'impact : Une provision sera constituée sur la trésorerie du projet durant toute sa durée de vie.
- La quote-part des prestations de maintenance (réalisées par le constructeur dans un premier temps puis par un tiers le cas échéant à l'issue de la période de garantie) et de supervision est comprise dans les coûts d'exploitation.
- Le coût de la garantie démantèlement (coût de la garantie souscrite auprès d'une compagnie d'assurance ou d'une banque) est provisionné annuellement.

Plan d'affaires prévisionnel appliqué au projet :

Données du Projet	Type d'éol	V125	Unité
Opérateur	VSB	Puissance	3,45 MW
	Nord-Pas-de-Calais	Hauteur Masteel	87 m
Site		Rotor Ø	126 m
Nombre d'éoliennes	5	Surface Rotor	12458,98124 m ²
Puissance maximale du projet	18 MW	Heures eq.	3332,473725 h
Mise en service	2025	Produit ¹	4610,249036 MWh/m2
		Coût/m ²	425,8041453 EUR/m2

Tarif d'achat	EUR/kWh	De l'année	A l'année
Tarif 1	0,0892	1	10
Tarif 2	0,0892	11	15
Tarif 3	0,0590	16	20
Indexation Annuelle Tarif 1	1,50%		
Indexation Annuelle Tarif 2	1,50%		
Indexation Annuelle Tarif 3	1,50%		

Financement	part	montant	taux d'intérêt	Début dépréc.	Fin (année)
Fonds Propres	30,0%	5 338 344			
Prêt 1	80,0%	21 237 376	3,0%	1	15
Prêt 2	0,0%	0	0,0%	1	15

Charges d'exploitation (OPEX)	total	coûts/MW	€/kWh
Charges d'exploitation année 1	536987,6327	54318,70334	1,629982912
Charges d'exploitation année 8	1295818,053	63525,88425	1,906263636
Charges d'exploitation année 13	1185468,363	69196,45584	2,078130942



Plan d'investissement (CAPEX)	Total investissement (CAPEX)	26 546 728
Prévisions Recettes	MWh/ao	1h total (après déduction des pertes potentielles)
Production Annuelle Nette	13 864 696	au total 57 485 126

Suivi	Production	PSC	Marché	Régulée
Autres	OPEX / CAPEX			

Flux financiers	2018	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	
Real	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Annual Generation (GWh)		57485120	57485120	57485120	57485120	57485120	57485120	57485120	57485120	57485120	57485120	57485120	57485120	57485120	57485120	57485120	57485120	57485120	57485120	57485120	57485120	
Resulting tariff	0,0892	0,0821338	0,083366627	0,084610294	0,085885538	0,087173822	0,088481426	0,08980669	0,09115076	0,092523117	0,093923896	0,095353111	0,096811903	0,098299111	0,09991573	0,101561762	0,103237202	0,104942152	0,106676612	0,108440582	0,110234052	0,112057022
Electricity Revenue	4581895,91	4721471,349	4792250,419	4864177,821	4937140,458	5011187,595	5086365,559	5162581,043	5240000,068	5318702,473	5408856,476	5499503,308	5590703,585	5682406,585	5774678,147	5867464,913	5960727,527	6054517,115	6148884,157	6243869,257	6339503,117	6435835,259
Insurance	-29530	-30237,5	-30950,4375	-31788,27344	-32652,48627	-33543,50228	-34462,55954	-35410,70973	-36389,00431	-37407,59582	-38466,53544	-39566,97544	-40709,06922	-41893,97022	-43121,83222	-44393,70722	-45709,65922	-47070,74322	-48478,01522	-49932,52722	-51435,33922	-52987,55122
Power Consumption	-18730	-19218,75	-19699,21875	-20191,89682	-20696,89117	-21214,90359	-21746,25158	-22291,25788	-22850,35433	-23423,88999	-24012,30822	-24606,05222	-25215,66544	-25840,90022	-26482,22222	-27140,08822	-27814,95022	-28507,46922	-29218,19022	-29946,76922	-30694,06922	-31460,66922
Land Lease	-81750	-82528,25	-83314,14375	-84113,85881	-84926,90274	-85753,88472	-86594,4472	-87449,24881	-88318,04422	-89199,59136	-90094,55422	-91003,69622	-91926,68222	-92864,27822	-93816,15022	-94782,07222	-95751,71022	-96734,84022	-97732,13022	-98744,34022	-99771,23022	-100313,55022
Contributions	-13000	-13000	-13000	-13000	-13000	-13000	-13000	-13000	-13000	-13000	-13000	-13000	-13000	-13000	-13000	-13000	-13000	-13000	-13000	-13000	-13000	
Financial Management	-34900	-34900	-34900	-34900	-34900	-34900	-34900	-34900	-34900	-34900	-34900	-34900	-34900	-34900	-34900	-34900	-34900	-34900	-34900	-34900	-34900	
Technical Management	-89175,43888	-70822,07024	-71884,40128	-72982,86736	-74087,10732	-75187,96392	-76295,08336	-77408,91984	-78529,01632	-79655,81776	-80788,87024	-81928,53024	-83074,34024	-84225,84024	-85383,58024	-86547,11024	-87716,17024	-88890,31024	-90069,17024	-91253,41024	-92443,67024	-93639,61024
Miscellaneous OPEX	-33000	-33628	-34278,628	-34951,39968	-35646,82938	-36364,47103	-37104,82828	-37868,40828	-38655,62688	-39466,99888	-40302,93024	-41163,92624	-42049,48224	-42960,10224	-43896,38224	-44858,81824	-45848,01824	-46864,57824	-47898,10224	-48959,28224	-49947,71024	-50964,01024
Repairs	-608120,544	-512623,5876	-525436,1485	-538575,1252	-552038,5833	-565848,4908	-579998,5032	-594498,1658	-609358,1196	-624488,0279	-640095,5786	-656201,4831	-672826,5304	-689991,6307	-707626,726	-725841,8692	-744557,1192	-763792,5292	-783568,1592	-803904,9692	-824822,9292	-846342,9992
Maintenance	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Other Taxes	-189001,65	-194341,6913	-199820,2322	-204820,2394	-209820,2394	-214820,2394	-219820,2394	-224820,2394	-229820,2394	-234820,2394	-239820,2394	-244820,2394	-249820,2394	-254820,2394	-259820,2394	-264820,2394	-269820,2394	-274820,2394	-279820,2394	-284820,2394	-289820,2394	
OPEX Costing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Decommissioning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Operating Costs	-608997,6327	-668094,8191	-678791,2064	-689628,251	-699681,717	-709848,883	-720135,052	-730546,626	-741077,206	-751722,291	-762487,381	-773367,076	-784366,076	-795486,076	-806721,076	-818105,076	-829611,076	-841143,076	-852805,076	-864599,076	-876527,076	
Cash Flow	-26448719,5	3714988,278	3763278,52	3812362,713	3862348,87	3912648,771	3963365,812	4014483,008	4067098,989	4120114,387	4176530,687	4233347,387	4290564,987	4349182,987	4408200,987	4467618,987	4527436,987	4587654,987	4648272,987	4709290,987	4770708,987	4832526,987
Repayment Credit 1	-1415825,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Repayment Credit 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Repayment Credit 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Repayment Credit 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Interest Credit 1	-724725,4424	-679171,508	-625617,8888	-576063,8132	-529508,9368	-485958,9604	-445408,984	-407858,984	-373308,984	-341758,984	-312208,984	-285158,984	-260508,984	-238258,984	-218308,984	-200658,984	-185208,984	-171858,984	-160508,984	-150158,984	-140808,984	
Interest Credit 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Interest Credit 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Interest Credit 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cash Flow from Financing	-2148590,482	-2080996,808	-2041442,73	-1991888,913	-1942334,877	-1892781,1	-1843227,224	-1793673,348	-1744119,472	-1694565,596	-1645011,720	-1595457,844	-1545903,968	-1496350,092	-1446796,216	-1397242,340	-1347688,464	-1298134,588	-1248580,712	-1199026,836	-1149472,960	
Depreciation %	15	-1608791,3	-1608791,3	-1608791,3	-1608791,3	-1608791,3	-1608791,3	-1608791,3	-1608791,3	-1608791,3	-1608791,3	-1608791,3	-1608791,3	-1608791,3	-1608791,3	-1608791,3	-1608791,3	-1608791,3	-1608791,3	-1608791,3	-1608791,3	
Tax Result	1380191,535	1478423,694	1577150,223	1676033,496	1775037,534	1874195,322	1973548,858	2073229,142	2173267,176	2273602,766	2374265,614	2475276,522	2576655,290	2678421,728	2780596,636	2883190,814	2986225,162	3089719,490	3193684,708	3298140,716	3393197,424	
Tax	0,33	-65460,2507	-487878,8091	-525473,7037	-552494,1406	-585197,9602	-618330,5428	-646414,5428	-681410,1562	-716202,8786	-750844,0384	-785384,5744	-819874,3904	-854364,3064	-888814,2224	-923264,1384	-957714,0544	-992163,9704	-1026613,8864	-1061063,8024	-1095513,7184	
After-tax result	304728,3287	869543,8849	1050718,4643	1252357,316	1476199,549	1723428,23	2005063,31	2321917,966	2684082,142	3091456,766	3544140,842	4043034,366	4588148,342	5179482,666	5817277,342	6502632,466	7245558,042	8047154,166	8907431,842	9825400,066	10802068,842	
CF GD after tax	-5309343,8	1118684,588	1184500,115	1293675,72	1371213,576	1384115,808	1451284,48	1519021,681	1587329,226	1656208,147	1725647,247	1795646,347	1866205,447	1937324,547	2008993,647	2081212,747	2153981,847	2227200,947	2300870,047	2374989,147	2449558,247	
CF cumulated	1081472,212	1070186,432	1088061,83	1098472,432	1098472,432	1098472,432	1098472,432	1098472,432	1098472,432	1098472,432	1098472,432	1098472,432	1098472,432	1098472,432	1098472,432	1098472,432	1098472,432	1098472,432	1098472,432	1098472,432	1098472,432	
DF cumulated	1118684,588	233184,704	353860,423	481073,969	605818,807	728084,296	847860,307	965246,853	1081244,864	1194925,320	1307700,326	1419570,882	1530526,938	1640568,494	1750695,550	1860908,106	1971206,162	2081589,718	2192058,774	2302614,330	2413256,386	
DFBC	1,73535819	1,79980338	1,96796948	1,9380382	2,01440473																	

C2.2.3 - Assurances

La société des Vallées souscrit, entre autres, un contrat d'assurance garantissant la Responsabilité Civile (RC) qu'il peut encourir dans le cadre de son activité en cas de dommages causés aux tiers résultant d'atteintes à l'environnement de nature accidentelle ou graduelle. Les garanties seront accordées pour l'ensemble des dommages corporels, matériels et immatériels confondus.

L'assurance prend effet dès l'acquisition des terrains et prend fin le jour de la réception-livraison des ouvrages pour ce qui est de l'assurance RC Maître d'ouvrage. Concernant l'assurance RC en tant qu'exploitant, elle prend effet dès réception définitive de l'installation d'éoliennes ou au plus tôt dès la mise en service du contrat de production et de vente de l'énergie auprès d'EDF.

C2.3 - CAPACITÉS TECHNIQUES

C2.3.1 - Préambule

L'industrie éolienne est un marché particulièrement consolidé. La maintenance est, dans la quasi-totalité des cas, assurée par les constructeurs dans le cadre de contrats de maintenance qui garantissent un niveau de disponibilités des machines à l'exploitant. Si la technologie des turbines est relativement complexe, elle est maîtrisée par les constructeurs qui assurent la maintenance de leurs machines pendant la phase d'exploitation du parc.

Dans le cadre du projet, la société SAS Parc Eolien des vallées confiera :

- la recherche de financement du parc à la société WEB Energie du Vent ;
- l'élaboration des plans d'exécution au bureau d'études de la société WEB Energie du Vent ;
- la réalisation et le suivi du chantier à la société WEB Energie du Vent ;
- la maintenance des éoliennes au constructeur des aérogénérateurs, via un contrat de maintenance dont l'entrée en vigueur interviendra au plus tard au jour de la mise en service du parc éolien ;
- l'exploitation technique à la société WEB Energie du Vent via un contrat d'exploitation technique dont l'entrée en vigueur interviendra au plus tard au jour de la mise en service du parc éolien ;

Les capacités techniques présentées ci-après sont celles du groupe WEB Windenergie AG, avec laquelle les relations sont d'une part déjà acquises puisqu'il est l'actionnaire unique de WEB Energie du Vent, le principal actionnaire des vallées et d'autre part pérennes, grâce à la signature d'un contrat d'exploitation technique et commerciale, de même durée que la durée d'exploitation du parc éolien.

- Le lot Génie Civil et Terrassement :

Le lot génie civil est une part importante de la construction. Ce lot est sous-traité à une entreprise qui met en œuvre les moyens nécessaires pour réaliser les conceptions faites par WEB Energie du Vent. Le lot Génie Civil contient plusieurs parties :

- Création/aménagement des pistes :

Les pistes d'un parc éolien doivent être capables d'acheminer les convois les plus lourds (plus de 100 tonnes pour les convois de nacelles). Leur dimension est d'environ 4,5 m en largeur et les pentes doivent rester inférieures à 12% pour des raisons évidentes d'adhérence avec les convois lourds.

De plus, les pistes vont être utilisées tout au long du chantier. Elles sont donc reprises durant toute la phase de construction afin de maintenir des conditions d'accès acceptables.

- Construction des aires de grutage :

Le montage d'une éolienne nécessite des grues de très grande taille (parfois plus de 100 m de flèche). L'installation de ces grues demande donc un sol solide et stable. Des aires de grutages sont donc construites afin de créer un sol adapté grâce à un empierrement important. Cette aire de grutage est testée par des « essais de plaques » qui visent à mesurer la déformation du sol et ainsi assurer de respecter les conditions de charge lors du montage des machines.

- Construction des fondations :

A chaque chantier correspond une taille de fondation. En effet elle se détermine en fonction du type de machine, mais aussi de la géologie du terrain. En règle générale les fondations ont un profil commun (diamètre compris entre 15 et 20m pour une hauteur de 3m environ). Un système d'ancrage spécifique à l'éolienne (système d'insert, cage de boulons ou autre) est directement coulé dans la masse de béton. Ces ancrages servent de lien entre la fondation et l'éolienne afin de reprendre tous les efforts auxquels est soumise la machine. Après le coulage de la couche supérieure, un revêtement d'étanchéité est appliqué sur la fondation.

- Le lot Câblage :

Il est sous-traité à une entreprise spécialisée dans la fourniture et la pose de câble électrique. Le câblage d'une centrale éolienne est toujours réalisé en technique souterraine afin de limiter les impacts paysagers. Le câblage de la centrale consiste donc à creuser une tranchée entre les éoliennes et d'y déposer les câbles HTA ainsi que les fourreaux nécessaires au passage de la fibre optique et des câbles télécoms. Cette opération est effectuée mécaniquement à l'aide d'une trancheuse qui place les câbles et fourreaux à mesure que la tranchée est creusée à une profondeur minimale de 85 cm.

- Le lot Poste électrique :

Chaque groupe d'éoliennes est raccordé sur un poste électrique (appelé structure de livraison). Les postes sont des modules préfabriqués en béton. Le câblage de l'appareillage est effectué en usine.

Ce poste contient l'appareillage électrique nécessaire au raccordement de la centrale sur le réseau d'Enedis (matériel de comptage d'énergie, disjoncteur, sectionneurs, ...). C'est dans ce poste qu'est définie la limite d'exploitation entre Enedis et l'exploitant du parc (Les Vallées). Le matériel présent à l'intérieur est défini par WEB Energie du Vent en accord avec les recommandations d'Enedis.

- Le lot Machine :

Le montage des éoliennes fait partie des dernières opérations de la phase construction. Il est fait par le constructeur de la machine, qui lui-même soustraite certaines étapes (livraison, grutage, raccordement des câbles,...). Cette phase du chantier nécessite une logistique importante car environ 10 à 40 convois sont nécessaires pour chaque éolienne (hors convois des grues et des structures de livraison). Les arrivées de ceux-ci sont étalées tout au long de la phase de montage pour éviter d'avoir trop de circulation sur le site. Chaque élément de l'éolienne est stocké à proximité de la grue afin de pouvoir être manipulé en respectant les limites techniques de poids/distance de celle-ci. La manipulation de chaque élément est ensuite effectuée avec deux grues : la grue principale et une deuxième, permettant de soulever l'élément sans qu'il frotte contre le sol. Le mât est monté en premier, suivi de la nacelle. Le rotor, quant à lui peut être monté de plusieurs façons selon le constructeur de la machine : soit le rotor est monté entièrement au sol (moyeu + les 3 pales), soit il est monté au fur et à mesure, par pale.

Après le câblage et l'installation intérieure des machines (environ 3 jours), les éoliennes sont mises sous tension ; elles entrent alors dans une période de test pendant 120 h. L'attestation de fin de ce test marque la fin de la phase construction. Le parc est alors « transmis » au service Exploitation, Technique et Maintenance qui va l'exploiter pour toute la durée de vie du parc.

C2.3.2 - Capacité à piloter les installations et organisation

WEB Windenergie AG exploite les parcs éoliens qu'elle a construits, pour son propre compte. A ce jour (mi-2017), le portefeuille de parcs en exploitation est de 382 MW éoliens. La société vise à acquérir un maximum d'expertise en interne et veille donc à développer ses capacités d'ingénierie afin de toujours garantir une parfaite maîtrise technique des projets au cours de leur cycle de vie. WEB Windenergie AG veille par ailleurs à développer des partenariats stratégiques à long terme avec des fournisseurs clés tels que Siemens, Vestas ou encore Enercon pour réaliser la maintenance des parcs dans des conditions techniques optimales. Les principaux fournisseurs potentiels seront choisis par voie d'appel d'offre après obtention de l'autorisation d'exploiter.

WEB Windenergie AG a mis en place une stratégie centralisée de la télégestion, de l'exploitation technique et des achats et de la logistique, couplée à une approche régionale des opérations de maintenance et locale de la surveillance des sites.

L'ensemble des activités relatives à l'exploitation des centrales électriques sont regroupées sous une même direction dans un souci de cohérence et d'efficacité.

Les activités de télégestion, d'exploitation technique et de logistique sont traitées depuis le siège de la compagnie, en Autriche.

Les activités de maintenance sont assurées par le personnel du fabricant des éoliennes qui disposent d'un réseau de centre de maintenance, systématiquement situés à moins de 2 heures de trajet des sites en exploitation, de préférence à moins d'une heure.

L'exploitant veille également à maintenir, durant toute la vie du parc éolien, des contrats d'entretien concernant les éoliennes et les postes électriques présents sur le parc. Il veille également à l'entretien des chemins et bas-côtés dans un souci de protection contre l'incendie.

Les activités de surveillance des centrales électriques (contrôle visuel, redémarrage, intervention d'urgence) sont confiées à une entreprise locale disposant d'un personnel suffisant pour fournir une astreinte 24/7, et possédant les habilitations électriques et la formation nécessaires à l'intervention dans les éoliennes et les postes de livraison 20kV. Cet échelon local de la chaîne permet à WEB de réduire les pertes de production liées aux arrêts intempestifs, et de satisfaire aux obligations de la réglementation ICPE en matière de procédure d'urgence.

FIGURE 24 : ORGANIGRAMME WEB WINDENERGIE

FIGURE 24 : ORGANIGRAMME WEB WINDENERGIE	
CEO DR. Frank Dumeier	CFO DI Dr. Michael Trcka
Exploitation	Finance & Contrôle de gestion
Développement de projets	Droits
Entretien Locaux & Infrastructures	Informatique
Télésurveillance	Personnel
Maintenance	Communication
Achats	

► Centre de Contrôle : (6 employés)

WEB Energie du Vent dispose d'un centre de contrôle 16h/7j qui collecte l'ensemble des données « 10 mn » des parcs éoliens et réalise les diagnostics à distance lors de l'arrêt d'une éolienne. Ce centre enregistre les informations collectées et les diffuse à l'ensemble de son personnel dédié à l'exploitation au moyen d'un système d'envoi d'email automatique.

Selon la stratégie de maintenance proposée au site, le centre de contrôle :

- ordonne l'intervention de maintenance des équipes de WEB, ou bien des sous-traitants,
- ou bien, pour les parcs sous contrat de service du fabricant, s'assure que le fabricant en charge de la maintenance a bien pris en compte le défaut et que l'intervention est en cours.



► Service exploitation technique et commerciale (36 employés)

Le service exploitation assure la coordination avec les gestionnaires de réseaux électriques, les entreprises de distribution, ainsi que l'ensemble des relations contractuelles entre les sociétés de projet et leurs partenaires (Assurances, Banques, prestataires de maintenance, contrôle technique...).

Le service maintenance est constitué d'un directeur, d'un responsable de la maintenance, d'un responsable qualité-sécurité et de douze ingénieurs et techniciens de maintenance électrique ou mécanique.

Le service maintenance est qualifié pour réaliser les opérations de maintenance préventives et curatives sur les machines de classe 2 et 3, y compris la maintenance des composants principaux (génératrice, multiplicateur, convertisseurs) et les opérations de réparation des pales (sur nacelle).

Le service maintenance réalise ou supervise les opérations de maintenance réalisées sur les éoliennes du groupe WEB.

En plus des inspections réglementaires et du programme de maintenance préventive du constructeur, le service maintenance de WEB réalise chaque année une à deux inspections complètes de chaque éolienne afin de :

- Contrôler de manière inopinée le travail des sous-traitants (quand le parc est entretenu par un prestataire)
- Réaliser les inspections (endoscopie, thermographie, etc...) permettant d'anticiper les défaillances et de programmer les interventions de maintenance préventive.

Conformité réglementaire

S'agissant d'une installation classée ICPE, à l'intérieur de laquelle des travaux considérés « dangereux » ont lieu de façon périodique, l'exploitant s'assure également de la conformité réglementaire de ses installations au regard de la sécurité des travailleurs et de l'environnement. Il veille notamment au contrôle par un organisme indépendant du maintien en bon état des équipements électriques, des moyens de protection contre le feu, des protections individuelles et collectives contre les chutes de hauteur, des moyens de levage, des élévateurs de personnes et des équipements sous pression.

Par ailleurs, conformément à la réglementation ICPE, un suivi environnemental est effectué périodiquement, l'entretien est réalisé selon une périodicité définie dans le manuel d'entretien des éoliennes et l'ensemble des déchets est enlevé, trié puis retraité. Les équipements de sécurité des éoliennes, tels les systèmes de contrôle de survitesse, arrêt d'urgence ou la vérification du boulonnage des tours font l'objet de vérifications de maintenance particulières selon des protocoles définis par les constructeurs et suivi dans le cadre du système qualité de l'exploitant.

Entretien des éoliennes

L'entretien des éoliennes est réalisé par les fabricants qui possèdent toute l'expertise nécessaire et disposent de techniciens formés, de la documentation, des outillages, des pièces détachées. Selon les contrats les contrats sont d'une durée de 5 à 15 ans. L'objectif de l'entretien est le maintien en état des éoliennes pour la durée de leur exploitation, soit 20 ans minimum, avec un niveau élevé de performance et dans le respect de la sécurité des intervenants ou des riverains.

Par ailleurs, WEB dispose des compétences nécessaires pour réaliser la maintenance des éoliennes via son service maintenance qui est qualifié pour réaliser les opérations de maintenance préventives et curatives sur les machines de classe 2 et 3, y compris la maintenance des composants principaux (génératrice, multiplicateur, convertisseurs) et les opérations de réparation des pales (sur nacelle).

Le plan d'entretien des éoliennes est rédigé par l'exploitant sur la base des recommandations de chaque constructeur d'éoliennes, et dans le respect des règles ICPE. Chaque constructeur d'éolienne construit ses matériels selon les normes européennes et respecte en particulier la norme IEC61400-1 définissant les besoins pour un plan de maintenance.

Entretien préventif :

Typiquement et conformément aux prescriptions de l'arrêté ministériel du 26 août 2011, l'entretien est réalisé au cours de deux visites annuelles au cours desquelles on s'assure de :

- L'Etat des structures métalliques (tours, brides, pales) et bon serrage des fixations
- La lubrification des éléments tournants, appoints d'huile au niveau des boîtes de vitesse ou groupes hydrauliques
- La vérification des éléments de sécurité de l'éolienne, dont l'arrêt d'urgence, la protection contre les survitesses, la détection d'incendie
- La vérification des différents capteurs et automates de régulation
- L'entretien des équipements de génération électrique
- Les tâches de maintenance prédictive : surveillance de la qualité des huiles, état vibratoire...
- La propreté générale

Entretien prédictif

Afin d'optimiser les conditions d'exploitation et de réduire les coûts parfois associés à des arrêts de production non programmés, l'exploitant peut mettre en place un programme de maintenance prédictive qui va au-delà des prescriptions usuelles du constructeur.

Cette anticipation de pannes est faite par la surveillance des paramètres d'exploitation des éoliennes, tels que les températures des équipements, l'analyse en laboratoire des lubrifiants et l'analyse des signatures vibratoires de certains équipements tournants. Ainsi, lorsqu'un paramètre dévie de sa plage normale de fonctionnement, l'exploitant déclenche une opération de maintenance ciblée sur le problème détecté, sans qu'une panne n'ait arrêté l'éolienne.

Entretien correctif

Par ailleurs, tout au long de l'année, des interventions sont déclenchées au besoin lorsqu'un équipement tombe en panne. Il s'agit de maintenance corrective dans ce cas. Le centre de surveillance envoie une équipe de maintenance après l'avoir avertie de la nature de la panne observée et des éléments probables pouvant contribuer à la panne.

Gestion des déchets

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.

Une procédure en vigueur chez l'exploitant établit les conditions de gestion des déchets et permet la traçabilité de ce processus. En général, le contrat d'entretien du parc régit les conditions de sous-traitance de cette activité à l'entreprise réalisant la maintenance des éoliennes.

Ces déchets sont de type huiles usagées (environ 25% du total), chiffons et emballages souillés (environ 30% du total), piles, batteries néons, aérosols, DEEE (environ 5% du total), déchets industriels banals (environ 40%) pour une quantité approximative de 190 kg par éolienne et par an.

Dans ce cas, l'exploitant s'appuiera sur la certification ISO14001 de son sous-traitant attestant de son aptitude à réaliser ce travail, et exercera une surveillance en collectant les BSD et en réalisant des audits de l'activité de gestion des déchets.

Malgré la sous-traitance, la responsabilité de ce processus reste celle de l'exploitant.

C2.3.3 - Les agences

Les agences du groupe WEB Windenergie AG sont localisées en France, Autriche, Allemagne, Italie, République Tchèque et Canada. Leurs adresses sont données ci-après :

Agences du Groupe WEB Windenergie AG	
FRANCE	WEB Energie du Vent 22, rue Charcot 75013 Paris
AUTRICHE	WEB Windenergie AG Davidstraße 1 3834 Pfaffenschlag
ALLEMAGNE	WEB Windenergie Betriebsgesellschaft Deutschland GmbH Nesseufer 14 26789 Leer
ITALIE	WEB Italia Energie Rinnovabili s.r.l. VIA LEONARDO DA VINCI, 15 39100 Bolzano
REPUBLIQUE TCHEQUE	M-palác - 11. patro Heršpická 813/5 639 00 Brno
CANADA	SWEB Development 6080 Young St Suite 106 Halifax, NS B3K 5L2

Centrales électriques détenues à 100% par le Groupe WEB :

Pays	Technologie	Localité	Nombre de centrales	mise en service	Puissance nominale (kW)
Autriche	Eolien	Asperndorf	1	2005	2000
Autriche	Eolien	Auersthal	10	2006	20000
Autriche	Eolien	Auersthal II	2	2015	4000
Autriche	Eolien	Breitenlee	3	2002	2550
Autriche	Eolien	Deutsch-Wagram	2	2013	6150
Autriche	Eolien	Dümkrot	5	2012	10000
Autriche	Eolien	Gols	3	2005	6000
Autriche	Eolien	Grafenschlag	2	1997	1200
Autriche	Eolien	Hagenbrunn I	1	1996	600
Autriche	Eolien	Hagenbrunn II	3	2000	1980
Autriche	Eolien	Hohenrappersdorf - Spannberg	3	2005	6000
Autriche	Eolien	Höflein	6	2011	12000
Autriche	Eolien	Largnannersdorf	2	2004	4000
Autriche	Eolien	Matzen	1	2000	750
Autriche	Eolien	Matzen/Klein-Harras	7	2013	14000
Autriche	Eolien	Mautstrenk I	6	2005	12000
Autriche	Eolien	Mautstrenk II	1	2010	2000
Autriche	Eolien	Michelbach	1	1995	225
Autriche	Eolien	Neuhof I	9	2004	18000
Autriche	Eolien	Neuhof II	2	2005	4000
Autriche	Eolien	Neuhof III	4	2014	12300
Autriche	Eolien	Oberstrahibach	3	1997	1800
Autriche	Eolien	Parasdorf	3	1998	1800
Autriche	Eolien	Parasdorf II	4	2016	12300
Autriche	Eolien	Pamdorf	1	2008	850
Autriche	Eolien	Pottenbrunn I	5	1998	2500
Autriche	Eolien	Pottenbrunn II	2	2000	1200
Autriche	Eolien	Pottenbrunn III	1	2005	2000
Autriche	Eolien	Schenkmeiden	2	1998	1200
Autriche	Eolien	Seyring I	1	1997	600
Autriche	Eolien	Seyring II	1	2000	660
Autriche	Eolien	Seyring III	1	2000	750
Autriche	Eolien	Sigleß	3	2005	6000
Autriche	Eolien	Spannberg II	4	2015	12300

Autriche	Eolien	Stattersdorf	4	2005	2400
Autriche	Eolien	Vösendorf I	1	1996	600
Autriche	Eolien	Vösendorf II	1	1996	600
Allemagne	Eolien	Altentreptow	15	2003	30000
Allemagne	Eolien	Altentreptow III	15	2014	6000
Allemagne	Eolien	Barkow	2	2009	4000
Allemagne	Eolien	Francop	3	1996	1800
Allemagne	Eolien	Glaubitz	4	2001	3400
Allemagne	Eolien	Glaubitz RI	4	2016	13200
Allemagne	Eolien	Görmin	1	1999	660
Allemagne	Eolien	Kuhls	3	2004	6000
Allemagne	Eolien	Pensin	3	2006	6000
Allemagne	Eolien	Uppant-Schott - Arends	1	2000	600
Allemagne	Eolien	Uppant-Schott - Schönigh	1	2000	600
Allemagne	Eolien	Wörbzig	12	2003	19800
République Tchèque	Eolien	Bantice	1	2008	2000
République Tchèque	Eolien	Brezany	5	2005	4250
République Tchèque	Eolien	Horní Rasnice	1	2012	1800
France	Eolien	Les Gourkas	12	2016	38400
France	Eolien	Plaine de l'Artois	15	2012	12000
France	Eolien	Vauvillers	6	2006	12000
Canada	Eolien	Baddeck	1	2016	1700
Canada	Eolien	Black Pond	1	2015	1999
Canada	Eolien	Brenton	1	2016	1999
Canada	Eolien	Hardwood Lands	3	2016	6000
Canada	Eolien	Ile Madame	1	2015	1999
Canada	Eolien	Little River	1	2014	1999
Canada	Eolien	Martock Ridge	3	2015	6000
Canada	Eolien	Nine Mile River	2	2015	4000
Canada	Eolien	North Beaver Bank	4	2015	8000
Canada	Eolien	Parker Mountain	1	2014	1999
Canada	Eolien	Saint Rose	1	2014	1999
Canada	Eolien	Walton	1	2016	1999
USA	Eolien	Pisgah Mountain	5	2016	9075
Autriche	Photovoltaïque	Brunn I + II	2	2015	700
Autriche	Photovoltaïque	Heidenreichstein	1	2013	126

Autriche	Photovoltaïque	Neudorf	1	2017	49.68
Autriche	Photovoltaïque	Perbersdorf I+II	2	2013	696
Autriche	Photovoltaïque	Pfaffenschlag	1	2007	5
Autriche	Photovoltaïque	Pfaffenschlag II	1	2015	17.15
Autriche	Photovoltaïque	Seiersberg I+II	2	2012	928
Autriche	Photovoltaïque	Wolkendorf	1	2013	16
République Tchèque	Photovoltaïque	Dobruška	1	2009	1.03
Italie	Photovoltaïque	Montenero di Bisaccia I	1	2009	2752
Italie	Photovoltaïque	Montenero di Bisaccia II	1	2011	3675
Autriche	Hydroélectrique	Imst Oberstufe	1	2006	380
Autriche	Hydroélectrique	Imst Unterstufe	1	2009	474
Allemagne	Hydroélectrique	Eberbach	1	2006	1.1
TOTAL			223		382 MW

