

**FERME EOLIENNE
LA VOIE D'ARTOIS**
233 rue du Faubourg Saint-Martin
75010 PARIS



SIÈGE SOCIAL

Parc environnemental de Bresle Maritime
1 rue des Énergies Nouvelles
80460 OUST MAREST
Tél. : 03 22 61 10 80
Fax : 03 22 60 52 95
www.energieteam.fr
france@energieteam.fr

PROJET DE PARC ÉOLIEN DE LA VOIE D'ARTOIS COMMUNES DE LAGNICOURT-MARCEL ET MORCHIES (62) : DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE



Agence Nord-Ouest
5 ter rue de Verdun
80710 QUEVAUVILLERS
Tél : 03 22 90 33 98
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 55 74
Fax : 03 25 40 90 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° : 1510202

VS 2 en novembre 2016

REMERCIEMENTS

- **aux élus des communes de Beaumetz-les-Cambrai, Inchy-en-Artois, Lagnicourt-Marcel, Morchies, Pronville et Quéant,**
 - **aux Communautés de Communes Osartis Marquion et du Sud-Artois,**
 - **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	Energieteam S.A.S Parc environnemental de Gros-Jacques 1 rue des Energies nouvelles 80460 Oust-Marest Tél : 03 22 61 10 80 Fax : 03 22 60 52 95	Benoît DUVAL, François THIEBAULT et Ludovic POIRIER - Chargé d'Etudes Energieteam
Etude d'impact, synthèse et coordination des études spécifiques	EQS 5 bis rue de Verdun 80710 QUEVAUVILLERS Tél : 03 22 90 33 90 Fax : 03 22 90 33 99	Christophe BINET - Directeur - Docteur es Sciences Frédéric PILLOT - Chargé d'Études
Etude avifaune	PLANETE VERTE 5 ter rue de Verdun 80710 QUEVAUVILLERS Tél : 03 22 90 33 98 Fax : 03 22 90 33 99	Amandine WIDHEM - Chargée des prospections - BTS GPN
Etude chiroptères	PLANETE VERTE 5 ter rue de Verdun 80710 QUEVAUVILLERS Tél : 03 22 90 33 98 Fax : 03 22 90 33 99	Amandine WIDHEM - Chargée des prospections - BTS GPN
Etude floristique	PLANETE VERTE 5 ter rue de Verdun 80710 QUEVAUVILLERS Tél : 03 22 90 33 98 Fax : 03 22 90 33 99	Amandine WIDHEM - Chargée des prospections - BTS GPN
Etude acoustique	ECHOPSY SARL 16 rue du Haut Mesnil 76660 MESNIL FOLLEMPRISE Tél : 02 35 17 42 24 Fax : 02 35 17 42 25	Florent BRUNEAU - Associé Rédacteur Renaud JUE - Acousticien
Etude ombre	Energieteam S.A.S Parc environnemental de Gros-Jacques 1 rue des Energies nouvelles 80460 Oust-Marest Tél : 03 22 61 10 80 Fax : 03 22 60 52 95	François THIEBAULT - Chargé d'Etudes Energieteam

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	1	B2.8 - RACCORDEMENT AUX POSTES DE LIVRAISON ET LIAISONS ÉLECTRIQUES INTER-ÉOLIENNES 61	D6 - HYDROLOGIE	92
INTERVENANTS	3	B2.9 - LIAISON AU POSTE DE RACCORDEMENT	D6.1 - HYDROGÉOLOGIE	92
AVERTISSEMENT	11	62	D6.2 - HYDROGRAPHIE	94
PARTIE 1 : FORMULAIRE CERFA	13	B2.10 - LE CHANTIER	D6.3 - HYDRAULIQUE.....	98
PARTIE 2 : SOMMAIRE INVERSÉ.....	25	63	D6.4 - SYNTHÈSE	98
PARTIE 3 : DESCRIPTION DE LA DEMANDE	31	B3 - FIN D'EXPLOITATION, DÉMANTÈLEMENT ET GARANTIES FINANCIÈRES	D7 - MILIEU NATUREL.....	100
LETTRE DE DEMANDE D'AUTORISATION.....	33	B3.1 - DÉMANTÈLEMENT	D7.1 - LES ZONES NATURELLES STRICTEMENT PROTÉGÉES.....	100
LETTRE DE DEMANDE DE DÉROGATION.....	35	67	D7.2 - ZONES NATURELLES PARTIELLEMENT PROTÉGÉES (NATURA 2000)	102
A - DONNÉES GÉNÉRALES.....	37	B3.2 - GARANTIES FINANCIÈRES	D7.3 - AUTRES DOCUMENTS D'INFORMATIONS GÉNÉRALES.....	104
A1 - L'ÉOLIENNE MODERNE	37	68	D7.4 - CONTEXTE DU SITE.....	121
A1.1 - LES CONSTITUANTS D'UNE ÉOLIENNE	37	B4 - BILAN DE CONFORMITÉ À L'ARRÊTÉ DU 26 AOÛT 2011 MODIFIÉ	D8 - PATRIMOINE CULTUREL	194
A1.2 - FONCTIONNEMENT D'UNE ÉOLIENNE.....	38	68	D8.1 - SITES ARCHÉOLOGIQUES.....	194
A2 - LE PARC ÉOLIEN	38	B5 - PROCÉDURE EN VUE DE L'AUTORISATION ET SITUATION ADMINISTRATIVE.....	D8.2 - CHEMINS DE RANDONNÉE.....	194
A3 - L'ÉNERGIE ÉOLIENNE DANS LE MONDE, EN EUROPE ET EN FRANCE.....	39	72	D8.3 - MONUMENTS HISTORIQUES.....	194
A4 - INTÉRÊT DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE	41	B6 - IDENTITÉ DU DEMANDEUR	D8.4 - SITES INSCRITS AU PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO.....	200
A4.1 - INTÉRÊT ENVIRONNEMENTAL GÉNÉRAL DE L'ÉOLIEN.....	41	72	D8.5 - ZPPAUP/AVAP	200
A4.2 - INTÉRÊT POUR LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES.....	41	C - LE DEMANDEUR : PRÉSENTATION ET CAPACITÉS..	D8.6 - AUTRES ÉLÉMENTS DU PATRIMOINE	201
A4.3 - INTÉRÊT POUR LA NATION	41	73	D8.7 - SYNTHÈSE SUR LE PATRIMOINE CULTUREL	203
B - DONNÉES SUR LE PROJET	45	C1 - PRÉSENTATION DU DEMANDEUR	D9 - DÉMOGRAPHIE - ACTIVITÉS - URBANISME ET RÉSEAUX	204
B1 - NATURE DE L'INSTALLATION.....	45	73	D9.1 - DÉMOGRAPHIE.....	204
B1.1 - ACTIVITÉS PROPOSÉES	45	C2 - CAPACITÉS FINANCIÈRES.....	D9.2 - ACTIVITÉS HUMAINES.....	204
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	45	C2.1 - SPÉCIFICITÉS D'UN PARC ÉOLIEN	D9.3 - URBANISME ET HABITAT	206
B1.3 - RAYON D'AFFICHAGE	46	73	D9.4 - RÉSEAUX ET SERVITUDES.....	208
B1.4 - HISTORIQUE DU PROJET.....	48	C2.2 - CAPACITÉS FINANCIÈRES DE LA FERME ÉOLIENNE LA VOIE D'ARTOIS.....	D9.5 - SYNTHÈSE	212
B2 - DESCRIPTION DE L'INSTALLATION.....	49	75	D10 - RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	214
B2.1 - LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DU PROJET.....	49	C3 - CAPACITÉS TECHNIQUES	D10.1 - MOUVEMENTS DE TERRAIN	214
B2.2 - LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE ET CADASTRALE DES MACHINES.....	50	76	D10.2 - INONDATIONS.....	214
B2.3 - DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES ÉOLIENNES UTILISÉES.....	52	C3.1 - CAPACITÉS TECHNIQUES D'ÉNERGIETEAM EXPLOITATION	D10.3 - RISQUE SISMIQUE.....	216
B2.4 - CERTIFICATION DES ÉOLIENNES	55	76	D10.4 - ENGINS DE GUERRE.....	216
B2.5 - FONCTIONNEMENT DE L'ÉOLIENNE	55	C3.2 - PARTENAIRES TECHNIQUES.....	D10.5 - RISQUES INDUSTRIELS.....	216
B2.6 - PRINCIPAUX SYSTÈMES DE SÉCURITÉ DE L'ÉOLIENNE.....	58	78	D10.6 - SYNTHÈSE	216
B2.7 - LE POSTE DE LIVRAISON.....	60	PARTIE 4 : ETUDE D'IMPACT ET	D11 - L'AIR.....	217
		79	D12 - CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL.....	218
		PARTIE 5 : ETUDE DE DANGERS	D12.1 - CONTEXTE RÉGIONAL	218
		79	D12.2 - CONTEXTE PAYSAGER LOCAL	238
		D - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL.....	D12.3 - SYNTHÈSE SUR LE PAYSAGE	243
		81	D13 - ÉTAT ACOUSTIQUE.....	244
		D1 - DÉFINITION ET JUSTIFICATION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE	D13.1 - GÉNÉRALITÉS - NOTIONS DE BASE	244
		81	D13.2 - MESURES DES NIVEAUX SONORES DU SITE	246
		D2 - GÉOLOGIE	D14 - SYNTHÈSE DES CONTRAINTES	248
		84		
		D2.1 - DESCRIPTION.....		
		84		
		D2.2 - SYNTHÈSE		
		86		
		D3 - PÉDOLOGIE		
		86		
		D3.1 - DESCRIPTION.....		
		86		
		D3.2 - SYNTHÈSE		
		86		
		D4 - CLIMAT.....		
		87		
		D4.1 - TEMPÉRATURES		
		87		
		D4.2 - PRÉCIPITATIONS		
		87		
		D4.3 - VENTS		
		88		
		D4.4 - LE RISQUE ORAGEUX, LA FOUDRE.....		
		88		
		D4.5 - LE RISQUE DE GLACE		
		89		
		D4.6 - SYNTHÈSE		
		89		
		D5 - TOPOGRAPHIE		
		90		

E - EFFETS POTENTIELS SUR L'ENVIRONNEMENT.....251

E1 - IMPACT GLOBAL DE L'ACTIVITÉ ÉOLIENNE	251
E2 - IMPACTS PARTICULIERS DU PROJET.....	252
E2.1 - GÉOLOGIE.....	252
E2.2 - PÉDOLOGIE.....	252
E2.3 - CLIMAT.....	252
E2.4 - TOPOGRAPHIE	252
E2.5 - HYDROLOGIE.....	253
E2.6 - MILIEU NATUREL.....	256
E2.7 - PATRIMOINE CULTUREL	286
E2.8 - OCCUPATION DU SOL ET SERVITUDES.....	286
E2.9 - HABITAT - BIENS MATÉRIELS - ACTIVITÉS HUMAINES	288
E2.10 - PAYSAGE	290
E2.11 - IMPACT SUR LA SANTÉ (VOLET SANITAIRE).....	354
E2.12 - DÉCHETS PRODUITS.....	365
E2.13 - BILAN D'ÉNERGIE ET BILAN CARBONE.....	366

F - EFFETS CUMULÉS.....367

F1 - GÉNÉRALITÉS	367
F2 - EFFETS CUMULÉS AVEC LES PROJETS HORS ÉOLIENS	368
F3 - EFFETS CUMULÉS AVEC LES PROJETS ÉOLIENS	368
F3.1 - EFFETS CUMULÉS SUR L'AVIFAUNE.....	370
F3.2 - EFFETS CUMULÉS SUR LES CHIROPTÈRES.....	370
F3.3 - EFFETS CUMULÉS SUR LE PAYSAGE	371
F3.4 - AUTRES EFFETS CUMULÉS POTENTIELS.....	379

G - ESQUISSE DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION.....381

G1 - CHOIX DU SITE	381
G2 - PARTI D'AMÉNAGEMENT	382

H - MESURES D'ÉVITEMENT, RÉDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT DES IMPACTS, SUIVI DES MESURES.....385

H1 - DÉFINITIONS.....	385
H2 - MESURES EN FAVEUR DE L'HYDRAULIQUE.....	385
H2.1 - MESURES D'ÉVITEMENT	385
H2.2 - MESURES DE RÉDUCTION - MISE EN PLACE D'OUVRAGES HYDRAULIQUES.....	385
H2.3 - MOYENS D'INTERVENTION ET DE SURVEILLANCE DES OUVRAGES	386
H3 - MESURES EN FAVEUR DE LA FAUNE.....	387
H3.1 - PRÉSENTATION DES MESURES.....	387

H3.2 - SUIVI DU SITE.....	389
H4 - MESURES POUR LE PATRIMOINE.....	399
H5 - MESURES EN FAVEUR DE L'HABITAT ET DES ACTIVITÉS HUMAINES	399
H5.1 - MESURES D'ÉVITEMENT	399
H5.2 - MESURES RÉDUCTRICES ET SUIVI DES IMPACTS CONTRE LE BRUIT.....	399
H5.3 - MESURES CONTRE LES PERTURBATIONS HERTZIENNES.....	399
H6 - MESURES POUR LE PAYSAGE	400
H6.1 - MESURES PRÉVENTIVES CONCERNANT LES ÉOLIENNES.....	400
H6.2 - MESURES CONCERNANT LES POSTES DE LIVRAISON.....	401
H6.3 - MESURES CONCERNANT LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE.....	401
H7 - ESTIMATION DU COÛT DES MESURES RÉDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET COMPLÉMENTAIRES	402

I - COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET AUTRES PLANS ET PROGRAMMES MENTIONNÉS À L'ARTICLE R. 122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT.....409

I1 - GÉNÉRALITÉS.....	409
I2 - COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME LOCAUX	411
I2.1 - RNU À LAGNICOURT-MARCEL	411
I2.2 - PLUI DU CANTON DE BERTINCOURT À MORCHIES	412
I3 - ARTICULATION AVEC LE PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHÈRE DU NORD ET DU PAS-DE-CALAIS.....	413
I4 - ARTICULATION AVEC LE SCHÉMA RÉGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ÉNERGIE (SRCAE).....	414
I5 - ARTICULATION AVEC LE SCHÉMA DÉCENNAL DE DÉVELOPPEMENT DU RÉSEAU ÉLECTRIQUE ET LE SCHÉMA RÉGIONAL DE RACCORDEMENT AU RÉSEAU DES ÉNERGIES RENOUVELABLES.....	415
I6 - ARTICULATION AVEC LE CONTRAT DE PLAN ÉTAT-RÉGION	416
I7 - ARTICULATION AVEC LE SCHÉMA RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT ET DE DÉVELOPPEMENT DURABLE DU TERRITOIRE	416
I8 - ARTICULATION AVEC LE SCHÉMA NATIONAL ET LE SCHÉMA RÉGIONAL DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT.....	417
I9 - ARTICULATION AVEC LES ORIENTATIONS NATIONALES POUR LA PRÉSERVATION ET LA REMISE EN BON ÉTAT DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES ET AVEC LE SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE)	417
I10 - ARTICULATION AVEC LE SDAGE ARTOIS-PICARDIE ET AVEC LE SAGE DE LA SENSÉE	418
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.....	420

I12 - ARTICULATION AVEC LE SCHÉMA INTER-DÉPARTEMENTAL DES CARRIÈRES DU NORD - PAS-DE-CALAIS	421
---	-----

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.....	421
---	-----

J - IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGER423

J1 - MÉTHODE D'ANALYSE UTILISÉE POUR IDENTIFIER ET CARACTÉRISER LES POTENTIELS DE DANGERS.....	423
J2 - POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX PRODUITS	423
J3 - POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX PROCÉDÉS	425
J3.1 - IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX CONDITIONS D'EXPLOITATION	425
J3.2 - POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX PERTES D'UTILITÉ	425
J4 - POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX ÉVÉNEMENTS EXTERNES AUX PROCÉDÉS	426
J5 - RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS.....	429
J5.1 - OBJECTIFS.....	429
J5.2 - RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS PAR LE CHOIX D'IMPLANTATION.....	429
J5.3 - SUPPRESSION ET RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX PRODUITS.....	429
J6 - ANALYSE DE L'ACCIDENTOLOGIE	430
J6.1 - INVENTAIRE DES ACCIDENTS ET INCIDENTS EN FRANCE.....	430
J6.2 - INVENTAIRE DES ACCIDENTS ET INCIDENTS À L'INTERNATIONAL.....	439
J6.3 - SYNTHÈSES DES PHÉNOMÈNES DANGEREUX REDOUTÉS ISSUS DU RETOUR D'EXPÉRIENCE	440
J7 - ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES	441
J7.1 - RECENSEMENT DES ÉVÉNEMENTS INITIATEURS EXCLUS DE L'ANALYSE DES RISQUES... ..	441
J7.2 - RECENSEMENT DES AGRESSIONS EXTERNES POTENTIELLES	441
J7.3 - SCÉNARIOS ÉTUDIÉS DANS L'ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES.....	445
J7.4 - MISE EN PLACE DES MESURES DE SÉCURITÉ.....	448
J7.5 - CONCLUSION DE L'ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES	455
J8 - ÉTUDE DÉTAILLÉE DES RISQUES	457
J8.1 - RAPPEL DES DÉFINITIONS.....	458
J8.2 - CARACTÉRISATION DES SCÉNARIOS RETENUS.....	462
J8.3 - EFFETS DOMINOS.....	485
J8.4 - MOYENS D'INTERVENTION ET DE LIMITATION DES CONSÉQUENCES	486
J8.5 - SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE DÉTAILLÉE DES RISQUES.....	489
K - MÉTHODES UTILISÉES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES.....491	
K1 - MÉTHODOLOGIE EMPLOYÉE LORS DE LA RÉALISATION DE L'ÉTAT INITIAL ..	491
K1.1 - RECENSEMENT DES DONNÉES	491
K1.2 - ÉTUDE FLORE : MÉTHODOLOGIE DE PROSPECTION.....	491

<i>K1.3 - ÉTUDE AVIFAUNE</i>	<i>492</i>
<i>K1.4 - ÉTUDE CHIROPTÉROLOGIQUE</i>	<i>495</i>
<i>K1.5 - IMPACTS SONORES.....</i>	<i>501</i>
K2 - MÉTHODE D'ÉVALUATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT.....	502
<i>K2.1 - IMPACTS PAYSAGERS</i>	<i>502</i>
<i>K2.2 - SIMULATION D'IMPACT SONORE</i>	<i>503</i>
<i>K2.3 - IMPACTS SUR L'OMBRE.....</i>	<i>504</i>
<i>K2.4 - ÉTUDE DE DANGER</i>	<i>504</i>
K3 - DIFFICULTÉS RENCONTRÉES.....	505
<i>K3.1 - DIFFICULTÉS RENCONTRÉES LORS LA RÉALISATION DE L'ÉTAT INITIAL</i>	<i>505</i>
<i>K3.2 - DIFFICULTÉS RENCONTRÉES LORS DE L'ÉVALUATION DES RISQUES D'IMPACTS.....</i>	<i>506</i>
L - NOTICE D'HYGIÈNE ET DE SÉCURITÉ	507
<i>L1 - PRÉSENTATION DU MARCHÉ ÉOLIEN ET DES CONSTRUCTEURS</i>	<i>507</i>
L2 - LA CONSTRUCTION DU PARC.....	508
<i>L2.1 - ORGANISATION GÉNÉRALE.....</i>	<i>508</i>
<i>L2.2 - LES RISQUES SPÉCIFIQUES.....</i>	<i>508</i>
L3 - LA MAINTENANCE	511
<i>L3.1 - DISPOSITIONS GÉNÉRALES</i>	<i>511</i>
<i>L3.2 - CIRCULATION DES VÉHICULES ET DU PERSONNEL SUR LE SITE.....</i>	<i>511</i>
<i>L3.3 - LES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE</i>	<i>512</i>
<i>L3.4 - PROTECTIONS CONTRE LES RISQUES LIÉS AUX MOYENS DE LEVAGE.....</i>	<i>514</i>
<i>L3.5 - PROTECTION CONTRE LE RISQUE INCENDIE.....</i>	<i>515</i>
<i>L3.6 - PROTECTION CONTRE LES PIÈCES MÉCANIQUES</i>	<i>516</i>
<i>L3.7 - RISQUE ÉLECTRIQUE.....</i>	<i>516</i>
<i>L3.8 - PROTECTION CONTRE LES PRODUITS UTILISÉS</i>	<i>517</i>
<i>L3.9 - PROTECTION CONTRE LE POIDS</i>	<i>517</i>
M - CONCLUSION	519

PARTIE 6 : DOCUMENTS SPÉCIFIQUES DEMANDÉS AU TITRE DU CODE DE L'URBANISME

VOLET ARCHITECTURAL

PARTIE 7 : DOCUMENTS DEMANDÉS AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

PLANS DES ABORDS

PLAN D'EMPLACEMENT

PLAN D'ENSEMBLE

EXPERTISE ACOUSTIQUE

PARTIE 8 : ACCORDS, AVIS CONSULTATIFS

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 : PRINCIPAUX CONSTITUANTS D'UNE ÉOLIENNE	37	FIGURE 38 : HYDRAULIQUE	99	FIGURE 72 : SERVITUDES RADIOÉLECTRIQUES / RADARS	213
FIGURE 2 : SCHÉMA D'UN PARC ÉOLIEN.....	38	FIGURE 39 : ZONES NATURELLES STRICTEMENT PROTÉGÉES	101	FIGURE 73 : RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	215
FIGURE 3 : OBJECTIFS D'ÉVOLUTION DE LA FILIÈRE ÉOLIENNE EN FRANCE	39	FIGURE 40 : ZONES NATURELLES PARTIELLEMENT PROTÉGÉES.....	103	FIGURE 74 : ENTITÉS ET SOUS-ENTITÉS PAYSAGÈRES	219
FIGURE 4 : RÉPARTITION DES PRINCIPAUX BASSINS D'EMPLOI ÉOLIENS.....	42	FIGURE 41 : ZNIEFF	105	FIGURE 75 : PAYSAGES PROTÉGÉS	225
FIGURE 5 : PANORAMA DES EMPLOIS ÉOLIENS SUR LES MAILLONS DE LA CHAÎNE DE VALEUR : COMPARAISON ENTRE 2014 ET 2015	42	FIGURE 42 : PRINCIPALES VOIES DE DÉPLACEMENT DE L'AVIFAUNE EN NORD PAS-DE-CALAIS	112	FIGURE 76 : PAYSAGES D'INTÉRÊT ET/OU SENSIBLES À L'ÉOLIEN.....	231
FIGURE 6 : RAYON D'AFFICHAGE.....	47	FIGURE 43 : TRAMES VERTES ET BLEUES - DONNÉES DU SRCE.....	113	FIGURE 77 : CONTEXTE ÉOLIEN AU 15/02/2016	233
FIGURE 7 : LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE	49	FIGURE 44 : LOCALISATION DES SECTEURS À ENJEUX CHIROPTÉROLOGIQUES IMPORTANTES ET SITES POTENTIELS D'HIBERNATION	117	FIGURE 78 : RELIEF ET PERCEPTIONS ÉLOIGNÉES	235
FIGURE 8 : LOCALISATION CADASTRALE DU PROJET	51	FIGURE 45 : LES MILIEUX DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE ET SES ALENTOURS	123	FIGURE 79 : DIVERSITÉ DES PLATEAUX	238
FIGURE 9 : COUPE DE LA NACELLE D'UNE ÉOLIENNE ENERCON	53	FIGURE 46 : LOCALISATION DES STATIONS D'ESPÈCES FLORISTIQUES PATRIMONIALES	127	FIGURE 80 : CONTEXTE PAYSAGER LOCAL	239
FIGURE 10 : ORIENTATION DE L'ÉOLIENNE (EXEMPLE ENERCON)	53	FIGURE 47 : LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE ET D'OBSERVATION AVIFAUNE	131	FIGURE 81 : POINTS DE MESURE ACOUSTIQUE	247
FIGURE 11 : PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU MULTIPLICATEUR.....	54	FIGURE 48 : NOMBRE D'ESPÈCES RENCONTRÉES EN FONCTION DES MILIEUX.....	152	FIGURE 82 : SYNTHÈSE DES CONTRAINTES.....	249
FIGURE 12 : COUPE LONGITUDINALE D'UN ÉLÉMENT DE LA TOUR.....	54	FIGURE 49 : RÉPARTITION DES EFFECTIFS TOTAUX EN FONCTION DES MILIEUX	153	FIGURE 83 : IMPACT SUR L'HYDRAULIQUE	255
FIGURE 13 : PLAN EN COUPE DES FONDATIONS	55	FIGURE 50 : AVIFAUNE - RICHESSE SPÉCIFIQUE PAR POINT	159	FIGURE 84 : IMPACT SUR LA FLORE ET LES HABITATS	257
FIGURE 14 : MODES DE FONCTIONNEMENT : COURBES DE PUISSANCE EN FONCTION DE LA VITESSE DU VENT	55	FIGURE 51 : AVIFAUNE - NOMBRE D'INDIVIDUS PAR POINT	161	FIGURE 85 : CAUSES D'ACCIDENTS MORTELS CHEZ LES OISEAUX	258
FIGURE 15 : ARRÊT DE L'ÉOLIENNE	57	FIGURE 52 : SYNTHÈSE CONCERNANT L'AVIFAUNE MIGRATRICE	169	FIGURE 86 : HAUTEUR DE VOL OBSERVÉE	260
FIGURE 16 : COUPES D'ENFOUISSEMENT TYPE DU CÂBLE	61	FIGURE 53 : SYNTHÈSE CONCERNANT L'AVIFAUNE NICHEUSE ET LOCALE.....	171	FIGURE 87 : IMPACTS DU PROJET VIS-À-VIS DE L'AVIFAUNE MIGRATRICE.....	265
FIGURE 17 : TRANCHÉE TYPE POUR LE RACCORDEMENT AU POSTE SOURCE.....	62	FIGURE 54 : LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTES MOBILES ET FIXES CHIROPTÈRES	173	FIGURE 88 : ÉVOLUTION DE LA LOCALISATION DES NIDS DE BUSARD SAINT-MARTIN ET DE BUSARD CENDRE ENTRE 2004 ET 2007'	266
FIGURE 18 : HYPOTHÈSE DE RACCORDEMENT AU POSTE SOURCE	62	FIGURE 55 : LOCALISATION DE LA PIPISTRELLE COMMUNE	177	FIGURE 89 : IMPACTS DU PROJET VIS-À-VIS DE L'AVIFAUNE LOCALE	267
FIGURE 19 : SCHÉMA DE LA PLATE-FORME DE MONTAGE (EXEMPLE ENERCON).....	63	FIGURE 56 : LOCALISATION DE LA PIPISTRELLE DE NATHUSIUS.....	178	FIGURE 90 : IMPACTS ASSOCIÉS AUX PARCS EXISTANTS ET ACCORDÉS SUR L'AVIFAUNE MIGRATRICE.....	269
FIGURE 20 : ACHEMINEMENT DES ÉOLIENNES.....	64	FIGURE 57 : LOCALISATION DE LA PIPISTRELLE DE KUHLE	179	FIGURE 91 : BILAN DES CAS DE MORTALITÉ DE CHAUVES-SOURIS LIÉS AUX ÉOLIENNES EN FRANCE ET EN EUROPE DE 2003 À 2012	274
FIGURE 21 : CARACTÉRISATION DES VIRAGES ET DES VOIRIES NÉCESSAIRES POUR LE TRANSPORT	65	FIGURE 58 : LOCALISATION DE LA NOCTULE COMMUNE ET DE LA SÉROTINE COMMUNE	180	FIGURE 92 : INFLUENCE DE LA HAUTEUR DE VOL SUR L'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE	275
FIGURE 22 : DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE D'AUTORISATION	72	FIGURE 59 : LOCALISATION DU GENRE MYOTIS	181	FIGURE 93 : REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE D'UNE ÉOLIENNE ET DES COMPORTEMENTS DE VOL DE DIFFÉRENTES ESPÈCES DE CHAUVES-SOURIS	275
FIGURE 23 : LOCALISATION DES PARCS ÉOLIENS GÉRÉS PAR ENERGIETEAM EXPLOITATION.....	76	FIGURE 60 : CHIROPTÈRES - RÉSULTATS DES ÉCOUTES FIXES	183	FIGURE 94 : ACTIVITÉ DU GROUPE DES PIPISTRELLES ET DES SÉROTULES MESURÉE EN FONCTION DU VENT	277
FIGURE 24 : RÉPARTITION DE LA PUISSANCE INSTALLÉE EN FRANCE EN 2014 PAR CONSTRUCTEUR	78	FIGURE 61 : NOMBRE DE CONTACTS PAR ESPÈCE DE CHIROPTÈRES SUR LES POINTS D'ÉCOUTE "MOBILES" ET LES ÉCOUTES "FIXES"	185	FIGURE 95 : ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES MESURÉE EN FONCTION DU VENT À UNE HAUTEUR INFÉRIEURE À 25 M ET SUPÉRIEURE À 25 M.....	277
FIGURE 25 : AIRES D'ÉTUDE	83	FIGURE 62 : MOYENNE DU NOMBRE DE CONTACTS DE CHIROPTÈRES PAR HEURE PAR MILIEU	186	FIGURE 96 : IMPACTS DU PROJET VIS-À-VIS DES CHIROPTÈRES.....	279
FIGURE 26 : CARTE GÉOLOGIQUE	85	FIGURE 63 : NOMBRE DE CONTACTS DE CHIROPTÈRES PAR HEURE PAR POINT D'ÉCOUTE MOBILES ET FIXES.....	187	FIGURE 97 : ÉVOLUTION DE L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES AU SEIN DES OPENFIELDS (ÉTUDE SUR LE SITE DE VELENNES - 80 - ENERGIETEAM 2015)	280
FIGURE 27 : COUPE GÉOLOGIQUE SCHÉMATIQUE	86	FIGURE 64 : SYNTHÈSE SUR LA SENSIBILITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE DE LA ZONE DU PROJET	191	FIGURE 98 : ACTIVITÉ DES CHAUVES SOURIS EN FONCTION DE LA DISTANCE AUX BOIS	281
FIGURE 28 : MOYENNE MENSUELLE DES TEMPÉRATURES.....	87	FIGURE 65 : SYNTHÈSE DES ENJEUX SUR LE MILIEU NATUREL.....	193	FIGURE 99 : IMPACT SUR LE PATRIMOINE CULTUREL	287
FIGURE 29 : MOYENNE MENSUELLE DES PRÉCIPITATIONS.....	87	FIGURE 66 : PATRIMOINE CULTUREL ET CHEMINS DE RANDONNÉE DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE.....	195	FIGURE 100 : DISTANCE AU BÂTI.....	289
FIGURE 30 : GISEMENT ÉOLIEN EN FRANCE.....	88	FIGURE 67 : PATRIMOINE CULTUREL SUR L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE.....	197	FIGURE 101 : ZONE DE PERCEPTION THÉORIQUE DU PARC (ZVI)	291
FIGURE 31 : FRÉQUENCE ANNUELLE DES DIRECTIONS DES VENTS	88	FIGURE 68 : LOCALISATION DE LA BATAILLE DE CAMBRAI.....	201	FIGURE 102 : INTENSITÉ DE LA PERCEPTION DU PARC : ANGLE VERTICAL SOUS-TENDU.....	292
FIGURE 32 : DISTRIBUTION DU NOMBRE DE JOURS DE FORMATION DE GLACE EN EUROPE	89	FIGURE 69 : HABITAT	207	FIGURE 103 : INFLUENCE VISUELLE GLOBALE DU PARC ÉOLIEN	293
FIGURE 33 : CARTE DU RELIEF	91	FIGURE 70 : RÉSEAUX.....	209	FIGURE 104 : VISIBILITÉ ET CO-VISIBILITÉ DU PARC AVEC LES MONUMENTS HISTORIQUES ENVIRONNANTS	339
FIGURE 34 : COUPE HYDROGÉOLOGIQUE SCHÉMATIQUE	92	FIGURE 71 : CONTRAINTES ET SERVITUDES AÉRONAUTIQUES	211		
FIGURE 35 : CAPTAGES AEP	93				
FIGURE 36 : HYDROGRAPHIE	95				
FIGURE 37 : CARACTÉRISATION DE L'ÉTAT D'UNE MASSE D'EAU DE SURFACE, D'APRÈS LE SDAGE	96				

FIGURE 105 : VISIBILITÉ ET CO-VISIBILITÉ DU PARC AVEC LES SITES CLASSÉS/ INSCRITS, AVEC LES SITES DE L'UNESCO ET AVEC LES ZPPAUP/AVAP.....	347	FIGURE 141 : SCHÉMATISATION DU SCÉNARIO CHUTE D'ÉLÉMENTS D'ÉOLIENNE.....	478
FIGURE 106 : SCHÉMATISATION DES SOURCES DE DOMMAGE POUR LA SANTÉ	354	FIGURE 142 : SCÉNARIO DE CHUTE D'ÉLÉMENTS	480
FIGURE 107 : POINTS DE CALCUL ACOUSTIQUE	355	FIGURE 143 : SCHÉMATISATION DU SCÉNARIO PROJECTION DE PALE.....	481
FIGURE 108 : BRUITS AMBIANTS CALCULÉS AVEC LE PROJET.....	356	FIGURE 144 : SCÉNARIO DE PROJECTION D'ÉLÉMENTS D'ÉOLIENNES	484
FIGURE 109 : EMERGENCES SONORES CALCULÉES DU PROJET.....	357	FIGURE 145 : SCHÉMATISATION DE L'EFFET DOMINO ENTRE AÉROGÉNÉRATEURS.....	485
FIGURE 110 : CALCULS DU BRUIT EN LIMITE DE PÉRIMÈTRE DE CONTRÔLE.....	358	FIGURE 146 : EFFETS DOMINOS POTENTIELS	485
FIGURE 111 : PROJECTION DES OMBRES EN FONCTION DES HEURES DE LA JOURNÉE ET DE LA HAUTEUR DU MÂT.....	362	FIGURE 147 : SYNTHÈSE DES ZONES D'EFFET.....	489
FIGURE 112 : EXPOSITION A L'OMBRE PAR HEURE ET PAR ANNÉE.....	363	FIGURE 148 : SYNTHÈSE DES RISQUES.....	490
FIGURE 113 : RÉPARTITION DE LA CONSOMMATION ENTRE LES DIFFÉRENTS STADES DU PROJET	366	FIGURE 149 : RÉPARTITION DES POINTS D'ÉCOUTE ET D'OBSERVATION AVIFAUNE SUR LA ZONE DU PROJET.....	493
FIGURE 114 : RAPPORT ENTRE LA CONSOMMATION ET LA PRODUCTION TOTALE D'ÉNERGIE D'UNE ÉOLIENNE TERRESTRE.....	366	FIGURE 150 : CUMUL DE NOUVELLES ESPÈCES D'OISEAUX	494
FIGURE 115 : PROJETS EOLIENS EN INSTRUCTION AU 15/02/2016.....	369	FIGURE 151 : NIVEAU DE FRÉQUENCE D'ACTIVITÉ EN FONCTION DU NOMBRE DE CONTACTS PAR HEURE	498
FIGURE 116 : INFLUENCE VISUELLE DU PARC ÉOLIEN AU REGARD DES PARCS EN INSTRUCTION ENVIRONNANTS	372	FIGURE 152 : RÉPARTITION DES POINTS D'ÉCOUTES MOBILES ET FIXES CHIROPTÈRES SUR LA ZONE DU PROJET	499
FIGURE 117 : CONTEXTE DU SCHÉMA RÉGIONAL ÉOLIEN	381	FIGURE 153 : RÉPARTITION DE LA PUISSANCE INSTALLÉE EN FRANCE PAR CONSTRUCTEUR	507
FIGURE 118 : PARTI D'AMÉNAGEMENT RETENU.....	383	FIGURE 154 : LES DIFFÉRENTS EPI POUR LA MAINTENANCE ÉOLIENNE.....	512
FIGURE 119 : FICHE DE SUIVI AVIFAUNE TYPE	393	FIGURE 155 : EXEMPLE DE PLAN D'ÉVACUATION DE L'ÉOLIENNE.....	515
FIGURE 120 : ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES PAR RAPPORT AU VENT.....	396		
FIGURE 121 : PRINCIPE DE SUIVI CHIROPTÈRE	397		
FIGURE 122 : MESURES D'ÉVITEMENT, RÉDUCTRICES, COMPENSATOIRES (ET D'ACCOMPAGNEMENT).....	403		
FIGURE 123 : ZONAGE DU PLUI SUR LA COMMUNE DE MORCHIES.....	412		
FIGURE 124 : EXTRAIT DU SRCAE.....	414		
FIGURE 125 : EXTRAIT DU S3RENr.....	415		
FIGURE 126 : TYPE D'ÉVÉNEMENTS ACCIDENTELS ET CAUSES PREMIÈRES SUR LE PARC D'AÉROGÉNÉRATEURS FRANÇAIS ENTRE 2000 ET 2011	430		
FIGURE 127 : RÉPARTITION DES ÉVÉNEMENTS ACCIDENTELS ET DE LEURS CAUSES PREMIÈRES SUR LE PARC D'AÉROGÉNÉRATEURS MONDIAL ENTRE 2000 ET 2011.....	439		
FIGURE 128 : MISE EN PARALLÈLE DE L'ÉVOLUTION DU PARC ÉOLIEN FRANÇAIS ET ÉVOLUTION DU NOMBRE D'INCIDENTS RECENSÉS CHAQUE ANNÉE.....	440		
FIGURE 129 : DISTANCES AUX AGRESSEURS EXTERIEURS POTENTIELS.....	442		
FIGURE 130 : MESURES DE VENT MAXIMAL INSTANTANÉES DU 25 AU 26 DÉCEMBRE 1999	444		
FIGURE 131 : ARBRE DE DÉFAILLANCE LIÉ À UN EFFONDREMENT DE L'ÉOLIENNE	464		
FIGURE 132 : SCHÉMATISATION DU SCÉNARIO EFFONDREMENT DE L'ÉOLIENNE	465		
FIGURE 133 : SCÉNARIO D'EFFONDREMENT DE L'ÉOLIENNE	467		
FIGURE 134 : LOCALISATION DES ZONES À RISQUE DE GLACE	468		
FIGURE 135 : ARBRE DE DÉFAILLANCE DES SCÉNARIOS LIÉS À LA FORMATION DE GLACE	469		
FIGURE 136 : SCHÉMATISATION DU SCÉNARIO CHUTE DE GLACE	469		
FIGURE 137 : SCENARIO CHUTE DE GLACE.....	471		
FIGURE 138 : SCHÉMATISATION DU SCÉNARIO PROJECTION DE GLACE.....	472		
FIGURE 139 : SCÉNARIO DE PROJECTION DE GLACE.....	474		
FIGURE 140 : ARBRE DE DÉFAILLANCE LIÉ À UNE CHUTE OU PROJECTION D'ÉLÉMENTS DE L'ÉOLIENNE	477		

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 lettre de demande de dérogation,
 - description du projet,
 - présentation du demandeur (ferme éolienne de La Voie d'Artois), de la société Energieteam et du projet (Chapitres A, B et C), Dont attestation liant la Ferme Éolienne de la Voie d'Artois à Energieteam Exploitation et rapport annuel de la CNR.
- Parties 4-5 : Étude d'impact et Étude de dangers
- Partie 6 : Documents spécifiques demandés au titre du Code de l'Urbanisme (projet architectural),
- Partie 7 : Documents demandés au titre du Code de l'Environnement :
 - plan d'emplacement,
 - plans des abords,
 - plans d'ensemble,
 - expertise acoustique.Les expertises faunistiques et floristique ont été intégralement incluses 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.

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 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).

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.

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

PARTIE 1 : FORMULAIRE CERFA

Demande d'autorisation unique pour

Installation de production d'électricité utilisant
l'énergie mécanique du vent (éoliennes)
 Installation de méthanisation
 Installation de production d'électricité ou de
biométhane à partir de biogaz



N° 15293*01

Décret n° 2014-450 du 2 mai 2014 relatif à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière
d'installations classées pour la protection de l'environnement

1. Procédures concernées par l'autorisation unique sollicitée

Outre une autorisation d'exploiter au titre des ICPE définie à l'article L.512-1 du code de l'environnement et un permis de
construire défini à l'article L.421-1 du code de l'urbanisme, votre projet nécessite :

- une autorisation de défrichement au titre des articles L. 214-13 et L. 341-3 du code forestier
- une autorisation d'exploiter au titre de l'article L. 311-1 du code de l'énergie
- une approbation de projet d'ouvrage privé de raccordement au titre de l'article L. 323-11 du code de l'énergie
- une dérogation « espèces protégées » au titre du 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement

2. Informations générales sur le projet

2.1 Critère du projet Nouveau site Extension Modification de capacité

2.2 Adresse du projet

N° voie _____ Type de voie _____ Nom de la voie _____
Lieu-dit ou BP _____
Code postal _____ Localité _____

2.3 Précisez les références cadastrales

Commune d'implantation	Code postal	N° de section	N° de parcelle	Superficie de la parcelle	Emprise du projet sur la parcelle
Morchies	62124	ZD	28	27890	
Morchies	62124	ZC	43	47420	
Morchies	62124	ZC	41	17650	
Lagnicourt-Marcel	62159	ZH	32	20260	
Lagnicourt-Marcel	62159	ZH	41	10640	
Morchies	62124	ZC	30	59060	

2.4 Certificat de projet éventuellement délivré

Disposez-vous d'un arrêté préfectoral de certificat de projet ? Oui Non Décision en cours

Si oui, précisez le numéro d'enregistrement de la décision n° AP : _____ n° CP : _____

Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique destiné à traiter votre demande d'autorisation unique. Les destinataires des données sont les services de la préfecture et de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement.
Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978 modifiée en 2004, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui vous concernent, que vous pouvez exercer en vous adressant à la préfecture où vous avez déposé la présente demande. Vous pouvez également, pour des motifs légitimes, vous opposer au traitement des données vous concernant.

3. Identification du demandeur (remplir le 3.1.a pour un particulier, remplir le 3.1.b pour une entreprise)

3.1.a Personne physique (vous êtes un particulier) :

Madame Monsieur

Nom, prénom _____ Date de naissance _____
Lieu de naissance _____ Pays _____

3.1.b Personne morale (vous êtes une entreprise)

Dénomination **Ferme éolienne de la Voie d'Artois** Raison sociale _____
N° SIRET **803 980 150 00012** Forme juridique **SASU**

3.2 Adresse

N° voie **233** Type de voie **Rue** Nom de voie **Faubourg Saint-Martin**
Lieu-dit ou BP _____

Code postal **75010** Localité **PARIS**

Si le demandeur habite à l'étranger Pays _____ Province/Région _____

N° de téléphone _____ Adresse électronique _____

3.3 Référent en charge du dossier représentant le pétitionnaire

Madame Monsieur

Cocher la case si coordonnées identiques que celles du pétitionnaire (3.1)

Nom, prénom **Thiébaud François** Raison sociale _____
Service _____ Fonction **Responsable des études Energieteam**

Adresse

N° voie **70** Type de voie **Rue** Nom de voie **Energies nouvelles**
Lieu-dit ou BP _____

Code postal **80460** Localité **OUST-MAREST**

N° de téléphone **03 22 61 10 81** Adresse électronique **francois.thiebault@energieteam.fr**

4. Informations sur le projet

4.1 Description. Courte description de votre projet :

Construction de 6 éoliennes et 2 postes de livraison.

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	6 éoliennes > 50 m & 3.0 ≤ Puissance unitaire (MW) ≤ 3.2	Comprenant au moins une éolienne dont le mât à une hauteur supérieure à 50 m	A

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 **BELLMONT** Prénom **Amélie**
 N° voie **61** Type de voie **Rue** Nom de voie **Orbe**
Appartement 41 Lieu-dit ou BP
 Code postal **76000** Localité **ROUEN**
 N° d'inscription sur le tableau de l'ordre **080353**
 Conseil Régional de **Haute-Normandie**
 N° de téléphone Adresse électronique **bellmont.archi@gmail.com**

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

Amélie Belmont
 Architecte HMONP
 080353 hno01274
 61, rue Orbe, appartement 41, 76000 Rouen
 bellmont.archi@gmail.com - 06 74 91 74 69

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	0	2 x 22.5	0	0	0	45
Entrepôt						
Surfaces totales (m²)	0	45	0	0	0	45

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

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 :

6. Engagement du demandeur

J'atteste avoir qualité pour demander la présente autorisation

Je soussigné(e) 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 Oust-Marest Le 18/10/2016

Signature du demandeur

Ralf GRASS



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]	<input type="checkbox"/>
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]	<input type="checkbox"/>
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]	<input type="checkbox"/>
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]	<input type="checkbox"/>
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]	<input type="checkbox"/>
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 :	<input type="checkbox"/>
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]	<input type="checkbox"/>
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 continuités 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]	<input type="checkbox"/>
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]	<input type="checkbox"/>

¹Une échelle réduite peut, à la requête du demandeur, être admise par l'administration

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'État compétente en matière d'environnement a été rendu public	<input type="radio"/>
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]	<input type="radio"/>
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]	<input type="radio"/>
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. 122-5 du code de l'environnement]	<input type="radio"/>
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. S'il 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	<input type="radio"/>
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 résiduelles 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]	<input type="radio"/>
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]	<input type="radio"/>
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]	<input type="radio"/>
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]	<input type="radio"/>
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]	<input type="radio"/>
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]	<input type="radio"/>
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]	<input type="radio"/>
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]	<input type="checkbox"/>
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] :	<input type="checkbox"/>

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]	<input type="radio"/>
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].	<input type="radio"/>
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].	<input type="radio"/>
AU 8.4. S'il résulte de l'analyse mentionnée au 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].	<input type="radio"/>
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] :	<input type="radio"/>
- 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]	<input type="radio"/>
- 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]	<input type="radio"/>
- 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].	<input type="radio"/>
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].	<input type="checkbox"/>
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].	<input type="radio"/>
Cette étude précise, notamment, la nature et l'organisation des moyens de secours dont vous disposez ou dont vous 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].	<input type="radio"/>
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]	<input type="checkbox"/>
- 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].	<input type="checkbox"/>
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 :	<input type="checkbox"/>
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] :	<input type="checkbox"/>
- 10.1.1 L'état initial du terrain et de ses abords indiquant, s'il y a lieu, les constructions, la	<input type="radio"/>

² Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 du code de l'environnement mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution 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

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 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 :	<input type="radio"/>
	10.1.2.1 L'aménagement du terrain, en indiquant ce qui est modifié ou supprimé ;	<input type="radio"/>
	10.1.2.2 L'implantation, l'organisation, la composition et le volume des constructions nouvelles, notamment par rapport aux constructions ou paysages avoisinants ;	<input type="radio"/>
	10.1.2.3 Le traitement des constructions, clôtures, végétations ou aménagements situés en limite de terrain ;	<input type="radio"/>
	10.1.2.4 Les matériaux et les couleurs des constructions ;	<input type="radio"/>
	10.1.2.5 Le traitement des espaces libres, notamment les plantations à conserver ou à créer ;	<input type="radio"/>
	10.1.2.6 L'organisation et l'aménagement des accès au terrain, aux constructions et aux aires de stationnement.	<input type="radio"/>
	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] :	<input type="checkbox"/>
	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.	<input type="radio"/>
	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.	<input type="radio"/>
	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.	<input type="radio"/>
	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.	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>
	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] ⁴	<input type="checkbox"/>
	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] ⁴ 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	<input type="checkbox"/>
	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] ⁴ Les points et les angles des prises de vue sont reportés sur le plan de masse en AU 10.2	<input type="checkbox"/>

⁴ Cette pièce n'est pas exigée si votre projet se situe dans un périmètre ayant fait l'objet d'un permis d'aménager

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 [I 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 souhaités [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. 512-5 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]

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] Cette description comprend - pour chaque activité et chaque type de procédé - une comparaison ⁵ du fonctionnement de l'installation avec :	<input type="checkbox"/>
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'arrêté 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'arrêté 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"/>

⁵ 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 16 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]. Ce rapport ⁶ 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'arrêté 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 [III 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 [III 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"/>

⁶ 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° 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 45 m²

1.2 - Destination des constructions et tableau des surfaces taxables (1)

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			

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		45	
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 : 6

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 : 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 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 1976 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 18/10/2016

Nom et signature du déclarant

Ralf GRASS



ANNEXE

Bordereau de dépôt des pièces jointes lorsque le projet comporte des démolitions
Cochez les cases correspondant aux pièces jointes à votre demande et reportez le numéro correspondant sur la pièce jointe

1 - Pièces obligatoires pour tous les dossiers		
Pièces		Nombre d'exemplaires à fournir
D1. Un plan de masse des constructions à démolir ou s'il y a lieu à conserver [Art. R*. 451-2 b) du code de l'urbanisme]	<input type="checkbox"/>	1 exemplaire par dossier
D2. Une photographie du ou des bâtiments à démolir [Art. R*. 451-2 c) du code de l'urbanisme]	<input type="checkbox"/>	1 exemplaire par dossier
2 - Pièces à joindre selon la nature et/ou la situation du projet :		
Pièces		Nombre d'exemplaires à fournir
Si votre projet porte sur la démolition totale d'un bâtiment inscrit au titre des monuments historiques :		
D3. Une notice expliquant les raisons pour lesquelles la conservation du bâtiment ne peut plus être assurée [Art. R. 451-3 a) du code de l'urbanisme]	<input type="checkbox"/>	1 exemplaire par dossier
D4. Des photographies des façades et toitures du bâtiment et de ses dispositions intérieures [Art. R. 451-3 b) du code de l'urbanisme]	<input type="checkbox"/>	1 exemplaire par dossier
Si votre projet porte sur la démolition partielle d'un bâtiment inscrit au titre des monuments historiques :		
D5. Une notice expliquant les raisons pour lesquelles la conservation du bâtiment ne peut plus être assurée [Art. R. 451-3 a) du code de l'urbanisme]	<input type="checkbox"/>	1 exemplaire par dossier
D6. Des photographies des façades et toitures du bâtiment et de ses dispositions intérieures [Art. R. 451-3 b) du code de l'urbanisme]	<input type="checkbox"/>	1 exemplaire par dossier
D7. Le descriptif des moyens mis en œuvre pour éviter toute atteinte aux parties conservées du bâtiment [Art. R. 451-3 c) du code de l'urbanisme]	<input type="checkbox"/>	1 exemplaire par dossier
Si votre projet porte sur la démolition d'un bâtiment adossé à un immeuble classé au titre des monuments historiques :		
D8. Des photographies faisant apparaître l'ensemble des parties extérieures et intérieures du bâtiment adossées à l'immeuble classé [Art. R. 451-4 a) du code de l'urbanisme]	<input type="checkbox"/>	1 exemplaire par dossier
D9. Le descriptif des moyens mis en œuvre pour éviter toute atteinte à l'immeuble classé [Art. R. 451-4 b) du code de l'urbanisme]	<input type="checkbox"/>	1 exemplaire par dossier

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-EnergieTeam-VoiedArtois.pdf	P 13 à 24	
	Procédés fabrications (art.4 du décret 2014-450 + R512-2 + R512-3 du CE)	AU-1	Partie 3 - B	62-EnergieTeam-VoiedArtois.pdf	P 45 à 66	
	Capacités techniques et financières de l'exploitant (art.4 du décret 2014-450 + R512-2 + R512-3 du CE)	AU-2	Partie 3 - C	62-EnergieTeam-VoiedArtois.pdf	P 73 à 78	
	Carte au 1 : 25 000 ou, à défaut, au 1 : 50 000 (R 512-6 II o du CE)	AU-3	Partie 7	62-EnergieTeam-VoiedArtois.pdf (62-EnergieTeam-VoiedArtois-RNT.pdf, pour le résumé)	----	
	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			
	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			
	Étude d'impact (R 512-6 /4° du CE)	AU-6	Partie 4		P 79 à 519	
	Résumé non technique de l'étude d'impact (R122-5 du CE)	AU-7	Dossier annexe		----	
	Évaluation des incidences Natura 2000 (L414-4 du CE)	AU-8	Partie 4 - D7.2 - et Partie 4 - E.2.6.1		P 102, P 103 et P 256	
Étude de dangers (R 512-6 I 5° du CE)	AU-9	Partie 5 - J	P 423 à 490			

"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-EnergieTeam-VoiedArtois.pdf	----	
	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-EnergieTeam-VoiedArtois.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 4 et 5		P 61 et P 425	
	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-EnergieTeam-Voie.pdf	----	
	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		----	
	Modalités des garanties financières (R 512-5° du CE)	PJ-10	Partie 3 B 3	62-EnergieTeam-VoiedArtois.pdf	P 68	

PARTIE 3 : DESCRIPTION DE LA DEMANDE

Ferme éolienne la Voie d'Artois S.A.S.U.

Madame la Préfète
Préfecture du Pas-de-Calais

Rue Ferdinand Buisson
62020 Arras cedex 9

Paris, le 14 Décembre 2015

Madame la Préfète,

Je soussigné, Ralf GRASS, agissant en qualité de président d'EnR GIE EOLE, vous sollicite pour le compte de la société Ferme Éolienne la Voie d'Artois dont EnR GIE EOLE S.A.S. est présidente. En effet, la société Ferme Éolienne la Voie d'Artois souhaite l'autorisation de construire et d'exploiter une installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent regroupant 6 aérogénérateurs dont la puissance maximale est de 3.2 MW ainsi que 2 postes de livraison.

Cette demande d'autorisation vaut également pour l'approbation de projet d'ouvrage privé de raccordement au titre de l'article L323-11 du code de l'énergie ainsi que pour la demande d'autorisation d'exploiter au titre de l'article L.311-1 du code de l'énergie.

Cette activité est soumise à la rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE. Elle sera effectuée sur le territoire des communes de Morchies et Lagnicourt-Marcel sur les parcelles cadastrales suivantes :

	Coordonnées parcellaires et lieux-dits
E1 et PL1	Morchies, parcelle ZD 28, « Les Chauffours »
E2	Morchies, parcelle ZC 43, « Les Dix-Huits »
E3	Morchies, parcelle ZC 41, « Les Dix »
E4	Lagnicourt-Marcel, parcelle ZH 32, « Le Longin »
E5	Lagnicourt-Marcel, parcelle ZH 41, « La Bannière »
E6 et PL2	Morchies, parcelle ZC 30 « Le Bois des Romarliers »

Vous trouverez ci-joint, conformément au Code de l'Environnement et au décret d'application n° 2011-984 du 23 août 2011, le dossier réglementaire de demande d'autorisation. Ce dossier comprend notamment les plans détaillés, une étude d'impact, une étude de danger, les capacités techniques et financières, une notice d'hygiène et sécurité, l'avis des maires et des propriétaires sur la remise en état du site.

Je vous prie de croire, Madame la Préfète, en l'assurance de ma haute considération.


Ralf Grass

Ferme éolienne la Voie d'Artois S.A.S.U.

Madame la Préfète
Préfecture du Pas-de-Calais

Rue Ferdinand Buisson
62020 Arras cedex 9

Paris, le 14 Décembre 2015

Madame la Préfète,

Je soussigné, Ralf GRASS, agissant en qualité de président d'EnR GIE EOLE vous sollicite pour le compte de la Ferme Éolienne la Voie d'Artois dont EnR GIE EOLE S.A.S. est présidente. La Ferme Éolienne la Voie d'Artois souhaite l'autorisation de faire figurer dans le présent dossier un plan d'ensemble à l'échelle 1/1000 en lieu et place du même plan qui aurait dû être présenté à l'échelle réglementaire 1/200.

En effet, compte tenu des difficultés pratiques liées au format dudit plan au 1/200, et conformément à l'article R512-6 alinéa 3 du Code de l'Environnement, l'échelle d'un tel plan peut être remplacée par une échelle plus adéquate améliorant la compréhension du document.

Je vous prie de croire, Madame la Préfète, en l'assurance de ma haute considération.


Ralf Grass

Ferme éolienne la Voie d'Artois
333 rue du Faubourg Saint-Martin
F - 75 010 PARIS.

Tel : 03 21 61 10 81
Fax : 03 21 60 52 99

SIREN : 808 000 050
APE : 3511Z

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).

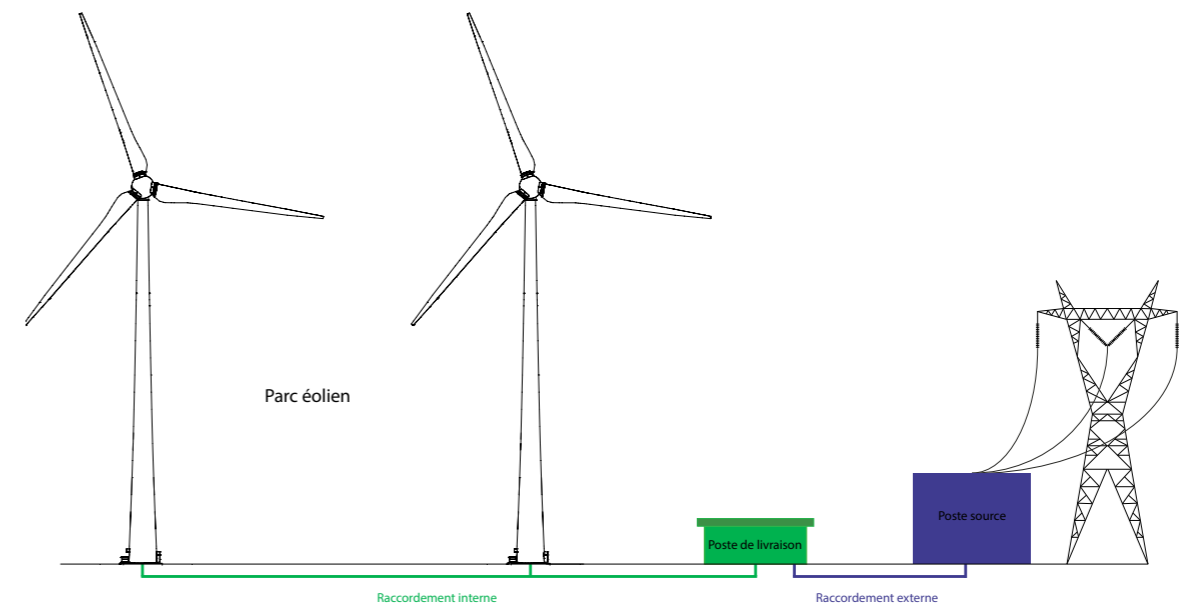
A2 - LE PARC ÉOLIEN

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 : SCHÉMA 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.

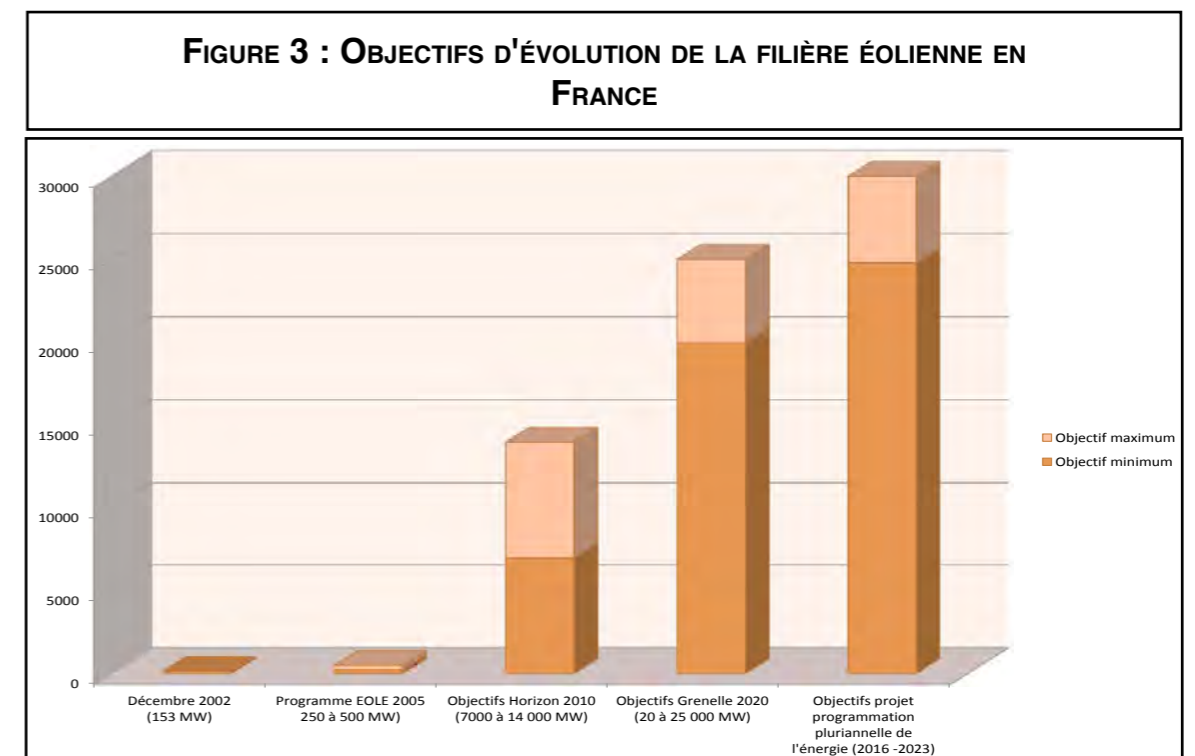
Dans ce mix énergétique (hydraulique, solaire, éolien), l'objectif pour l'éolien terrestre est de représenter une puissance installée de 19 000 MW en 2020 (plus 6000 MW en mer, en incluant les autres énergies marines), soit 7000 à 8000 aérogénérateurs contre environ 3400 actuellement.

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).



* : 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.

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).

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).

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 4 : RÉPARTITION DES PRINCIPAUX BASSINS D'EMPLOI ÉOLIENS

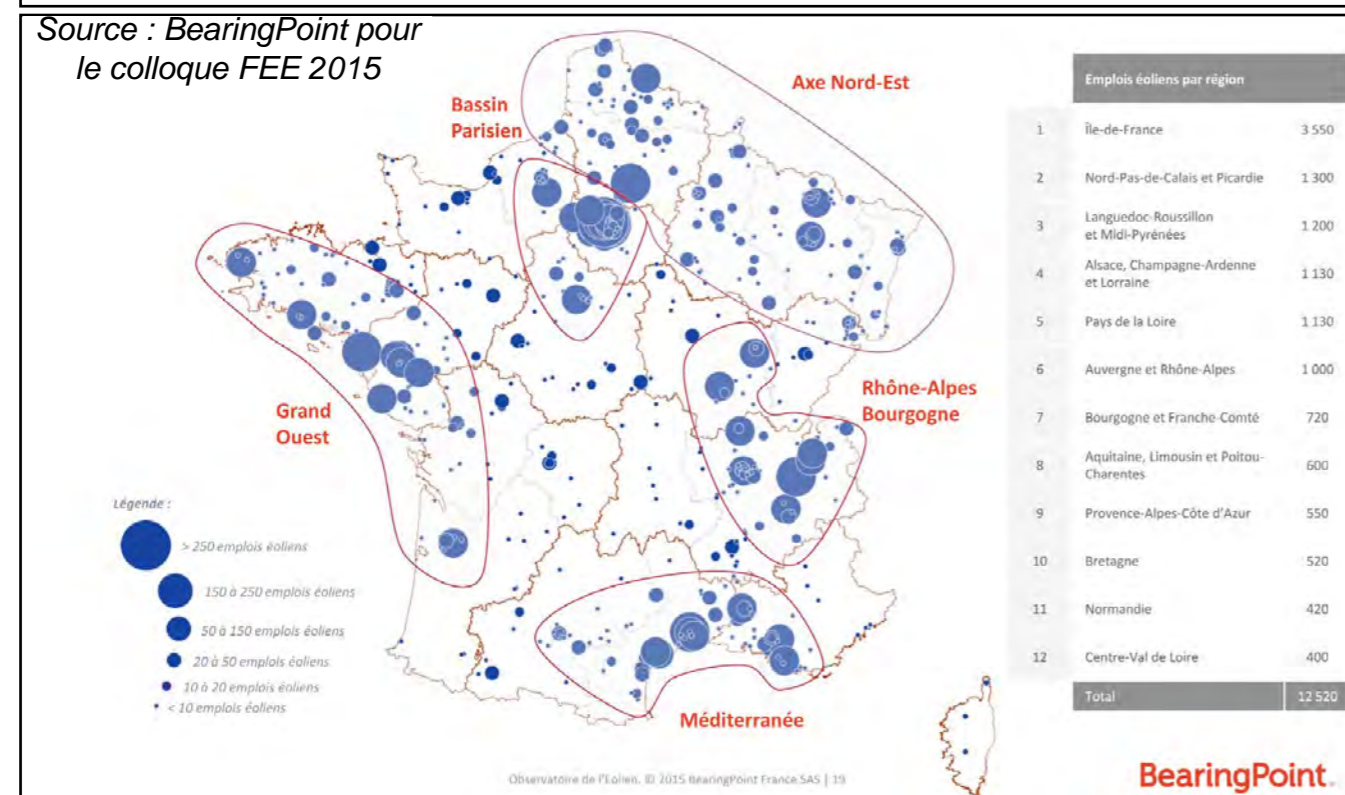


FIGURE 5 : PANORAMA DES EMPLOIS ÉOLIENS SUR LES MAILLONS DE LA CHAÎNE DE VALEUR : COMPARAISON ENTRE 2014 ET 2015



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

Le projet prévoit l'exploitation d'un parc éolien de 6 machines (de marque non établie : ENERCON ou SENVION ou SIEMENS ou NORDEX) et aura une puissance totale comprise entre 18 MW et 19,2 MW.

➔ Caractéristiques principales des éoliennes

- puissance nominale de l'ordre de 3 MW (3 à 3,2 MW en fonction du constructeur considéré),
- hauteur au moyeu de l'ordre de 92 m (91 à 93 m en fonction du constructeur considéré),
- diamètre du rotor de l'ordre de 115 m (113 à 116,8 m en fonction du constructeur considéré),
- hauteur totale maximale de 150 m en bout de pale.

Deux postes de livraison seront créés sur le site afin de permettre le comptage et le raccordement électrique vers le réseau ERDF.

➔ Données de production du parc :

- puissance totale installée : entre 18 et 19,2 MW,
- technique utilisée : exploitation de l'énergie mécanique du vent par le biais d'éoliennes à mât tubulaire tripale,
- capacité de production : 54,5 GWh

➔ 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 :

A. - Nomenclature des installations classées			
N°	DÉSIGNATION DE LA RUBRIQUE	A. E. D. S. C. (1)	RAYON (2)
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs : 1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m..... 2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale 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 A D	0 0

(1) A : autorisation, E : enregistrement, D : déclaration, S : servitude d'utilité publique, C : soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement.
(2) Rayon d'affichage en kilomètres.

- **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.

Le projet étant composé de 6 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).

B1.3 - RAYON D'AFFICHAGE

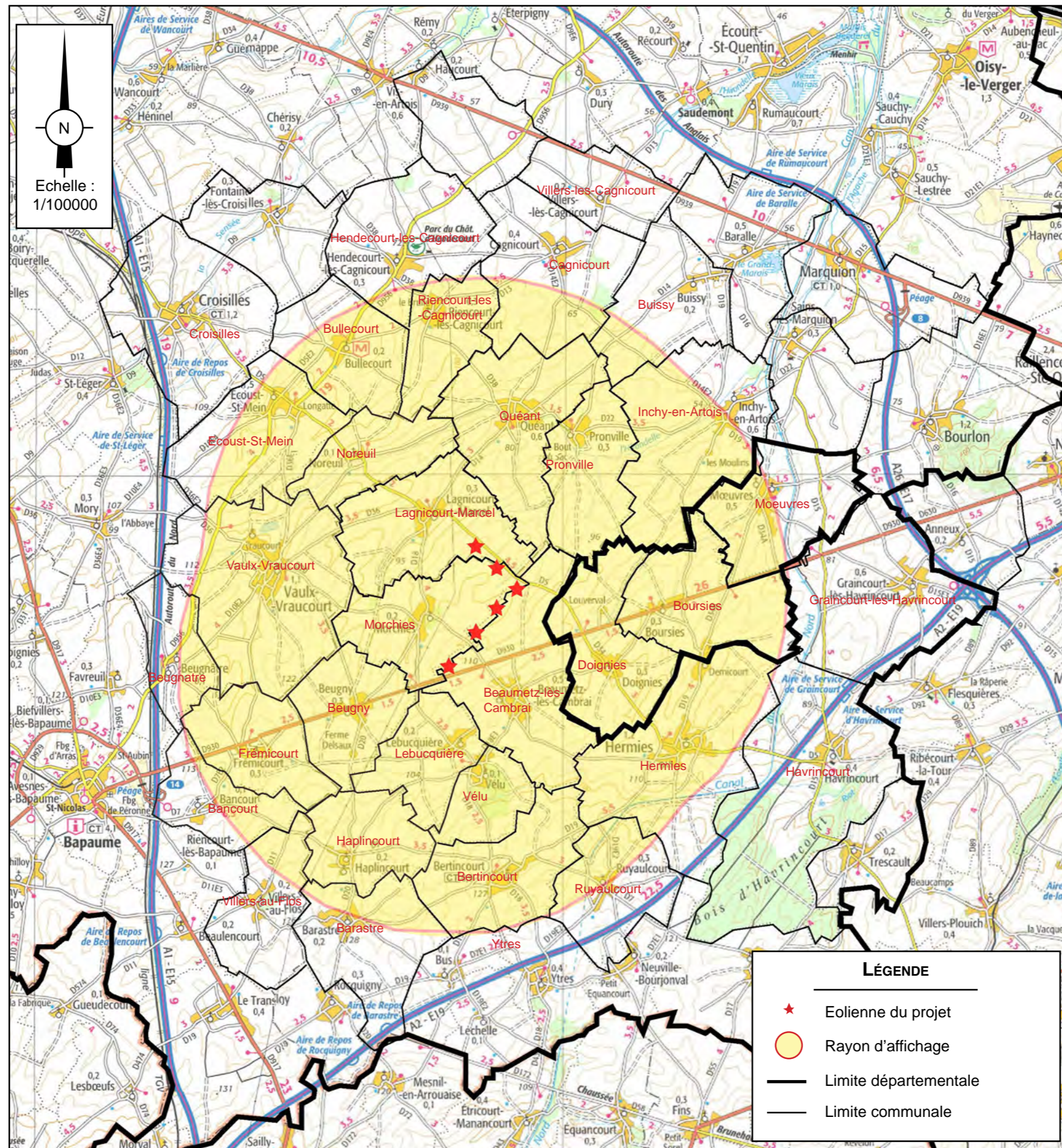
La Figure 6 identifie et localise les communes présentes dans un rayon de 6 km autour du projet et concernées par l'enquête publique dans le cadre de la législation sur les installations classées.

Les communes présentes dans le périmètre du rayon d'affichage sont au nombre de 33, soit :

Liste des communes concernées par le rayon d'affichage

Département	Communes
Nord	Boursies (59)
	Doignies (59)
	Mœuvres (59)
Pas-de-Calais	Bancourt (62)
	Barastre (62)
	Bertincourt (62)
	Beaumetz-lès-Cambrai (62)
	Beugnatre (62)
	Beugny (62)
	Buissy (62)
	Bullecourt (62)
	Bus (62)
	Cagnicourt (62)
	Ecoust-St-Mein (62)
	Frémicourt (62)
	Graincourt-les-Havrincourt (62)
	Haplincourt (62)
	Havrincourt (62)
	Hendecourt-les-Cagnicourt (62)
	Hermies (62)
	Inchy-en-Artois (62)
	Lagnicourt-Marcel (62)
	Lebucquière (62)
	Morchies (62)
	Noreuil (62)
	Pronville (62)
	Quéant (62)
	Riencourt-les-Cagnicourt (62)
	Ruyaulcourt (62)
	Vaulx-Vraucourt (62)
	Vélu (62)
	Villers-au-Flos (62)
Ytres (62)	

FIGURE 6 : RAYON D'AFFICHAGE



B1.4 - HISTORIQUE DU PROJET

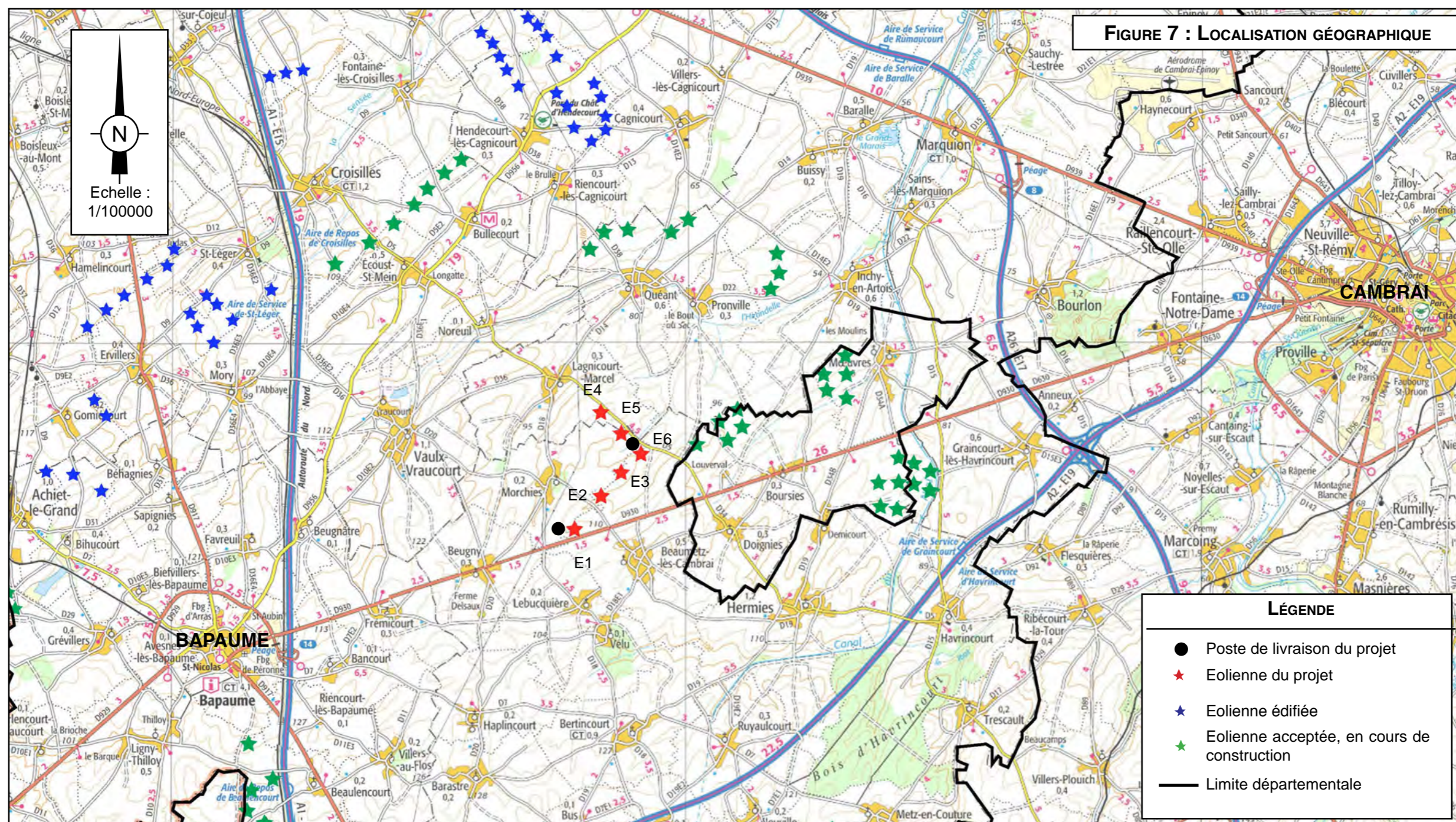
- ➔ **12 Juillet 2010 :** Loi dite « Grenelle II » portant engagement national pour l'environnement. Cette loi définit la méthode à adopter pour permettre à la France d'atteindre les objectifs fixés. Les éoliennes passent sous le régime des Installations Classées pour la protection de l'environnement.
- ➔ **Décembre 2013 :** Energieteam identifie l'opportunité de développement d'un projet sur la plaine comprise entre les communes de Boursies, Beaumetz-les-Cambrai, Lagnicourt-Marcel, Pronville, Quéant et Inchy-en-Artois. Ce projet vient en densification de deux projets précédemment développés par RP Global sur le site.
- ➔ **Janvier 2014 :** Prise de contact avec les maires de Beaumetz-les-Cambrai, Lagnicourt-Marcel, Queant, Morchies. Premiers contacts avec les propriétaires et exploitants potentiellement concernés.
- ➔ **Mai 2014 :** Présentation devant le conseil municipal d'Inchy en Artois et de Lagnicourt-Marcel
- ➔ **Juin 2014 :** Présentation devant le conseil municipal de Boursies et de Pronville
- ➔ **Juillet 2014 :** Délibération du conseil municipal de Lagnicourt-Marcel en faveur du projet
- ➔ **Été 2014 :** Début des études environnementales sur site
- ➔ **Septembre 2014 :** Présentation de l'avant projet aux élus de la communauté de communes d'Osartis-Marquion
- ➔ **Novembre 2014 :** Présentation devant le conseil municipal de Morchies et de Queant. Délibération du conseil municipal d'Inchy en Artois en faveur du projet. Délibération partagée du conseil municipal de Morchies sur le projet.
- ➔ **Janvier 2015 :** Délibération du conseil municipal de Queant en faveur du projet, Réalisation des mesures acoustiques sur le site.
- ➔ **Février 2015 :** Présentation d'un point d'avancement devant les cinq maires concernés par le projet au siège d'Energieteam à Oust-Marest, visite d'un parc éolien en fonctionnement à Saint-Quentin-la-Motte.
- ➔ **Mars et avril 2015 :** Présentation devant l'AFR d'Inchy-en-Artois, présentation devant l'AFR de Lagnicourt-Marcel et devant l'AFR de Quéant
- ➔ **Juin 2015 :** Présentation devant le conseil municipal de Morchies. Nouvelle délibération du conseil municipal de Quéant en faveur du projet
- ➔ **Octobre 2015 :** Validation de la variante définitive d'implantation
- ➔ **Décembre 2015 :** Permanences publiques de présentations du projet aux mairies de Pronville et de Lagnicourt-Marcel. Les habitants des cinq communes ont été invités à ces permanences publiques
- ➔ **Avril 2016 :** Dépôt du dossier d'autorisation unique
- ➔ **Septembre 2016 :** Avis d'irrecevabilité - demande de compléments
- ➔ **Novembre 2016 :** Dépôt du dossier d'autorisation unique VS2

B2 - DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

B2.1 - LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DU PROJET

Le projet, objet du présent dossier, est situé dans le département du Pas-de-Calais, près de sa limite avec le Nord, à 15 km environ à l'Ouest de Cambrai.

Le projet se compose de six éoliennes (E1 à E6) implantées sur les communes de Lagnicourt-Marcel et Morchies (Figure 7) et de deux postes de livraison (PL1 et PL2).



B2.2 - LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE ET CADASTRALE DES MACHINES

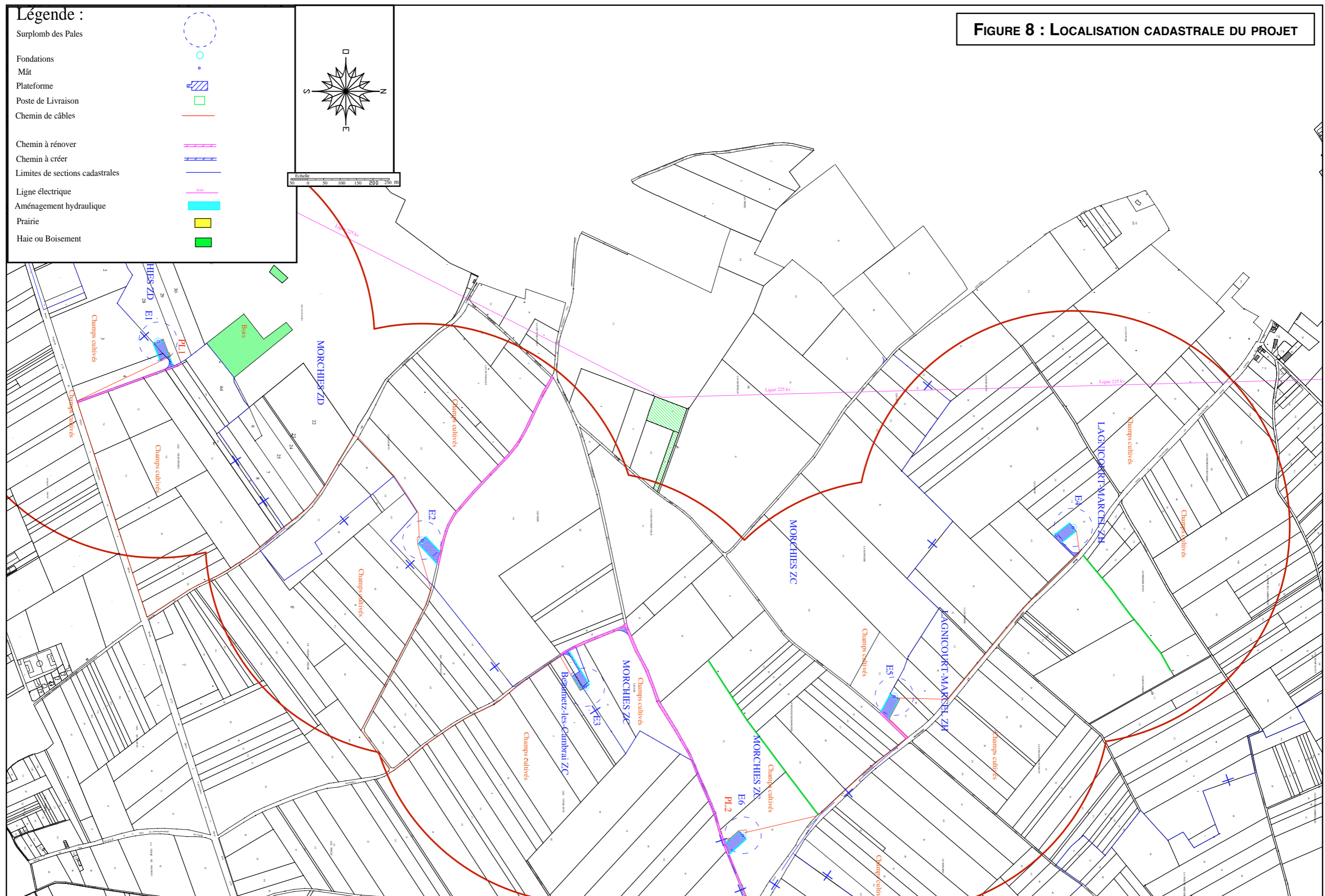
Les implantations et les emprises (éoliennes et structures associées) sont reportées en Figure 8. Les accès et les câblages électriques entre les différents éléments constitutifs du parc éolien y figurent également.

Le tableau ci-dessous reprend les coordonnées géographiques et parcellaires de chaque éolienne ainsi que des deux postes de livraison. 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 (pièce 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	697389	7003379	50,128642	2,963524	111	261	Morchies	ZD 28	Morchies ZD 29 Beumetz les Cambrai ZD 3 Beumetz-les-Cambrai ZD4
E2	697995	7004183	50,135865	2,971986	106	256	Morchies	ZC 43	néant
E3	698443	7004681	50,140339	2,978243	103	253	Morchies	ZC 41	Beumetz-les-Cambrai ZC 1 Beumetz-les-Cambrai ZC 2 Beumetz-les-Cambrai ZC 3 Beumetz-les-Cambrai ZC 4
E4	697955	7006167	50,153682	2,971417	85	235	Lagnicourt-Marcel	ZH 32	Lagnicourt-Marcel ZH 31
E5	698471	7005622	50,148789	2,978631	95	245	Lagnicourt-Marcel	ZH 41	Lagnicourt-Marcel ZH 39 Lagnicourt-Marcel ZH 40 Morchies ZB 21
E6	698894	7005161	50,14465	2,984544	95	245	Morchies	ZC 30	néant
PL1	697429	7003412	50,128939	2,964083	111	--	Morchies	ZD 28	sans objet
PL2	698909	7005117	50,144255	2,984764	95	--	Morchies	ZC 30	sans objet

FIGURE 8 : LOCALISATION CADASTRALE DU PROJET



B2.3 - DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES ÉOLIENNES UTILISÉES

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

Modèle	ENERCON E-115	NORDEX N117	SENVION 3.2 M114	SIEMENS SWT 3.0 - 113	Données d'entrée EDD et impacts (max ou min)
Puissance nominale (en MW)	3	3	3,2	3	
Diamètre du rotor (en m)	115,7	116,8	114	113	116,8
Longueur pale (en m)	57,85	58,4	57	56,5	58,4
Hauteur au moyeu (en m)	92	91	93	92,5	93
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)	149,85	149,4	150	149	150
Hauteur sol-pale (en m)	34,15	32,6	36	36	32,6
Rotor	Type	face au vent à réglage actif des pales			
	Sens de rotation	sens horaire			
	Nombre de pales	3	3	3	3
	Surface balayée	10 387 m ²	10 715 m ²	10 207 m ²	10 000 m ²
	Matériau des pales	Résine époxy renforcée de fibre de verre (et fibre de carbone pour la N117)			
	Vitesse de rotation	3 à 12,8 tours/min	7,9 à 14,1 tours/min environ	12,6 tours/min	6 à 13 tours/min
Transmission et générateur	Moyeu	fixe			
	Palier principal	palier à rouleaux coniques/palier à rouleaux cylindriques à deux rangées	Arbre creux en Acier	Arbre creux en Acier	palier à rouleaux coniques/palier à rouleaux cylindriques à deux rangées
	Générateur	générateur annulaire ENERCON à attaque direct	Générateur asynchrone	Multiplicateur à trois étages planétaires/système d'engrenage	Générateur synchrone à accouplement direct
Résistance au vent	Classe S	IIA	jusqu'à IEC IIIA	IIA	
Durée de vie théorique	20-25 ans				
Alimentation	onduleur	onduleur	onduleur	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 d'arrêt moteur. Dispositif de blocage du rotor	3 unités indépendantes avec alimentation de secours. Frein 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	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	2,5 m/s	3 m/s	3 m/s	3 m/s	
Vitesse nominale	12 m/s	12,6 m/s	12 m/s	12 m/s	
Vitesse de vent de coupure	28-34 m/s	25 m/s	22 m/s	25 m/s	

Compte tenu des possibilités relatives au modèle d'éoliennes qui seront implantées sur le site, 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).

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).

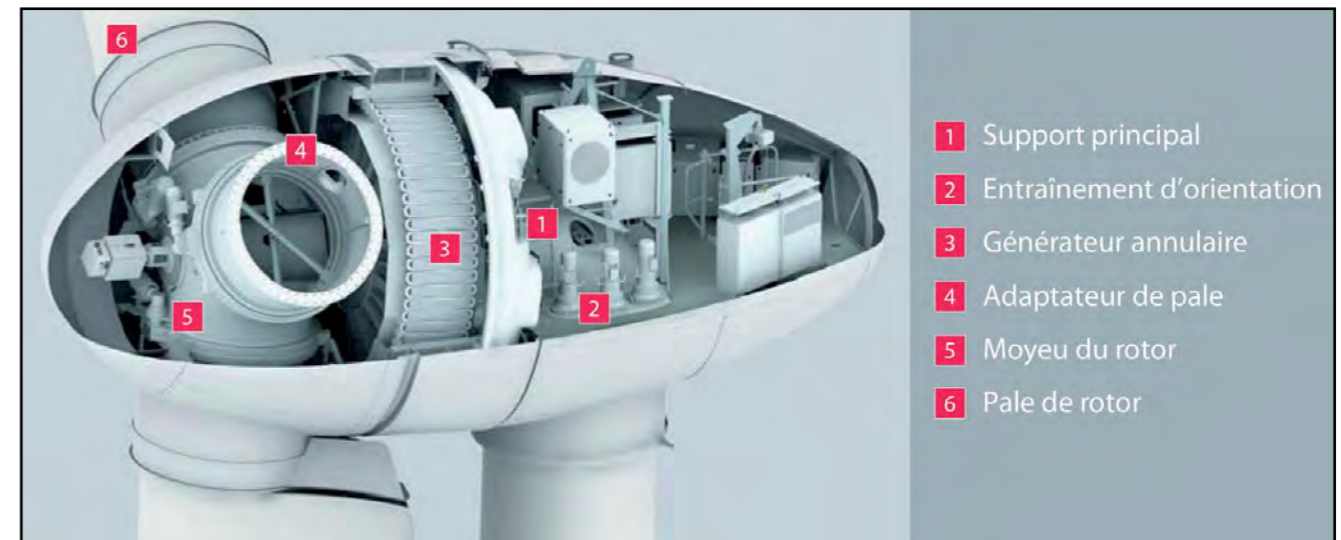
Le dessus de la nacelle est équipé d'un dispositif de mesure mixte, composé :

- 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.

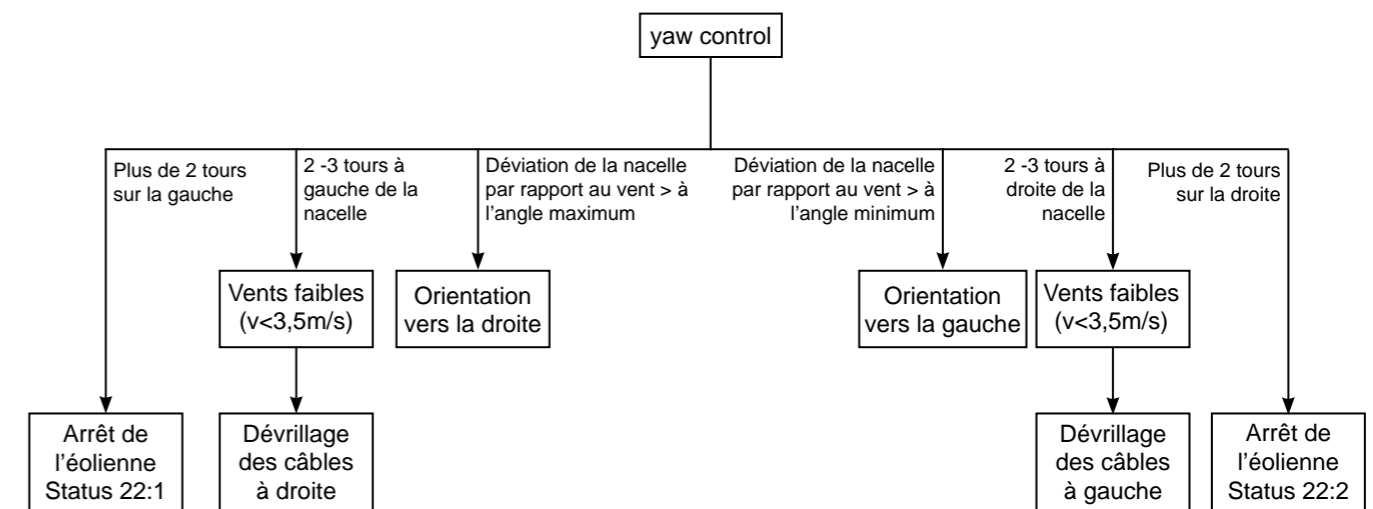
Le poids de la nacelle est absorbé par le mât, par l'intermédiaire du palier d'orientation (yaw system). Le support principal est fixé directement sur le palier d'orientation.

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)

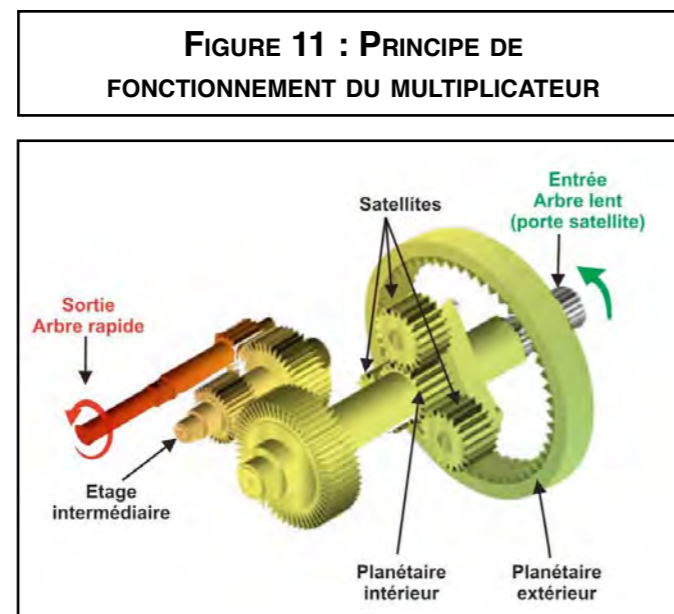


B2.3.3 - LES ÉLÉMENTS DE PRODUCTION

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.

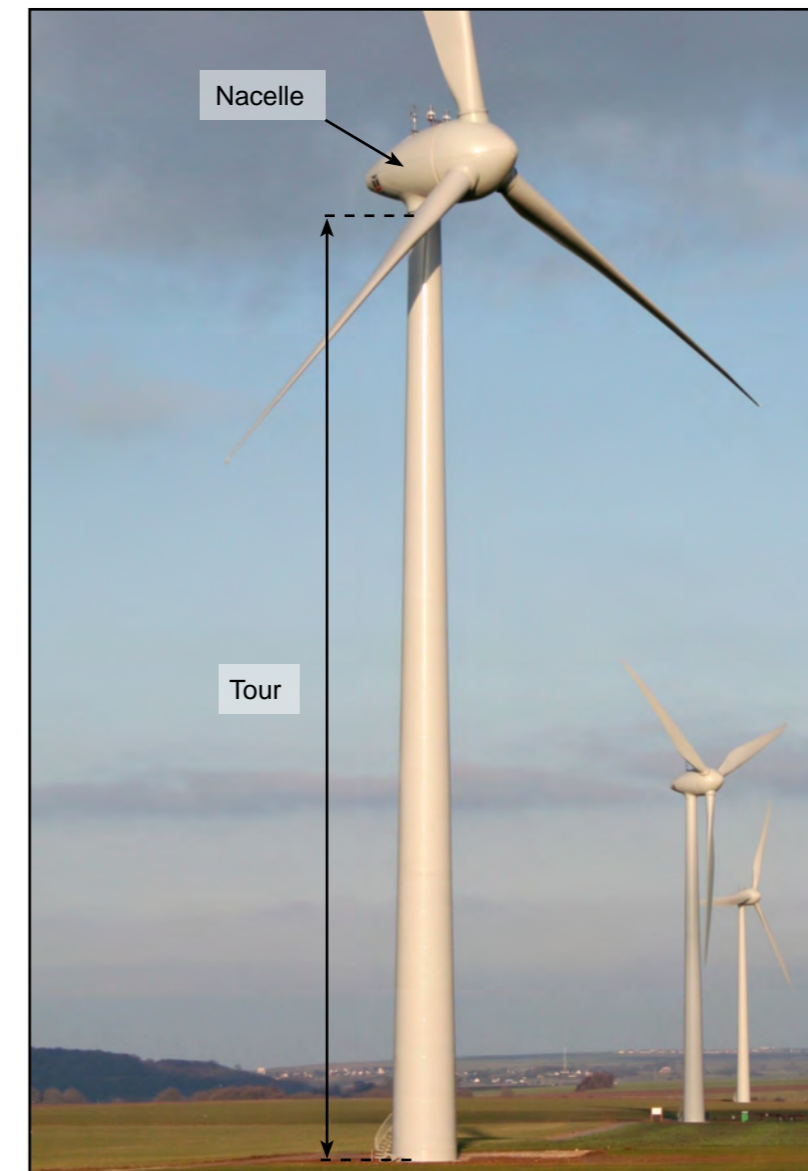
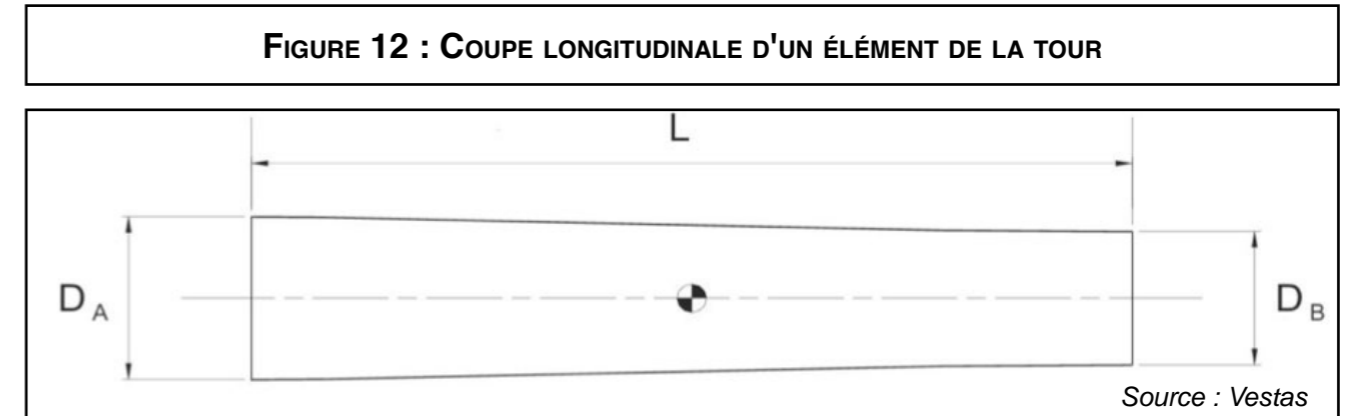
Sur les autres modèles du marché, le rotor est directement relié à un arbre de transmission appelé "arbre lent". Cet arbre, qui tourne à la vitesse du rotor est connecté au multiplicateur. Ce dernier permet de multiplier la vitesse de rotation d'un facteur de l'ordre de 100 au niveau de l'"arbre rapide". 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.



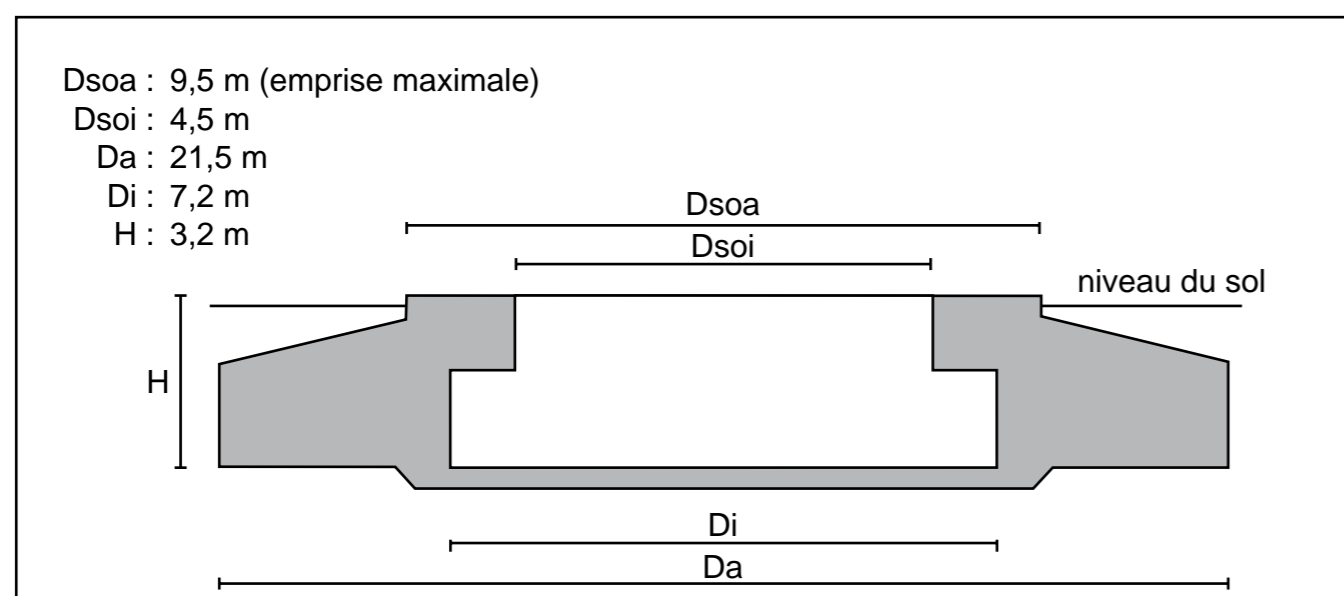
B2.3.5 - LA FONDATION

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 varie de 380 à 820 m³ par éolienne en fonction du type de machine.

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.

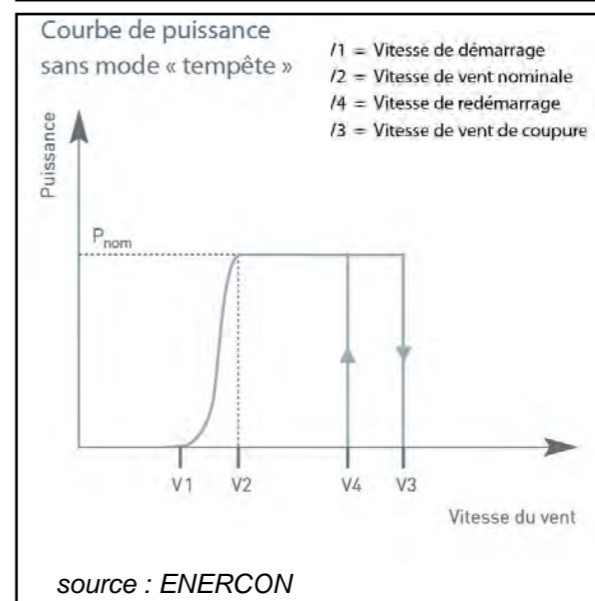
La direction du vent est mesurée en continu par la girouette. Si la déviation entre l'axe du rotor et la direction mesurée du vent est trop grande, la position de la nacelle est corrigée par la commande d'orientation.

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.

B2.5.7 - ARRÊT DE L'ÉOLIENNE

L'éolienne peut être arrêtée manuellement (interrupteur Marche/Arrêt) ou en actionnant un bouton d'arrêt d'urgence.

Le système de commande arrête l'éolienne en cas de dérangement, ou encore si les conditions de vent sont défavorables (Figure 15).

→ Arrêt automatique

En mode automatique, les éoliennes sont freinées de façon aérodynamique par la seule inclinaison des pales. Les pales du rotor inclinées réduisent les forces aérodynamiques, freinant ainsi ce dernier. Les dispositifs d'inclinaison des pales (pitch) peuvent décrocher les pales du vent en l'espace de quelques secondes seulement en les mettant en position drapeau.

L'éolienne s'arrête également automatiquement en cas de dérangement ou en présence de certains événements. Certains dérangements entraînent une coupure rapide par les alimentations de secours des pales, d'autres pannes conduisent à un arrêt normal de l'éolienne.

Selon le type de dérangement, l'éolienne peut redémarrer automatiquement.

→ Arrêt manuel

L'éolienne peut être arrêtée à l'aide de l'interrupteur Marche/Arrêt (armoire de commande).

Le système de commande tourne alors les pales du rotor pour les décrocher du vent et l'éolienne ralentit puis s'arrête.

Le frein d'arrêt n'est pas activé et la commande des yaw (moteur d'orientation) reste active.

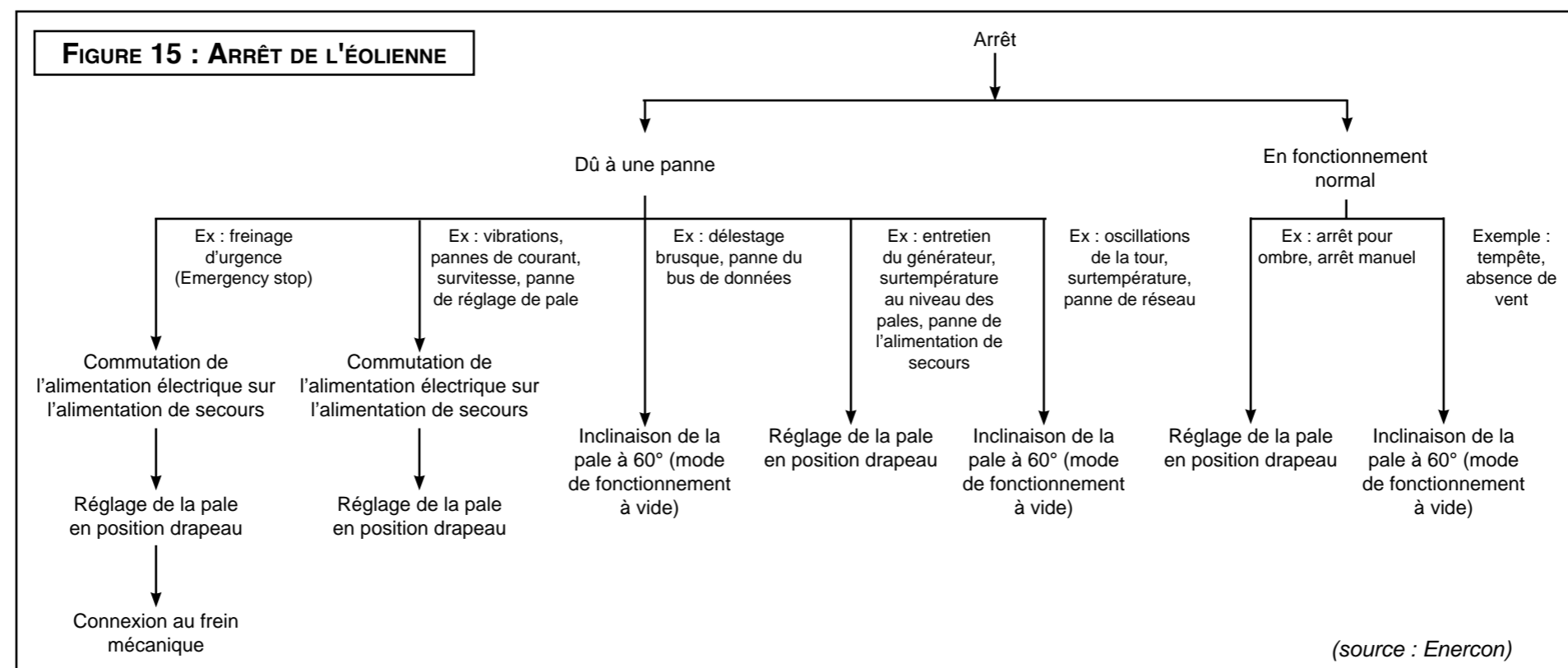
L'éolienne peut donc continuer à s'adapter avec précision au vent.

→ Arrêt manuel d'urgence

Si nécessaire, l'éolienne peut être stoppée immédiatement, en appuyant sur le bouton d'arrêt d'urgence (armoire de commande). Ce bouton déclenche un freinage d'urgence sur le rotor, avec une inclinaison rapide par l'intermédiaire des unités de réglage des pales et de freinage d'urgence. Le frein d'arrêt mécanique est actionné simultanément. L'alimentation électrique de tous les composants reste assurée.

Une fois l'urgence passée, le bouton d'arrêt d'urgence doit être réarmé pour permettre le redémarrage de l'éolienne.

Si l'interrupteur principal de l'armoire de commande est mis en position d'arrêt, tous les composants de l'éolienne, à l'exception de l'éclairage du mât et de l'armoire électrique, ainsi que les différents interrupteurs d'éclairage et les connecteurs mobiles, sont déconnectés. L'éolienne déclenche l'inclinaison rapide des pales par l'intermédiaire des dispositifs d'inclinaison d'urgence. Le frein d'arrêt mécanique n'est pas activé lorsque l'interrupteur principal est actionné.



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 - DÉVRILLAGE 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 dévrillés.

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 dévriller.

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 dévrillés indépendamment de la vitesse du vent.

Le dévrillage des câbles prend environ une demi-heure.

L'éolienne redémarre automatiquement une fois les câbles dévrillés.

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).

B2.7 - LE POSTE DE LIVRAISON

→ 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.

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. Sa surface est d'environ 22,5 m².

Le poste de livraison respecte les prescriptions paysagères et environnementales liées aux contextes locaux (couleur du bâtiment, forme et pente du toit, nature des matériaux de construction).

Dans le cas présent, les postes de livraison de la société "Ferme éolienne La Voie d'Artois" seront implantés à proximité des éoliennes E1 et E6.

Ces postes seront habillés en bardage bois de manière à respecter le cadre rural local.



Exemple-type de poste de livraison

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

Les éoliennes seront raccordées sur deux postes de livraison, situés à côté des éoliennes E1 et E6. Ces postes de livraison incluent un organe de protection et une unité de comptage.

La liaison inter-éolienne se compose d'un câblage composé :

- d'un câble HTA de 95 mm² en alu ou cuivre,
- d'une liaison de télécommunication interne,
- d'une liaison équipotentielle.

La liaison électrique inter-éolienne se fera principalement en plein champ sur une longueur de 5 540 m. Elle longera notamment la RD 5 et la RD 930. Elle traversera également la VC n° 3 dite de Beaumetz-les-Cambrai à Morchies et certains chemins ruraux ou de remembrement.

Le tracé envisagé est disponible sur le plan des abords (voir en pièce 6 du présent document).

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*.

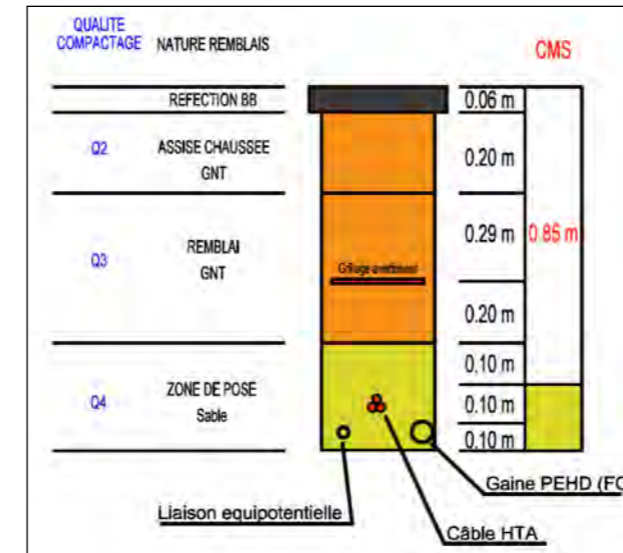
Ce chapitre justifie de la conformité des liaisons électriques intérieures avec la réglementation en vigueur, conformément à l'article 6 du décret du 2 mai 2014.

La liaison inter-éolienne en plein champ se fera par câbles enterrés à 1 mètre de profondeur à 1,10 m de profondeur à minima. Un grillage avertisseur sera présent dans le remblai à une profondeur minimale de 80 cm (Figure 16).

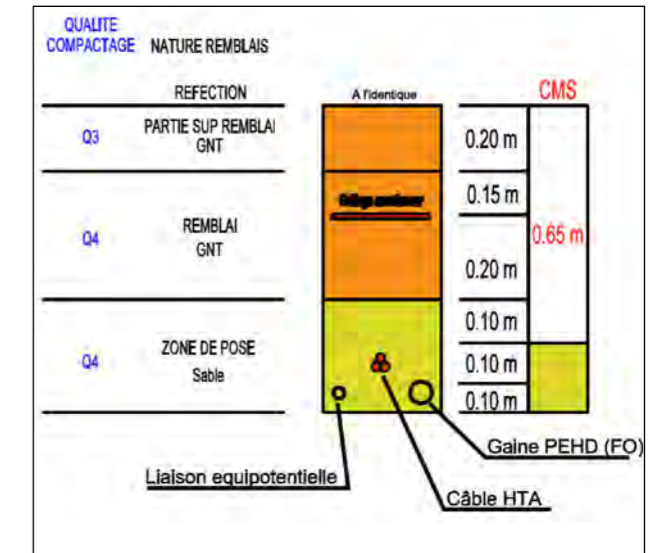
La liaison inter-éoliennes sous accotement se fera à moins d'1 m de la chaussée et à une profondeur minimale de 65 cm de profondeur. Un grillage avertisseur sera présent à 35 cm de profondeur (Figure 16).

L'ensemble du raccordement mis en place n'aura donc pas d'impact sur la sécurité ou la santé des personnes fréquentant ou travaillant sur le site.

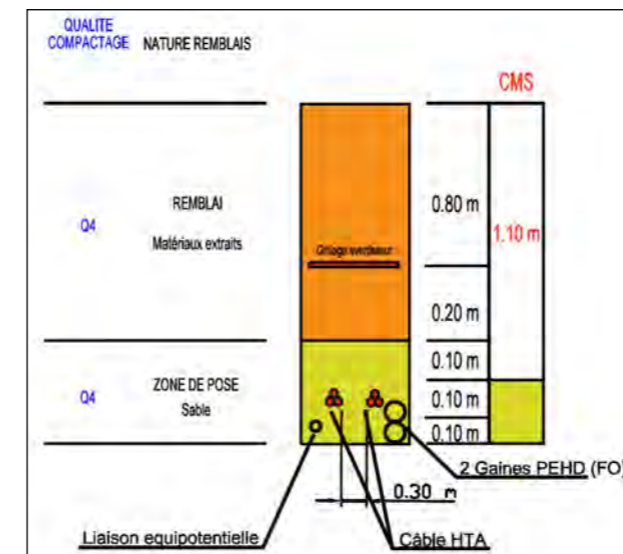
FIGURE 16 : COUPES D'ENFOUSSEMENT TYPE DU CÂBLE



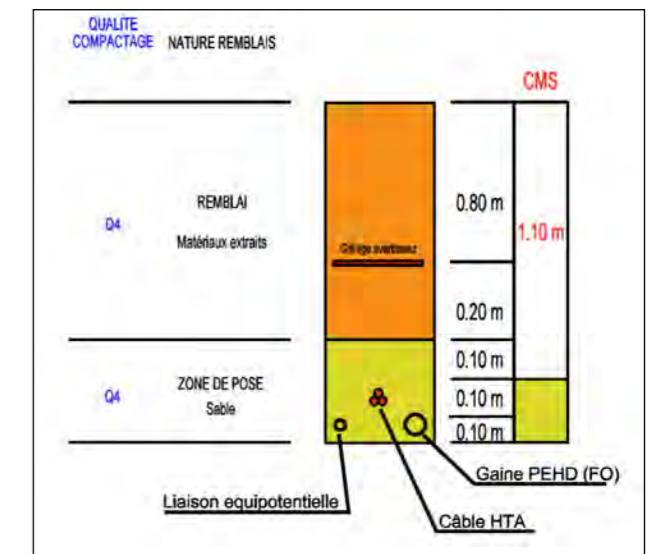
Coupe d'enfouissement sous voirie communale ou départementale



Coupe d'enfouissement sous l'accotement à moins d'1 m de la chaussée



Coupe d'enfouissement de deux câbles sous terrain privé ou communal



Coupe d'enfouissement d'un câble sous terrain privé ou communal

* : Notons en particulier qu'un contrôle technique sera réalisé après travaux afin de vérifier leur conformité (application de l'article R 323-30 du Code de l'Energie).

Conformément à l'article R 323-29 du Code de l'Energie, le tracé et ses caractéristiques seront transmis au gestionnaire du réseau public d'électricité de manière à lui permettre d'enregistrer dans son SIG la présence de ce réseau. De la même manière, ces informations seront transmises à l'INERIS qui gère le "guichet unique" des données relatives à la sécurité des réseaux souterrains, aériens et subaquatiques de transport ou de distribution.

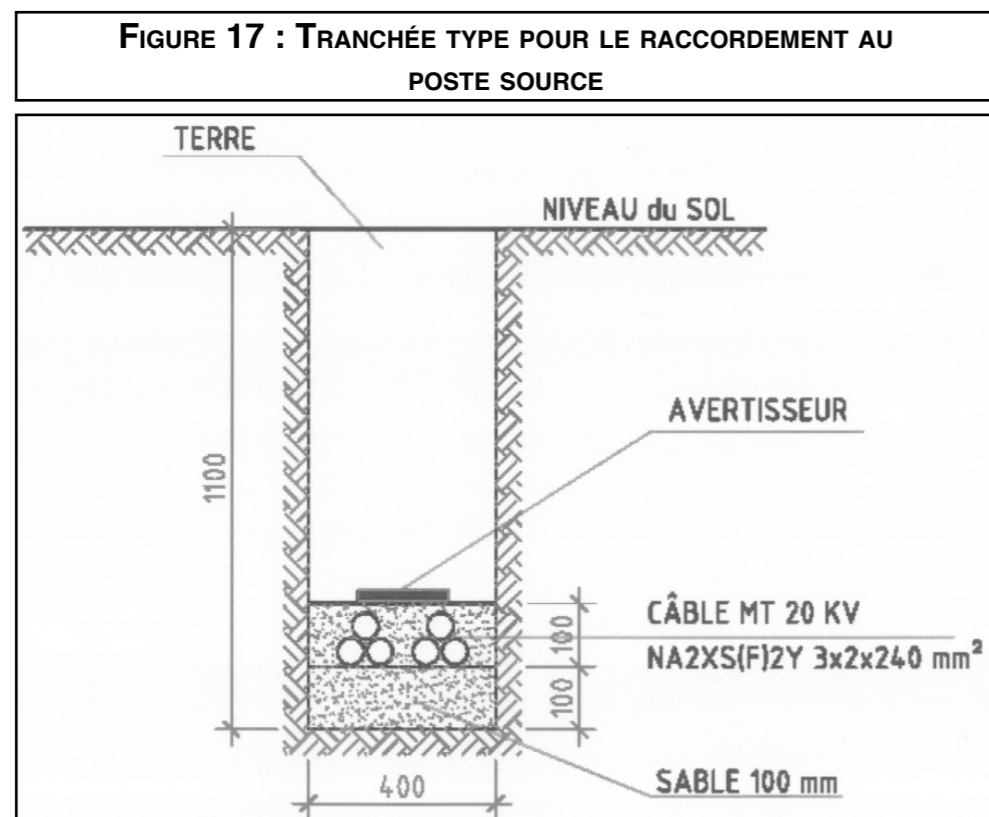
Câble HTA : Câble moyenne tension

PEHD : Polyéthylène haute densité

CMS : couverture minimale spécifiée

B2.9 - LIAISON AU POSTE DE RACCORDEMENT

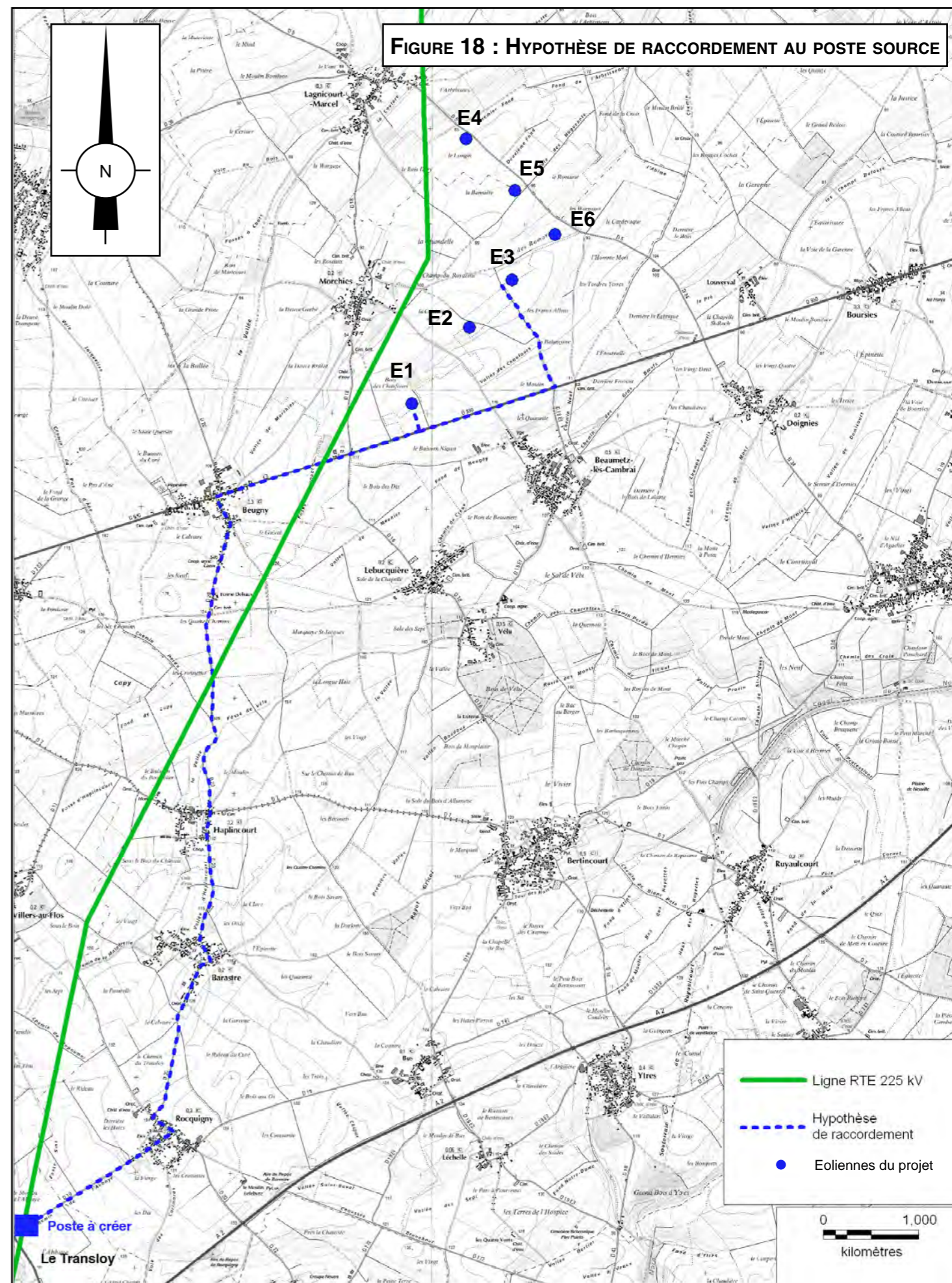
Les éoliennes du parc La Voie d'Artois seront probablement raccordées à un poste à créer sur la commune de Le Transloy (ou autre solution proposée par Enedis). Les travaux seront réalisés par et sous la responsabilité d'Enedis qui définira précisément les modalités de passage des câbles et qui réalisera une étude d'environnement préalable.



Dans l'hypothèse de ce raccordement, on peut présenter un tracé comme celui présenté en Figure 18.

Les dimensions de la tranchée de raccordement électrique sont estimées à (Figure 17 et Figure 18) :

- un linéaire de 16,6 km,
- 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.

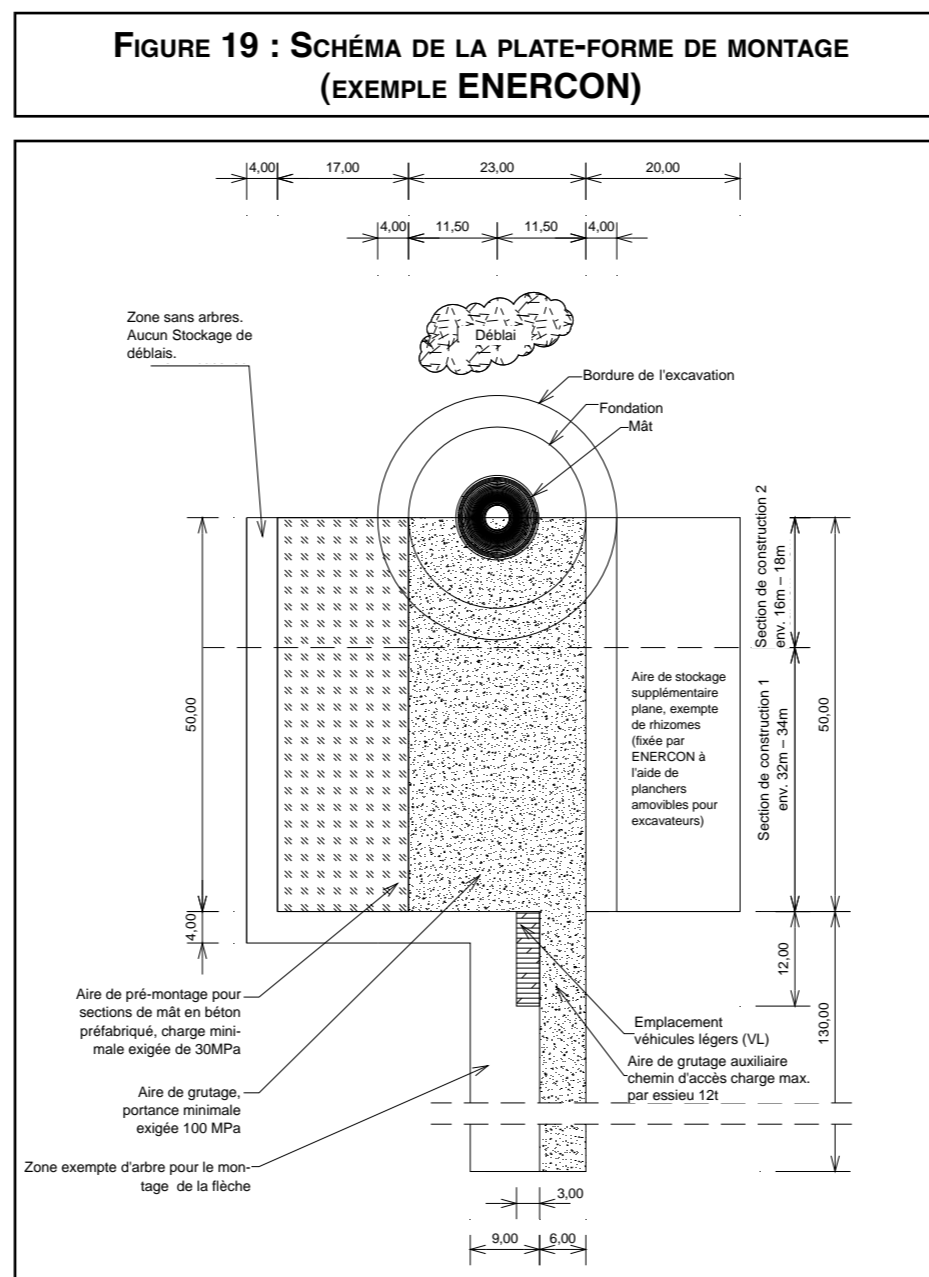
Compte-tenu des surfaces des plates-formes de montage, la réalisation d'une base de chantier spécifique n'est pas indispensable. Une des plates-formes de montage sera donc utilisée à cet effet.

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 19) est une surface de 1500 à 2 200 m² 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.

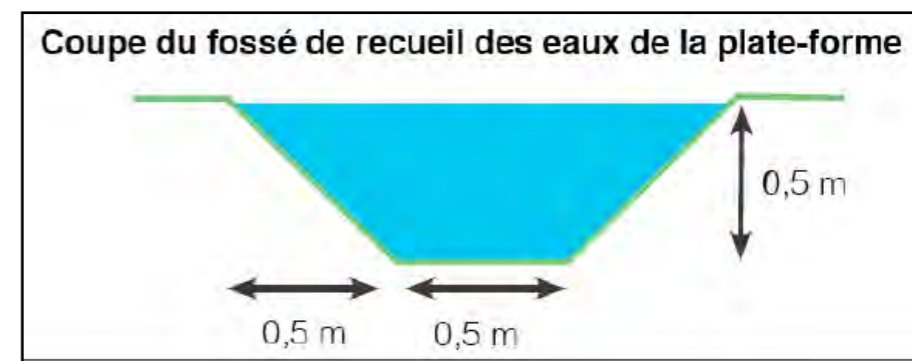
A côté de cette plate-forme, une plate-forme de stockage temporaire (ou aire de stockage) permet de stocker les différentes parties de l'éolienne en attendant leur utilisation. Cette plate-forme peut également servir à la construction du rotor et des pales lorsque la méthode du montage au sol a été sélectionnée**.



Afin de gérer les eaux de ruissellement des plates-formes, 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 sur un linéaire global d'environ 810 m.



* : Il s'agit là d'une moyenne. En fait, la surface des plates-formes dépend de la configuration des lieux ; Cf. Figure 15, page 57.

** : 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.

B2.10.3 - CIRCUIT DE TRANSPORT - ACCÈS AU SITE

B2.10.3.1 - Circuit de transport

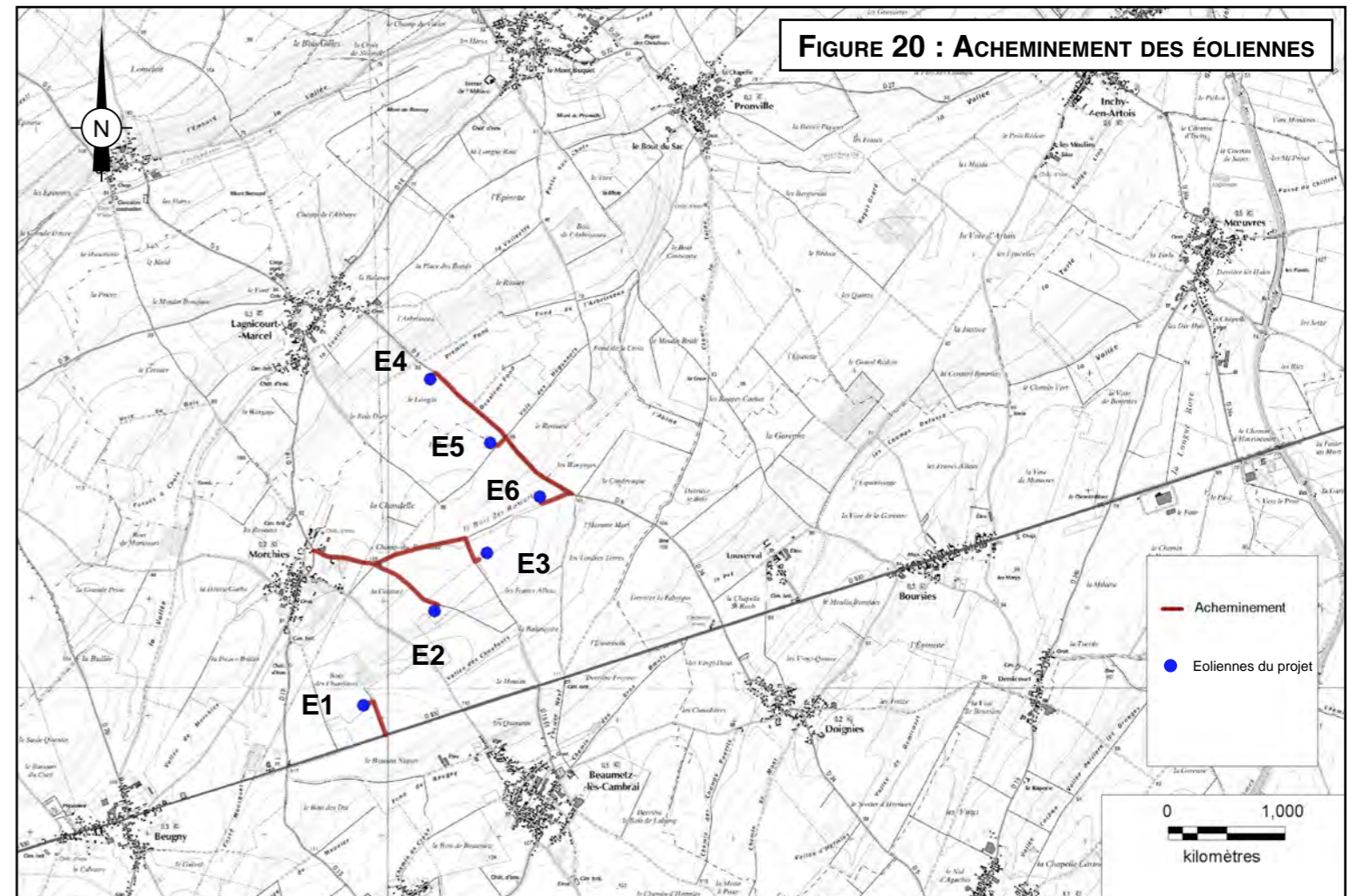
Le circuit de transport retenu pour acheminer les différents composants des éoliennes doit être compatible avec le passage de convois exceptionnels.

C'est pourquoi l'itinéraire retenu empruntera la RD 930 (axe Bapaume - Cambrai) et/ou la RD 5 et la RD 14 pour accéder au site et aux éoliennes E1, E4, E5 et E6.

L'accès aux éoliennes E2 et E3 se fera quant à lui en passant par la RD 18 puis par une voie communale de Morchies desservant le plateau agricole.

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 existants seront aménagés et des accès aux plates-formes seront créés (Cf. "Figure 8, page 51").

Ces aménagements respecteront les règles représentées sur la Figure 21.

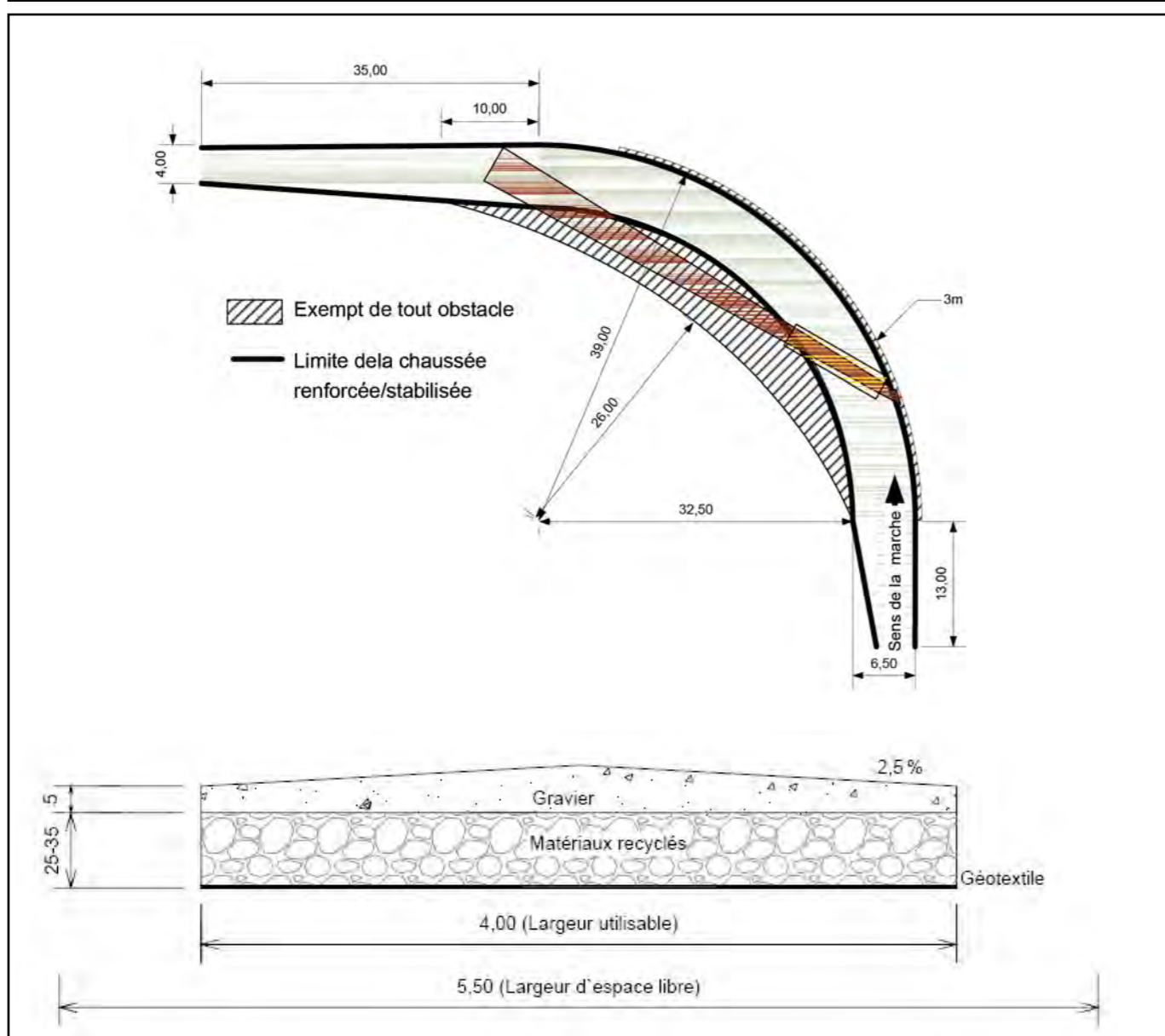
Au total, seulement 160 m de nouveaux chemins seront réalisés et 1 580 m de chemins existants seront rénovés. Pour plus de détails se reporter à la "Figure 8, page 51".

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 1 Ha 44 :

FIGURE 21 : CARACTÉRISATION DES VIRAGES ET DES VOIRIES NÉCESSAIRES POUR LE TRANSPORT



Eoliennes		E1	E2	E3	E4	E5	E6
Emprise cadastrale estimée (m ²)		2560	2560	2410	2510	2150	2210
Emprise réelle (m ²)	Plate-forme	1650	2190	1500	1980	1910	1980
	Chemin + Virage	250		450	200		
	Ouvrages hydrauliques	200	220	255	175	190	175
	Demi fondation	160	160	160	160	160	160
	PDL	22.5					22.5
Linéaires	Chemin créé (m)	30	0	70	60	0	0
	Chemin rénové (m)	340	680	215	0	115	230

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 354 pour la totalité du projet. Près des deux tiers de ces trajets sont dédiés au transport du mât

	Eléments	Nombre de camions / éolienne	Nombre total de camion
Eoliennes	Mât	42	252
	Pale	3	18
	Nacelle	1	6
	Hub (moyeu de l'éolienne)	1	6
	Autres composants	4	24
	Matériel	5	30
	Récupération des éléments supports	3	18
	Nombre d'allers / retours	59	354

A cela s'ajoute le trafic généré par la partie génie civil (voiries et fondations) :

	Eléments	Aire m ²	Volume (m ³)	
			Traitement chaux	Renforcement
Chemins et aires de grutage	Surfaces à créer (aires grutage + chemins)	12 020	1 202	4 808
	Surfaces à rénover	9 360		936
	Total		1 202	5 744
	Nombre d'allers/retours		80 à 383	

	Eléments	Volume par fondation (m ³)	Volume total
Fondations	Fondations	400	2 400
	Nombre d'allers / retours	57	343

Le nombre de rotations utiles à ce chantier dans sa globalité sera compris entre 777 et 1 080 allers-retours.

B2.10.3.6 - 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, une garantie financière de 50 000 € par éolienne est fixée, soit 300 000 € pour notre projet de 6 éoliennes.

Cette garantie est actualisable selon la relation :

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

Avec :

M_n = montant exigible à l'année n.

M = montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 ($M = N \times C_0$, où N est le nombre d'aérogénérateurs et C_0 est le coût de démantèlement d'un aérogénérateur fixé forfaitairement à 50 000 €)

Index_n = indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.

Index_0 = indice TP01 en vigueur au 1^{er} janvier 2011.

TVA = taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.

TVA_0 = taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1^{er} janvier 2011, soit 19,60 %.

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, le montant de la garantie financière sera réactualisé tous les cinq ans.

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 "accords, avis consultatifs", page 535).

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. <p>Cette distance est mesurée à partir de la base du mât de chaque aérogénérateur.</p>	Les aérogénérateurs sont situés à au moins 700 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 ministère en charge de l'aviation civile ou de l'autorité portuaire en charge de l'exploitation du radar.</p> <table border="1" data-bbox="1596 1045 2516 1360"> <thead> <tr> <th></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>Radar des ports</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Radar portuaire</td> <td></td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Radar de centre régional de surveillance et de sauvetage</td> <td></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 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 interdistançe 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 interdistançe 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 de Taisnières en Thiérache est à plus de 30 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 Energieteam Exploitation.

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 "K - méthodes utilisées et difficultés rencontrées", page 491+ Chapitre "H - Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires et d'accompagnement des impacts, suivi des mesures", page 385

<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									
<p>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 solidienne susceptibles 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 :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation</th> <th>ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures</th> <th>ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>> 35 dB (A)</td> <td>5 dB (A)</td> <td>3 dB (A)</td> </tr> </tbody> </table> <p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>			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)	<p>Respect des seuils sonores</p> <p>voir le chapitre "E2.11.2 - Acoustique", page 354"</p>
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)							
<p>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.</p>			<p>Conforme</p>						
<p>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.</p>			<p>Étude acoustique basée sur norme NFS31-114.</p>						

<p>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. »</p>	<p>Non concerné</p>
<p>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 ; ».</p>	<p>Non concerné</p>
<p>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.</p>	<p>Non concerné</p>

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

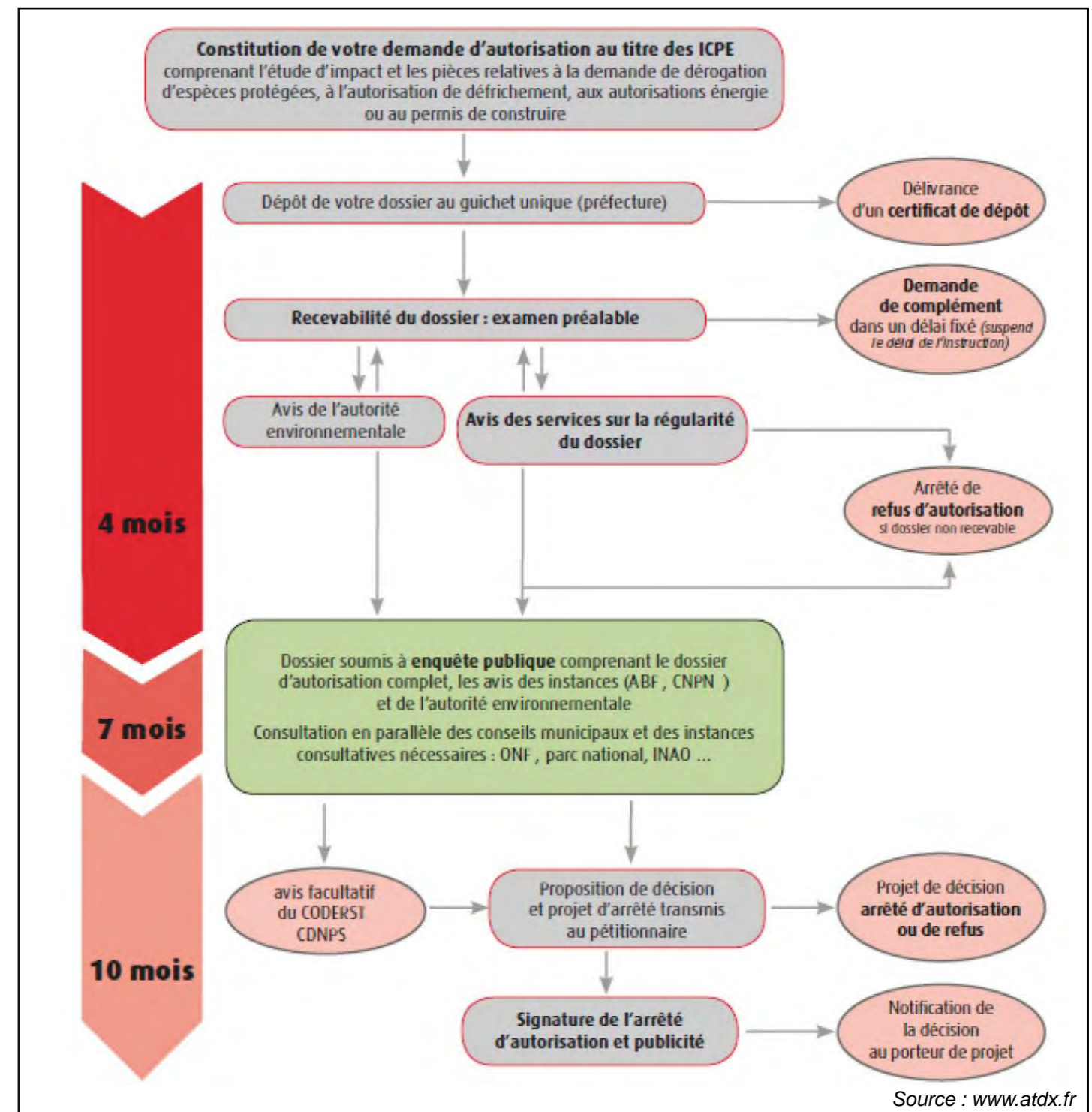
Le déroulement de la procédure administrative de demande d'autorisation au titre des ICPE dans le cadre d'une autorisation unique est repris en Figure 22.

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 46). Ce rayon est de 6 km pour le projet.

B6 - IDENTITÉ DU DEMANDEUR

Dénomination / Raison sociale :
 FERME ÉOLIENNE LA VOIE D'ARTOIS
 Forme juridique :
 Société par Actions Simplifiée Unipersonnelle (SASU)
 Numéro SIRET* : 803 980 150 000 12
 Numéro RCS** : Paris B 803 980 150
 Code APE*** : 35 11Z (Production d'électricité).
 Adresse du siège social :
 233 rue du Faubourg Saint-Martin - 75010 PARIS
 Téléphone : 03 22 61 10 80
 Fax : 03 22 60 52 95
 Signataire de la demande :
 Ralf GRASS

FIGURE 22 : DÉROULEMENT DE LA PROCÉDURE D'AUTORISATION



* Système Informatique pour le Répertoire des Entreprises sur le Territoire

** Registre du Commerce et des Sociétés

*** Base de classement des entreprises par secteur

C - LE DEMANDEUR : PRÉSENTATION ET CAPACITÉS

C1 - PRÉSENTATION DU DEMANDEUR

Le demandeur du projet est la Ferme Éolienne La Voie d'Artois basée au 233 rue du Faubourg Saint-Martin à Paris (75010).

En effet, pour chaque parc éolien, une société de projet est créée (ici la Ferme Éolienne La Voie d'Artois).

À l'issue de la phase de développement (obtention du permis de construire et de l'autorisation d'exploiter), cette société sera transférée à l'investisseur pressenti, (ici la CN'AIR filiale de la Compagnie Nationale du Rhône (C.N.R, investisseur prévu sur le projet), Energieteam restant toutefois le gestionnaire technique du site et l'interlocuteur de la société d'exploitation vis-à-vis des élus, des riverains et de l'administration.

Cette société d'exploitation est la détentrice des installations et des autorisations et contrats liés à la construction et l'exploitation du parc : contrats d'achats de l'électricité, baux emphytéotiques, permis de construire, contrats de raccordement électriques, contrats d'achats et de maintenance des machines.

La gestion de l'exploitation est déléguée à Energieteam Exploitation, filiale d'Energieteam.

C2 - CAPACITÉS FINANCIÈRES

C2.1 - SPÉCIFICITÉS D'UN PARC ÉOLIEN

Le mode de financement des parcs éoliens est une des premières caractéristiques de la profession. Le présent projet, tout comme la quasi-totalité des projets éoliens fait l'objet d'un financement de projet. Ce type de financement est un financement sans recours, basé sur la seule rentabilité du projet. La banque qui accorde le prêt considère ainsi que les flux de trésorerie futurs sont suffisamment sûrs pour rembourser l'emprunt en dehors de toute garantie fournie par les actionnaires du projet. Or ce type de financement de projet n'est possible que si la société emprunteuse n'a pas d'activités extérieures au projet. Une société *ad hoc* est donc créée pour chaque projet éolien. Cette société de projet est en relation contractuelle avec les entreprises qui assureront l'exploitation et la maintenance du parc.

Lors d'un financement de projet, la banque prêteuse estime que le projet porte un risque très faible de non rentabilité ; c'est la raison pour laquelle elle accepte de financer 80 % des coûts de construction. En effet, dans le cas d'une centrale éolienne, des études de vent sont systématiquement menées pour déterminer le productible et un contrat d'achat sur une période déterminée, avec un tarif du kWh garanti, est conclu avec EDF Obligations d'Achat. Le chiffre d'affaires de la société est donc connu dès la phase de conception du projet avec un niveau d'incertitude extrêmement faible.

La difficulté, pour l'exploitant éolien, consiste donc à réaliser l'investissement initial et non à assurer une assiette financière suffisante pour l'exploitation car celle-ci est garantie par les revenus des parcs. Sur les 899* parcs en exploitation aujourd'hui en France, aucun cas de faillite n'a, de ce fait, été recensé. La capacité à financer l'investissement initial est donc une preuve suffisante de la capacité financière de la société.

Ainsi, si la capacité de réaliser l'investissement initial est une preuve importante de la capacité financière nécessaire à son exploitation, celle-ci ne peut être rapportée qu'après l'obtention de l'autorisation. Pour autant, le risque est très faible, car si le pétitionnaire n'a pas la capacité à réaliser l'investissement initial, le parc ne sera jamais construit et donc jamais exploité.

* : Source : <http://www.thewindpower.net>, base de données sur les éoliennes et parcs éoliens, décembre 2015

Voici cependant à titre d'exemple, le business plan qui pourrait être appliqué au projet :

Tarif éolien 2013 (€/MWh)	82,00
Coefficient L	1,20%
Taux	5,00%
Durée prêt	15,00
% de fonds propres	20%

Caractéristiques	Nb éoliennes	Puissance installée	Productible P50	Montant immobilisé	Montant immobilisé
Unité	unités	en MW	en heures éq.	en EUR/MW	en EUR
	6	18,00	2400	1 700 000	30 600 000

Compte d'exploitation	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Chiffre d'affaires	1 771 200	3 584 909	3 627 928	3 671 463	3 715 520	3 760 107	3 805 228	3 850 891	3 897 101	3 943 867	3 991 193	4 039 087	4 087 556	4 136 607	4 186 246	3 862 486	3 558 261	3 629 426	3 702 014	3 776 055	1 925 788
Charges d'exploitation	-355 500	-727 353	-744 082	-761 196	-778 704	-796 614	-814 936	-833 679	-852 854	-872 470	-892 536	-913 065	-934 065	-955 549	-977 526	-1 000 009	-1 023 010	-1 046 539	-1 070 609	-1 095 233	-560 212
• dt frais de maintenance																					
• dt autres charges d'exploitation																					
Montant des impôts et taxes hors IS	-177 436	-194 430	-194 961	-195 505	-196 061	-196 630	-197 212	-197 808	-198 418	-199 042	-199 680	-200 334	-201 003	-201 688	-202 388	-197 960	-194 105	-194 980	-195 889	-196 835	-178 474
Excédent brut d'exploitation	1 238 264	2 663 125	2 688 884	2 714 762	2 740 756	2 766 863	2 793 080	2 819 404	2 845 830	2 872 355	2 898 976	2 925 688	2 952 488	2 979 371	3 006 331	2 664 516	2 341 146	2 387 907	2 435 516	2 483 987	1 187 102
Dotations aux amortissements	-1 020 000	-2 040 000	-2 040 000	-2 040 000	-2 040 000	-2 040 000	-2 040 000	-2 040 000	-2 040 000	-2 040 000	-2 040 000	-2 040 000	-2 040 000	-2 040 000	-2 040 000	-1 020 000	0	0	0	0	0
Provision pour démantèlement	-10 000	-20 000	-20 000	-20 000	-20 000	-20 000	-20 000	-20 000	-20 000	-20 000	-20 000	-20 000	-20 000	-20 000	-20 000	-10 000	0	0	0	0	0
Résultat d'exploitation	208 264	603 125	628 884	654 762	680 756	706 863	733 080	759 404	785 830	812 355	838 976	865 688	892 488	919 371	946 331	1 634 516	2 341 146	2 387 907	2 435 516	2 483 987	1 187 102
Résultat financier	-612 000	-1 181 832	-1 123 240	-1 061 683	-997 009	-929 061	-857 673	-782 671	-703 872	-621 084	-534 104	-442 722	-346 713	-245 843	-139 868	-28 527	0	0	0	0	0
Résultat net après impôt	-403 736	-578 706	-494 356	-406 920	-316 252	-222 197	-124 592	-23 267	81 958	191 272	304 872	422 967	545 775	673 527	655 718	1 076 013	1 568 568	1 599 898	1 631 795	1 664 271	795 358
Capacité d'autofinancement	626 264	1 481 294	1 565 644	1 653 080	1 743 748	1 837 803	1 935 408	2 036 733	2 141 958	2 251 272	2 364 872	2 482 967	2 605 775	2 733 527	2 715 718	2 106 013	1 568 568	1 599 898	1 631 795	1 664 271	795 358
Flux de remboursement de dette	-557 597	-1 157 362	-1 215 953	-1 277 511	-1 342 185	-1 410 133	-1 481 521	-1 556 523	-1 635 322	-1 718 110	-1 805 089	-1 896 472	-1 992 481	-2 093 350	-2 199 326	-1 141 070	0	0	0	0	0
Flux de trésorerie disponible	68 667	323 932	349 691	375 569	401 563	427 670	453 887	480 210	506 637	533 162	559 783	586 495	613 295	640 177	516 392	964 943	1 568 568	1 599 898	1 631 795	1 664 271	795 358

Le productible P50 correspond au productible qui a 50 % de chance d'être dépassé. Il est ici indiqué sur une fourchette basse et en nombre d'heures équivalentes, c'est-à-dire la production ramenée au nombre d'heures si l'éolienne fonctionnait en permanence à sa pleine puissance. Cela ne correspond pas au nombre d'heures de fonctionnement réelles de l'éolienne qui est beaucoup plus élevé (une éolienne tourne plus de 80 % du temps). Par exemple, si une éolienne de 2 MW a produit 4800 MWh, on dira que son équivalent pleine puissance est de 2400 heures.

Les charges d'exploitation comprennent l'ensemble des charges courantes encourues pendant la phase d'exploitation, notamment les loyers, les assurances, les frais de maintenance et de réparation, les coûts de gestion technique et administrative et les frais liés au respect des différentes obligations réglementaires comme, par exemple, la constitution des garanties pour démantèlement et les suivis environnementaux.

C2.2 - CAPACITÉS FINANCIÈRES DE LA FERME ÉOLIENNE LA VOIE D'ARTOIS

La Ferme Eolienne La Voie d'Artois (233 rue du Faubourg Saint-Martin - 75010 Paris) est la société d'exploitation créée pour ce projet éolien en particulier. L'investisseur pressenti pour ce projet est la C.N.R (Compagnie Nationale du Rhône), dont nous présentons les capacités financières.

Deuxième producteur français d'électricité et premier d'énergie exclusivement renouvelable, la CNR, qui compte 1365 collaborateurs, produit et valorise en moyenne annuelle plus de 15 TWh issus de son mix hydraulique, éolien et photovoltaïque.

Pour l'année 2013, les principaux chiffres de la C.N.R. sont :

- 1,3 MDS€ de chiffre d'affaires,
- 841,1 M€ de ventes nettes d'électricité,
- 211,0 M€ de résultat net,
- 185,6 M€ de redevance,
- 68,8 M€ d'impôts et taxes.

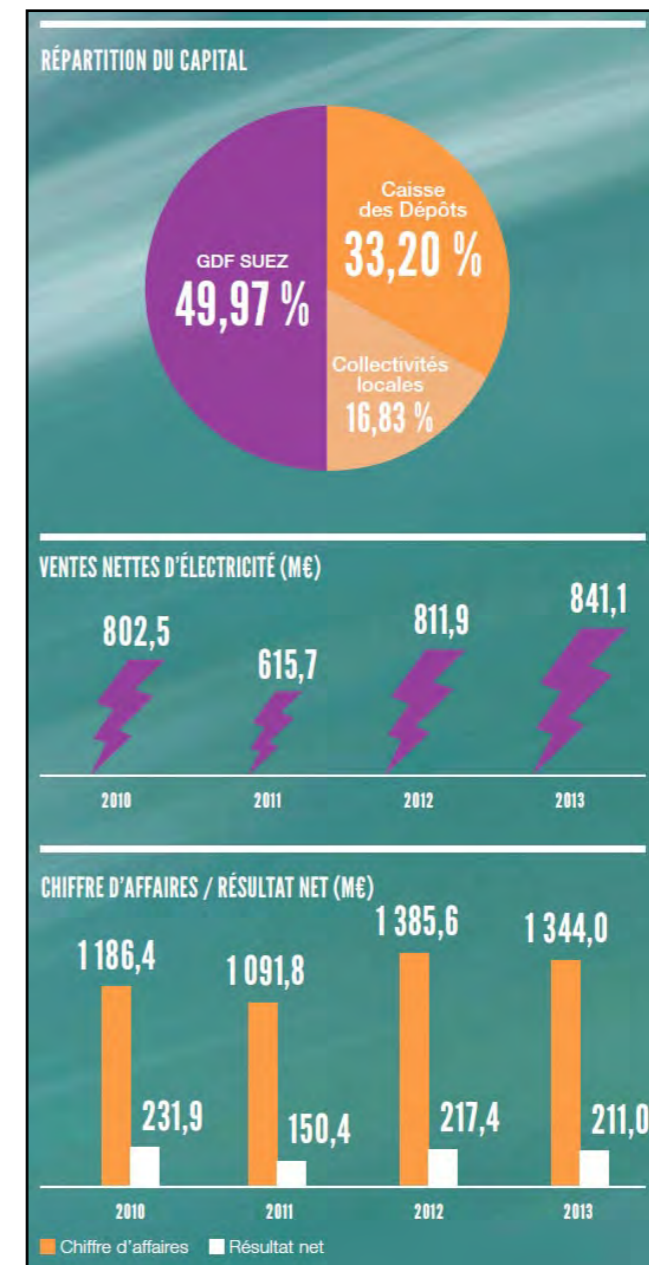
La répartition du capital de la C.N.R. ainsi que l'évolution de son activité jusqu'en 2013 sont présentées ci-contre.

Le parc éolien de la C.N.R est important, il se compose de 32 parcs sur le territoire français pour une puissance installée de 371 MW (des détails sont fournis sur les parcs exploités par Energieteam exploitation dans le tableau en page suivante). La production éolienne en 2013 s'est élevée à 583,6 GWh.

Plus précisément c'est la CN'AIR (filiale à 100 % de la C.N.R) dédiée aux nouvelles énergies renouvelables (petites centrales hydrauliques, photovoltaïque, éolien) qui sera amenée à financer le projet. En 2013, le chiffre d'affaires et le résultat net de cette dernière s'élèvent respectivement à 63,7 M€ et 19,6 M€. La société CN'AIR dispose d'une capacité financière largement suffisante pour ce projet.

En ce qui concerne l'exploitation du parc, la société Energieteam exploitation a également les capacités financières pour mener à bien cette mission, avec 800 000 € de capital social. Notons également qu'elle occupe la cinquième place au classement des principaux exploitants en terme de puissance installée (<http://fee.asso.fr/centre-infos/statistiques/en-france>).

RÉPARTITION DU CAPITAL DE LA C.N.R ET ÉVOLUTION DES PRINCIPAUX CHIFFRES



C3 - CAPACITÉS TECHNIQUES

C3.1 - CAPACITÉS TECHNIQUES

D'ENERGIETEAM EXPLOITATION

L'équipe d'Energieteam exploitation regroupe actuellement 13 personnes en charge de la gestion technique et de l'exploitation de plus de 431 MW au total pour le compte de clients tiers. Plusieurs parcs dont la gestion sera assurée par Energieteam Exploitation sont par ailleurs en construction et de nombreux permis de construire sont accordés.

FIGURE 23 : LOCALISATION DES PARCS ÉOLIENS GÉRÉS PAR ENERGIETEAM EXPLOITATION



Source : Energieteam

Parc	Département	Puissance (en MW)	Nb. éoliennes	Mise en service	Client
Saucourt-Nibas II	Somme	12	6	novembre 2005	I.W.B
Auvers Méautis	Manche	8	4	novembre 2005	I.W.B
Assigny	Seine-Maritime	12	6	janvier 2006	Nouvergies
Silfiac	Morbihan	3,2	4	mai 2006	Milin Silieg
Soudan	Loire-Atlantique	6,9	3	décembre 2006	C.N.R
Erbray	Loire-Atlantique	11,5	5	décembre 2006	C.N.R
Freigné	Maine et Loire	9,2	4	mai 2007	C.N.R
Maisnières II	Somme	12	6	juin 2007	C.N.R
Maisnières I	Somme	12	6	juillet 2007	I.W.B
Beaufou	Vendée	12	6	décembre 2007	C.N.R
Saint Martin-de-Crau	Bouches du Rhône	7,2	9	juin 2008	I.W.B
Le Horps	Mayenne	13,8	6	mai 2009	C.N.R
Plouisy	Côte d'Armor	4,6	2	septembre 2009	I.W.B
Rambures	Somme	12	6	février 2010	C.N.R
Harcanville	Seine-Maritime	9,2	4	février 2010	C.N.R
Cruguel	Morbihan	12	6	août 2010	C.N.R
St-Quentin-en-Mauges	Maine et Loire	16	8	octobre 2010	C.N.R
Mésanger	Loire-Atlantique	9,2	4	février 2011	C.N.R
La Divatte	Loire-Atlantique	9,2	4	mars 2011	C.N.R
Valanjou	Maine et Loire	12	6	mai 2011	C.N.R
Guerville-Melleville	Seine-Maritime	11,5	5	janvier 2012	C.N.R
Falleron	Vendée	11,5	5	janvier 2012	C.N.R
Lassay-les-Châteaux	Mayenne	6,9	3	mars 2012	F.E.A.G
Rethonvillers	Somme	29,9	13	mars 2012 et avril 2014	C.N.R
Quinquempoix	Oise	29,9	13	juillet 2012	C.N.R
Pontru	Aisne	16	8	décembre 2012	C.N.R
Bais	Mayenne	2,3	1	décembre 2012	C.N.R
Buigny-les-Gamaches	Somme	11,5	5	juillet 2013	C.N.R
Nibas	Somme	4,6	2	mars 2014	F.E.A.G
Lihus II	Oise	12	6	août 2014	C.N.R
Saint-Quentin-la-Motte	Somme	9,2	4	octobre 2014	C.N.R
Canehan	Seine-Maritime	13,8	6	février 2015	C.N.R
Cosse-le-Vivien	Mayenne	11,5	5	décembre 2015	F.E.A.G
Petit-Auverné	Loire-Atlantique	13,8	6	décembre 2015	F.E.A.G
Erbray II	Loire-Atlantique	6,9	3	janvier 2016	F.E.A.G
Vismes-au-Val	Somme	11,5	5	janvier 2016	C.N.R

Les missions remplies par cette équipe sont les suivantes :

➔ **Supervision et suivi**

- Surveillance à distance des parcs 7j/7 et astreinte 24h/24h (HTA),
- Suivi des interventions et des maintenances des éoliennes,
- Contrôle visuel du parc régulier sur site avec rapport,
- Veille technique et information Maître d'Ouvrage en cas d'incidence sur l'exploitation,
- Suivi des levées de réserves de réception,
- Participation aux dossiers d'audits.

➔ **Gestion et suivi du raccordement**

- Autorisation et manœuvres d'exploitation (couplage),
- Gestion de la facturation de l'électricité produite.

➔ **Gestion technique**

- Gestion et suivi des garanties contractuelles et légales données par le constructeur ou autres contrats de maintenance,
- Gestion et suivi des obligations de l'Exploitant,
- Organisation et suivi des contrôles réglementaires,
- Organisation et suivi des maintenances préventives et curatives pour les installations annexes aux éoliennes,
- Contrôles des accès et journal d'interventions,
- Suivi de la mise en place de nouveaux systèmes (DEIE, monitoring postes, système de contrôle injection réseau, anti-intrusion, matériel de supervision).

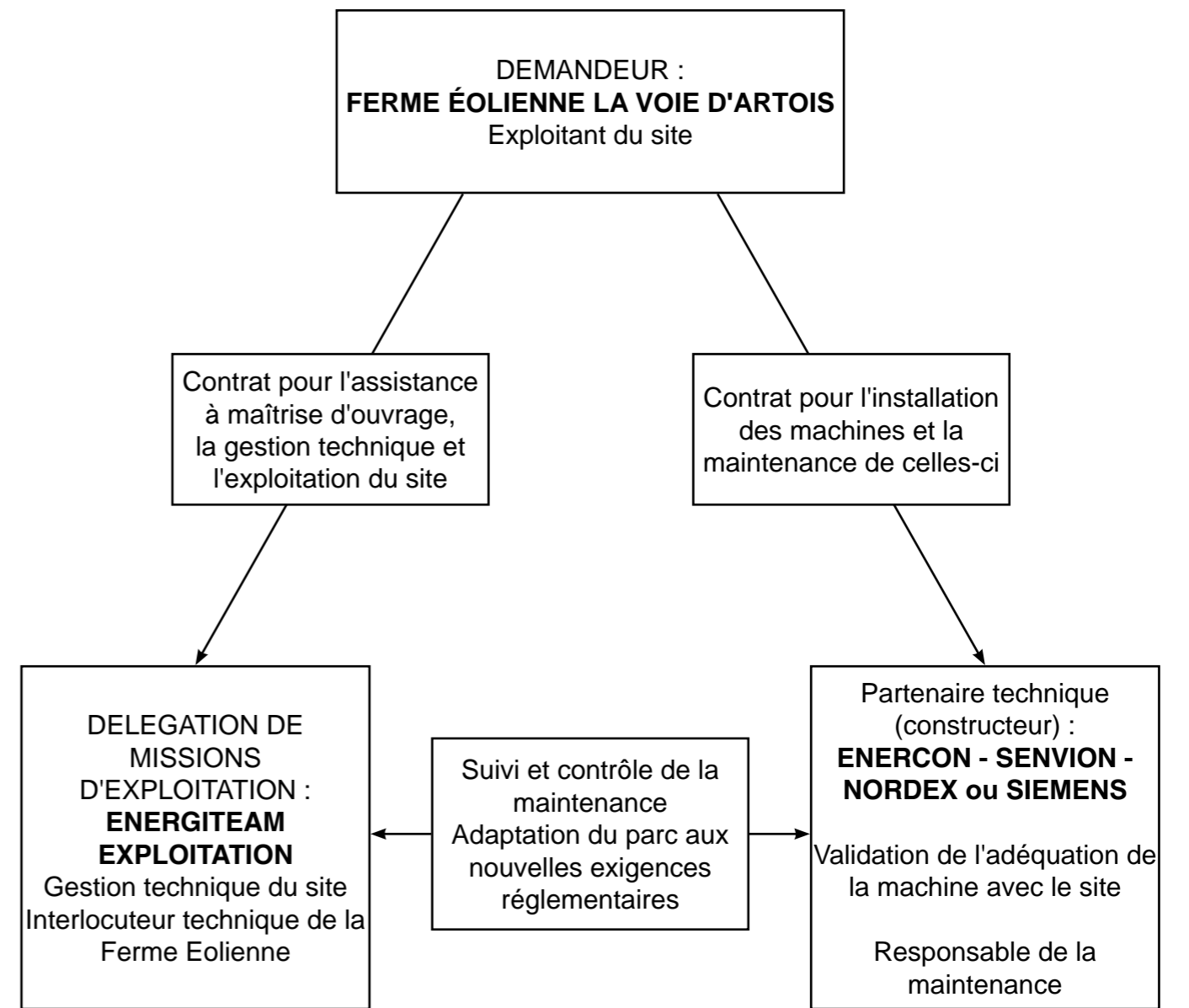
➔ **Analyse d'exploitation**

- Archivage des données commerciales, contractuelles, de production d'exploitation sur plate-forme FTP accessible client,
- Suivi des performances et proposition technique pour améliorations,
- Contrôle des performances (courbes de puissance, données constructeurs, compteurs, calcul de perte, disponibilité, etc),
- Reporting mensuel et annuel,
- Traitements acoustiques (vérifications, paramétrages, etc).

➔ **La relation locale**

- Relation auprès des administrations, services publics, propriétaires, exploitants agricoles, élus, etc,
- Organisation et suivi de l'entretien des accès, plates-formes et espaces verts,
- Réponses DICT (gestionnaire réseau interne HTA),
- Organisation et suivi des mesures environnementales (ornithologique, chiroptérologique, paysagère, acoustique, réception TV),
- Gestion des baux, loyers, indemnités et garanties de démantèlement.

RELATION ENTRE DEMANDEUR, EXPLOITANT ET PARTENAIRE TECHNIQUE

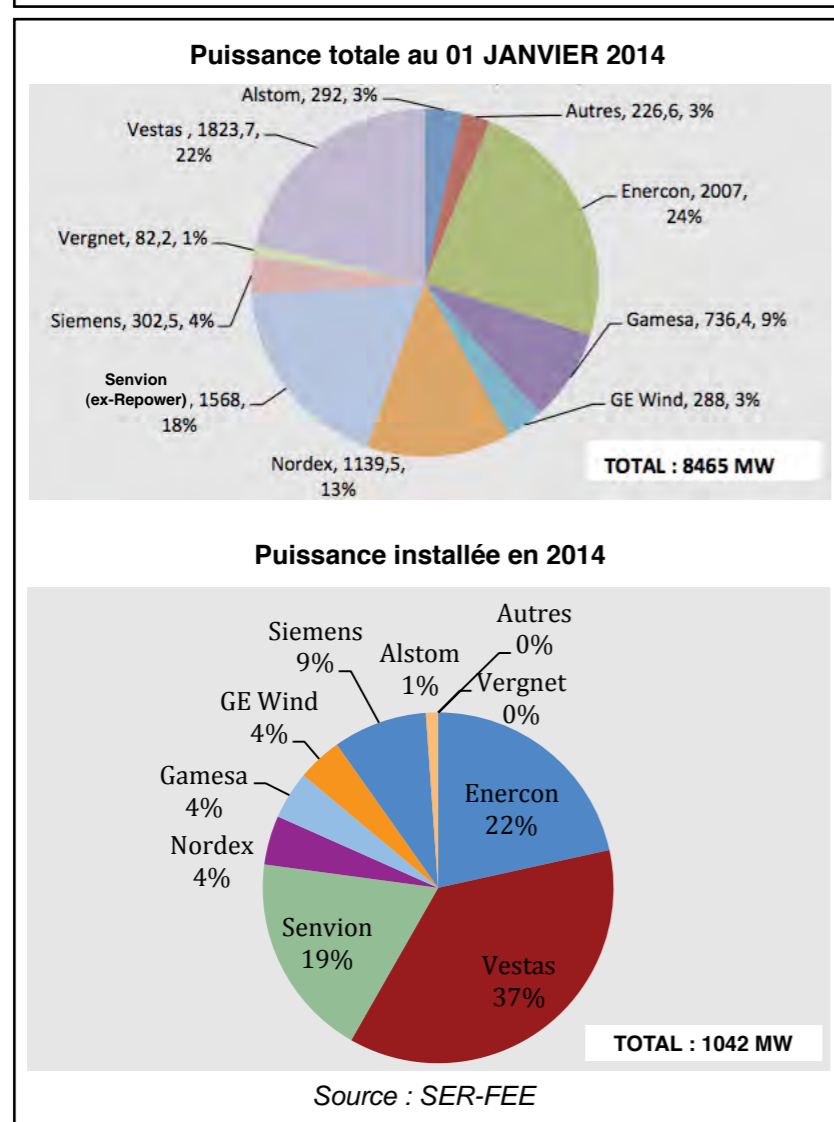


C3.2 - PARTENAIRES TECHNIQUES

La maintenance est déléguée au constructeur de la turbine retenue. Energieteam et CNR travaillent avec les principaux constructeurs d'éoliennes européens présents sur le marché français.

Les quatre constructeurs en lice dans le cadre du présent projet figurent parmi les plus importants constructeurs du point de vue de la puissance globale et de la puissance installée au cours des dernières années. Ce qui traduit leur haut niveau de performance et de fiabilité.

FIGURE 24 : RÉPARTITION DE LA PUISSANCE INSTALLÉE EN FRANCE EN 2014 PAR CONSTRUCTEUR



En parallèle de la construction des parcs éoliens, les constructeurs ouvrent des bases de maintenance, afin d'en assurer le suivi. Les bases les plus proches sont situées dans un rayon maximum de 100 km, soit à moins de deux heures quel que soit le constructeur considéré :

Constructeur	Base de maintenance		
	Localisation	Distance	Temps
ENERCON	Boves (80)	50 km	50 min
SENVION	Douai (59)	30 km	45 min
SIEMENS	A définir		
NORDEX	Laon (02)	100 km	1 H 20

La présence de sites de maintenance à proximité du site d'implantation du projet peut constituer un élément de décision clé pour Energieteam dans le choix des constructeurs partenaires.

PARTIE 4 : ETUDE D'IMPACT ET

PARTIE 5 : ETUDE DE DANGERS

D - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

Ce chapitre met en évidence les principales caractéristiques environnementales du territoire concerné par le projet. Il dresse un inventaire des éléments susceptibles d'être modifiés par celui-ci afin de les prendre en compte le plus en amont possible dans son élaboration.

D1 - DÉFINITION ET JUSTIFICATION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE

En premier lieu, il convient de définir l'étendue de la zone sur laquelle l'étude va porter.

L'aire d'étude correspond à la zone à l'intérieur de laquelle s'effectue la recherche de l'implantation du projet, appelé aussi zone d'implantation potentielle (ZIP*), augmentée de la zone sur laquelle les impacts pourraient être observés lors de la réalisation du projet et à la mise en service.

En fonction de la nature du projet et de la nature de l'aspect considéré, l'étendue de la zone sur laquelle les impacts peuvent être ressentis est variable.

Pour un projet éolien, elle peut être évaluée suivant le tableau ci-contre en fonction des aspects environnementaux.

Pour l'essentiel des composantes de l'environnement, on constate que les impacts potentiels sont circonscrits au projet et à ses abords, tandis que pour le paysage, la zone potentiellement concernée est beaucoup plus étendue.

En ce qui concerne les dangers liés aux éoliennes, ceux-ci sont essentiellement liés aux projections, soit de pales ou de fragments de pale, soit de glace. La distance de 500 m est la distance maximale retenue par l'INERIS dans le cas de la projection de pales ou de fragments de pales (voir le chapitre "J8.2 - Caractérisation des scénarios retenus", page 462).

Objet	Zone sur laquelle l'impact potentiel est susceptible d'être ressenti
Milieu humain	<u>Site du projet et ses abords immédiats.</u>
Faune et Flore	<u>Site du projet et ses abords immédiats.</u>
Bruit	Le bruit d'une éolienne peut être perçu de manière significative sur quelques centaines de mètres. Le risque d'impact est donc limité au <u>site du projet et ses abords immédiats, étendus sur quelques centaines de mètres.</u>
Eaux superficielles	<u>Site du projet et zone aval étendue sur quelques centaines de mètres.</u>
Eaux souterraines	Les éoliennes étant construites sur des hauteurs, le risque d'interférer avec les eaux d'un bassin versant est généralement faible. Seules les eaux des plates-formes peuvent ruisseler et se répandre <u>autour du site et ses abords immédiats.</u>
Site archéologique	Seuls les travaux de mise en place des éoliennes, et dans une moindre mesure des plates-formes et des chemins d'accès peuvent interférer avec des sites archéologiques : <u>site du projet et ses abords immédiats.</u>
Paysage et monuments historiques	<u>Zone de perception du projet</u> jusqu'à une vingtaine de kilomètres - au-delà, les éoliennes pourraient être visibles dans des conditions météorologiques optimales, avec un impact très limité.

* : Ici, la zone d'implantation potentielle concerne le plateau agricole compris entre Beaumetz-les-Cambrai, Inchy-en-Artois, Lagnicourt-Marcel, Morchies, Pronville et Quéant, à 500 m au moins des agglomérations et jusqu'en limite des communes de Boursies, Doignies et Mœuvres (enclave du Nord).

Compte tenu de la particularité des éoliennes (objets de grande taille), trois aires d'études sont définies conformément aux prescriptions de la dernière version du guide de l'étude d'impact éolien (Figure 25).

→ Aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate inclut la zone d'implantation potentielle et 500 m autour de celle-ci. C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées (études faune et flore, étude acoustique, ...) en vue d'optimiser le projet retenu.

Notons cependant que l'étude floristique portera uniquement sur la zone d'implantation potentielle (influence potentielle limitée à l'emprise du projet).

A l'intérieur de ce périmètre, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).

Le guide de l'étude d'impact éolien* propose que ce périmètre soit constitué de la zone d'implantation potentielle additionnée d'une zone tampon, dont les modalités de définition ne sont pas précisées. Nous retenons une zone tampon de 500 m autour de la zone d'implantation potentielle, distance qui semble cohérente avec les contraintes réglementaires (éloignement de 500 m vis-à-vis de l'habitat notamment) et avec les zones d'effets étudiées dans l'étude de danger.

Néanmoins, pour bien comprendre le fonctionnement environnemental du site, il est nécessaire de définir une aire plus étendue.

→ Aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée a pour objet de permettre l'analyse de l'ensemble des composantes de l'environnement. Nous avons vu que, sauf pour le paysage, les impacts d'un projet éolien restent circonscrits au site et à ses abords.

Etant donné qu'il est nécessaire pour comprendre le fonctionnement du territoire et appréhender l'ensemble des impacts du projet de disposer d'une vision assez large, nous retenons pour la recherche des informations générales sur le territoire une zone minimale de deux kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle :

- 2 km pour la géologie, la topographie ou encore la recherche des risques naturels,
- étendue à 10 km pour l'étude des enjeux sur l'avifaune et les chiroptères (un périmètre de 10 km a été retenu car certaines espèces de chauves-souris, comme le Grand Murin (*Myotis myotis*), peuvent aller chasser à plus ou moins 10 km de leur site d'estivage. Néanmoins, la plupart des espèces restent dans un périmètre restreint lors de leur activité de chasse,
- étendue à 15 km pour la recherche des sites Natura 2000 : en effet, pour l'étude des incidences, certaines espèces d'oiseaux ont une aire d'évolution indiquée de 15 km (comme la Cigogne blanche - *Ciconia ciconia* et la Cigogne noire - *Ciconia nigra*).

→ Aire d'étude éloignée

Le principal impact des éoliennes est le plus souvent paysager. En effet, la perception des machines peut se faire sur plusieurs kilomètres.

Une troisième aire dite "éloignée" est donc définie plus particulièrement pour le paysage, afin de mener l'analyse environnementale de cet aspect à l'échelle requise pour des objets de grande taille.

Il est proposé d'établir de la façon suivante le périmètre maximum de l'aire d'étude éloignée, considéré autour de la zone d'implantation potentielle :

$$\text{Rayon}_{\text{Aire d'étude éloignée maximum}} = [(\text{Hauteur}_{\text{bout de pale}} \times 100) + 6000 \text{ m}]$$

Compte tenu des caractéristiques des éoliennes envisagées (hauteur en bout de pale : 150 m, Cf. "B2.3 - Description détaillée des éoliennes utilisées", page 52) le rayon de ce périmètre s'élève à 21 km dans le cas présent.

Au-delà de ce périmètre les éoliennes peuvent demeurer visibles mais de façon très marginale. Elles ne sont visibles que lorsque les conditions météorologiques sont optimales (absence de nuages, de poussières, de convections thermiques...). De plus, à cette distance un parc éolien n'occupe qu'une petite portion du champ visuel panoramique.

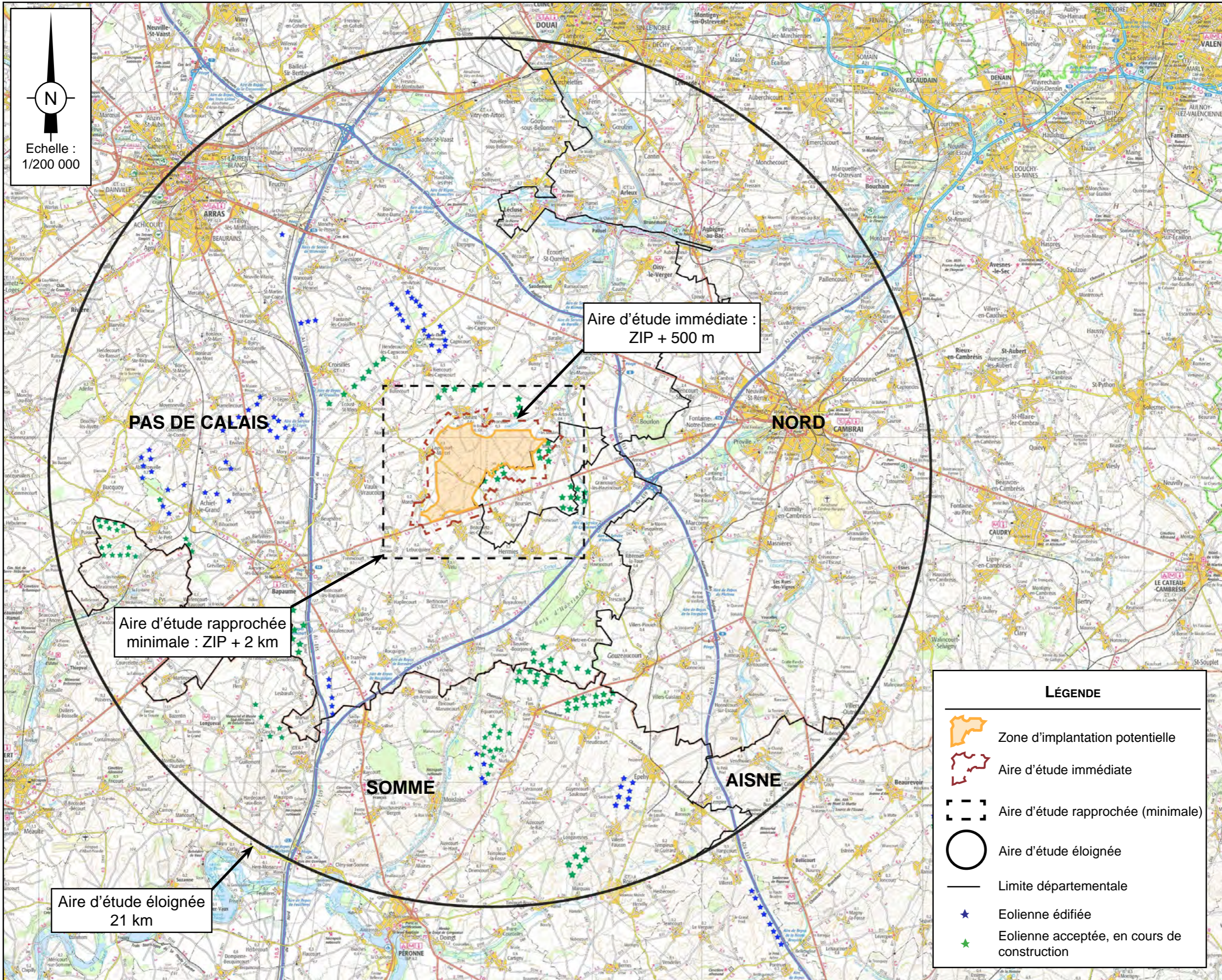
Le guide de l'étude d'impact éolien ne recommande un élargissement du périmètre maximum de base qu'en cas exceptionnel, comme la présence d'un site patrimonial majeur à proximité. Cela n'est pas le cas ici.

Cette aire d'étude concerne :

- l'étude des monuments historiques (notions de visibilité et co-visibilité prises en compte sur l'ensemble du périmètre d'étude éloigné),
- l'évaluation des impacts paysagers.

* : Guide de l'Etude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens - 2013

FIGURE 25 : AIRES D'ÉTUDE



D2 - GÉOLOGIE

La géologie influe sur l'environnement et notamment sur la topographie, parfois tributaire des roches sous-jacentes, sur la nature du sol, sur la flore (nature du sol, présence d'eau) mais aussi sur l'hydrologie (nombre et nature des nappes aquifères, nature des cours d'eau ...).

Le sous-sol est composé d'une succession de couches sédimentaires déposées au cours des temps géologiques.

Quatre grandes périodes peuvent y être distinguées :

- le Paléozoïque (la plus ancienne : de - 530 à - 250 millions d'années),
- le Mésozoïque (de - 250 à - 65 millions d'années),
- le Cénozoïque (de - 65 à - 1,6 millions d'années),
- le Quaternaire (de - 1,6 millions d'années à nos jours).

Dans la région, une phase d'érosion entre le Cénozoïque et le Quaternaire a pratiquement décapé l'intégralité des dépôts du Cénozoïque.

Affleurent donc essentiellement les dépôts du Mésozoïque (le Paléozoïque étant plus profond) et les terrains quaternaires (limons, alluvions, formations résiduelles à silex, colluvions) déposés plus tardivement.

La carte géologique (Figure 26) montre les différentes formations affleurant dans la zone d'étude (aire d'étude rapprochée).

D2.1 - DESCRIPTION

L'assise géologique de la région est composée de strates crayeuses du Mésozoïque recouvertes essentiellement par des formations quaternaires.

Une coupe schématique réalisée au travers de la zone d'étude permet de comprendre la disposition de ces différentes couches géologiques (Figure 23).

Les formations affleurant dans l'aire d'étude rapprochée sont les suivantes :

• Fz - Alluvions modernes

Les alluvions modernes sont des sédiments récents déposés par les rivières. Ils sont généralement argileux ou sableux, bruns, jaunes ou souvent grisâtres en raison de la présence de matières organiques d'origine végétale (fréquemment tourbeuses).

Epais de quelques mètres, on les retrouve uniquement au Nord-Est de l'aire d'étude rapprochée entre Inchy-en-Artois et Sains-les-Marquion (vallée de l'Hirondelle, affluent de la Sensée).

• LP - Limons pléistocènes

Ces limons qui recouvrent les plateaux et fréquemment le flanc occidental des vallées, constituent l'essentiel de l'affleurement sur la zone d'implantation potentielle. Ils peuvent atteindre de 5 à 8 m d'épaisseur dans la zone d'implantation. Ces limons, qui sont des loess plus ou moins évolués, sont répartis en deux catégories :

- les limons anciens brunâtres, fins, riches en granules de craie qui occupent les hauteurs,
- les limons récents, de teinte jaunâtre, renfermant encore des granules de craie. On les observe le plus souvent sur le flanc occidental des vallées où ils reposent directement sur la craie. Ils apparaissent comme un produit mixte dû aux actions éoliennes et au ruissellement.

La partie supérieure des limons est souvent décalcifiée, de couleur brune : c'est le lehm, ou terre à brique.

• LV - Limon de lavage

Ce limon récent provient essentiellement du remaniement des limons pléistocènes. Il renferme souvent des matières organiques, lui donnant une teinte grisâtre, ainsi que des granules de craie et des fragments de silex ou de grès. Son épaisseur est très variable et sa représentation sur la carte a surtout pour but de préciser l'emplacement des vallées et vallons secs. On le trouve aussi au pied des pentes.

• e2c - Landénien continental - Sables du Quesnoy

Ses affleurements de faible épaisseur sont souvent limités à des lambeaux constituant de petites buttes

Il s'agit de sables blancs dans lesquels sont intercalés des lits d'épaisseurs très variable d'argile plastique grise ou noire.

Au droit de la zone d'implantation potentielle, ces sables ne semblent pas présents. Il n'est toutefois pas exclu d'en rencontrer aux points les plus hauts entre la craie et son recouvrement limoneux. On ne les retrouve dans secteur qu'à l'Est de l'aire d'étude rapprochée, près du bois de Bourlon.

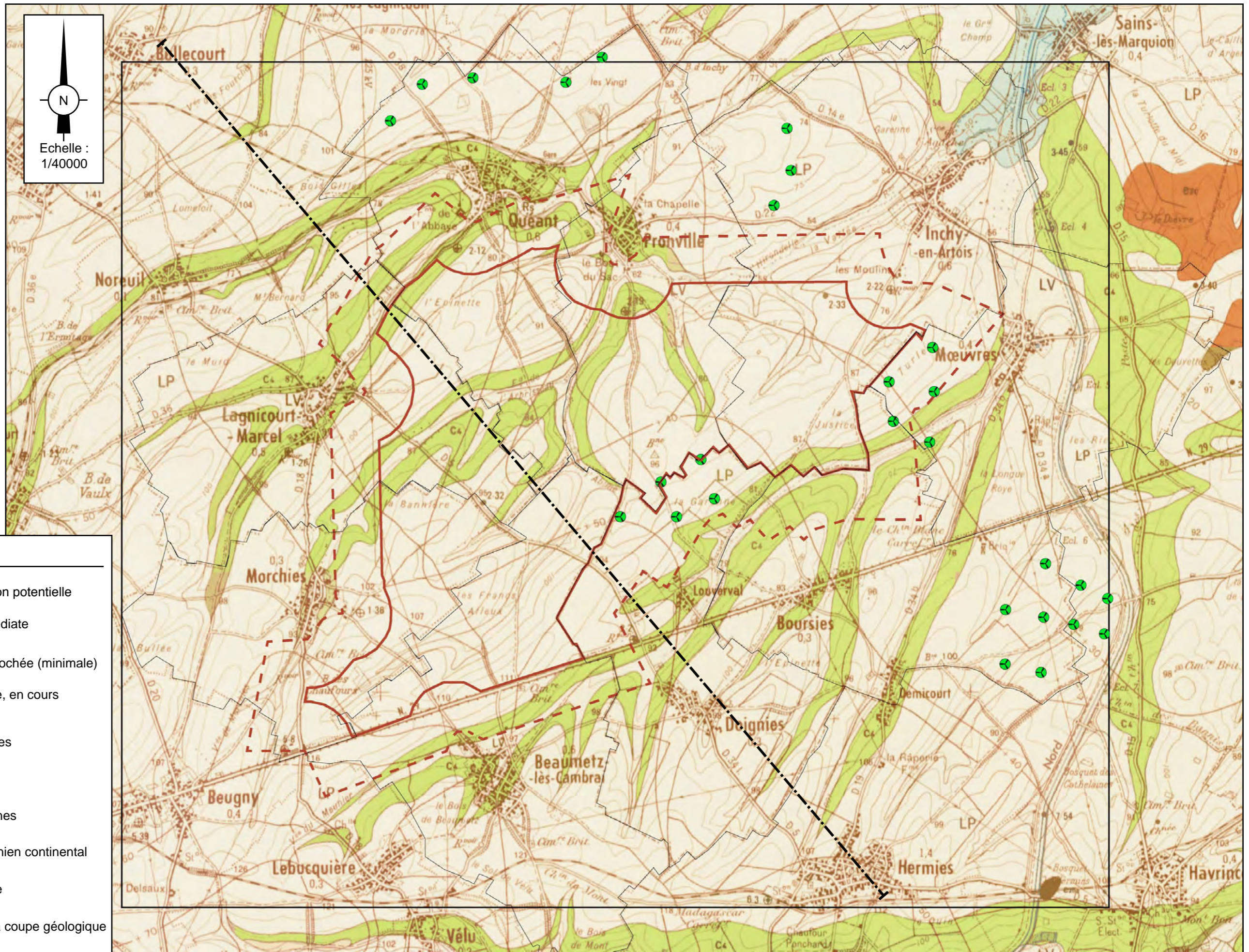
• c4 - Sénonien, craie blanche à *Micraster decipiens*

Cette craie blanche à silex est bien représentée dans le secteur. Cet ensemble, d'une cinquantaine de mètres d'épaisseur, lithologiquement homogène, comprend deux assises :

- à la base, l'assise du Coniacien comporte une base chargée en silex,
- en partie supérieure, l'assise du Santonien est plus fine et moins riche en silex.





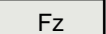

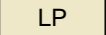
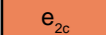
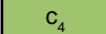
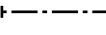
La craie sénonienne est utilisée pour le marnage des terres et comme pierre à chaux.

FIGURE 26 : CARTE GÉOLOGIQUE



N
Echelle :
1/40000

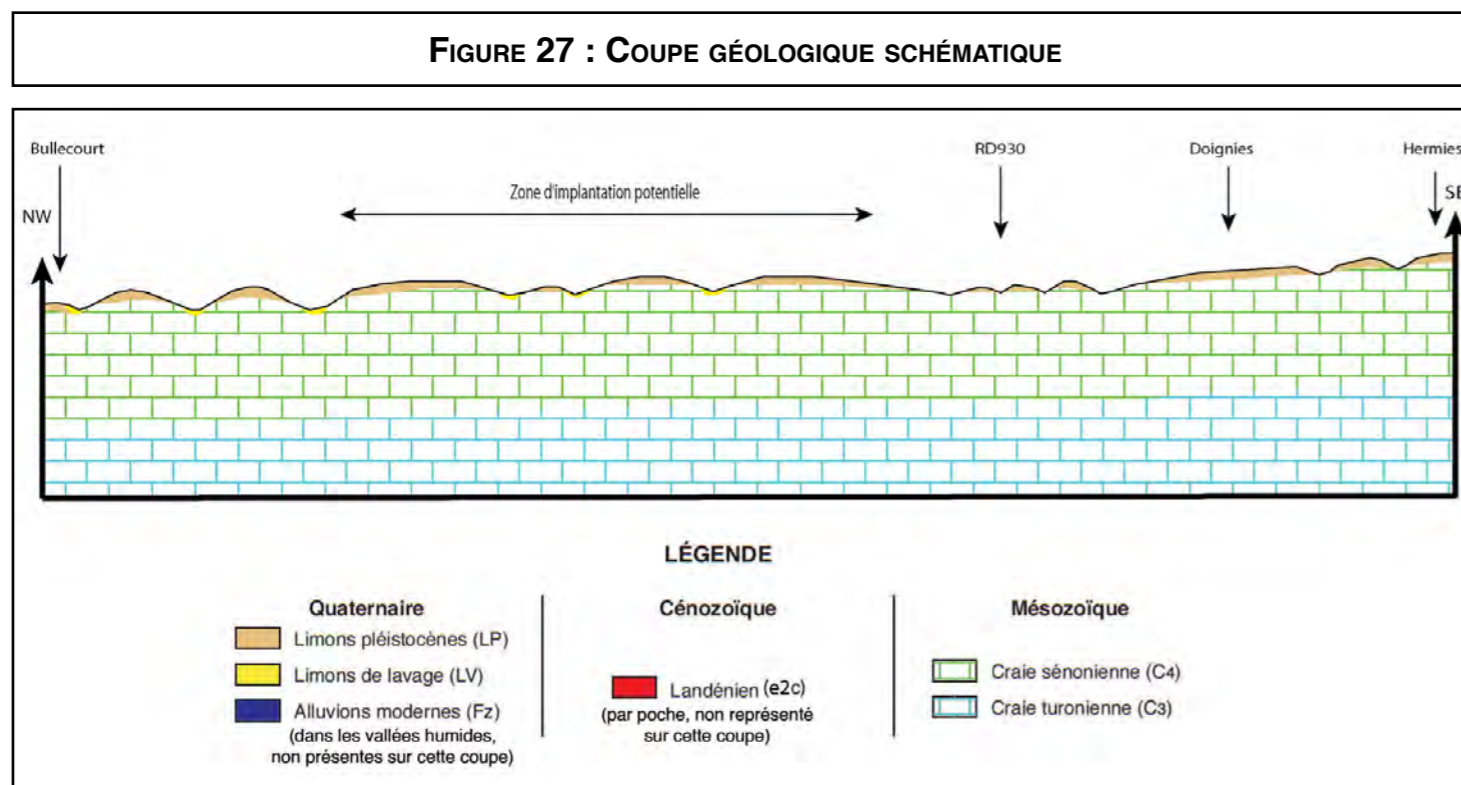
LÉGENDE

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée (minimale)
-  Eolienne acceptée, en cours de construction
-  Fz Alluvions modernes
-  LV Limon de lavage
-  LP Limons pléistocènes
-  e_{2c} Sables du Landénien continental
-  C₄ Craie sénonienne
-  Localisation de la coupe géologique

En ce qui concerne la structure géologique, on notera que les couches crétacées du Sénonien et du Turonien sont orientées vers le Nord-Est.

D3 - PÉDOLOGIE

FIGURE 27 : COUPE GÉOLOGIQUE SCHÉMATIQUE



D2.2 - SYNTHÈSE

Le contexte géologique local de la zone d'implantation potentielle montre un substratum crayeux essentiellement recouvert d'un manteau limoneux. Cette configuration n'est pas de nature à engendrer de contrainte particulière vis-à-vis du projet.

D3.1 - DESCRIPTION

Classiquement, la nature d'un sol est fonction non seulement des matériaux originels (roche mère et produits de remaniement tels que les alluvions et les colluvions) mais aussi de l'intensité et de la durée de l'action de facteurs pédogénétiques (climat, pente, végétation, aquifères, agriculture,...).

En pratique, sous nos climats tempérés, c'est surtout la nature des roches originelles qui est déterminante.

Dans la zone d'implantation potentielle, 2 principaux types de sols peuvent être identifiés :

- sur les limons : on rencontre des sols bruns, à horizons superficiels plus ou moins lessivés ; ce type de sol est largement dominant sur la zone d'implantation potentielle du projet ; la haute porosité des limons permet une bonne réserve en eau. Ces limons des plateaux et des pentes sont très fertiles, et les régions qui en sont recouvertes sont essentiellement agricoles.
- sur la craie (localement sur le flanc des vallées) : on rencontre des sols de type rendzine ; ce sont des sols minéraux, pauvres, à faible capacité de rétention d'eau.

La zone d'implantation potentielle, recouverte essentiellement de limons, présente un sol brun favorable à la grande culture. Le risque lié au retrait-gonflement des argiles est faible. Les contraintes d'implantation d'éoliennes sur ce type de sol sont particulièrement réduites.

D3.2 - SYNTHÈSE

Le contexte pédologique local ne présente pas de contrainte notable vis-à-vis du projet.

D4 - CLIMAT

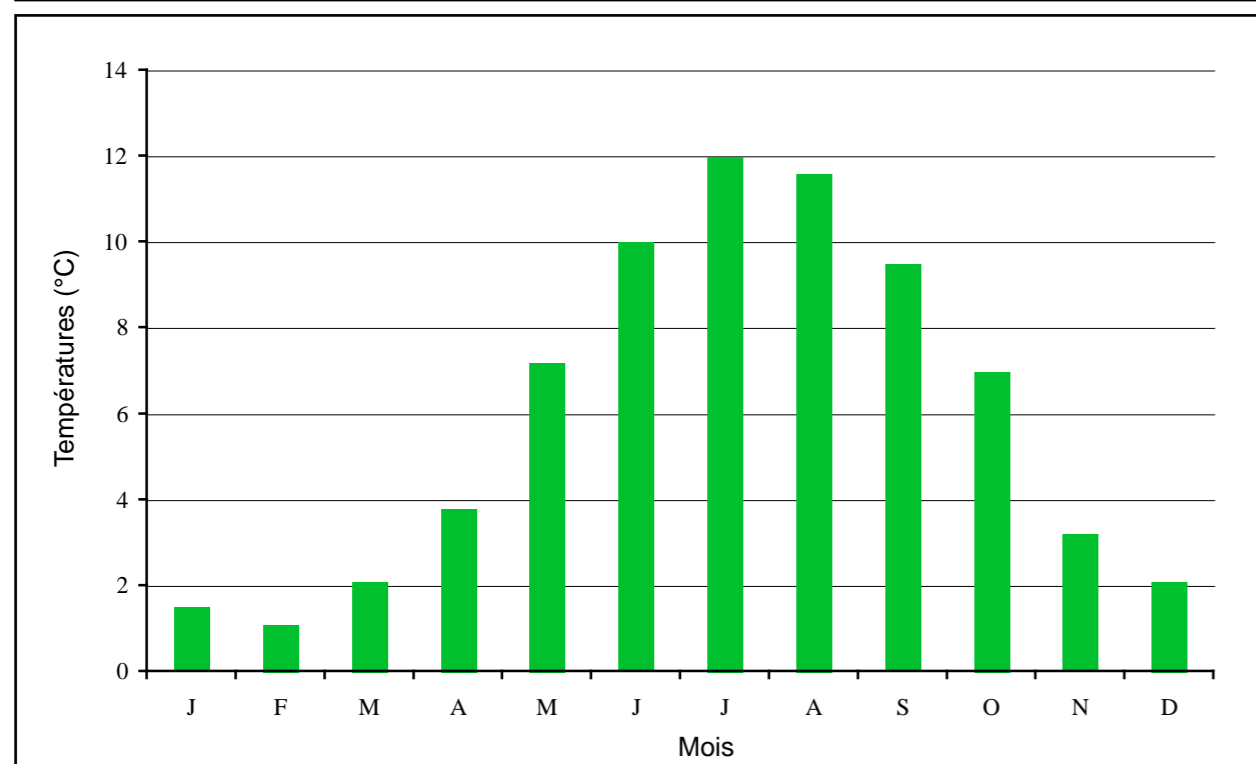
D4.1 - TEMPÉRATURES

La moyenne annuelle des températures pour les mois les plus froids est légèrement supérieure à 0°C, celle des mois les plus chauds est comprise entre 11 et 12° (Figure 28).

L'écart thermique hiver/été est d'environ 10°C, ce qui est faible. La moyenne des températures minimales se situe rarement au-dessous de 1°C.

Il s'agit donc d'un climat doux, peu contrasté, attribuable à l'effet tampon et régulateur des masses d'eau océaniques.

FIGURE 28 : MOYENNE MENSUELLE DES TEMPÉRATURES



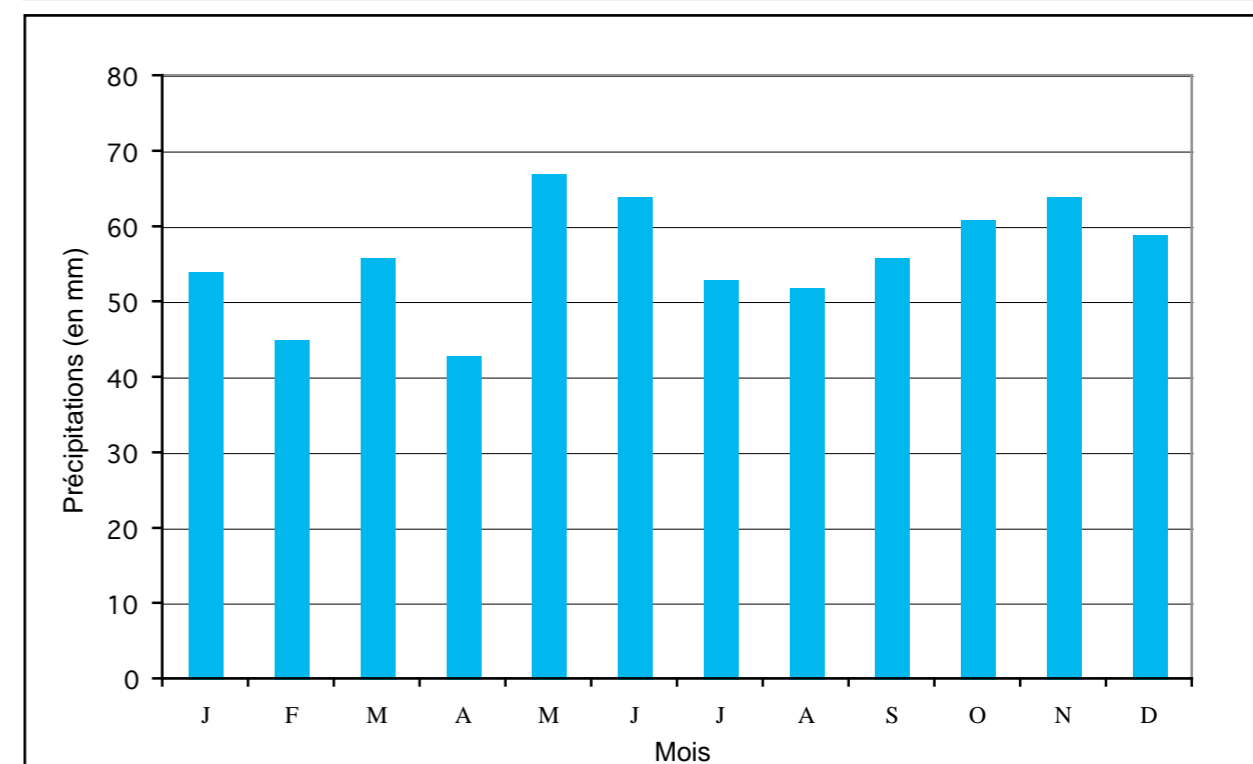
D4.2 - PRÉCIPITATIONS

Le secteur reçoit environ 690 mm d'eau par an répartis sur 125 jours. Les mois les plus pluvieux sont mai, juin, octobre et novembre (Figure 29).

Les événements les plus importants surviennent durant l'été, de juin à septembre. Il s'agit le plus souvent de pluies orageuses.

Par ailleurs, la valeur de la pluie décennale est estimée, selon la méthode dite du renouvellement, à 50 mm environ.

FIGURE 29 : MOYENNE MENSUELLE DES PRÉCIPITATIONS



D4.3 - VENTS

La France a le deuxième potentiel éolien en Europe.

Dans ce cadre, la ressource en vent de la région Nord Pas de Calais (Figure 30) est relativement élevée. Dans la zone du projet, la vitesse moyenne du vent en rase campagne est comprise entre 5,5 et 6,5 m/s à 50 m du sol.

Deux grands groupes de vents y sont mis en évidence (Figure 31):

- ❑ des vents en provenance du secteur Sud-Ouest (direction comprise entre 20 et 60 degrés). Ce sont les vents les plus importants en durée et en vitesse, avec des pointes pouvant atteindre 180 km/h et plus. Ils sont généralement porteurs de précipitations et sont appelés "Suroît",
- ❑ des vents en provenance du secteur Nord-Nord-Est (direction comprise entre 200 et 260 degrés). Ils sont moins importants en durée et en intensité, mais sont froids et desséchants. Ils sont appelés "Nordet".

D4.4 - LE RISQUE ORAGEUX, LA Foudre

Le risque orageux peut être apprécié grâce à deux types d'informations :

- ❑ le nombre de jours d'orage par an est une valeur équivalente au niveau kéraunique (N_k = nombre de jours par an où l'on entend gronder le tonnerre). Ce nombre est calculé à partir de la Base de Données Foudre et représente une moyenne sur les 10 dernières années,
- ❑ la densité de foudroiement (N_g) qui est "le nombre de coup de foudre au sol par km^2 et par an".

La moyenne du nombre de jours d'orage (N_k) en France est de 11,54 et la densité de foudroiement (N_g) est de 0,88.

La densité de foudroiement (N_g) dans le Cambrésis est inférieure à cette moyenne nationale (source : Météorage ; MétéoFrance - 2000/2009).

Le risque orageux, dans le secteur du projet, peut donc être considéré comme relativement modéré.

FIGURE 30 : GISEMENT ÉOLIEN EN FRANCE
Source : ADEME

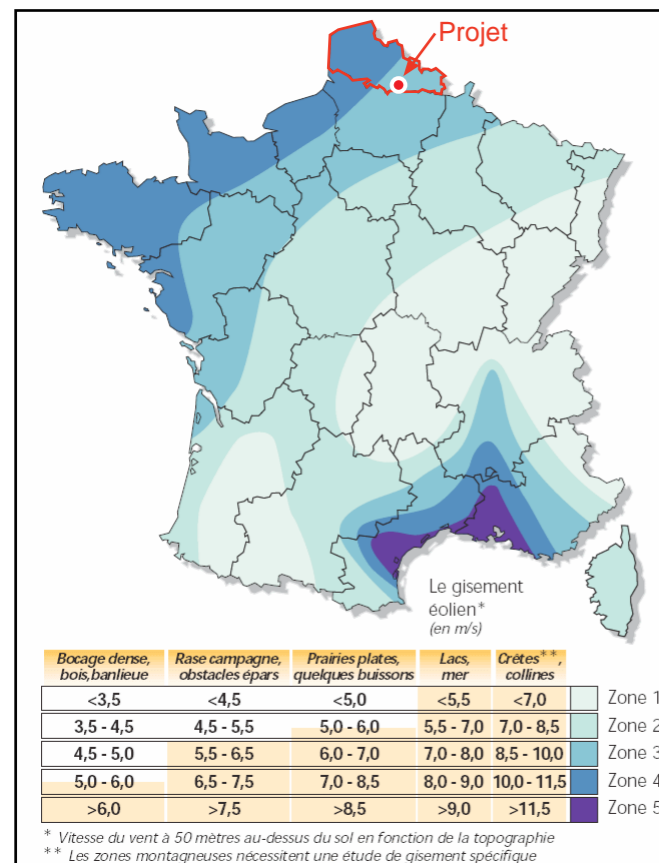
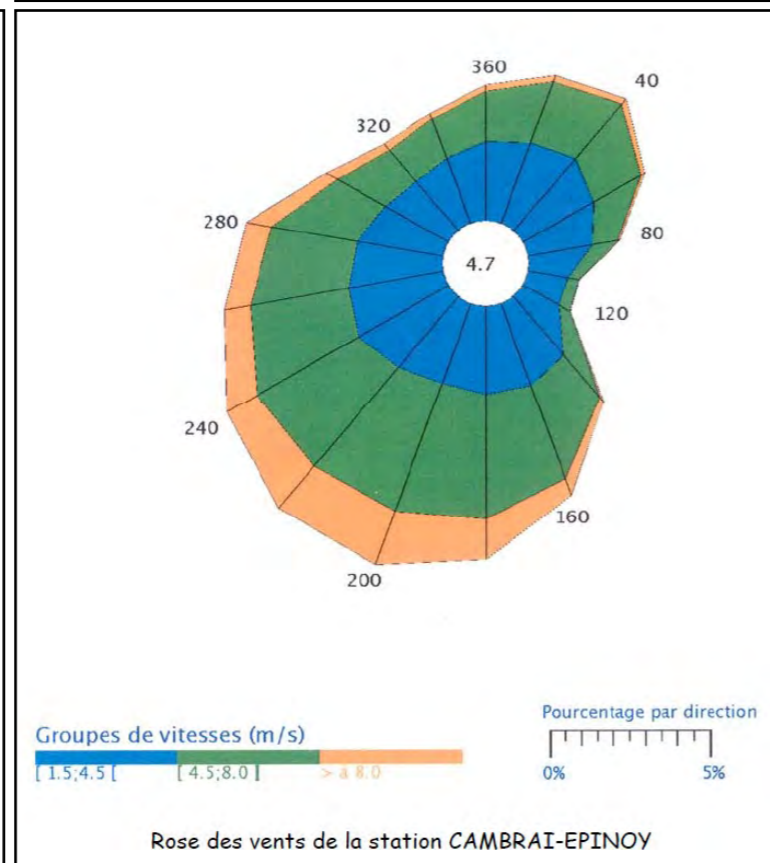


FIGURE 31 : FRÉQUENCE ANNUELLE DES DIRECTIONS DES VENTS



D4.5 - LE RISQUE DE GLACE

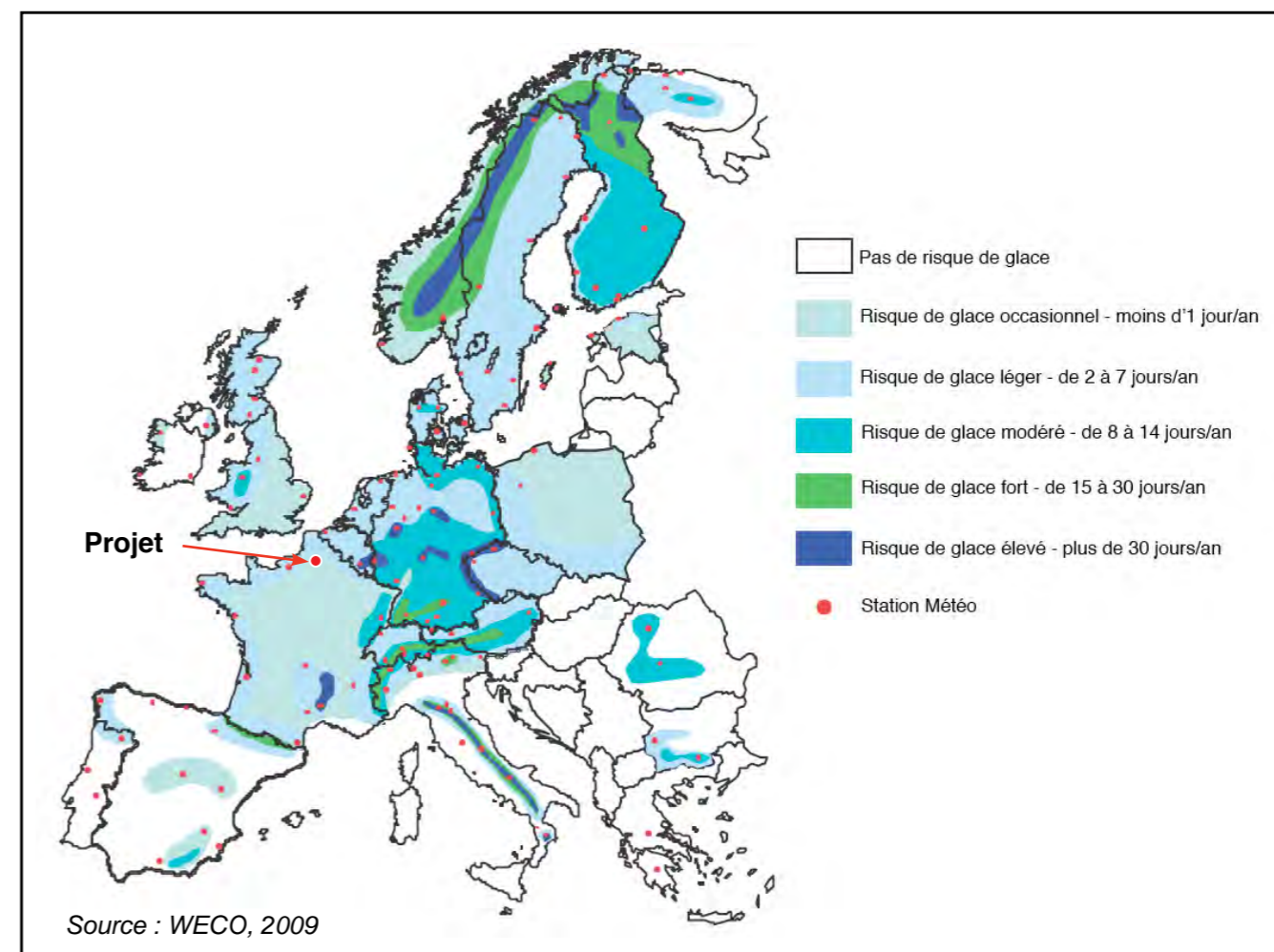
L'étude WECO (Wind Energy in Cold Climates, de l'institut finlandais de météorologie) présente une carte indiquant le nombre moyen de jours conduisant à la formation de givre par an en Europe.

D'après cette carte, le projet est localisé dans une zone à formation de glace "occasionnelle" : moins de 1 jour par an.

D4.6 - SYNTHÈSE

Le climat local, de type océanique, doux, peu contrasté et bien venté, est particulièrement bien adapté pour l'implantation de parcs éoliens.

FIGURE 32 : DISTRIBUTION DU NOMBRE DE JOURS DE FORMATION DE GLACE EN EUROPE



D5 - TOPOGRAPHIE

L'aire d'étude rapprochée se situe sur un plateau mollement vallonné du Cambrésis (Figure 31). Ce plateau montre une dénivelée générale vers le Nord-Est avec des altitudes comprises entre + 126 m NGF (point haut situé à Beugny) et + 54 m NGF (vallée de l'Hirondelle au Nord d'Inchy-en-Artois).

Dans ce cadre, la zone d'implantation potentielle montre des altitudes comprises entre + 115 m NGF (Sud-Ouest près de la RD 930 à Beaumetz-les-Cambrai) et + 60 m NGF (vallée de l'Hirondelle à Pronville/Inchy-en-Artois).

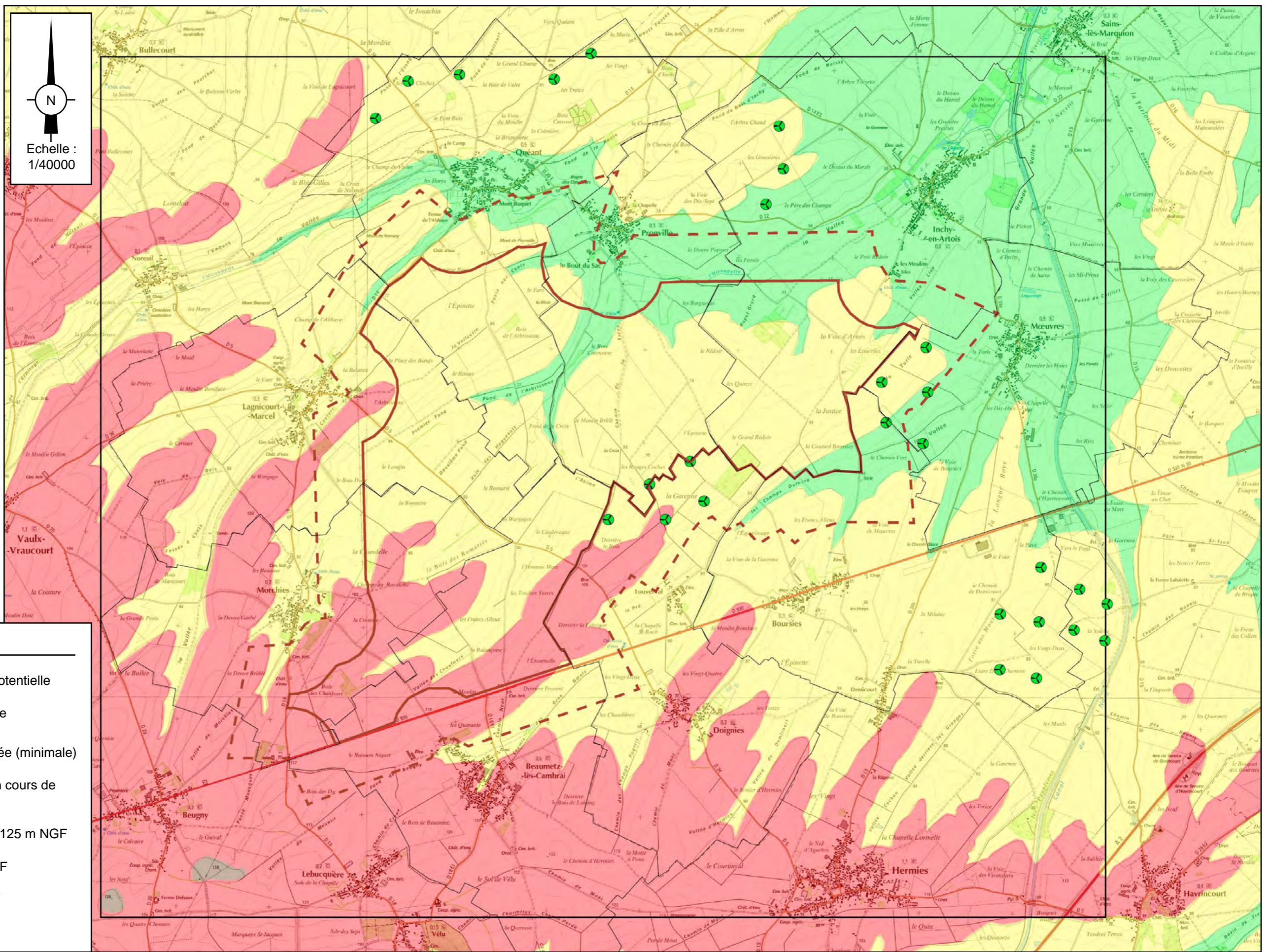
Elle est également marquée par quelques petits vallonnements et par des routes et chemins encaissés en direction des vallons principaux

Plateau de la zone d'implantation potentielle - vue depuis la voie communale de Morchies à Beaumetz











Source : EQS

FIGURE 33 : CARTE DU RELIEF



N
Echelle :
1/40000

LÉGENDE

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée (minimale)
-  Eolienne acceptée, en cours de construction
-  Altitude supérieure à + 125 m NGF
-  De + 100 à + 125 m NGF
-  De + 75 à + 100 m NGF
-  De + 50 à 75 m NGF

D6 - HYDROLOGIE

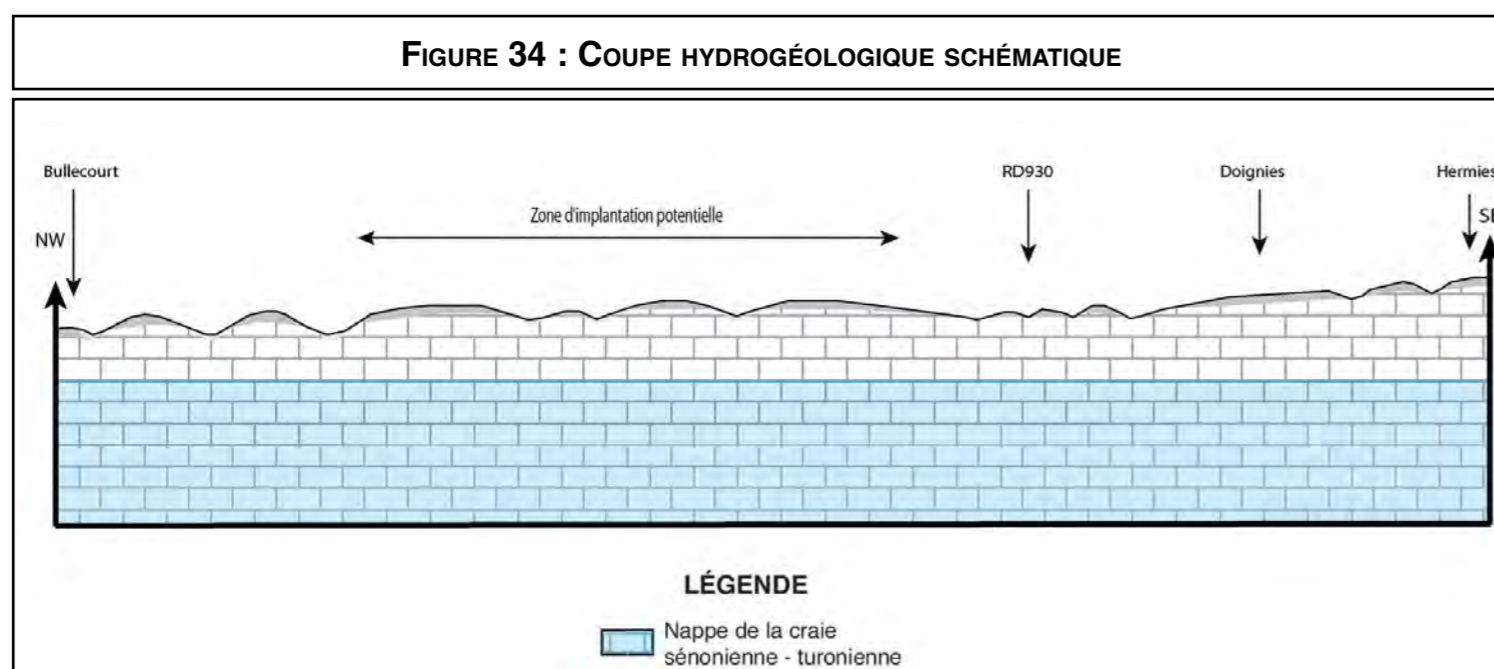
Cette partie qui concerne l'hydrosphère (tout ce qui se rapporte à l'eau) se décline en trois chapitres : l'hydrogéologie qui se rapporte à l'eau souterraine, l'hydrographie qui se rapporte au réseau d'eaux de surface et l'hydraulique qui se rapporte à l'écoulement des eaux sur le sol.

D6.1 - HYDROGÉOLOGIE

D6.1.1 - AQUIFÈRES

Le sous-sol de la région renferme un horizon principal perméable : la craie du Turonien supérieur et du Sénonien. Cette nappe qui s'étend sur l'ensemble de la région est la seule qui se retrouve au niveau de la zone d'implantation potentielle (Figure 34).

La nappe de la craie sénonienne et turonienne est très largement exploitée dans le Cambrésis par de nombreux puits et forages. Les eaux de ce réseau s'infiltrent et circulent dans les fentes de la roche. Cette nappe est libre et s'alimente par les eaux de précipitation.



D6.1.2 - CAPTAGES

L'exploitation de la nappe de la craie donne lieu à des ouvrages de captage permettant d'alimenter en eau potable les communes du secteur (Figure 35).

La protection des captages d'eau potable est une priorité. En effet, l'article L. 1321-2 du Code de la santé publique modifié rend obligatoire, autour de chaque captage d'eau destiné à l'alimentation des collectivités humaines, la mise en place de périmètres de protection afin d'assurer la sauvegarde de la qualité des eaux :

- **un périmètre de protection immédiate**, où les terrains sont à acquérir en pleine propriété par le propriétaire du captage.
Il a pour fonction d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter que les déversements ou les infiltrations d'éléments polluants ne se produisent à l'intérieur ou à proximité immédiate du captage.
A l'intérieur du périmètre immédiat, toutes activités autres que celles liées au service d'exploitation des eaux est interdite.
- **un périmètre de protection rapprochée**, à l'intérieur duquel peuvent être interdits ou réglementés toutes les activités, tous les dépôts ou installations de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux. C'est la partie essentielle de la protection.
- **un périmètre de protection éloignée**, il prolonge la surface de protection en régulant les activités de la zone de façon moins restrictive.

La carte en Figure 35 localise l'ensemble des captages d'alimentation en eau potable et de leurs périmètres de protection présents sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords.

Comme on peut le constater, le secteur dispose de nombreux captages. Aucun captage d'alimentation en eau potable ne se trouve dans la zone d'implantation potentielle. Le captage de Pronville borde toutefois cette zone dans l'aire d'étude immédiate. On note également la présence de trois autres captages au sein de l'aire d'étude immédiate, celui de Morchies, celui de Quéant et celui d'Inchy-en-Artois.

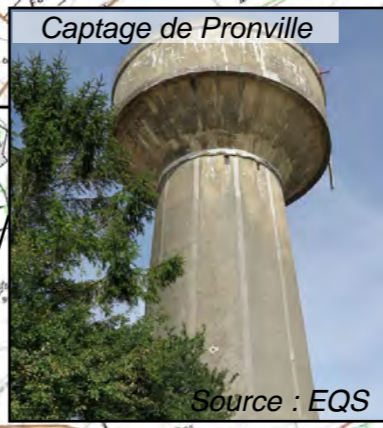
Ces captages ont des périmètres de protection qui interfèrent avec la zone d'implantation potentielle.

Les autres périmètres de captage présents au sein de l'aire d'étude rapprochée n'interfèrent pas.

FIGURE 35 : CAPTAGES AEP



N
Echelle :
1/40000



LÉGENDE

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (minimale)
- Eolienne acceptée, en cours de construction
- Captage AEP et périmètre immédiat
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

D6.2 - HYDROGRAPHIE

La carte en Figure 36 localise l'ensemble des éléments de l'hydrographie sur l'aire d'étude rapprochée.

Comme on peut le constater, le ruisseau de l'Hirondelle de Vaulx-Vraucourt borde le Nord de la zone d'implantation potentielle sur les territoires de Pronville et d'Inchy-en-Artois.

Ce ruisseau est un affluent de l'Agache dont la source se trouve au Nord d'Inchy-en-Artois.

Notons enfin la présence du canal du Nord passant selon un axe Nord-Sud à 2 km environ à l'Est de la zone d'implantation potentielle ainsi que la bande de DUP (bande de 500 m) du futur canal Seine-Nord-Europe en grande partie parallèle au canal du Nord.

D6.2.1 - LES RUISSEAUX DE L'HIRONDELLE ET DE L'AGACHE

Les cours d'eau naturels de l'aire d'étude rapprochée sont uniquement constitués par de petits ruisseaux temporaires.

Un ruisseau borde le Nord de la zone d'implantation potentielle. Ce ruisseau non pérenne long de 14,9 km appelé "l'Hirondelle de Vaulx-Vraucourt" prend naissance à Vaulx-Vraucourt passe par Noreuil, Quéant, Pronville puis rejoint Inchy-en-Artois en flirtant avec la zone d'implantation sur environ 800 m.

A Inchy-en-Artois puis Sains-les-Marquion, ce ruisseau côtoie et rejoint un autre ruisseau, l'Agache (dont la source se situe au Nord du village). Après un parcours de 11,5 km vers le Nord, l'Agache se jette dans la Sensée.



D6.2.2 - LE CANAL DU NORD ET LE CANAL SEINE-NORD EUROPE

Le canal du Nord est une voie d'eau créée par l'homme pour les besoins du trafic fluvial.

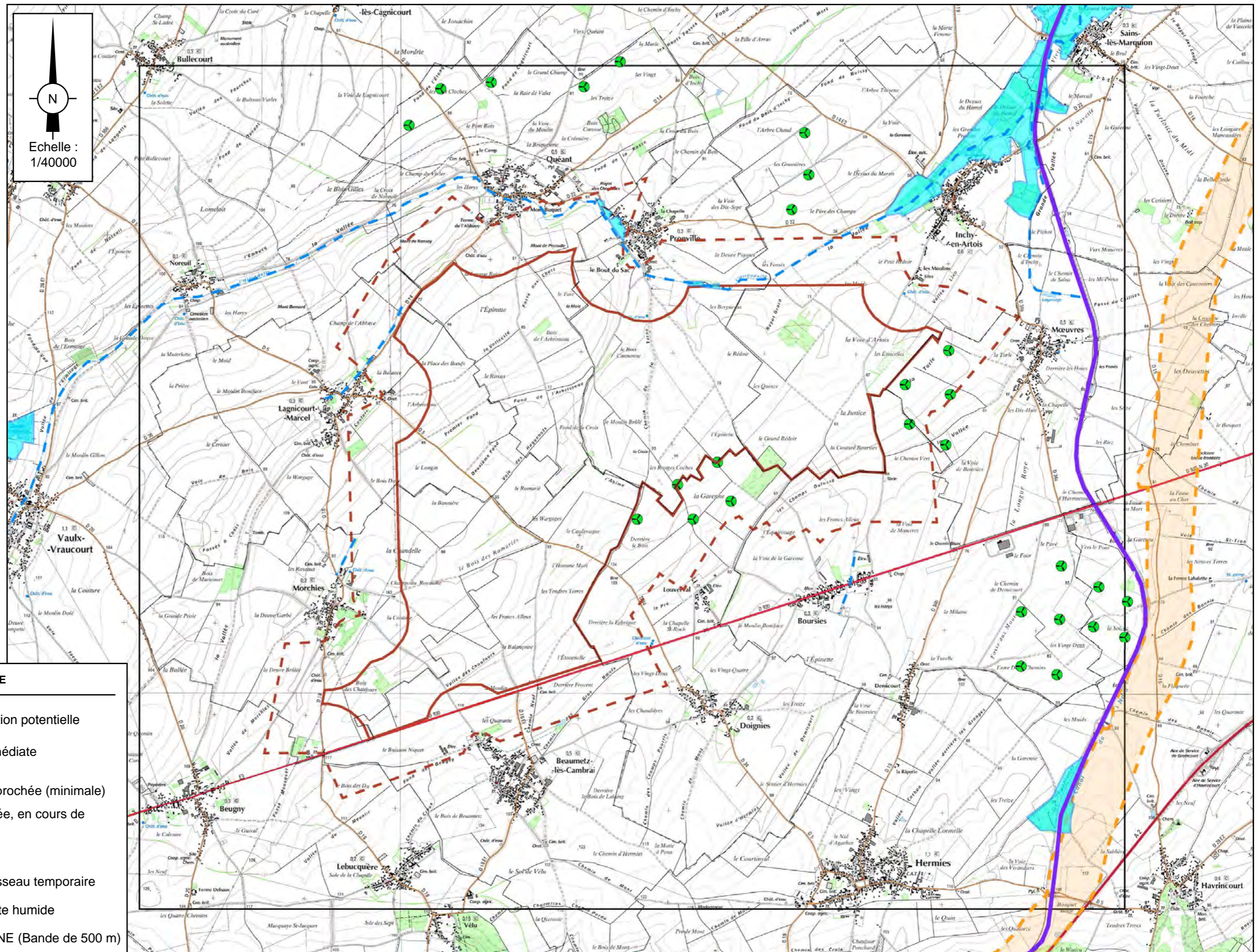
Il fait une dizaine de mètres de large et est alimenté par l'intermédiaire de la nappe de la craie mais aussi par le biais de différents rus qui ont été drainés à l'occasion de sa réalisation.

Le canal du Nord qu'on retrouve au plus proche à 1,6 km environ à l'Est de la zone d'implantation potentielle fait la jonction entre l'Oise et le canal Dunkerque-Escaut. Il permet donc de relier le bassin de la Sensée à celui de l'Oise, en passant par celui de la Somme.

Notons enfin le projet de réalisation du canal Seine-Nord Europe, canal d'environ 100 km entre l'Oise et le canal de Dunkerque-Escaut. Ce futur canal passera au plus proche à environ 2,4 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle à hauteur de Mœuvres. Sa mise en chantier est prévue en 2017 pour une mise en service en 2023.











FIGURE 36 : HYDROGRAPHIE



N

Echelle :
1/40000

LÉGENDE

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée (minimale)
-  Eolienne acceptée, en cours de construction
-  Canal du Nord
-  Cours d'eau, ruisseau temporaire
-  Zone à dominante humide
-  DUP du canal SNE (Bande de 500 m)

D6.2.3 - LES ZONES À DOMINANTE HUMIDE

Les zones humides sont caractérisées par leur grande diversité et leur richesse, elles jouent un rôle fondamental pour la gestion quantitative de l'eau, le maintien de la qualité des eaux et la préservation de la diversité biologique.

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Artois-Picardie, les enveloppes des zones à dominante humide, établies sur la base de cartographies existantes, ont été répertoriées puis vérifiées afin de délimiter les zones humides de manière plus précise.

Des zones à dominante humide sont aussi localisées dans le périmètre d'étude rapproché. La zone la plus proche flirte même avec la zone d'implantation potentielle puisqu'elle concerne les abords du ruisseau de l'Hirondelle à Pronville.

Cette zone est toutefois d'ampleur limitée notamment au regard des zones situées plus en aval à Inchy-en-Artois.

D6.2.4 - QUALITÉ ET OBJECTIFS DE QUALITÉ DES MASSES D'EAU SELON LE SDAGE

• Le SDAGE Artois-Picardie et la Directive Cadre sur l'Eau

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) définit un cadre pour la gestion et la préservation des eaux par grand bassin hydrographique. Avec ce texte, l'Union Européenne se dote non seulement d'un cadre de référence mais aussi d'une nouvelle ambition en fixant des objectifs de qualité pour les eaux superficielles et les eaux souterraines.

C'est dans ce cadre qu'ont été réalisés les Schémas Directeurs d'Aménagement de Gestion des Eaux (SDAGE) dont celui d'Artois-Picardie qui concerne le territoire d'étude.

Depuis le début 2016, c'est le SDAGE 2016-2021 qui est en application (SDAGE approuvé le 23 novembre 2015).

Ce SDAGE qui fait le bilan de la précédente période (2010-2015), fixe des objectifs de qualité pour les masses d'eau à l'horizon 2021 (ou au delà).

• Les masses d'eau

Les masses d'eau sont des regroupements de milieux aquatiques homogènes du point de vue de certaines caractéristiques naturelles : relief, géologie, climat, géochimie des eaux, débits...) qui ont une influence structurante, notamment sur la répartition géographique des organismes biologiques.

Pour chaque masse d'eau sont définies des conditions de référence à partir desquelles sont établis les états écologiques (écarts à la référence), dont le bon état écologique.

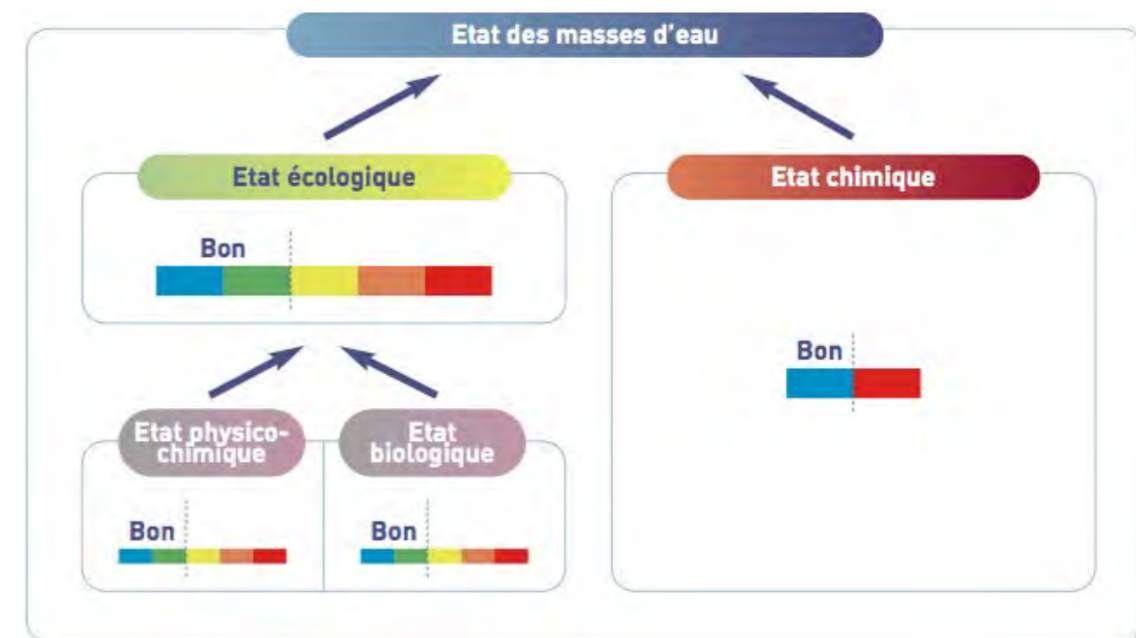
Le canal du Nord est un cours artificiel appartenant à la masse d'eau AR11 qui correspond au type M9 (M : cours d'eau moyen - 9 : hydro-écorégion "tables calcaires").

La Sensée et ses affluents appartiennent quant à eux à la masse d'eau AR07 qui correspond au type de masse d'eau P9 (P : petit cours d'eau - 9 hydro écorégion "tables calcaires").

• L'évaluation de la qualité

L'évaluation de l'état des eaux considère à la fois l'état écologique et l'état chimique (Figure 37).

FIGURE 37 : CARACTÉRISATION DE L'ÉTAT D'UNE MASSE D'EAU DE SURFACE, D'APRÈS LE SDAGE



• Définition des objectifs de qualité

Le SDAGE considère que les milieux souterrains, superficiels et littoraux sont interdépendants et qu'ils doivent donc tous répondre à l'objectif de *bon état*.

Le bon état et le très bon état écologique correspondent à un faible écart par rapport à des valeurs de référence, définies pour chaque type de masse d'eau, pour les paramètres qui ont un impact sur la biologie. Le SDAGE précise les valeurs-seuils de bon état.

Le bon état d'une masse d'eau de surface est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins bons.

• Qualité et objectif des masses d'eau

D'après le SDAGE, pour le canal du Nord, la Sensée et ses affluents, l'état et le délai d'atteinte des objectifs sont les suivants :

Cours d'eau	Etat écologique	Etat chimique
Canal du Nord	Bon potentiel à atteindre en 2021	Bon état atteint en 2015 (sauf avec HAP) objectif avec HAP : 2027
Sensée (et affluents)	Bon état écologique à atteindre en 2027	Bon état chimique atteint en 2015

Comme on peut le constater, les cours d'eau et canaux du secteur d'étude sont actuellement fortement dégradés (les canaux sont considérés comme des masses d'eau fortement modifiées) et pollués (notamment par les HAP). Ils possèdent toutefois un potentiel écologique et chimique qu'il convient de reconquérir par le biais d'actions que le SDAGE projette de réaliser à plus ou moins long terme.

Notons enfin que les masses d'eau souterraines (nappe de la craie des vallées de la Scarpe et de la Sensée), du secteur présentent un état qualitatif mauvais (zone vulnérable aux nitrates) et qu'un objectif de reconquête a été fixé à l'horizon 2027.

Pour atteindre ces objectifs, le SDAGE 2015 - 2021 définit 5 orientations, 34 orientations et 79 dispositions que tout acteur local intervenant sur le bassin versant doit respecter (voir chapitre I). Ces dispositions sont parfois reprises et complétées par l'institution d'un Schéma de Gestion des Eaux (SAGE) à l'échelle locale (en l'occurrence ici, SAGE de la Sensée en cours d'élaboration).

D6.3 - HYDRAULIQUE

D6.3.1 - GÉNÉRALITÉS

L'écoulement naturel des eaux comme les éventuels ruissellements suivent les fonds des talwegs représentés sur la Figure 38.

Comme on peut le constater, ces talwegs drainent les eaux vers le Nord et le Nord-Est en direction de la Sensée via ses rus affluents l'Hirondelle et l'Agache. Ceux qui concernent la zone d'implantation potentielle rejoignent quasiment tous le ruisseau de l'Hirondelle entre Quéant et Inchy-en-Artois.

D6.3.2 - PHÉNOMÈNES OBSERVÉS SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

D6.3.2.1 - Érosion et ruissellements

Les phénomènes de ruissellement et d'érosion sur la zone d'implantation potentielle sont généralement limités.

Aucun dysfonctionnement hydraulique notable n'y est noté.

D6.3.2.2 - Risque d'inondation

La zone d'implantation potentielle n'est, globalement, pas sensible au risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

Les communes de la zone d'implantation potentielle ont toutefois été concernées par quelques phénomènes exceptionnels notamment en 1999 ayant entraîné un arrêté de catastrophes naturelles (arrêté du 29/12/1999).

Aucun PPRI (Plan de Prévention des Risques d'Inondation) n'y a été prescrit.

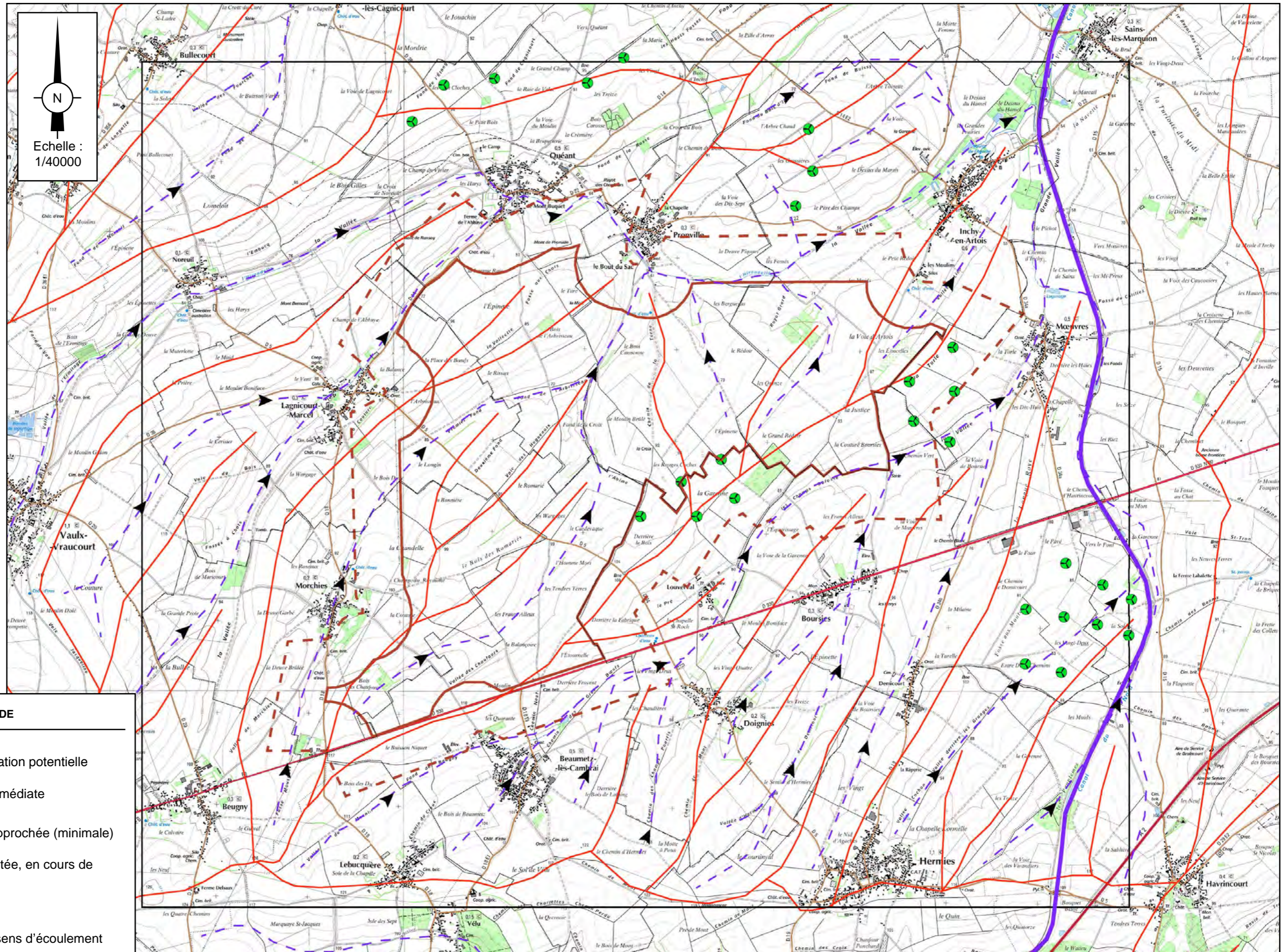
D6.4 - SYNTHÈSE

Les contraintes hydrauliques et hydrographiques sont relativement faibles dans la zone d'implantation potentielle.

Il conviendra toutefois de veiller à ce que les travaux n'engendrent pas d'infiltration nuisible.







Il sera aussi nécessaire que le projet ne nuise pas à l'intégrité des rus temporaires et n'engendre aucun obstacle à l'écoulement naturel des eaux.

FIGURE 38 : HYDRAULIQUE



N
Echelle :
1/40000

LÉGENDE

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée (minimale)
-  Eolienne acceptée, en cours de construction
-  Ligne de crête
-  Thalweg avec sens d'écoulement

D7 - MILIEU NATUREL

Dans ce chapitre, après avoir abordé les documents disponibles, et en particulier les différents zonages écologiques qui concernent le site, ainsi que les données disponibles, nous détaillerons les inventaires spécifiques réalisés et leurs résultats.

D7.1 - LES ZONES NATURELLES STRICTEMENT PROTÉGÉES

On distingue plusieurs types de zones naturelles protégées (d'après l'INPN*) :

- Arrêté de Protection de Biotope (APB),
- Réserve de biosphère,
- Terrains du Conservatoire du Littoral (CdL),
- Terrains des Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN),
- Parc National (PN),
- Réserve biologique,
- Réserve Naturelle Nationale (RNN),
- Réserve Naturelle Régionale (RNR),
- Réserve Nationale de Chasse et Faune Sauvage (RNCFS),

Aucune de ces zones n'interfère avec la zone d'implantation potentielle ni avec l'aire d'étude rapprochée de 2 km. En fait, parmi ces zones protégées, une seule est présente à environ 10 km à l'Est (Figure 39).

Il s'agit d'une réserve naturelle régionale (RNR), également terrain du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) du Nord, celle de l'Escaut à Proville.

Une Réserve Naturelle Régionale (RNR) est un territoire dont la conservation du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de les soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader.

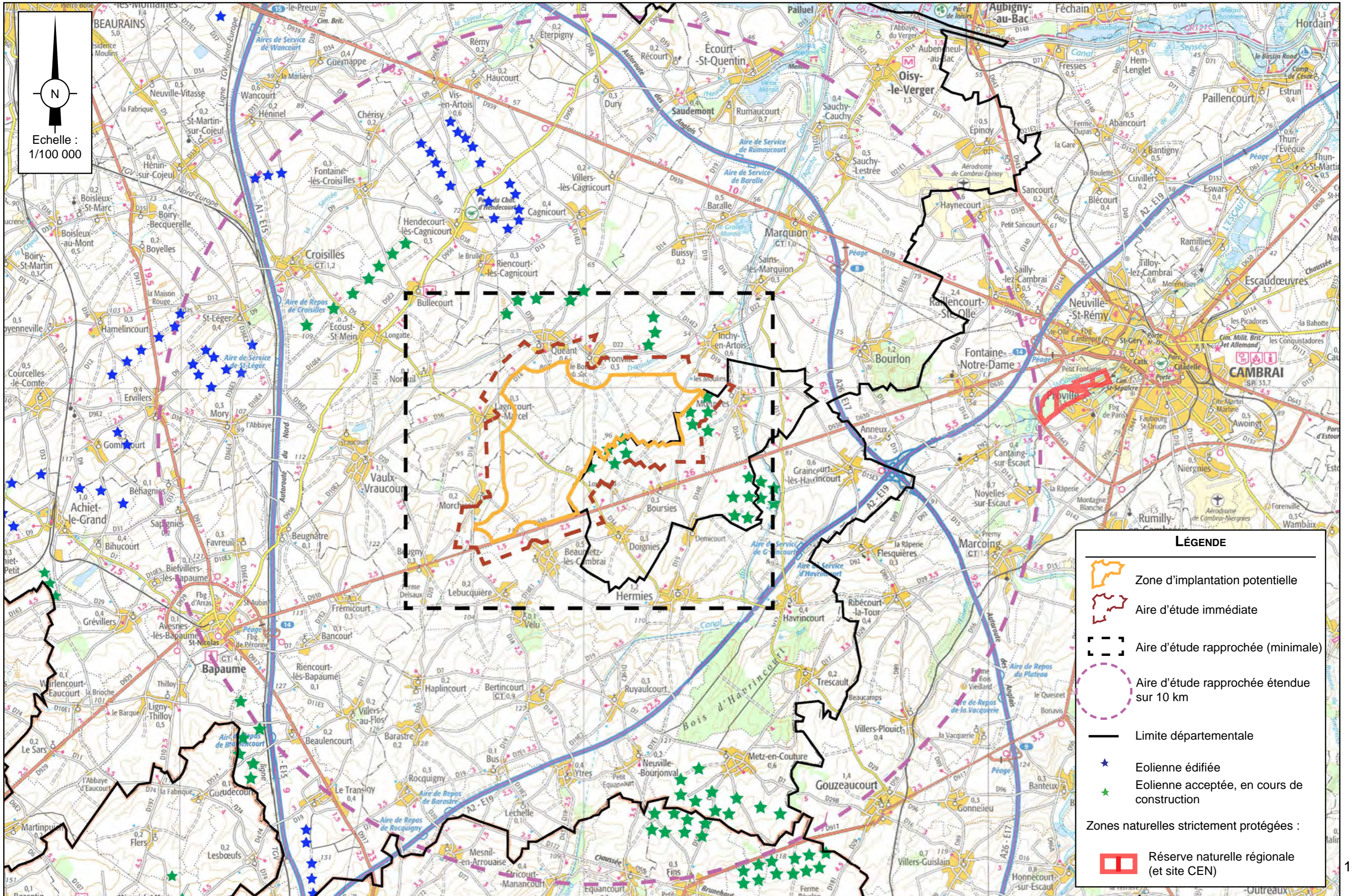
L'acte de classement d'une RNR peut soumettre à un régime particulier ou, le cas échéant, interdire : les activités agricoles, pastorales et forestières, l'exécution de travaux, de constructions et d'installations diverses, la circulation et le stationnement des personnes, des animaux et des véhicules, le jet ou le dépôt de matériaux, résidus et détritiques de quelque nature que ce soit pouvant porter atteinte au milieu naturel, les actions de nature à porter atteinte à l'intégrité des animaux non domestiques ou des végétaux non cultivés de la réserve ainsi que l'enlèvement hors de la réserve de ces animaux ou végétaux.

Dans le cas présent, la RNR qui a été créée à Proville s'étend sur une soixantaine d'hectares située dans la vallée de l'Escaut. Cette réserve présente divers milieux humides alluviaux. Traversé par l'Escaut rivière, le site offre deux facettes : l'une en rive gauche de l'Escaut (prairies de l'Escaut) est principalement agro-pastorale. L'autre (bois Chenu), d'ambiance plus forestière, est principalement composée d'un boisement alluvial issu de la recolonisation naturelle de la coupe à blanc d'une peupleraie en 1994-1995. Ces milieux abritent des espèces végétales rares telles que le Prunier à grappes (*Prunus padus*), typique des boisements alluviaux à affinités continentales ou encore la Benoîte des ruisseaux (*Geum rivale*), espèce végétale très rare et menacée d'extinction dans la région.



* : Inventaire National du Patrimoine Naturel

FIGURE 39 : ZONES NATURELLES STRICTEMENT PROTÉGÉES



N
Echelle :
1/100 000

La réserve présente aussi des intérêts faunistiques notables. 25 espèces patrimoniales y sont recensées dont :

- le Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*) : cette espèce rare en France est facilement identifiable par sa couleur. Le Martin-pêcheur affectionne les petits et moyens cours d'eau bordés d'arbres et à berges meubles dans lesquelles il peut creuser une galerie pour la nidification. Cet oiseau emblématique des zones humides et des rivières est protégé au niveau européen ;
- le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) : il est reconnaissable par sa fine silhouette et ses longues ailes coudées. La nidification du Busard des roseaux, rapace menacé en Europe, est indicatrice de la qualité écologique des milieux ;
- le Petit Mars changeant (*Apatura ilia*) : cette espèce de papillon de jour, typique des boisements alluviaux, découverte en 2009 lors de l'inventaire sur la RNR, est très sensible aux variations de température, aux pesticides ainsi qu'aux modifications de son habitat,
- le Vertigo des moulins (*Vertigo moulinsiana*), petit escargot aquatique protégé au niveau européen (inscrit à l'Annexe II de la Directive Habitats Faune-Flore).

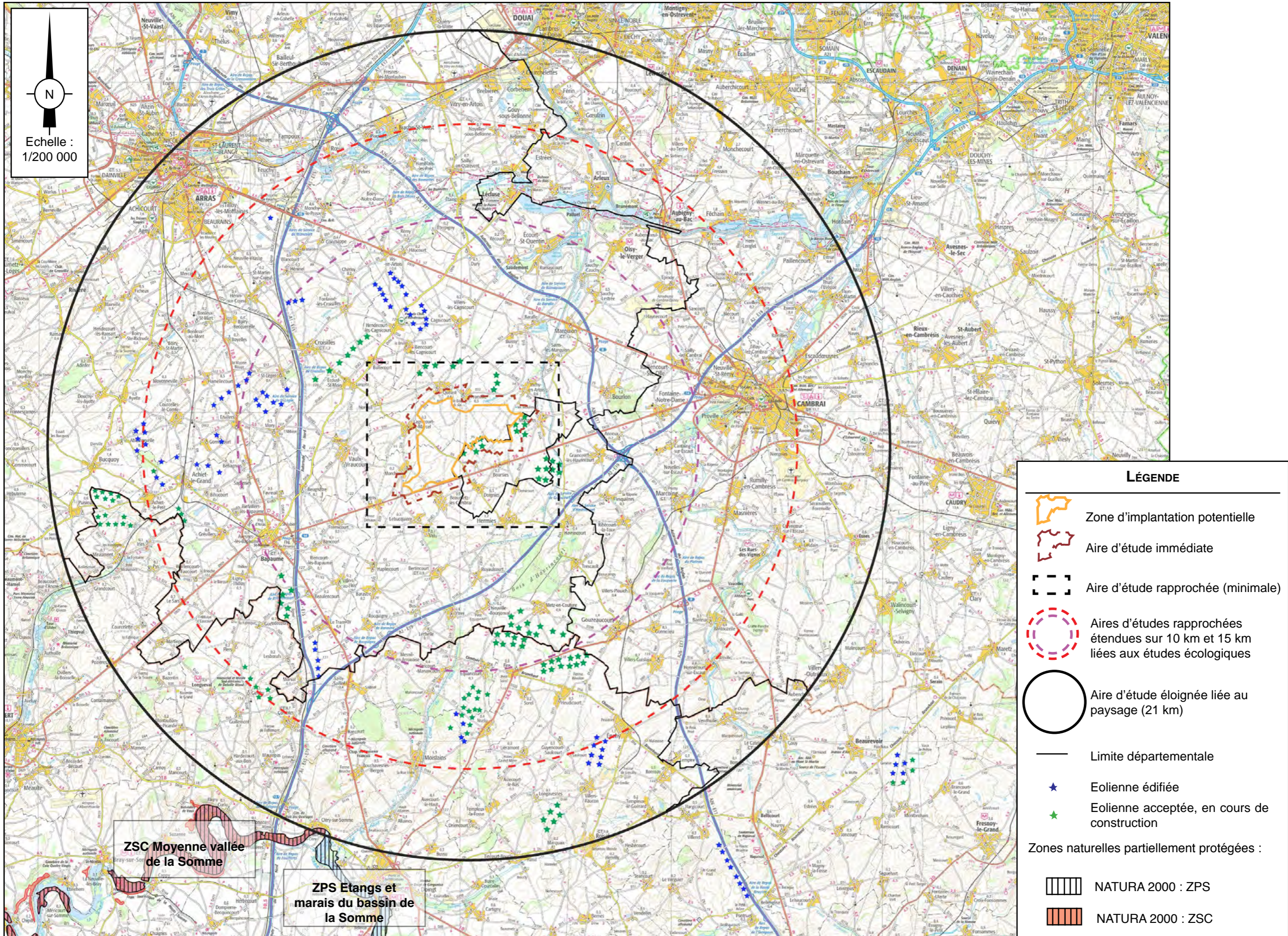
D7.2 - ZONES NATURELLES PARTIELLEMENT PROTÉGÉES (NATURA 2000)

Parmi ces zones, nous distinguons les espaces bénéficiant de conventions et engagements européens et internationaux (réserve de biosphère, RAMSAR, et sites Natura 2000), et ceux bénéficiant d'une protection contractuelle (Parc Naturel marin, Parc Naturel Régional, ...).

Aucune de ces zones n'est présente dans l'aire d'étude rapprochée de 2 km ni même dans les aires d'études étendues de 10 km et 15 km (liés aux études écologiques).

En fait, les zones les plus proches sont situées à plus de 20 km au Sud-Ouest et concernent deux zones NATURA 2000 (ZPS et ZSC), la ZSC de la Moyenne Vallée de la Somme et la ZPS des étangs et marais du bassin de la Somme (voir Figure 40).

FIGURE 40 : ZONES NATURELLES PARTIELLEMENT PROTÉGÉES



D7.3 - AUTRES DOCUMENTS D'INFORMATIONS GÉNÉRALES

D7.3.1 - INVENTAIRE DES ZNIEFF

Dans le but de les identifier pour mieux les protéger, le Ministère de l'Environnement a recensé toutes les zones du territoire national présentant le plus d'intérêt pour la faune ou pour la flore. Il les a regroupées sous le terme de ZNIEFF, les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (Figure 41).

Ce classement en ZNIEFF n'a pas de valeur juridique directe et ne signifie donc pas que la zone répertoriée fait systématiquement l'objet d'une protection spéciale. Toutefois, il y souligne un enjeu écologique important et signale parfois la présence d'espèces protégées par des arrêtés ministériels.

A l'inverse, l'inventaire ZNIEFF ne doit pas être interprété comme l'indication qu'en dehors des zones répertoriées, il n'existe aucun enjeu de protection de la nature.

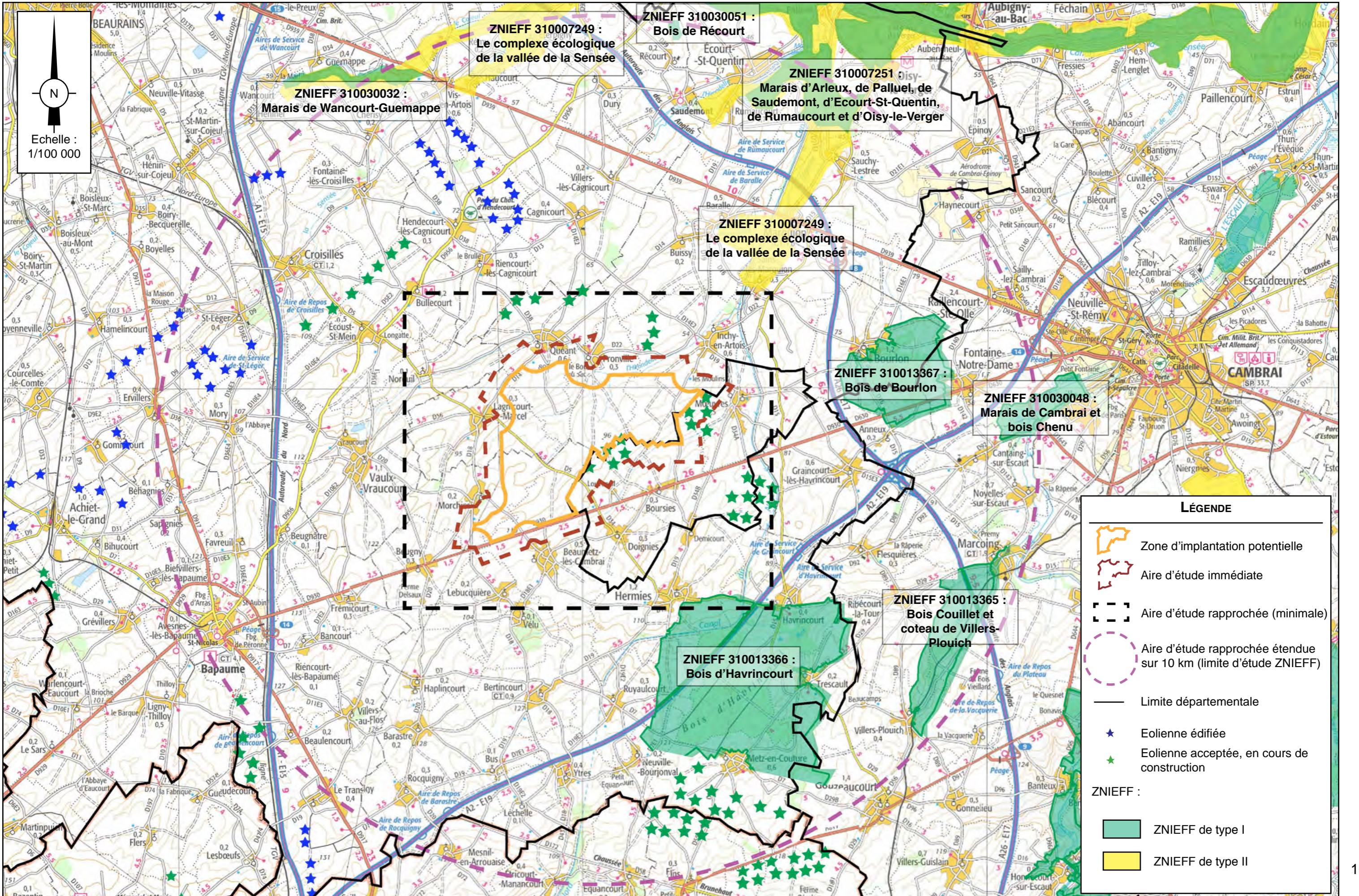
L'inventaire présente différents types de zones dont les ZNIEFF de type I (secteur d'intérêt biologique remarquable caractérisé par la présence d'espèces animales et végétales rares) et les ZNIEFF de type II (grands ensembles riches, peu modifiés, ou offrant des potentialités biologiques importantes).

Ni la zone d'implantation potentielle ni l'aire d'étude immédiate ne sont concernées par des ZNIEFF.

Sept ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II concernent l'aire d'étude rapprochée étendue sur un périmètre de 10 km (périmètre d'étude lié aux études ZNIEFF) :

- ZNIEFF de type II n° 310007249 dit du "Complexe écologique de la vallée de la Sensée" à 3,5 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle,
- ZNIEFF de type I n° 310013366 dite "Bois d'Havrincourt" à 4 km au Sud-Est,
- ZNIEFF de type I n° 310013367 "Bois de Bourlon" à 4 km à l'Est,
- ZNIEFF de type I n° 310013365 dite "Bois Couillet et coteau de Villers-Plouich" à 8,5 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle,
- ZNIEFF de type I n° 310030048 dite "Marais de Cambrai et bois Chenu" à 9 km à l'Est.
- ZNIEFF de type I n° 310007251 dite "Marais d'Arleux, de Palluel, de Saudemont, d'Ecourt-St-Quentin, de Rumaucourt et d'Oisy-le-Verger" à 8,5 km au Nord-Est,
- ZNIEFF de type I n° 310030032 dite "Marais de Wancourt-Guémappe" à 9 km au Nord-Ouest,
- ZNIEFF de type I n° 310030051 dite "Bois de Récourt" à 10 km au Nord.

FIGURE 41 : ZNIEFF



N
Echelle : 1/100 000

LÉGENDE

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (minimale)
- Aire d'étude rapprochée étendue sur 10 km (limite d'étude ZNIEFF)
- Limite départementale
- Eolienne édifiée
- Eolienne acceptée, en cours de construction

ZNIEFF :

- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II

➔ ZNIEFF de type II n° 310007249 : Le complexe écologique de la vallée de la Sensée

- Superficie : 5050 ha (vaste ZNIEFF dont la plus proche partie se trouve à 3,5 km environ au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle),
- Description :

Le complexe écologique de la vallée de la Sensée s'étend sur plus de 20 km depuis les communes de Rémy et Haucourt jusqu'à la confluence de la rivière canalisée avec l'Escaut. Il s'étend aussi sur les vallées adjacentes dont celle de l'Agache qui descend au Sud jusqu'à Sains-les-Marquion (périmètre des 10 km autour du site d'implantation du projet).

Zone humide de très grande qualité biologique, la Vallée de la Sensée n'a guère d'équivalent dans la région Nord Pas-de-Calais. Avec ses 4 700 ha de biotopes palustres dont 800 ha de plan d'eau, c'est un ensemble des plus originaux qui mérite sans conteste d'être préservé et géré avec précautions.

L'influence ancienne de l'homme associée à la dynamique naturelle de la végétation s'est traduite par une grande diversité de biotopes conférant à ce complexe tourbeux une valeur paysagère et une richesse biologique de premier ordre :

- une vingtaine de communautés végétales, dont certaines sont exceptionnelles, composent le paysage de cette vallée tourbeuse,
- plus d'une cinquantaine d'espèces végétales (dont 24 sont aujourd'hui protégées) sont rares et parfois en régression importante suite à la disparition de leur milieu d'élection,
- toute l'avifaune régionale des zones humides est présente dans la vallée, avec un cortège d'espèces remarquables, rares et menacées à l'échelle de la France.



A l'intérieur de cette vaste ZNIEFF de type II, plusieurs ZNIEFF de type I ont été décrites pour leurs intérêts écologiques encore plus remarquables ou par la présence d'espèces rares et protégées. Deux d'entre elles sont situées dans l'aire d'étude de 10 km (à 8,5 km et 9 km) :

- la ZNIEFF de type I n° 310007251 : Marais d'Arleux, de Palluel, de Saudemont, d'Ecourt-St-Quentin, de Rumaucourt et d'Oissy-le-Verger

Cette ZNIEFF de 791 ha environ est constituée de vastes étangs, de boisements tourbeux, de peupleraies et de prairies alluviales. Elle comporte une grande diversité de végétations aquatiques, amphibies et hygrophiles dont quelques unes sont rares et en régression à l'échelle régionale. Les enjeux faunistiques y sont forts notamment dans le marais d'Arleux qui abrite une des rares populations d'Agrion délicat (*Ceragrion tenellum*), mais aussi des populations notables de Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) et de Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*),

- la ZNIEFF de type I n° 310030032 : Marais de Wancourt-Guémarme : Cette ZNIEFF de 76 ha environ est située dans une vallée humide (Cojeul) affluente à la Sensée et est composée de prairies alluviales et de fourrés de saules blancs. Elle héberge plusieurs végétations aquatiques, amphibies et hygrophiles de grande valeur. Sur le plan faunistique, elle accueille notamment deux espèces de batraciens et deux espèces d'insectes déterminantes toutes caractéristiques de milieux humides (*Pelodytes punctatus*, *Bufo calamita*, *Sympetrum flaveolum* et *Conocephalus dorsalis*).

↳ ZNIEFF de type I n° 310013366 : Bois d'Havrincourt

➤ Superficie : 2407 ha

➤ Description :

C'est une grande ZNIEFF dominée par des boisements située à 4 km environ au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle. Elle représente la zone boisée la plus vaste du secteur du Cambrésis. Elle héberge un ensemble de végétations préforestières et forestières avec différents gradients de trophie et d'hygrophilie au sein des forêts du Fraxino excelsioris - Quercion roboris et du Carpinion betuli atlantique à subatlantique, avec notamment la série de végétations forestières et associées typique des collines crayeuses de l'Artois et du Cambrésis, développées sur des sols limoneux à crayeux, le Mercuriali perennis - Aceretum campestris et l'Endymio non-scriptae - Fagetum sylvaticae étant des habitats d'intérêt communautaire déterminants de ZNIEFF. Malheureusement, une grande partie de la surface boisée est occupée par des plantations de peupliers qui réduisent les potentialités floristiques et phytocénotiques de ce site (rudéralisation et dégradation de la nature et de la structure du sous-bois) et ne présentent donc guère d'intérêt patrimonial.

Il est toutefois possible d'observer au moins 5 végétations et 10 espèces déterminantes de ZNIEFF, dont la Lathrée écaillée (*Lathraea squamaria*), la Colchique d'automne (*Colchicum autumnale*), le Chèvrefeuille camérisier (*Lonicera xylosteum*) et la Scabieuse colombarie (*Scabiosa columbaria*). A propos de la faune, deux espèces déterminantes de ZNIEFF ont été observées. L'Hespérie du chiendent (*Thymelicus acteon*), dont le statut est défavorable au niveau européen (VAN SWAAY & WARREN, 2000), est assez rare en région (HAUBREUX [coord.], 2009). Cette espèce fréquente les prairies maigres et les pelouses sèches (LAFRANCHIS, 2000). L'Oreillard roux, inscrit à l'Annexe IV de la Directive Habitats et peu commun en région (FOURNIER [coord.], 2000), est également observé sur le site. Cette espèce recherche principalement les milieux forestiers et les vallées alluviales (ARTHUR & LEMAIRE, 2009).



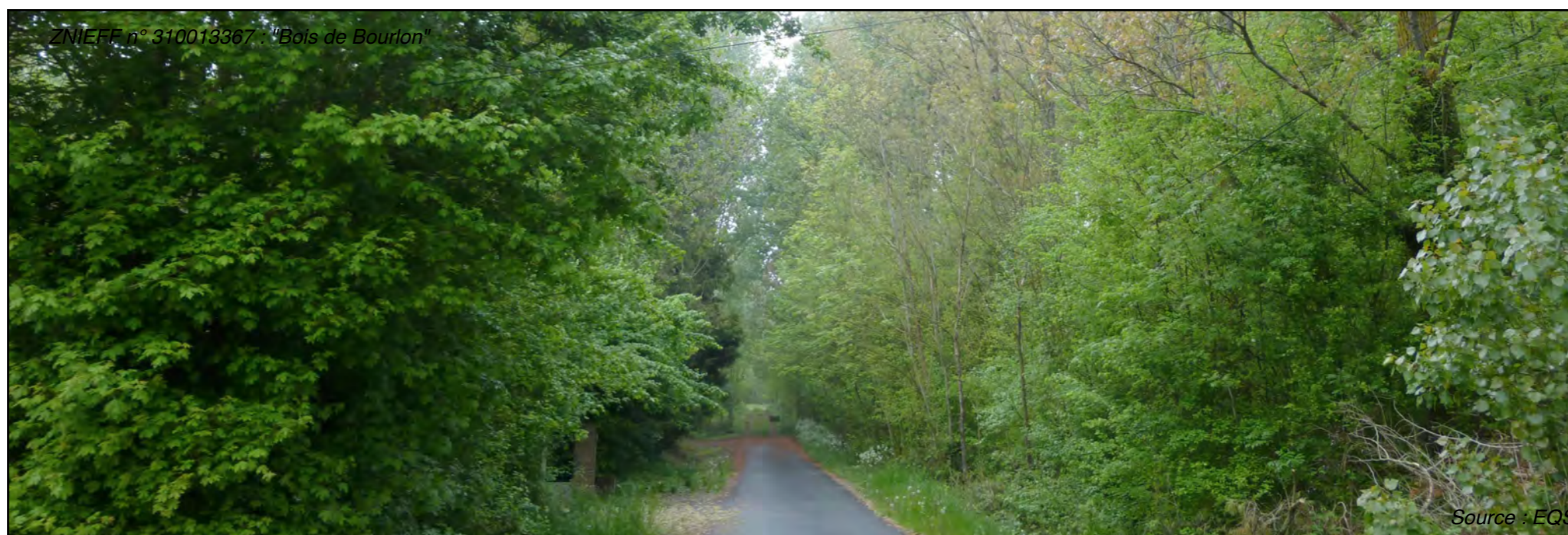
➔ ZNIEFF de type I n° 310013367 : Bois de Bourlon

➤ Superficie : 660 ha

➤ Description :

Comme le bois d'Havrincourt, le bois de Bourlon, situé à 4 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle est un des derniers espaces boisés de surface conséquente dans le secteur du Cambrésis ; il constitue donc l'un des derniers refuges pour les végétations, la flore et la faune forestières. Dans une région essentiellement couverte de limons, avec des affleurements crayeux du Crétacé, ce bois présente la particularité d'être situé sur une butte relictuelle du Cénozoïque où affleurent des sables et argiles plus ou moins acides du Landénien et de l'Yprésien. Ainsi, il est constitué d'un complexe de végétations forestières et préforestières des forêts acidoclines à acidiphiles (Quercion roboris) au sein desquelles divers gradients de trophie et d'hygrophilie sont visibles. La hêtraie qui semble dominer sur les buttes de sables du boisement est la hêtraie acidiphile à Chèvrefeuille des bois (*Lonicero periclymeni - Fagetum sylvaticae*) avec comme espèces protégées, la Luzule des forêts (*Luzula sylvatica*) et le Maïanthème à deux feuilles (*Maianthemum bifolium*). Sur des niveaux topographiques inférieurs, on retrouve des fragments d'aulnaies de l'Alnenion glutinoso - incanae, ponctués de mares et de sources. Sur le plan floristique, ce bois abrite le Maïanthème à deux feuilles (*Maianthemum bifolium*), protégé, et le Sureau à grappes (*Sambucus racemosa*) et au moins 5 végétations déterminantes de ZNIEFF.

Sur le plan faunistique, une espèce déterminante d'Amphibiens est présente sur la ZNIEFF : le Triton crêté, inscrit à l'Annexe II de la Directive européenne Habitat et protégé au niveau national. Il est assez commun en région, d'où l'importance particulière des populations régionales pour sa conservation (GODIN, 2003). Parmi les trois espèces déterminantes de Rhopalocères, le Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*) est peu commun au niveau régional (HAUBREUX [coord.], 2009). Il fréquente les lisières, allées et clairières forestières fleuries et les prairies bocagères (LAFRANCHIS, 2000).



➔ **ZNIEFF de type I n° 310013365 : Bois Couillet et Coteau de Villers-Plouich**

➤ Superficie : 492 ha

➤ Description :

Cette ZNIEFF située à 8,5 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle présente un intérêt écologique certain avec des boisements calcicoles typiques du Cambrésis, ceux-ci étant devenus rares en raison de l'intensification agricole de cette région où les espaces naturels sont de plus en plus relictuels.

Ainsi rencontre-t-on notamment, du haut de versant vers le fond du vallon :

- L'érablaie-frênaie-chênaie à Jacinthe des bois sur sol encore assez frais, pouvant présenter un cortège floristique particulier correspondant à une variation hygrocline,
- La tillaie-frênaie à Mercuriale vivace des substrats crayeux enrichis en marnes,

A ces bois s'associe un ensemble de végétations préforestières neutrophiles à calcicoles, dont quelques belles lisières thermophiles.

D'un point de vue floristique, cette ZNIEFF n'est pas très riche, mais possède certaines potentialités, comme mentionné précédemment. On peut toutefois encore observer des espèces intéressantes comme l'Orchis pourpre (*Orchis purpurea*) et surtout la Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*), très rare et protégée dans la région.

L'intérêt faunistique de cette ZNIEFF se limite à la présence de deux espèces déterminantes de papillons de jour. La Thécla du bouleau (*Thecla betulae*) est assez rare à l'échelle régionale (HAUBREUX [coord.], 2005), elle fréquente les lisières, haies, bois clairs, broussailles et jardins (LAFRANCHIS, 2000). Le Demi-deuil (*Melanargia galathea*) est peu commun dans le Nord – Pas-de-Calais (HAUBREUX [coord.], 2005). Il est inféodé aux prairies maigres et aux pelouses (LAFRANCHIS, 2000).



➤ ZNIEFF de type I n° 310030048 : Marais de Cambrai et Bois Chenu

➤ Superficie : 187 ha

➤ Description :

Cette ZNIEFF située à 9 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle constitue un complexe composé d'espaces naturels typiques des milieux alluviaux (prairies humides, boisements alluviaux et zones humides connexes comme des mares et fossés). L'origine du site repose en grande partie sur la présence de l'Escaut. Cette zone humide est quasiment la dernière zone humide fonctionnelle de la haute et moyenne vallée de l'Escaut, vestige des paysages de cette vallée, avant que l'Escaut ne soit canalisée. Plus particulièrement, la présence de plusieurs types de forêts alluviales, habitats rares et menacés dans le Nord Pas-de-Calais, procure au site une très grande originalité. Ainsi, ce boisement humide, de par son importante superficie, est d'un intérêt non négligeable non seulement dans le Cambrésis, mais également à l'échelle régionale. La diversité des milieux, maintenus en bon état de conservation en partie grâce à la gestion appliquée, permet l'expression de nombreuses végétations déterminantes de ZNIEFF comme les végétations aquatiques à callitriches, les prairies humides (*Eleocharito palustris* - *Oenanthe fistulosae* en particulier) ou les boisements alluviaux (*Cirsio oleracei* - *Alnetum glutinosae*, *Pruno padi* - *Fraxinetum excelsioris*). A cette liste remarquable d'habitats est associée une liste d'espèces d'intérêt patrimonial tout aussi intéressante : la Benoîte des ruisseaux (*Geum rivale*), l'Achillée sternutatoire (*Achillea ptarmica*), la Colchique d'automne (*Colchicum autumnale*), la Dactylorhize négligée (*Dactylorhiza praetermissa*), la Renoncule aquatique (*Ranunculus aquatilis*) et l'Orme lisse (*Ulmus laevis*)... Citons enfin l'Anémone fausse-renoncule (*Anemone ranunculoides*) qui a été revue dans le Bois Chenu en 2010 (elle y avait été signalé il y a plus de 100 ans).

On compte au total 8 végétations et 10 espèces déterminantes de ZNIEFF.

Ce site présente pour la faune un intérêt particulier dans le contexte de rareté et de fragilité des zones humides du Cambrésis. C'est ainsi qu'elle accueille 7 espèces déterminantes d'odonates.

Parmi l'avifaune, la ZNIEFF accueille le cortège des espèces des roselières. Le Busard des roseaux, en annexe I de la directive Oiseaux niche dans la roselière. Le Phragmite des joncs vulnérable en région (TOMBAL, 1996) niche de nouveau sur le site depuis 1997 alors que l'espèce n'était pas notée dans le district Cambrésis Ostrevent lors de la dernière enquête régionale (TOMBAL, 1996).

Bien que la population de Scarpe Sensée Escaut Marque soit une des deux principales de la région, la Gorgebleue à miroir en annexe I de la Directive oiseaux, est menacée par les drainages, mises en culture et aménagements de tout type. Son maintien est donc conditionné au maintien des zones humides hétérogènes dans son domaine vital.

↳ **ZNIEFF de type I n° 310030051 : Bois de Récourt**

➤ Superficie : 11,8 ha

➤ Description :

Situé en plein coeur de la Plaine du Bas-Cambrésis et de Gohelle à environ 10 km au Nord de la zone d'implantation potentielle, ce petit bois relictuel semble être sans gestion apparente et présente un caractère naturel et sauvage étonnant et exceptionnel, malgré les quelques traces anciennes de plantations (peupliers, érables, merisiers, tilleuls). En effet, la présence de nombreux chablis, et d'une strate arbustive dense et bien diversifiée favorisent sans aucun doute la biodiversité du site. De plus, il possède la particularité d'être positionné à cheval sur deux types de sols : un sol crayeux sur lequel il est possible de rencontrer la Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*) et le Dactylorhize de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*), et un sol argileux favorable à la diversité des milieux de par l'existence de zone de suintements, de mares intraforestières et de ruissellements au sein desquels on rencontre des végétations hygrophiles originales comme celles relevant du Caricion remotae.

Les végétations forestières potentielles de ce boisement restent à étudier mais correspondent au moins à trois types forestiers différents, ce qui est assez surprenant et conforte d'autant plus le rôle écologique de ce bois de petite taille au sein d'espaces cultivés.

Au total, ce petit site englobe 2 taxons protégés et 2 végétations déterminants de ZNIEFF.

D7.3.2 - BIOCORRIDORS - TRAMES VERTES ET BLEUES

La dégradation des milieux naturels, leur fragmentation et leur artificialisation entraînent une perte massive de biodiversité. C'est pour y faire face que la loi de programmation du 3 août 2009 (loi Grenelle 1) a fixé l'objectif de constituer une trame verte et bleue, outil d'aménagement du territoire qui permet de créer des continuités territoriales. Aussi, la loi portant Engagement National pour l'Environnement (ENE) du 12 juillet 2010 donne les moyens d'atteindre cet objectif à travers l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE).

Pionnière en matière de trame verte et bleue et de protection de la biodiversité, le Nord - Pas-de-Calais a inscrit l'élaboration du SRCE dans la continuité de la démarche Trame verte et bleue initiée dès les années 1990.

C'est pourquoi on parle aujourd'hui pour le Nord-Pas-de-Calais de SRCE-TV.B.

Le SRCE-TV.B fixe les objectifs suivants :

- ❑ 1. Identifier, maintenir et remettre en bon état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région.
- ❑ 2. Identifier, restaurer et remettre en bon état les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité.
- ❑ 3. Se donner les moyens d'agir.

La carte en Figure 43 identifie les éléments de ce SRCE dans un périmètre de 10 km autour de la zone d'implantation potentielle. Parmi ces éléments, on distingue :

- des réservoirs de biodiversité : ce sont des espaces exceptionnels du point de vue de leurs caractéristiques écologiques ou de leur diversité biologique. Ils correspondent ici globalement à des secteurs déjà identifiés en ZNIEFF (secteurs en forêts, zones humides et autres milieux notamment bocagers) ainsi qu'aux cours d'eau (Escaut et Sensée notamment), considérés comme réservoirs de biodiversité linéaires.
- des corridors biologiques : ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement, à l'accomplissement de leur cycle de vie et à leur expansion dans le territoire. Ils correspondent ici essentiellement à la vallée de la Sensée et à la vallée de l'Escaut (corridors de zones humides). On note aussi certains biocorridors forestiers dont un relie le bois d'Havrincourt au bois de Bourlon. Comme on peut le constater, il s'agit ici de corridors avérés mais aussi de corridors potentiels que le SRCE demande de remettre en bon état. Aucun de ceux-ci n'interfère avec la zone d'implantation potentielle ni même avec l'aire d'étude rapprochée minimale de 2 km.

A noter que le SRCE préconise enfin des zones à renaturer. Dans la zone du projet, cela concerne les abords du ru de l'Hirondelle à Pronville et Inchy-en-Artois ainsi que les abords d'un ru temporaire au Sud du territoire d'Inchy-en-Artois.

D7.3.3 - COULOIRS DE MIGRATIONS

Le SRCAE du Nord Pas-de-Calais fournit une carte des principales voies de déplacement de l'avifaune dans la région (Figure 42). De nombreux oiseaux migrent et stationnent le long de ces axes et de leurs abords.

Selon cette carte, la zone d'implantation potentielle et ses abords ne se trouvent pas dans une voie de migration notable pour les oiseaux.

FIGURE 42 : PRINCIPALES VOIES DE DÉPLACEMENT DE L'AVIFAUNE EN NORD PAS-DE-CALAIS

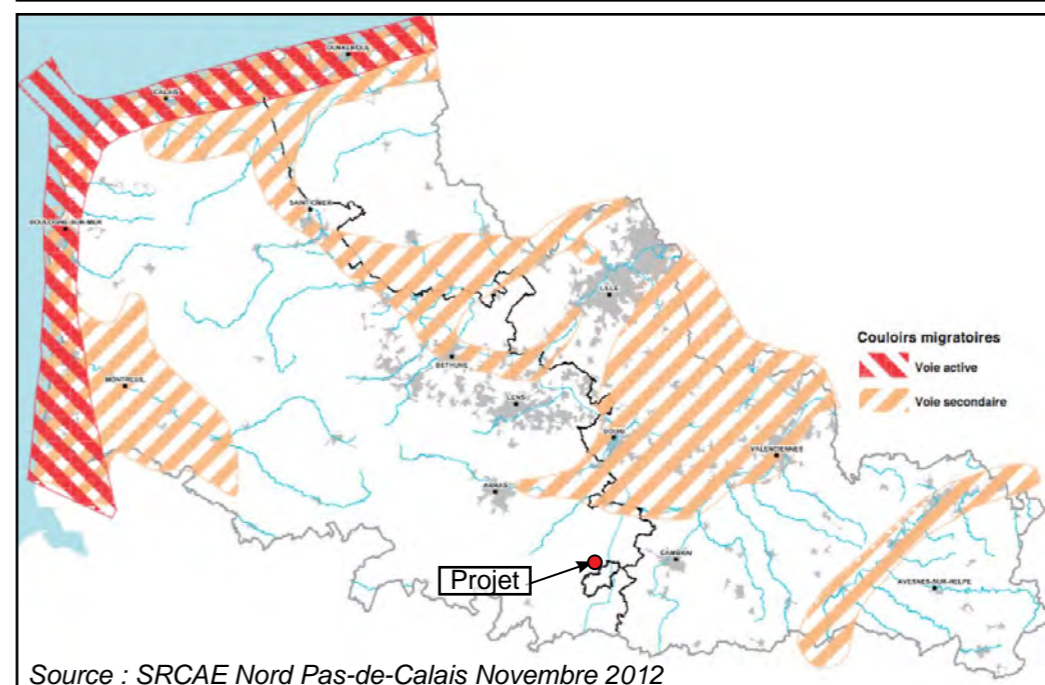
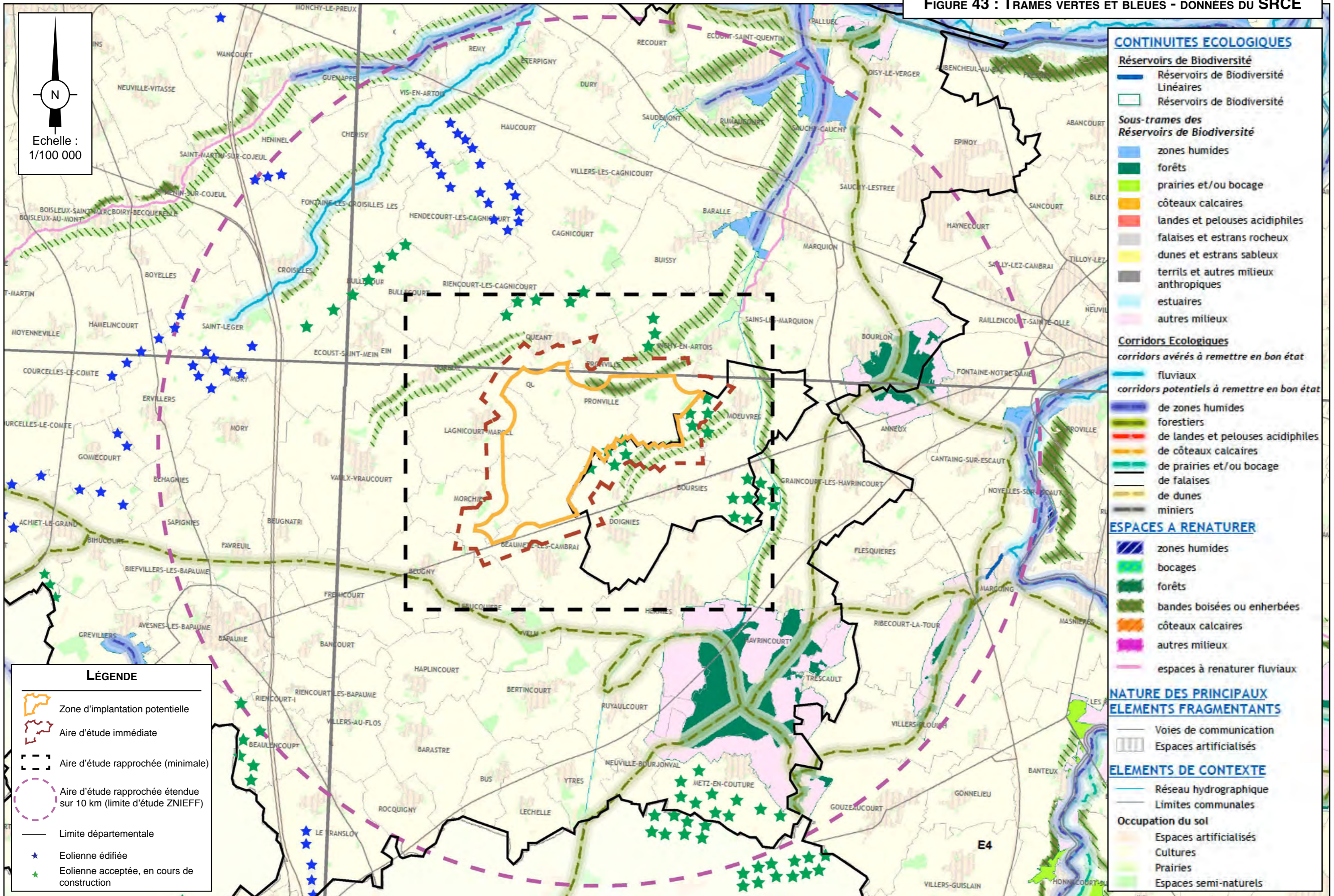


FIGURE 43 : TRAMES VERTES ET BLEUES - DONNÉES DU SRCE



D7.3.4 - LES AUTRES INFORMATIONS DISPONIBLES

D7.3.4.1 - Concernant la flore

La base de données du Conservatoire botanique de Bailleul (Digitale 2), fournit la liste des espèces végétales recensées sur les communes concernées par le projet. Néanmoins celle-ci ne permet pas d'avoir une localisation précise, si bien que les observations recensées peuvent ne pas concerner la zone du projet. La zone d'implantation potentielle s'étend sur 6 communes (Lagnicourt-Marcel, Morchies, Quéant, Beaumetz-les-Cambrai, Inchy en Artois et Pronville). Parmi les espèces recensées sur ces communes, 7 ont un intérêt patrimonial (voir tableau ci-dessous).

Liste des espèces floristiques patrimoniales recensées par le Conservatoire Botanique de Bailleul				
Commune concernée	Nom français	Nom latin	Rareté en Nord-Pas-de-Calais	Menace en Nord-Pas-de-Calais
Quéant	Mauve alcée	<i>Malva alcea</i>	Exceptionnelle	En danger critique d'extinction (non revue récemment)
Beaumetz-lès-Cambrai	Asperge officinale	<i>Asparagus officinalis</i>	Assez rare	Eteinte au niveau régional
	Chrysanthème des moissons	<i>Glebionis segetum</i>	Peu commun	Vulnérable
Inchy-en-Artois	Vélar fausse giroflée	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Assez rare	Vulnérable
	Coquelicot hispide	<i>Papaver hybridum</i>	Rare	En danger
	Sagesse des chirurgiens	<i>Descurainia sophia</i>	Rare	Préoccupation mineure
	Onopordon fausse acanthe	<i>Onopordum acanthium</i>	Rare	Quasi-menacé

La liste complète figure dans la partie 7.

D7.3.4.2 - Concernant l'avifaune

► Le SIRD (Système d'Information Régionale sur la Faune)

La base de données du SIRD permet d'établir une première liste des espèces présentes sur les communes proches de la zone d'étude. Elle ne fournit pas de renseignements concernant le lieu précis de l'observation, ni l'abondance et les conditions d'observations des espèces, mais elle permet de connaître la diversité spécifique de chaque commune, l'intérêt patrimonial des espèces recensées, ainsi que la première et la dernière année d'observation. Le tableau ci-après liste l'ensemble des espèces observées sur les communes les plus proches. 37 espèces y ont été recensées entre 2009 et 2015 dont 9 d'intérêt patrimonial du fait de leur statut de rareté ou de menace (indiqué en gras dans le tableau).

Espèces	Communes					
	Lagnicourt-Marcel	Morchies	Quéant	Beaumetz-lès-Cambrai	Inchy-en-Artois	Pronville
Accenteur mouchet						
Alouette des champs						
Bécassine des marais						
Bruant jaune						
Bruant proyer						
Busard cendré						
Busard des roseaux						
Busard Saint-Martin						
Buse variable						
Choucas des tours						
Corbeau freux						
Corneille noire						
Epervier d'Europe						
Etourneau sansonnet						
Faucon crécerelle						
Faucon émerillon						
Faucon pèlerin						
Fauvette à tête noire						
Fauvette des jardins						
Geai des chênes						
Grive draine						
Grive litorne						
Merle noir						
Mésange charbonnière						
Moineau domestique						
Perdrix grise						
Perdrix rouge						
Pic vert						
Pie bavarde						
Pigeon ramier						
Pinson des arbres						
Pipit farlouse						
Pouillot véloce						
Rougequeue noir						
Tourterelle turque						
Troglodyte mignon						
Verdier d'Europe						

D7.3.4.3 - Concernant les chiroptères

► Biologie et statuts de protection

En Europe, la nourriture des chauves-souris, composée exclusivement d'insectes, n'est pas disponible durant la mauvaise saison (hiver). La stratégie adaptative qu'elles ont développée dans notre continent pour faire face à la pénurie alimentaire est de ralentir toutes leurs fonctions vitales afin d'économiser de l'énergie («mode veille») : c'est l'hibernation. Cela nécessite un endroit adapté (tempéré et aux conditions constantes) comme les cavités souterraines.

La France compte 34 espèces de chauves-souris. Parmi elles, 21 sont présentes en région Nord-Pas-de-Calais. Ces espèces présentes en Nord-Pas-de-Calais ne peuvent être que des hibernantes.

Le tableau suivant regroupe les différentes phases de vie de ces animaux :

HIVER	Hibernation
PRINTEMPS	Déplacement à la recherche des quartiers d'été Femelles en colonies, mâles isolés Naissance et élevage des jeunes par la femelle
ÉTÉ	Dissémination des colonies
AUTOMNE	Accouplement des adultes Déplacement vers les lieux favorables à l'hibernation

De nombreuses études ont démontré que les chauves-souris ne fréquentent pas forcément les mêmes gîtes en hiver et en été :

Pour l'hibernation, elles privilégient les endroits sombres et humides à température constante (carières, grottes, caves) ou encore d'autres lieux (arbres creux, fissures de bâtiments).

A l'inverse, en été, les gîtes sont en général des endroits où la température est élevée, ce qui permet à chaque femelle d'élever sa progéniture dans de bonnes conditions.

Il s'établit donc d'une saison à l'autre, des mouvements entre ces différents lieux. Mais parfois la même cavité peut convenir pour toutes les saisons, simplement en se déplaçant dans celle-ci (au fond pendant l'hiver, plus près des sorties pendant l'été).

Pour la plupart des espèces, ces déplacements sont de l'ordre de quelques kilomètres voire moins. Cependant, certaines espèces comme la Noctule commune entreprennent des déplacements de plusieurs centaines de kilomètres.

Les chauves-souris utilisent un sonar biologique pour se diriger dans l'obscurité. Elles émettent un cri ultrasonore et captent en retour l'écho renvoyé par les obstacles. Ces cris émis par les chauves-souris sont des ultrasons inaudibles par l'oreille humaine.

Ce système d'écholocation sert aux déplacements et est adapté au type de vol et de chasse de chaque espèce. Différents signaux sont émis en fonction du type d'information recherchée (fréquence constante ou modulation de fréquence).

Les chauves-souris sont toutes intégralement protégées par la loi. Toutefois, certaines d'entre elles, du fait des menaces qui pèsent sur l'espèce, bénéficient en plus d'une protection de leurs habitats :

► Directive "Habitats-Faune-Flore" n°92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 :

- Annexe II : espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. (Espèces prioritaires : espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle).
- Annexe IV : espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

► Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe :

- Annexe II : espèces animales strictement protégées.
- Annexe III : espèces animales protégées dont l'exploitation est réglementée.

► Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage :

- Annexe I : espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate.
- Annexe II : espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

Le tableau ci-contre regroupe les habitats de prédilection de chaque espèce de chauves-souris présentes en Nord-Pas-de-Calais, leurs fréquences d'émissions ultrasonores, leurs statut de protection, ainsi que leurs statuts de menaces et de rareté en région Nord-Pas-de-Calais.

→ **Localisation des zones à intérêt chiroptérologique élevé dans un périmètre de 10 km**

Les différents inventaires réalisés notamment dans le cadre de l'élaboration des ZNIEFF permettent d'obtenir des renseignements sur les plus importants noyaux de populations ou colonies de chiroptères connus non loin de la zone d'implantation potentielle.

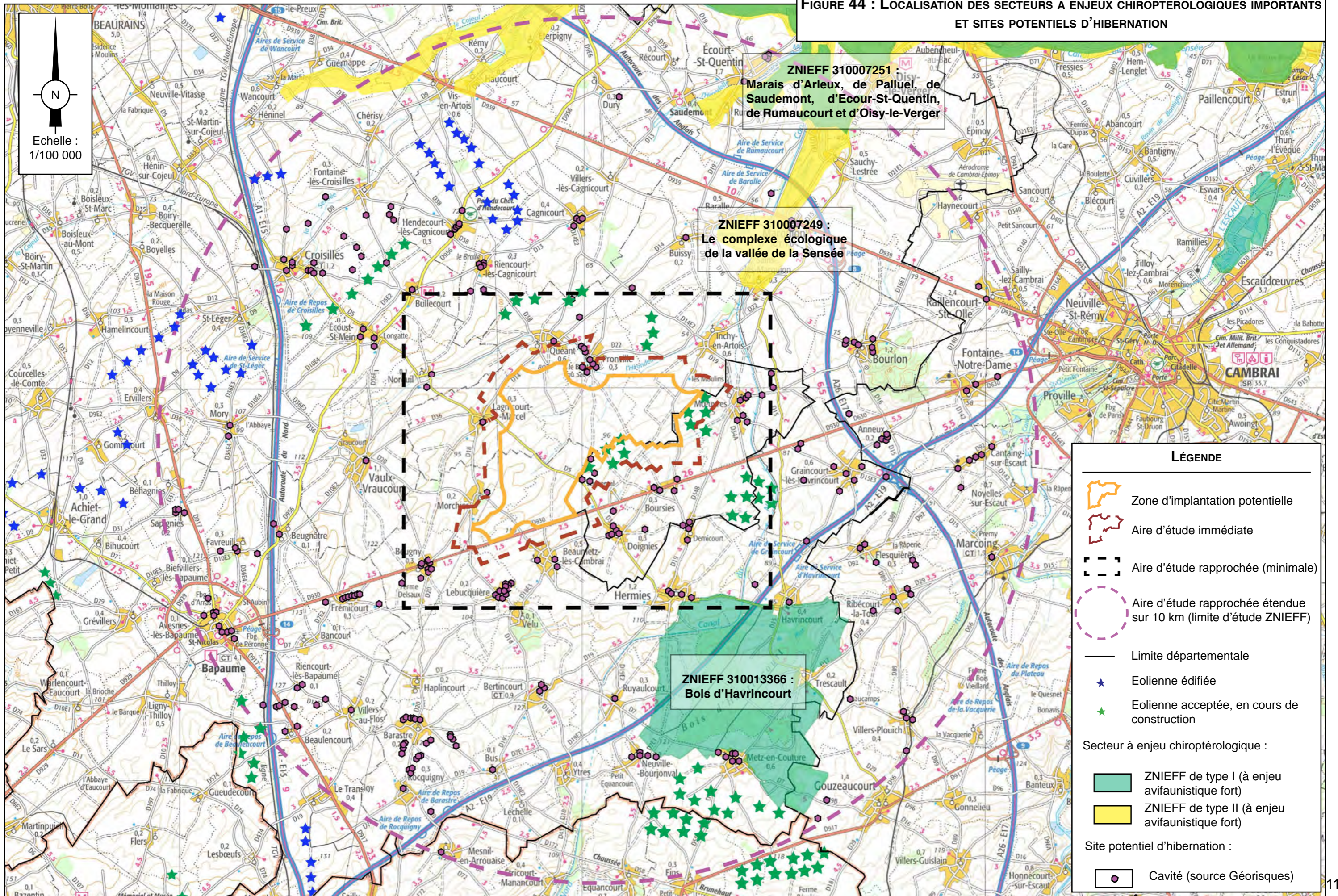
La Figure 44 localise les secteurs à intérêt chiroptérologique importants dans un périmètre de 10 km autour du site.

Légende	
Liste rouge régionale	D : En danger
	V : Vulnérable
	I : Statut indéterminé
	? : Inconnu
Indice de rareté	E : Exceptionnelle
	TR : Très rare
	R : Rare
	AR : Assez rare
	PC : Peu commun
	AC : Assez commun
	C : Commun

Source : Plan régional de restauration des chiroptères du Nord-Pas-de-Calais : 2009-2013

Genre	Nom français	Nom latin	Emissions ultrasonores	Habitats	Statut de protection	Liste Rouge régionale	Indice de rareté
Rhinolophidés	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	81-84 KHz	Semi-boisé avec présence d'eau	Annexes II et IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexes I et II convention de Bonn	D	AR
	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	107-110 KHz	Semi-boisé, avec présence d'eau	Annexes II et IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexes I et II convention de Bonn	D	TR
Vespertilionidés	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	32-35 KHz	Région boisée de plaine	Annexes II et IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexes I et II convention de Bonn	D	TR
	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	25-35 KHz	Haies, bosquets, parcs, près des habitations	Annexes II et IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexes I et II convention de Bonn	V	AR
	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	18-21 KHz	Essentiellement forestière	Annexe IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexes I et II convention de Bonn	I	AR
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	23-32 KHz	Anthropophile	Annexe IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexes I et II convention de Bonn	I	R
	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	30-40 KHz	Parcs, bocages, lisières de bois	Annexe IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexes I et II convention de Bonn	V	PC
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	30-40 KHz	Forêts, vergers, jardins	Annexe IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexes I et II convention de Bonn	V	AC
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	45-50 KHz	Anthropophile parcs, haies	Annexe IV directive habitats Annexe III convention de Berne Annexes I et II convention de Bonn	I	C
	Pipistrelle de kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	36-40 KHz	Anthropophile, ubiquiste/ chasse dans tout type de milieux	Annexe IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexes I et II convention de Bonn	?	?
	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	35-40 KHz	Forêts humides et sèches	Annexe IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexes I et II convention de Bonn	I	AC
	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	50-55 KH	Zone humide	Annexe IV directive habitats Annexe II Convention de Berne Annexes I et II convention de Bonn	I	TR
	Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	22-25 KHz	Milieux humides, prairies, bois, villages	Annexe IV directive habitats Annexe II Convention de Berne Annexes I et II convention de Bonn	I	E
	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	23-37 KHz	Anthropophile, prairies, parcs, jardins	Annexe IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexe I et II convention de Bonn	I	AC
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	51 KHz	Villages, jardins, bord de l'eau	Annexe IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexes I et II convention de Bonn	V	AC
	Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	52-54 KHz	Parcs, jardins, bordure de cours d'eau	Annexes II et IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexes I et II convention de Bonn	V	PC
	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	46-43 KHz	Espèce forestière	Annexe IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn	I	R
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	45 KHz	Typiquement forestier	Annexes II et IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn	I	AR
	Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	51 KHz	Forêt, bord de l'eau	Annexe IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexes I et II convention de Bonn	D	TR
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	40-45 KHz	Région de plaine avec bois, parcs, zones humides	Annexe IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexes I et II convention de Bonn	V	C
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	50 KHz	Bois, forêts, parcs, rivières, marais	Annexe IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexes I et II convention de Bonn	V	AC	
Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	36-40 KHz	Milieux humides, prairies, bois	Annexes II et IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexes I et II convention de Bonn	V	R	

FIGURE 44 : LOCALISATION DES SECTEURS À ENJEU CHIROPTÉROLOGIQUES IMPORTANTS ET SITES POTENTIELS D'HIBERNATION



N
Echelle :
1/100 000

LÉGENDE

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (minimale)
- Aire d'étude rapprochée étendue sur 10 km (limite d'étude ZNIEFF)
- Limite départementale
- Eolienne édifiée
- Eolienne acceptée, en cours de construction

Secteur à enjeu chiroptérologique :

- ZNIEFF de type I (à enjeu avifaunistique fort)
- ZNIEFF de type II (à enjeu avifaunistique fort)

Site potentiel d'hibernation :

- Cavité (source Géorisques)

Ces sites sont situés au niveau de massifs forestiers (bois d'Havrincourt) et de vallées humides (vallée de la Sensée).

Le tableau suivant recense l'ensemble des espèces remarquables qui y ont été répertoriées.

→ Les cavités et carrières

Les cavités et les carrières sont des lieux d'hibernation et de mise bas privilégiés pour les chauves-souris. Le site Georisques du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable permet de les localiser.

La localisation de ces potentiels refuges pour chiroptères n'est fournie qu'à titre indicatif. En effet aucune information n'est donnée concernant les chauves-souris présentes ou non dans ces cavités.

Comme on peut le constater, un grand nombre de cavités est recensé dans l'aire d'étude de 10 km. Aucune ne se trouve dans la zone d'implantation potentielle mais certains sont dans l'aire d'étude immédiate. Globalement, on note une répartition assez régulière de cavités dans les agglomérations et les plateaux alentours.

Chiroptères remarquables répertoriés aux alentours du site dans un périmètre de 10 km (issu des inventaires ZNIEFF)

Distance en km	Type	Numéro	Intitulé	Superficie (Ha)	Espèces chiroptérologiques recensées
3,5	II	310007249	Le complexe écologique de la Vallée de la Sensée	5050	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>), Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>), Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)
4	I	310013366	Bois d'Havrincourt	2 406	Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)
4	I	310013367	Bois de Bourlon	660	-
8,5	I	310013365	Bois Couillet et coteau de Villers-Plouich	492	-
9	I	310030048	Marais de Cambrai et Bois Chenu	187	-
8,5	I	310007251	Marais d'Arleux, de Palluel, de Saudemont, d'Ecourt Saint-Quentin, de Rumaucourt et d'Oisy-le-Verger	791	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>), Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>), Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)
9	I	310030032	Marais de Wancourt-Guemappe	76	-
10	I	310030051	Bois de Récourt	12	-
10	-	-	Réserve naturelle régionale de l'Escaut à Proville	60	-

► Chiroptères potentiellement présents sur la zone du projet

Les inventaires ZNIEFF ont mis en évidence un seul site présentant un intérêt certain pour les chiroptères dans un rayon de 10 km autour de la zone d'implantation potentielle : 4 espèces y sont recensées : la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus Nathusius*).

Certains chiroptères étant des espèces très mobiles, comme par exemple la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus Nathusius*) qui est une espèce migratrice pouvant parcourir entre 1000 et 2000 km pour rejoindre les gîtes d'estivages et d'hibernation. On peut donc émettre l'hypothèse que le site pourrait être visité par certaines populations provenant des milieux attractifs environnants.

Le tableau ci-dessous récapitule les espèces de chauves-souris recensées grâce aux données bibliographiques et potentiellement présentes sur la zone d'implantation et ses abords.

Espèces recensées déterminées par l'inventaire ZNIEFF et par la synthèse régionale	Statut et indice de rareté	Rayon d'action moyen autour du site d'estivage et de parturition*	Déplacement moyen entre le gîte d'estivage et d'hiver*
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	Assez commun et vulnérable en Nord-Pas-de-Calais	500 m à 3,3 km	< 30 km
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Rare en Nord-Pas-de-Calais	2,8 km	< 100 km
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Assez rare en Nord-Pas-de-Calais	2,5 km	< 1000 km
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus Nathusii</i>)	Assez commune en Nord-Pas-de-Calais	6,5 km	> 1000 km

* : Les distances données sont issues du guide d'Arthur L., Lemaire M., 2015 - "Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse" Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national et d'Histoire naturelle, Paris, 2ème édition, 544 p

D7.3.5 - SYNTHÈSE SUR LES ENJEUX BIBLIOGRAPHIQUES PAR RAPPORT À L'ÉOLIEN

Les différentes données bibliographiques (inventaire ZNIEFF, base de données SIRF...) ont permis de déterminer des secteurs à enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques présents aux alentours de la zone d'implantation potentielle.

► Flore

Sept espèces patrimoniales, mais non protégées ont été identifiées sur les 6 communes concernées. La localisation des stations végétales est très dépendantes du biotope, et peut être restreinte à une zone localisée, ne concernant pas le projet.

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des espèces floristiques remarquables répertoriées dans les secteurs à enjeux environnants ainsi que sur les communes concernées par le projet et précise si elles sont susceptibles de fréquenter la zone d'implantation potentielle.

Espèces floristiques patrimoniales recensées grâce aux données bibliographiques	Espèces patrimoniales présentes sur les communes du projet	Espèces patrimoniales susceptibles d'être présentes sur la zone d'implantation potentielle et/ou ses abords immédiats
Asperge officinale (<i>Asparagus officinalis</i>)	X	X
Chrysanthème des moissons (<i>Glebionis segetum</i>)	X	X
Coquelicot hispide (<i>Papaver hybridum</i>)	X	X
Mauve alcée (<i>Malvea alcea</i>)	X	X
Onopordon fausse acanthe (<i>Onopordum acanthium</i>)	X	X
Sagesse des chirurgiens (<i>Descurainia sophia</i>)	X	X
Vélar fausse giroflée (<i>Erysimum cheiranthoides</i>)	X	X

► Avifaune

Les données bibliographiques mettent en évidence la présence de 29 espèces avifaunistiques patrimoniales. Certaines espèces recensées sont inféodées aux milieux humides comme le Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*) ou le Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*).

Parmi celles-ci, si l'on s'intéresse aux milieux proches au site d'étude, c'est-à-dire les boisements, les plaines, prairies et réseaux de haies, nous pouvons retenir 15 espèces patrimoniales déjà présentes au sein des ZNIEFF environnantes et qui sont susceptibles d'utiliser la zone d'implantation potentielle et ses abords immédiats comme zone de gagnage ou de nidification. Ces espèces sont la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), la Grive litorne (*Turdus pilaris*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), le Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), la Fauvette grisette (*Sylvia communis*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), le Busard cendré (*Circus pygargus*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Faucon émerillon (*Falco columbarius*), le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) et le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*).

Le tableau ci-contre récapitule l'ensemble des espèces avifaunistiques remarquables répertoriées dans les secteurs à enjeux environnants ainsi que sur les communes concernées par le projet et précise si elles sont susceptibles de fréquenter la zone d'implantation potentielle.

Espèces patrimoniales recensées grâce aux données bibliographiques	Espèces patrimoniales présentes au sein des ZNIEFF	Espèces recensées par le SIRF sur les communes proches de la zone d'implantation potentielle	Espèces patrimoniales susceptibles d'utiliser la zone d'implantation potentielle et ses abords immédiats
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	X		
Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)		X	
Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>)	X		
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	X		X
Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)	X		
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	X		X
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)		X	X
Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)		X	X
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)		X	X
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	X		X
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)		X	X
Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>)	X		
Canard chipeau (<i>Anas strepera</i>)	X		
Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>)		X	X
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)		X	X
Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>)	X		X
Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	X		X
Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>)	X		
Grive litorne (<i>Turdus pilaris</i>)	X		X
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	X		
Phragmite des joncs (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	X		
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)		X	X
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	X		X
Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>)	X		
Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	X		
Sarcelle d'été (<i>Anas querquedula</i>)	X		
Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>)	X		
Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>)	X		
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	X		X

► Chiroptères

Les inventaires ZNIEFF ont permis de mettre en évidence plusieurs sites présentant un intérêt certain pour les chiroptères dans un rayon de 10 km autour de la zone d'implantation potentielle. 4 espèces y sont recensées : la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus Nathusii*), et l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*).

Si des déplacements de l'ordre de 10 km pour certains chiroptères sont possibles dans certaines conditions, ceux-ci ne sont pas habituels. En général, les individus restent dans les zones qui leur sont favorables (biotopes riches), ce qui n'est globalement pas le cas des openfields. Par exemple, il est peu probable (mais pas impossible) que des chauves-souris résidant dans les marais d'Arleux ou dans le bois d'Havrincourt, quittent ces milieux favorables pour venir dans les zones d'openfield de la zone d'implantation, peu attractifs pour eux.

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des espèces chiroptérologiques remarquables répertoriées dans les secteurs à enjeux environnants ainsi que sur les communes concernées par le projet et précise si elles sont susceptibles de fréquenter la zone d'implantation potentielle.

Espèces de chiroptères patrimoniales recensées grâce aux données bibliographiques	Espèces patrimoniales présentes au sein des ZNIEFF	Espèces patrimoniales susceptibles d'utiliser la zone d'implantation potentielle et ses abords immédiats
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	X	X
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus Leisleri</i>)	X	X
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	X	X
Pipistrelle de nathusius (<i>Pipistrellus Nathusii</i>)	X	X

D7.4 - CONTEXTE DU SITE

Le site est constitué d'openfields avec un réseau de haies plantées ou spontanées réduit.

Dans la zone d'implantation potentielle, on n'observe aucun milieu particulier de type pelouse calcicole, mare, marais, plan d'eau, ... Des boisements sont présents sur la zone du projet (à l'Est, au Sud, au centre et au Nord).

Un ru est présent au Nord de la zone du projet. Ce ru est temporaire (niveau d'eau fluctuant). Il est délimité par des haies.

Un bassin de rétention est présent sur la zone, et un autre est présent à ses abords Est. Cependant, l'absence d'autres milieux humides sur la zone du projet ne permet pas d'établir de connexion ou d'échange entre ces milieux au sein des openfields et limite donc les déplacements de la batrachofaune. De plus, aucune végétation n'est présente autour de ces bassins, n'offrant donc pas un habitat favorable à ce groupe faunistique.

En ce qui concerne les mammifères, le milieu ne permet que la survie d'espèces courantes qui s'adaptent aux grandes cultures (chevreuils, lapins, renards,...).

Par contre à la faveur de chemins enherbés ou de talus situés entre les îlots d'exploitation, une flore plus ou moins naturelle peut subsister.

De même, le milieu peut être utilisé par la faune volante, soit comme lieu de vie, ou même de passage.

Du fait de cette analyse et parce que les projets éoliens, même pour des milieux basiques, peuvent entraîner des impacts sur la faune volante (collision avec les pales d'éoliennes) et engendrer la destruction de la flore naturelle (modification des chemins), nous avons choisi de mener des inventaires spécialisés sur :

- la flore qui peut être détruite lors de l'installation des plates-formes, réhabilitation de chemins (donc hors boisements, convenu avec le promoteur avant les expertises),
- les oiseaux dont l'habitat peut être modifié par l'implantation des installations, qui peuvent être dérangés lors des travaux, mais surtout, qui risquent des effets de mortalité par collision avec les rotors des machines. Ce dernier aspect concerne autant l'avifaune locale, que celle susceptible de transiter par le site en période de migration,
- les chiroptères, pour lesquels les risques d'impacts sont de même nature (dérangement pendant les travaux, perte d'habitat, et risque de collision).

Bien entendu, tout autre taxon aperçu ou identifié d'une autre manière (bruit, terrier, traces,...), sera noté.

Trente-sept jours de prospection ont été effectués (3 pour la flore, 16 pour l'avifaune, 18 nuits pour les chiroptères, complétées par 6 écoutes fixes), comme le détaille le tableau suivant. Les prospections nocturnes réalisées pour les chiroptères ont permis également de rechercher et d'identifier les oiseaux nocturnes.

Type d'inventaires	Dates de prospection
Inventaire "Flore"	15 juillet 2015 (été)
	16 juillet 2015 (été)
	17 juillet 2015 (été)
Inventaire "Avifaune"	16 février 2015 (hiver)
	13 janvier 2016 (hiver)
	21 avril 2015 (printemps)
	20 mai 2015 (printemps)
	8 juin 2015 (printemps)
	16 juillet 2015 (été)
	19 avril 2016 (printemps)
	17 mai 2016 (printemps)
	13 juin 2016 (printemps)
	19 août 2015
	01 octobre 2014 (automne)
	06 novembre 2014 (automne)
	04 décembre 2014 (automne)
	30 septembre 2015 (automne)
	21 octobre 2015 (automne)
26 novembre 2015 (automne)	
Inventaire "chiroptères" et oiseaux nocturnes	21 avril 2015 et 22 avril 2015 (printemps)
	09 juin 2015 et 10 juin 2015 (printemps)
	19 avril 2016 (printemps)
	17 mai 2016 (printemps)
	15 juillet 2015 et 16 juillet 2015 (été)
	18 août 2015 et 19 août 2015 (été)
	07 septembre 2015 et 08 septembre 2015 (été)
	01 octobre 2014 et 02 octobre 2014 (automne)
	23 octobre 2014 et 24 octobre 2014 (automne)
	30 septembre 2015 (automne)
	21 octobre 2015 (automne)

Les habitats écologiques rencontrés ont également été caractérisés (selon le code CORINE Biotopes*).

* : La typologie CORINE Biotope est un système hiérarchisé de classification des habitats européens élaboré dans le cadre du programme CORINE (Coordination of Information on the Environment)

D7.4.1 - DESCRIPTION DES HABITATS PRÉSENTS SUR LA ZONE D'IMPLANTATION ET SES ABORDS

La Figure 51 représente les principaux milieux et permet d'apprécier leur répartition.

Les habitats écologiques rencontrés ont été caractérisés, selon le code CORINE Biotopes de niveau 3, sur la zone d'implantation.

D7.4.1.1 - Les terres cultivées

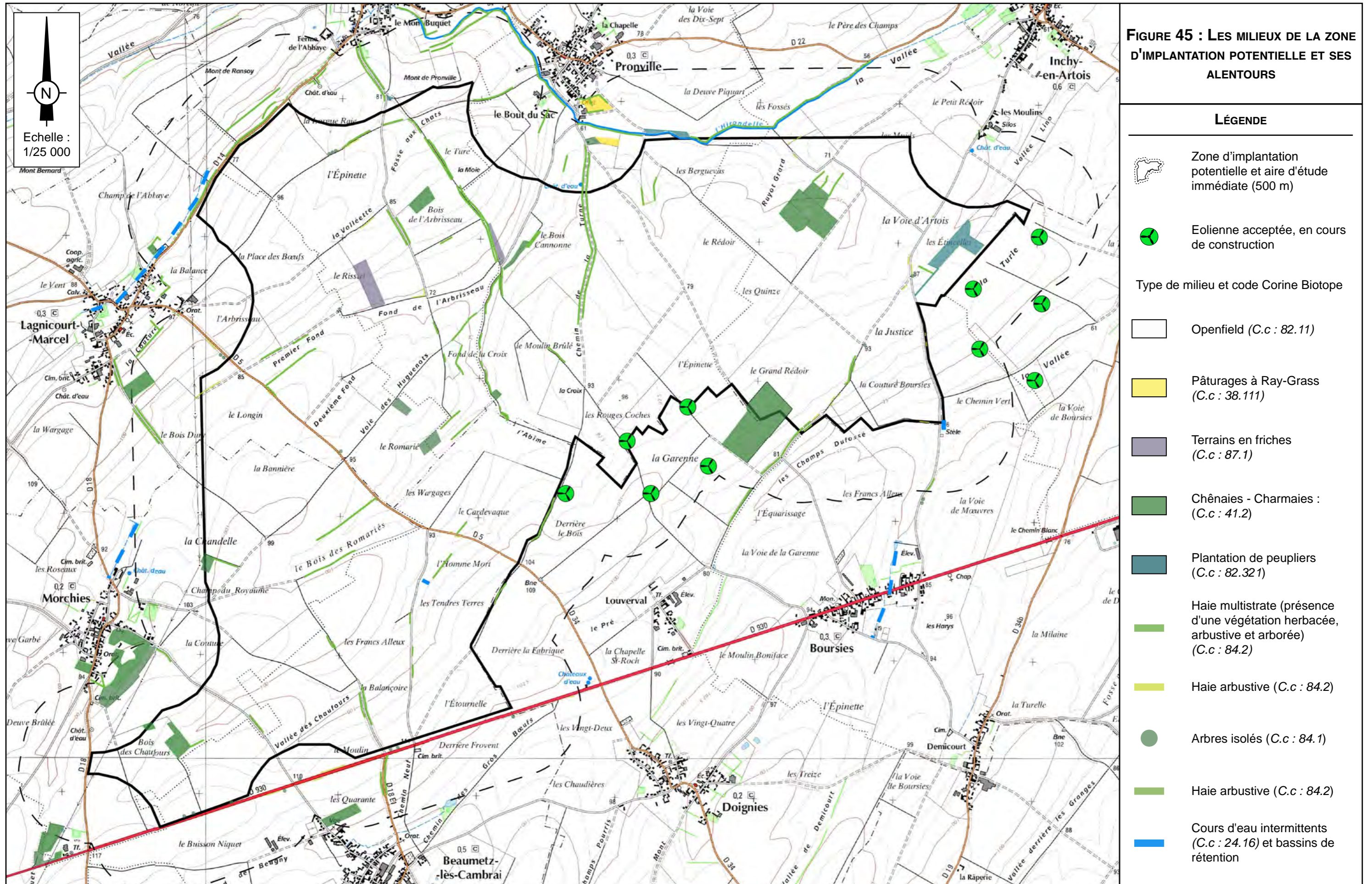
Les champs constituent un écosystème particulier : l'agrosystème. Intensément exploité et régulé artificiellement, il diffère des écosystèmes naturels par les points suivants :

- grande homogénéité spatiale,
- dépendance totale de l'homme,
- appauvrissement considérable du nombre d'espèces végétales (et animales) présentes.

Les plantes cultivées sur le secteur sont principalement les céréales, le maïs, la pomme de terre, la betterave ou encore le colza.

Code CORINE Biotopes	Milieu
82.1	Champs d'un seul tenant intensément cultivés





D7.4.1.2 - Les bois

Des boisements sont présents sur la zone d'implantation potentielle

- le bois au lieu-dit "Ruyot Grard", à l'Est,
- une peupleraie au lieu-dit "Les Etincelles", à l'Est,
- le bois Cannonne, au centre de la zone du projet,
- le bois au lieu-dit "Le Grand Rédoir" au Sud,
- le bois de l'Arbrisseau au Nord de la zone du projet.

Quelques bosquets sont aussi présents sur la zone d'implantation potentielle :

- le bosquet au lieu-dit "La Chandelle", à l'Ouest
- le bosquet situé entre le lieu-dit "Fond de la Croix" et l'Abîme",
- le bosquet situé au bout du "Chemin de la Turne", au Nord, en direction de Pronville.



Source : Planète Verte

Ces milieux abritent une diversité écologique plus intéressante que les zones de grandes cultures, que ce soit en terme de végétation ou d'espèces faunistiques. La végétation arborée y est dominée par des essences locales telles que le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Charme commun (*Carpinus betulus*), l'Erable champêtre (*Acer campestre*), l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), le Hêtre commun (*Fagus sylvatica*) ainsi que certaines espèces de résineux (espèces plantées). Des peupleraies sont aussi présentes sur la zone du projet.

Code CORINE Biotopes	Milieu
41.2	Chênaies - Charmaies
82.321	Plantations de peupliers

D7.4.1.3 - Les haies

Elles se situent essentiellement sur la partie Ouest de la zone du projet, en bordure de chemin, ainsi qu'au sein des cultures. Ces haies offrent des zones de refuges pour la faune au sein d'un paysage dominé par la grande culture, et offre une protection contre l'érosion des sols.

Elles sont aussi présentes le long du ru "L'hirondelle", au Nord de la zone du projet.

La plupart des haies présentent à la fois une strate herbacée, arbustive et arborée, ce qui les rend attrayantes pour la faune, car les niches écologiques sont plus diversifiées qu'au sein d'une haie basse ou d'une haie arbustive.

Les essences principales de ces haies sont l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), l'Eglantier (*Rosa canina*), le Noisetier commun (*Corylus avellana*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), ou encore le Sureau noir (*Sambucus nigra*).

Code CORINE Biotopes	Milieu
84.1	Bordures de haies
84.2	Alignements d'arbres



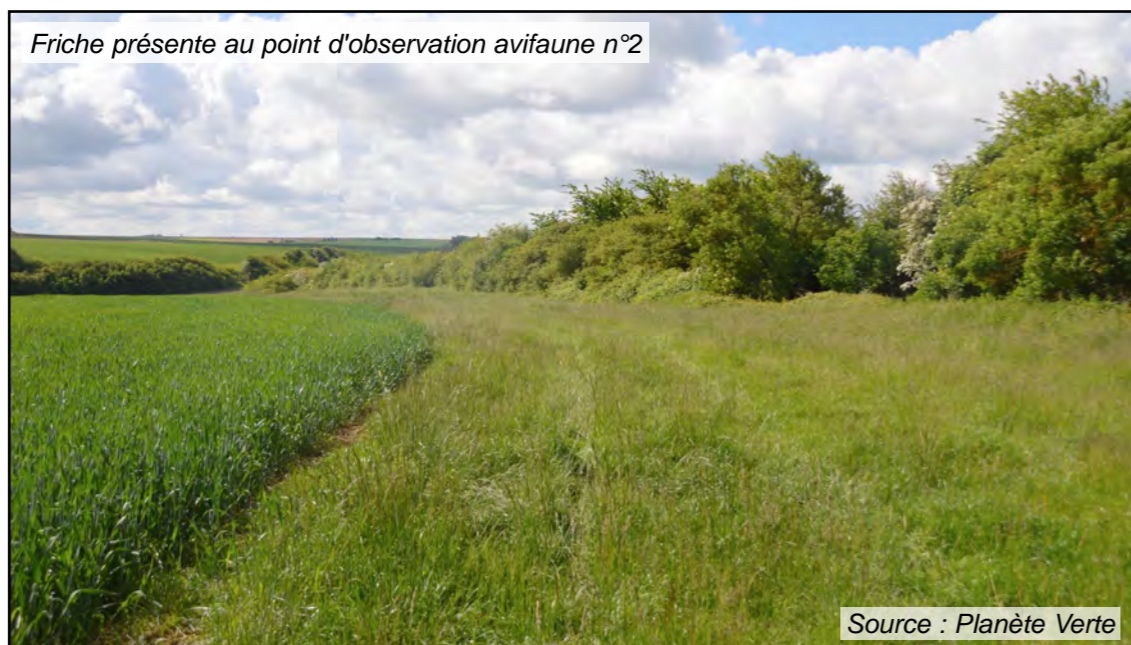
Source : Planète Verte

D7.4.1.4 - Les terrains en friche

Des zones incultes sont présentes sur la zone d'implantation potentielle, situées au Nord-Ouest. La plupart de ces zones sont composées d'une strate herbacée dominée par du Ray-Grass (*Lolium perenne*), quelques graminées comme le Pâturin annuel (*Poa annua*) ou le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), ainsi que des espèces nitrophiles.

Ces terrains en friches offrent des habitats ainsi que des ressources alimentaires plus variées qu'en zones de cultures* pour la faune évoluant en milieu ouvert ou semi-ouvert.

Code CORINE Biotopes	Milieu
87.1	Terrains en friches



D7.4.1.5 - Les prairies permanentes

Aucune prairie permanente n'est recensée sur la zone du projet. Elles sont présentes dans le périmètre d'étude immédiat (500 m), en bordure du village de Pronville (Nord de la zone d'implantation potentielle).

Ces prairies sont exploitées pour l'élevage bovins, et sont pâturées une grande partie de l'année. Cela limite fortement le développement d'un cortège floristique intéressant. Elles sont dominées par du Ray-grass (*Lolium perenne*).

Code CORINE Biotopes	Milieu
38.111	Pâturages à Ray-Grass



D7.4.1.6 - Les zones humides, les cours d'eaux et rus temporaires

Un ru temporaire (niveau d'eau fluctuant), l'Hirondelle, est présent en limite Nord de la zone d'implantation potentielle. Une haie, composée d'un ourlet herbeux, d'une strate arbustive et arborée longe ce ru.

La présence de quelques arbres têtards offre un habitat favorable aux espèces avifaunistiques cavernicoles et peuvent servir de gîtes potentiels à chiroptères.

Code CORINE Biotopes	Milieu
24.16	Cours d'eau intermittents

* : L'absence d'utilisation d'insecticides ou de pesticides, favorise la présence d'une entomofaune et d'une flore plus riche qu'au sein des cultures

D7.4.2 - EXPERTISE FLORE

Un inventaire floristique a été mené sur le site en été (du 15 juillet 2015 au 17 juillet 2015), permettant de répertorier un total de 109 espèces (hors espèces cultivées).

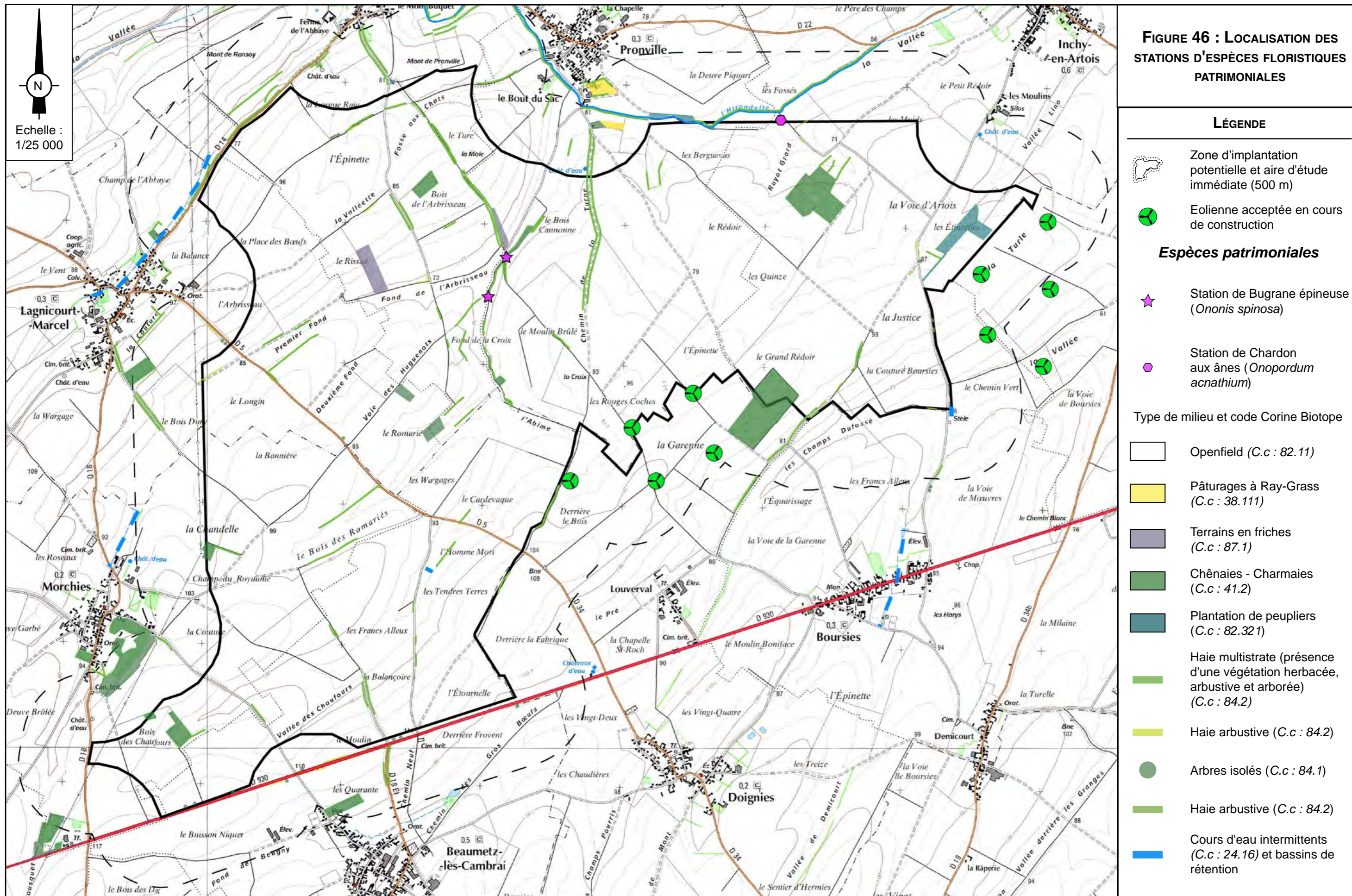
La zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate sont occupées essentiellement par des zones de cultures, de valeur phytoécologique globalement moyenne. Les chemins agricoles qui desservent le site, sont globalement entretenus de manière extensive et présentent un intérêt relativement faible en terme de biodiversité végétale et d'habitats.

Rappelons que les bois ou bosquets n'ont pas fait l'objet d'un inventaire détaillé.

Cet inventaire a permis de déterminer la présence de deux espèces non protégées mais toutefois patrimoniales* en Nord-Pas-de-Calais (Figure 46) : la Bugrane épineuse (*Ononis spinosa*), assez rare en Nord-Pas-de-Calais, et le Chardon aux ânes (*Onopordum acanthium*), rare en Nord-Pas-de-Calais. Ces deux espèces sont quasi-menacées à l'échelle régionale.



* : Ces deux espèces sont jugées comme patrimoniales du fait de leur statut de rareté ou de menace



Liste des espèces floristiques recensées dans la zone d'implantation potentielle

Nom français	Nom latin	Rareté	Menace	Statut patrimonial
Strate herbacée				
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	CC	LC	--
Agrostis stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>	CC	LC	--
Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i>	C	LC	--
Ail des vignes	<i>Allium vineale</i>	AC	LC	--
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	CC	LC	--
Bardane commune	<i>Arctium lappa</i>	C	LC	--
Berce commune	<i>Heracleum sphondylium</i>	CC	LC	--
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>	CC	LC	--
Bryone dioïque	<i>Bryonia dioica</i>	C	LC	--
* Bugrane épineuse	<i>Ononis spinosa</i>	AR	NT	Oui
Caille lait blanc	<i>Galium mollugo</i>	CC	LC	--
Camomille inodore	<i>Tripleurospermum perforatum</i>	CC	LC	--
Capselle bourse à pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	CC	LC	--
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	CC	LC	--
Centaurée jacée	<i>Centaurea jacea</i>	C	LC	--
Cerfeuil sauvage	<i>Anthriscus sylvestris</i>	CC	LC	--
* Chardon aux ânes	<i>Onopordum acanthium</i>	R	NT	Oui
Chardon crépu	<i>Carduus crispus</i>	C	LC	--
Chardon penché	<i>Carduus nutans</i>	PC	LC	--
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>	CC	LC	--
Chicorée sauvage	<i>Cichorium intybus</i>	PC	DD	--
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	CC	LC	--
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>	CC	LC	--
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia</i>	CC	LC	--
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	CC	LC	--
Crépide bisannuelle	<i>Crepis biennis</i>	PC	LC	--
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	CC	LC	--
Datura officinal	<i>Datura stramonium</i>	PC	NA	--
Epiaire des bois	<i>Stachys sylvatica</i>	CC	LC	--
Epilobe hirsute	<i>Epilobium hirsutum</i>	CC	LC	--
Euphorbe réveil matin	<i>Euphorbia helioscopia</i>	CC	LC	--
Folle avoine	<i>Avena fatua</i>	C	LC	--
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	CC	LC	--
Fumeterre officinal	<i>Fumaria officinalis</i>	CC	LC	--
Gaillet croisettes	<i>Galium cruciata</i>	AC	LC	--
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	CC	LC	--
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>	CC	LC	--
Géranium mou	<i>Geranium molle</i>	CC	LC	--
Gesse à larges feuilles	<i>Lathyrus latifolius</i>	AC	NA	--



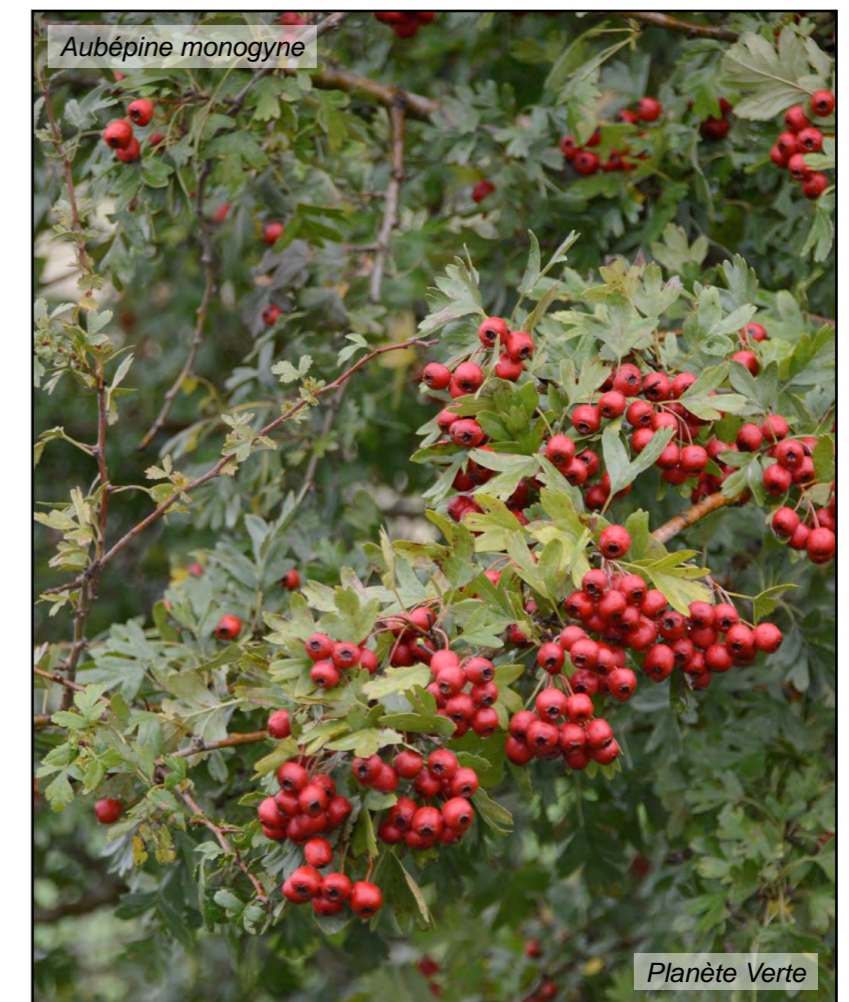
* : Espèces en gras : Espèces patrimoniales

Nom français	Nom latin	Rareté	Menace	Statut patrimonial
Grande oseille	<i>Rumex acetosa</i>	CC	LC	--
Grand plantain	<i>Plantago major</i>	CC	LC	--
Jouet du vent	<i>Apera spica-venti</i>	C	LC	--
Knautie des champs	<i>Knautia arvensis</i>	C	LC	--
Laiteron des champs	<i>Sonchus arvensis</i>	CC	LC	--
Laitue scariole	<i>Lactuca serriola</i>	C	LC	--
Lamier blanc	<i>Lamium album</i>	CC	LC	--
Lampsane commune	<i>Lapsana communis</i>	CC	LC	--
Linare commune	<i>Linaria vulgaris</i>	CC	LC	--
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	CC	LC	--
Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i>	CC	LC	--
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	CC	LC	--
Luzerne cultivée	<i>Medicago sativa</i>	C	NA	--
Matricaire camomille	<i>Matricaria recutita</i>	CC	LC	--
Matricaire odorante	<i>Matricaria discoidea</i>	CC	NA	--
Mauve sylvestre	<i>Malva sylvestris</i>	C	LC	--
Mélilot blanc	<i>Melilotus albus</i>	C	LC	--
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>	CC	LC	--
Morelle douce amère	<i>Solanum dulcamara</i>	C	LC	--
Mouron des champs	<i>Anagallis arvensis</i>	CC	LC	--
Moutarde des champs	<i>Sinapis arvensis</i>	CC	LC	--
Orge queue de rat	<i>Hordeum murinum</i>	C	LC	--
Origan commun	<i>Origanum vulgare</i>	C	LC	--
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	CC	LC	--
Oseille crépue	<i>Rumex crispus</i>	CC	LC	--
Pâturin annuel	<i>Poa annua</i>	CC	LC	--
Pensée des champs	<i>Viola arvensis</i>	C	LC	--
Phléole des prés	<i>Phleum pratense</i>	CC	LC	--
Pissenlit dent de lion	<i>Taraxacum officinale</i>			--
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	CC	LC	--
Plantain moyen	<i>Plantago media</i>	AC	LC	--
Potentille des oies	<i>Potentilla anserina</i>	CC	LC	--
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	CC	LC	--
Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i>	CC	LC	--
Ravenelle	<i>Raphanus raphanistrum</i>	CC	LC	--
Ray grass anglais	<i>Lolium perenne</i>	CC	LC	--
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i>	CC	LC	--
Renouée persicaire	<i>Persicaria maculosa</i>	CC	LC	--
Réséda jaune	<i>Reseda lutea</i>	C	LC	--
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	?	?	--
Rubéole des champs	<i>Sherardia arvensis</i>	AC	LC	--
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>	CC	LC	--

Nom français	Nom latin	Rareté	Menace	Statut patrimonial
Séneçon jacobée	<i>Senecio jacobaea</i>	CC	LC	--
Tanaisie vulgaire	<i>Tanacetum vulgare</i>	CC	LC	--
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	CC	LC	--
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	CC	LC	--
Trèfle douteux	<i>Trifolium dubium</i>	CC	LC	--
Véronique agreste	<i>Veronica agrestis</i>	AC	LC	--
Véronique des champs	<i>Veronica arvensis</i>	CC	LC	--
Vesce de cracovie	<i>Vicia cracca</i>	CC	LC	--
Vulpin des champs	<i>Alopecurus myosuroides</i>	CC	LC	--
Strate arbustive et arborée				
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	CC	LC	--
Bouleau blanc	<i>Betula pendula</i>	C	LC	--
Charme commun	<i>Carpinus betulus</i>	CC	LC	--
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	CC	LC	--
Eglantier	<i>Rosa canina</i>	CC	LC	--
Epicéa commun	<i>Picea abies</i>	?	NA	--
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	CC	LC	--
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	CC	LC	--
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	CC	LC	--
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>	C	LC	--
Merisier	<i>Prunus avium</i>	CC	LC	--
Noyer	<i>Juglans</i>	PC	NA	--
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	CC	LC	--
Peuplier grisard	<i>Populus xcanescens</i>	AC	NA	--
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	CC	LC	--
Saule blanc	<i>Salix alba</i>	CC	LC	--
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	CC	LC	--
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	CC	LC	--
Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>	AC	LC	--



LÉGENDE "RARETÉ EN NORD-PAS-DE-CALAIS"		LÉGENDE "MENACE EN NORD-PAS-DE-CALAIS"	
Sigle	Signification	Sigle	Signification
R	Rare	NT	Quasi-menacé
AR	Assez rare	LC	Préoccupation mineure
PC	Peu commune	DD	Données insuffisantes
AC	Assez commun	NA	Données non-applicable
C	Commun		
CC	Très commun		



Source : Inventaire de la flore vasculaire du Nord-Pas-de-Calais (Ptéridophytes et Spermatophytes) : Raretés, Protections, Menaces et Statuts - Version n°4b/Décembre 2011 - Centre régional de phytosociologie, Conservatoire Botanique National de Bailleul

D7.4.3 - FAUNE TERRESTRE

Les espaces cultivés sont faiblement diversifiés en espèces.

Ils sont principalement le domaine du petit gibier de plaine, notamment du lièvre.

Les micro mammifères y sont également bien présents : taupes, mulots gris, campagnols des champs, lérots...

Les bois, bosquets et linéaires boisés et, dans une moindre mesure, les abords bocagers des villages sont des zones souvent plus riches sur le plan faunistique.

Ce sont en effet des lieux fréquentés par un plus grand nombre d'espèces.

On y retrouve ainsi diverses espèces de mammifères : chevreuils, lapins, renards, blaireaux, hérissons, fouines, belettes ...

Ceux-ci peuvent fréquenter le plateau agricole de la zone d'implantation potentielle de façon épisodique notamment lors de leur recherche de nourriture.

Les mares et autres zones humides peuvent aussi être des lieux privilégiés pour certaines espèces de batraciens comme les grenouilles, crapauds, salamandres ou tritons.

Toutefois, sur le plateau cultivé de la zone d'implantation potentielle, aucune mare n'a été recensée. Les bassins de rétention présents sur la zone du projet ne présentent pas d'intérêt pour les batraciens du fait de l'absence de végétation. Le ru de l'Hirondelle, seul milieu humide potentiellement intéressant pour les batraciens, est généralement à sec, notamment en période de reproduction de ces derniers. Il ne présente donc qu'un intérêt limité pour la batrachofaune



D7.4.4 - EXPERTISE AVIFAUNE

La méthodologie de prospection, ainsi que les conditions météorologiques sont indiquées dans le chapitre "K1.3.1 - Méthodes employées", page 492. Deux méthodes ont été employées : l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) et la recherche qualitative. La localisation des différents points d'écoute est précisée en Figure 47.

Le point 15 a été ajouté en cours d'étude pour compléter la couverture d'écoute et d'observation, du site.

Nous avons reporté dans le tableau suivant, les différentes journées d'observation en fonction des phases du cycle biologique des oiseaux.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Nombre de prospections par phase de cycle de vie (annuel)
Hivernage													2
Pré-nuptiale													6
Nidification													2
Post-nuptiale													6
Inventaires	13/01	16/02	--	19/04 & 21/04	17/05 & 20/05	13/06 & 08/06	16/07	19/08	30/09	01/10 & 21/10	06/11 & 26/11	04/12	--

D7.4.4.1 - Résultats des prospections par saison

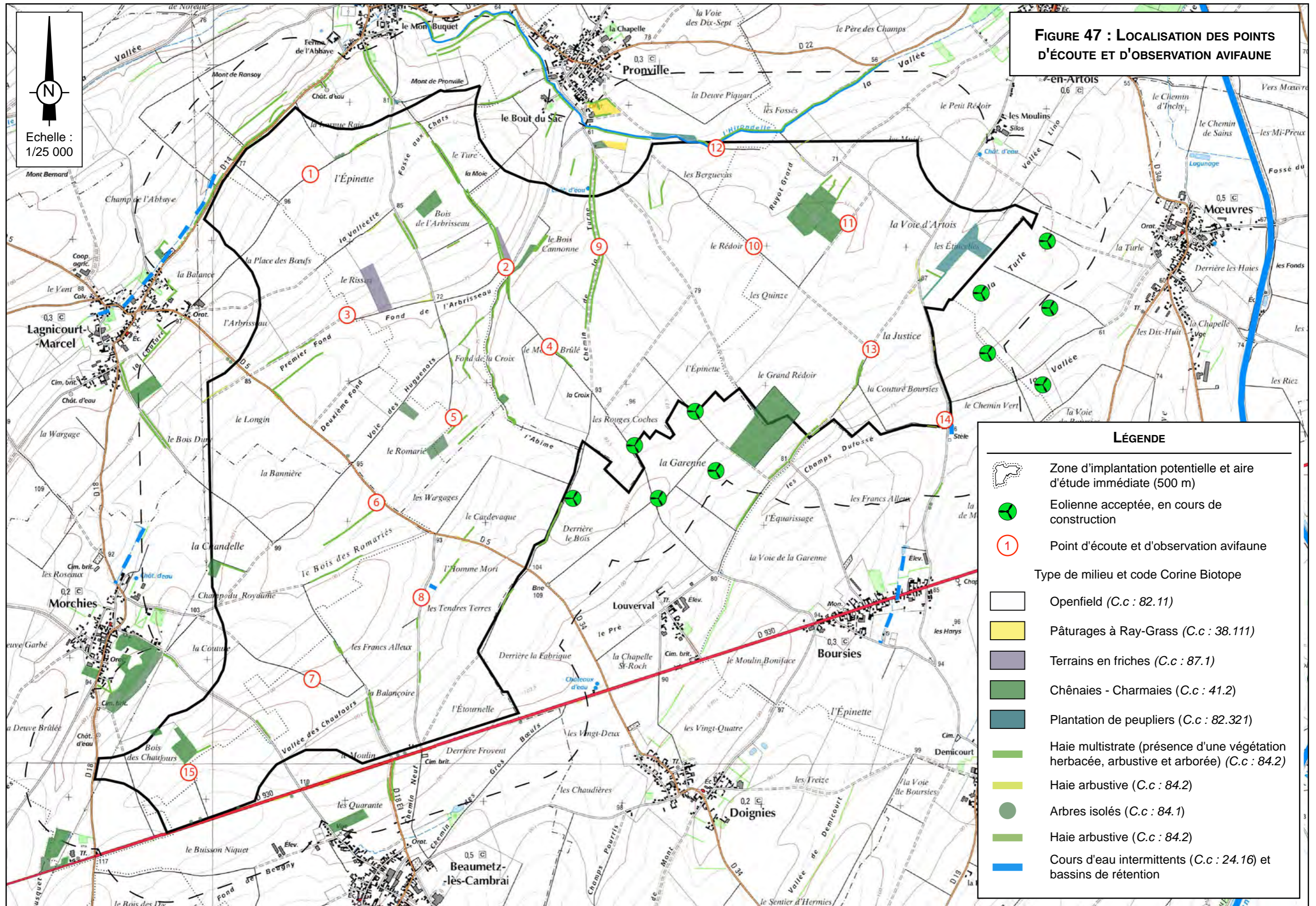
➔ Campagne IPA d'hiver 2015 et 2016

Les conditions météorologiques rencontrées lors de ces sorties sont décrites dans le tableau ci-dessous :

Date	Conditions météorologiques		
16/02/2015	Nébulosité forte	Pas de vent	2°C
13/01/2016	Nébulosité moyenne	Vent 20 km/h - Sud-Est	7° C

Les tableaux suivants (Cf. page 132 et page 133) listent les espèces identifiées en fonction des points d'observation. Le nombre d'individus et la hauteur de vol sont également spécifiés.

FIGURE 47 : LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE ET D'OBSERVATION AVIFAUNE



➔ **Synthèse concernant les observations d'hiver 2015 et 2016**

Vingt-sept espèces ont pu être identifiées sur la zone d'implantation potentielle avec un effectif de 1 339 oiseaux observés. La zone du projet semble peu utilisée comme site d'hivernage par les oiseaux migrateurs. Quelques Etourneaux sansonnets (*Sturnus vulgaris*), Grives litorne (*Turdus pilaris*), et Pluviers dorés (*Pluvialis apricaria*) et Vanneaux huppés (*Vanellus vanellus*) ont été observés sur la zone d'implantation potentielle au gagnage ou en migration active.

Notons la présence du Hibou des marais (*Asio flammeus*), et du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), deux espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, et qui utilisent la zone d'implantation potentielle comme site d'hivernage.

La richesse spécifique la plus importante est relevée au point n°2 avec 12 espèces (contre 4 aux points n°1 et 4). En revanche, même si le point d'écoute n°5 ne rassemble que 6 espèces différentes, il présente un nombre d'individus beaucoup plus important (67 individus observés contre 10 au point n°14).

NOMBRE D'INDIVIDUS OBSERVES PAR POINT EN HIVER															
Espèces	Point n°1	Point n°2		Point n°3		Point n°4		Point n°5		Point n°6		Point n°7		Point n°8	
	Posé	Au vol 0-50 m	Posé	Au vol 0-50 m	Posé	Au vol 0-50 m	Posé	Au vol 0-50 m	Posé	Au vol 0-50 m	Posé	Au vol 0-50 m	Posé	Au vol 0-50 m	Posé
Accenteur mouchet			1												
Alouette des champs	12					8									9
Bergeronnette grise													1		
Bruant jaune			2						5				7		
Busard Saint-Martin					1										
Buse variable											2				
Choucas des tours															
Corbeau freux					3										
Corneille noire		1		2		8	9		14	6		4		3	3
Etourneau sansonnet							10		29		12	4	16		
Faisan de Colchide			2								1				
Goéland argenté					4					2					
Grive litorne											19				
Grive musicienne			1												
Hibou des marais			1												
Merle noir			7								3		2		
Mésange bleue	3								3						
Mouette rieuse														4	
Perdrix grise	7		5				2								2
Pic épeiche															
Pigeon ramier		2		2				5	2						
Pinson des arbres	2		2						9						
Pluvier doré															
Rougegorge familier			1								1				
Tourterelle turque		1													
Troglodyte mignon											1				
TOTAL	24	4	22	4	8	16	21	5	62	8	39	8	26	7	14

NOMBRE D'INDIVIDUS OBSERVES PAR POINT EN HIVER																
Espèces	Point n°9		Point n°10		Point n°11		Point n°12		Point n°13		Point n°14		Point n°15			TOTAL DES POINTS DE 1 A 15
	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol		Posé	
	0-50 m		0-50 m		0-50 m		0-50 m		0-50 m		0-50 m		0-50 m	50-150 m		
Accenteur mouchet		1									1				3	
Alouette des champs		1		6					2		4				42	
Bergeronnette grise															1	
Bruant jaune											1				15	
Busard Saint-Martin															1	
Buse variable															2	
Choucas des tours				12											12	
Corbeau freux				18		3									24	
Cornelle noire	3			6			5	10		2	1		1		2	80
Etourneau sansonnet																71
Faisan de Colchide		1				1									7	12
Goéland argenté			3													9
Grive litorne																19
Grive musicienne		1														2
Hibou des marais																1
Merle noir		4				1		3							1	21
Mésange bleue						3										9
Mouette rieuse											2					6
Perdrix grise								3		8						27
Pic épeiche						1										1
Pigeon ramier					7	22	4	4		2		1	13			64
Pinson des arbres	1	2				9		14		4			6		9	58
Pluvier doré	1	18											300	180		499
Rougegorge familier		1						2		1					2	8
Tourterelle turque																1
Troglodyte mignon																1
Vanneau huppé													100	250		350
TOTAL	5	29	3	42	7	40	9	36	2	17	3	7	420	430	21	1339

➔ Campagne IPA de printemps 2015 et 2016

Les conditions météorologiques rencontrées lors de ces sorties sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Dates	Conditions météorologiques		
21/04/2015	Nébulosité faible	Vent 18 km/h, Nord-Est	20°C
20/05/2015	Nébulosité moyenne	Vent 10 km/h, Nord	12°C
08/06/2015	Nébulosité faible	Vent 15 km/h, Nord-Est	16°C
19/04/2016	Nébulosité moyenne	Pas de vent	15°C
17/05/2016	Nébulosité moyenne	Vent 15 km/h, Sud	14°C
13/06/2016	Nébulosité moyenne	Vent 20 km/h, Sud-Ouest	16°C

Les tableaux suivants de la page 135 à la page 138 représentent la liste des espèces identifiées en fonction de la date et des points d'observation. Dans chaque case, le premier nombre correspond à la prospection du 21 avril 2015, le deuxième à celle du 20 mai 2015 et le troisième à celle du 8 juin 2015, pour les points 1 à 14. La Chouette hulotte (*Strix aluco*) et le Hibou moyen-duc (*Asio otus*), ont été identifiés au cours des prospections nocturnes (21/04/2015, 22/04/2015, 09/06/2015 et 10/06/2015). Pour le point 15*, le premier nombre correspond à la sortie du 19 avril 2016, le second à celle du 17 mai 2016 et le dernier à celle du 13 juin 2016.

Le nombre d'individus et la hauteur de vol sont également spécifiés.

* : Le point 15 a été ajouté au cours des prospections estivales 2015, suite à une modification du tracé de la zone d'implantation potentielle. Cela explique pourquoi les sorties pour ce point n'ont pas été réalisées en même temps que les points 1 à 14.

➔ Synthèse concernant les observations de printemps 2015

Quarante-huit espèces ont pu être identifiées sur la zone d'implantation potentielle avec un effectif de 1175 oiseaux observés.

Les observations de mouvements migratoires pré-nuptiaux sont généralement moins marquées qu'à l'automne car les oiseaux migrent de façon plus étalée dans le temps et l'espace, ce qui explique que peu d'espèces en migration ont été observées.

Certaines espèces nicheuses en déclin** en région Nord-Pas-de-Calais sont présentes sur la zone d'implantation potentielle :

De plus selon la DREAL, on ne se situe pas sur une voie de migration.

- Le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*), inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux comptabilise un total de 11 observations (individus mâles et femelles confondus). Les différentes observations permettent de dénombrer 3 couples sur la zone d'implantation potentielle. Deux couples sont probablement nicheurs au sein des openfields de la zone du projet (parade, observation sur le même secteur à chaque sortie), tandis que les observations du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) au niveau du secteur Ouest laisse supposer que les individus observés n'utilisent la zone d'implantation potentielle qu'en tant que territoire de chasse.
- Le **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*), il a été comptabilisé 11 individus sur le secteur Ouest de la zone d'implantation potentielle. Leur présence à chaque sortie printanière, ainsi que l'observation de parade nuptiale confirment que cette espèce utilise la zone du projet comme lieu de nidification.



** : Ces espèces sont menacées par l'intensification des pratiques agricoles, ou par la raréfaction de leur habitat.

NOMBRE D'INDIVIDUS OBSERVÉS PAR POINT D'ÉCOUTE AU PRINTEMPS

Espèces	Point n°1		Point n°2			Point n°3		Point n°4		Point n°5		Point n°6			Point n°7			Point n°8		
	Au vol	Posé	Au vol		Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol		Posé	Au vol		Posé	Au vol		Posé
	0-50 m		0-50 m	50-150 m		0-50 m		0-50 m		0-50 m		50-150 m	0-50 m		50-150 m	0-50 m		50-150 m		
Accenteur mouchet					0 / 1 / 0						0 / 0 / 1			0 / 0 / 1						
Alouette des champs	1 / 0 / 0	4 / 0 / 0			1 / 0 / 0	3 / 4 / 2	4 / 4 / 7	4 / 2 / 1	0 / 1 / 0	0 / 2 / 0		2 / 3 / 1	1 / 1 / 0		1 / 3 / 2			2 / 2 / 2	0 / 1 / 2	
Bergeronnette grise																				1 / 1 / 0
Bergeronnette printanière		0 / 2 / 0					1 / 0 / 0	1 / 1 / 0	0 / 3 / 0		0 / 2 / 0	1 / 0 / 0		0 / 1 / 0			1 / 0 / 1	1 / 0 / 0		4 / 2 / 1
Bruant jaune					2 / 0 / 3						0 / 2 / 2			2 / 1 / 1						
Bruant proyer							0 / 2 / 1				1 / 0 / 0			0 / 2 / 1			0 / 1 / 2			
Busard Saint-Martin	0 / 1 / 0		0 / 1 / 1			1 / 1 / 0		0 / 1 / 0							1 / 0 / 0					
Buse variable														0 / 1 / 1		1 / 0 / 0				
Caille des blés									0 / 2 / 0											
Chouette hulotte					1		1				1									1
Corbeau freux							0 / 0 / 2													
Corneille noire	0 / 4 / 7	2 / 1 / 3	1 / 5 / 0	0 / 6 / 0	1 / 0 / 0	0 / 0 / 2	3 / 2 / 8	0 / 2 / 0	3 / 3 / 0	0 / 5 / 2	3 / 2 / 1	1 / 6 / 3	0 / 1 / 0	3 / 1 / 0	0 / 4 / 16		38 / 1 / 2	0 / 1 / 5		0 / 2 / 2
Coucou gris																				
Epervier d'Europe																				
Etourneau sansonnet							0 / 1 / 0		0 / 1 / 0									0 / 0 / 8		
Faisan de Colchide		1 / 0 / 0			2 / 2 / 0						1 / 0 / 0	0 / 0 / 1		1 / 1 / 0						
Faucon crécerelle			0 / 1 / 0																	
Fauvette à tête noire					3 / 4 / 1															
Fauvette grisette		1 / 0 / 1			1 / 3 / 2				0 / 1 / 2		2 / 2 / 3			3 / 1 / 1			0 / 0 / 1			2 / 0 / 0
Geai des chênes																				
Goéland argenté						0 / 0 / 1											2 / 0 / 5	0 / 0 / 2		0 / 0 / 1
Goéland cendré																	0 / 0 / 2			
Grive draine										1 / 0 / 0										
Grive musicienne		2 / 0 / 0			1 / 1 / 0									1 / 0 / 1						
Hibou moyen duc																				

NOMBRE D'INDIVIDUS OBSERVÉS PAR POINT D'ÉCOUTE AU PRINTEMPS

Espèces	Point n°1		Point n°2			Point n°3		Point n°4		Point n°5		Point n°6			Point n°7			Point n°8		
	Au vol	Posé	Au vol		Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol		Posé	Au vol		Posé	Au vol		Posé
	0-50 m		0-50 m	50-150 m		0-50 m		0-50 m		0-50 m		50-150 m	0-50 m		50-150 m	0-50 m		50-150 m	0-50 m	
Hirondelle de fenêtre																				
Hirondelle rustique			0 / 1 / 0			2 / 0 / 0				2 / 1 / 1					2 / 2 / 0					
Hypolais polyglotte					0 / 0 / 2															
Linotte mélodieuse														0 / 0 / 1						1 / 0 / 0
Martinet noir																				
Merle noir		4 / 1 / 0			2 / 2 / 3				0 / 0 / 1		0 / 0 / 1			1 / 1 / 1						
Mésange bleue														2 / 1 / 0						
Mésange charbonnière					2 / 2 / 0									4 / 2 / 6						
Moineau domestique																				
Mouette rieuse	0 / 1 / 0				0 / 2 / 0									0 / 0 / 5			0 / 0 / 1		0 / 0 / 3	
Perdrix grise		0 / 0 / 1			2 / 0 / 0				4 / 2 / 0							2 / 0 / 1			0 / 4 / 2	
Pic épeiche																				
Pic vert		0 / 0 / 1																		
Pigeon biset														0 / 0 / 1						
Pigeon ramier	12 / 2 / 2	2 / 1 / 0	0 / 3 / 1		0 / 2 / 1	0 / 0 / 2		1 / 0 / 0	0 / 1 / 2	3 / 4 / 6	25 / 1 / 3	10 / 1 / 0		5 / 5 / 0	0 / 21 / 0		4 / 0 / 0	2 / 0 / 3		1 / 0 / 2
Pinson des arbres					3 / 0 / 2								0 / 1 / 0		0 / 0 / 1					0 / 0 / 1
Pouillot fitis																				
Pouillot véloce					2 / 2 / 1															
Rougegorge familier											0 / 0 / 1			0 / 0 / 1						
Sittelle torchepot																				
Tourterelle des bois					0 / 2 / 0															
Troglodyte mignon		1 / 0 / 0			1 / 1 / 0						0 / 0 / 1									
Vanneau huppé														5 / 0 / 1		0 / 2 / 0	0 / 0 / 1		0 / 2 / 0	
TOTAL	30	28	14	6	63	18	36	13	26	26	56	30	3	55	64	1	65	30	3	33

NOMBRE D'INDIVIDUS OBSERVÉS PAR POINT D'ÉCOUTE AU PRINTEMPS																			TOTAL DES POINTS DE 1 A 15	
Espèces	Point n°9			Point n°10			Point n°11		Point n°12		Point n°13			Point n°14			Point n°15			
	Au vol		Posé	Au vol		Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol		Posé	Au vol		Posé	Au vol			Posé
	0-50 m	50-150 m		0-50 m	50-150 m		0-50 m		0-50 m		50-150 m	0-50 m		50-150 m	0-50 m		50-150 m	0-50 m		
Accenteur mouchet			0 / 1 / 0				1 / 0 / 0		0 / 0 / 1									0 / 2 / 0	8	
Alouette des champs	2 / 2 / 0		0 / 1 / 0	0 / 2 / 2	0 / 1 / 0		4 / 0 / 0			1 / 3 / 2		3 / 2 / 0	4 / 0 / 2	1 / 1 / 0	0 / 1 / 1	1 / 0 / 2	1 / 0 / 0		102	
Bergeronnette grise																			2	
Bergeronnette printanière				0 / 0 / 1		1 / 0 / 2				1 / 0 / 1		0 / 0 / 1	1 / 0 / 0		1 / 1 / 1			0 / 0 / 1	34	
Bruant jaune			0 / 0 / 3			0 / 2 / 0			1 / 1 / 0			11 / 0 / 1							32	
Bruant proyer						0 / 1 / 0		1 / 0 / 0					0 / 2 / 1		2 / 1 / 1			1 / 0 / 0	20	
Busard Saint-Martin	0 / 1 / 0								0 / 1 / 0					0 / 1 / 1					11	
Buse variable											0 / 1 / 0					0 / 1 / 0		2 / 0 / 0	7	
Caille des blés				0 / 1 / 0		0 / 1 / 0													4	
Chouette hulotte							1		1										6	
Corbeau freux							15 / 0 / 0												17	
Corneille noire	0 / 3 / 0		1 / 0 / 0	6 / 4 / 5	0 / 2 / 0	6 / 9 / 1	0 / 1 / 0	0 / 6 / 4	0 / 3 / 0	2 / 2 / 0	3 / 3 / 6		0 / 2 / 2	2 / 0 / 9		2 / 0 / 4	0 / 6 / 1	5 / 0 / 1	253	
Coucou gris															1 / 0 / 0				1	
Epervier d'Europe																		1 / 0 / 0	1	
Etourneau sansonnet							0 / 4 / 0	0 / 2 / 0										0 / 1 / 0	17	
Faisan de Colchide			2 / 0 / 0			0 / 1 / 0		2 / 1 / 0		1 / 1 / 0								1 / 0 / 0	18	
Faucon crécerelle						0 / 1 / 0	1 / 0 / 0			0 / 1 / 0									4	
Fauvette à tête noire			2 / 1 / 1				0 / 3 / 0		3 / 2 / 2									1 / 0 / 0	23	
Fauvette grisette			2 / 2 / 2				0 / 1 / 0		0 / 1 / 1									0 / 0 / 1	36	
Geai des chênes							0 / 0 / 1											0 / 1 / 0	2	
Goéland argenté																	0 / 0 / 2		13	
Goéland cendré																			2	
Grive draine																			1	
Grive musicienne			2 / 1 / 1				1 / 1 / 1		1 / 0 / 0									1 / 1 / 0	16	
Hibou moyen duc							2												2	

NOMBRE D'INDIVIDUS OBSERVÉS PAR POINT D'ÉCOUTE AU PRINTEMPS																				TOTAL DES POINTS DE 1 A 15
Espèces	Point n°9			Point n°10			Point n°11		Point n°12		Point n°13			Point n°14			Point n°15			
	Au vol		Posé	Au vol		Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol		Posé	Au vol		Posé	Au vol		Posé	
	0-50 m	50-150 m		0-50 m	50-150 m		0-50 m		0-50 m		50-150 m	0-50 m		50-150 m	0-50 m		50-150 m	0-50 m		
Hirondelle de fenêtre									0 / 0 / 4		0 / 3 / 0								7	
Hirondelle rustique	0 / 1 / 2			0 / 0 / 3					0 / 0 / 3		0 / 0 / 4								24	
Hypolais polyglotte																			2	
Linotte mélodieuse																5 / 0 / 0			7	
Martinet noir	0 / 0 / 5	0 / 0 / 3					0 / 1 / 0		0 / 0 / 2							0 / 0 / 4			15	
Merle noir			2 / 3 / 2					0 / 2 / 1		1 / 4 / 2								2 / 1 / 0	37	
Mésange bleue								0 / 2 / 1		5 / 2 / 4								2 / 0 / 6	25	
Mésange charbonnière								2 / 0 / 0		0 0 2								3 / 0 / 0	23	
Moineau domestique			0 / 0 / 4																4	
Mouette rieuse																			12	
Perdrix grise			2 / 0 / 0			0 / 0 / 1	0 / 1 / 0		2 / 0 / 0		4 / 2 / 0			2 / 0 / 0				4 / 3 / 1	40	
Pic épeiche							1 / 1 / 0		1 / 2 / 3									1 / 1 / 1	11	
Pic vert							0 / 0 / 1												2	
Pigeon biset																		0 / 1 / 0	2	
Pigeon ramier	0 / 3 / 0		1 / 3 / 7	12 / 1 / 1		0 / 0 / 2	8 / 0 / 1	2 / 6 / 3	45 / 2 / 0	1 / 4 / 4	0 / 7 / 1		1 / 2 / 0	1 / 2 / 1		0 / 2 / 0	2 / 1 / 2	2 / 1 / 0	259	
Pinson des arbres								0 / 0 / 3										6 / 2 / 4	23	
Pouillot fitis			1 / 0 / 0					0 / 1 / 0		0 0 / 1								0 / 0 / 1	4	
Pouillot véloce			1 / 1 / 0					0 / 0 / 1		0 / 1 / 0								0 / 1 / 0	10	
Rougegorge familier			1 / 1 / 0					0 / 1 / 0		0 / 1 / 1								1 / 0 / 1	9	
Sittelle torchepot								1 / 0 / 0											1	
Tourterelle des bois																			2	
Troglodyte mignon			1 / 1 / 1					0 / 1 / 1		2 / 0 / 0								1 / 1 / 0	13	
Vanneau huppé																			11	
TOTAL	19	3	54	38	3	27	16	80	60	63	36	1	34	24	2	20	25	3	67	1175

La présence de boisements, de milieux semi-ouverts (haies) et ouverts (openfields) permet d'accueillir la plupart des espèces observées pour la reproduction.

A part l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), le Martinet noir (*Apus apus*) et le Pigeon biset (*Columba livia*) qui nichent au niveau des zones urbaines (bâtiments...), et le Goéland argenté (*Larus argentatus*), le Goéland cendré (*Larus canus*), le Moineau domestique (*Passer domesticus*) et la Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*) qui nichent sur le littoral, les autres espèces recensées sur la zone d'implantation potentielle sont potentiellement nicheuses.

Toutefois, seuls l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), la Caille des blés (*Coturnix coturnix*) ou encore la Perdrix grise (*Perdix perdix*) sont des espèces susceptibles de se reproduire au sein des openfields (milieu majoritaire sur la zone d'implantation potentielle).

Le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) avec 259 individus, la Corneille noire (*Corvus corone*) avec 253 individus, et l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) avec 102 individus sont les espèces ayant montré le plus d'individus, sur la zone d'implantation potentielle.

Les points d'écoutes et d'observations n°11 et n°15 sont les points ayant la plus forte richesse spécifique* (28 espèces différentes recensées contre 8 espèces au point n°14). Le point 7 avec 130 individus (essentiellement des Corneilles noires) rassemble le plus d'individus, suivi par le point 12 qui regroupe 123 individus.



* : Correspond au nombre d'espèces différentes observées ou entendues au point d'écoute.

➔ Campagne IPA d'été 2015

Les tableaux présentés de la page 141 à la page 144 listent les espèces identifiées en fonction de la date et des points d'observation. Dans chaque case, le premier chiffre correspond à la prospection du 16 juillet 2015, le second à celle du 19 août 2015, hormis pour la Chevêche d'Athéna (*Athya noctua*) et la Chouette hulotte (*Strix aluco*), ces espèces ayant été identifiées au cours des prospections nocturnes (15/07/2015, 16/07/2015, 18/08/2015 et 19/08/2015).

Le nombre d'individus et la hauteur de vol sont également spécifiés.

Les conditions météorologiques rencontrées lors de cette sortie sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Dates	Conditions météorologiques		
16/07/2015	Nébulosité faible	Vent 15 km/h, Est	30°C
19/08/2015	Nébulosité moyenne	Vent 5 km/h, Sud-Ouest	20°C

➔ Synthèse concernant les observations d'été 2015

Quarante-quatre espèces ont pu être identifiées sur la zone d'implantation potentielle avec un effectif de 1461 individus.

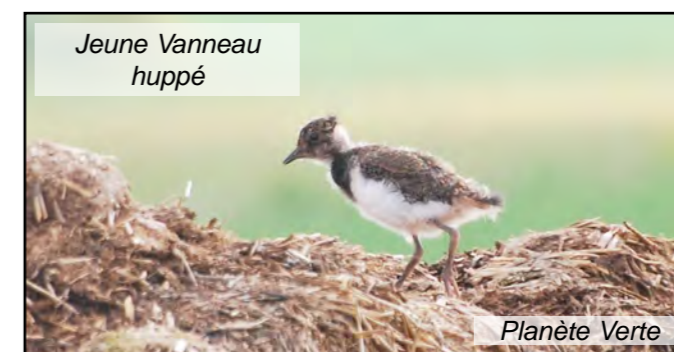
Le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) a été observé sur la zone d'implantation potentielle à six reprises. Les individus observés au point 3 (1 mâle et 1 femelle), ont multiplié les actions de chasse et se reposaient régulièrement dans une parcelle de céréale située au lieu-dit "La valléette". Ce type de comportement permet de confirmer que ce couple, déjà observé au printemps, est nicheur sur la zone du projet.

Une femelle a aussi été observée au point 9 en action de chasse, et retournait régulièrement se poser dans une parcelle d'orge de printemps, en limite de la zone d'implantation potentielle (lieu-dit "Les champs Dufossé"). Ces allées et venues très fréquentes laissent donc supposer la présence d'un nid en limite immédiate de la zone du projet, et cette dernière est donc utilisée de façon assidue comme territoire de chasse.

L'individu observé au point 7 n'a été vu que brièvement sur la zone du projet et ne semble l'utiliser que comme territoire de chasse et non de nidification.

Rappelons que cette espèce est considérée en déclin en tant que nicheur en Nord-Pas-de-Calais et est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

Un couple de **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*), nicheur en déclin en Nord-Pas-de-Calais, a aussi été observé sur la zone du projet, au point 8, et deux jeunes ont été vus avec les adultes. Cela permet de confirmer que ces individus utilisent le secteur Ouest de la zone du projet comme zone de nidification.



NOMBRE D'INDIVIDUS OBSERVES PAR POINT EN ÉTÉ

Espèces	Point n°1		Point n°2		Point n°3		Point n°4			Point n°5			Point n°6			Point n°7			Point n°8	
	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol		Posé	Au vol		Posé	Au vol		Posé	Au vol		Posé	Au vol	Posé
	0-50 m		0-50 m		0-50 m		0-50 m	50-150 m		0-50 m	50-150 m		0-50 m	50-150 m		0-50 m	50-150 m		0-50 m	
Accenteur mouchet									0 / 1			0 / 1						1 / 0		
Alouette des champs					3 / 0	4 / 0	2 / 0	1 / 0		1 / 0			3 / 1			2 / 4	3 / 0	0 / 3	1 / 0	0 / 7
Bergeronnette grise																			0 / 4	0 / 2
Bergeronnette printanière						0 / 2			0 / 1				0 / 1			0 / 3		3 / 1	1 / 12	1 / 5
Bruant jaune		1 / 0		1 / 2					1 / 2			1 / 0			0 / 2	0 / 3		3 / 0		0 / 7
Bruant proyer						3 / 0														2 / 0
Busard des roseaux	0 / 1																			
Busard Saint-Martin		0 / 1	0 / 1		2 / 0											1 / 0				
Buse variable														0 / 1	0 / 1					
Caille des blés									5 / 0										0 / 4	
Chevêche d'Athéna				1																
Chouette hulotte				1																
Corneille noire	1 / 0	0 / 3		0 / 6	0 / 1	2 / 0	2 / 4		0 / 4	2 / 0		0 / 2				3 / 0		2 / 0	2 / 0	1 / 0
Etourneau sansonnet													1 / 0			72 / 0		200 / 0	0 / 70	
Faisan de Colchide				6 / 9								1 / 3			1 / 0					
Faucon crécerelle					1 / 0					0 / 1										
Fauvette à tête noire				2 / 1																
Fauvette grisette				3 / 2					0 / 2			4 / 3			1 / 0					
Geai des chênes																				
Goéland argenté					0 / 20	0 / 15	0 / 2			0 / 1						0 / 3				
Goéland cendré																0 / 1				
Grive musicienne				2 / 0																

NOMBRE D'INDIVIDUS OBSERVES PAR POINT EN ÉTÉ

Espèces	Point n°1		Point n°2		Point n°3		Point n°4			Point n°5			Point n°6			Point n°7			Point n°8		
	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol		Posé	Au vol		Posé	Au vol		Posé	Au vol		Posé	Au vol	Posé	
	0-50 m		0-50 m		0-50 m		0-50 m	50-150 m		0-50 m	50-150 m		0-50 m	50-150 m		0-50 m	50-150 m		0-50 m		
Héron cendré																					
Hirondelle de fenêtre																				7 / 0	
Hirondelle rustique										0 / 8										3 / 0	
Hypolaïs polyglotte				1 / 0																	
Linotte mélodieuse	0 / 1						0 / 15				3 / 0	1 / 2		0 / 4	5 / 0		1 / 0		0 / 2		
Merle noir		2 / 0		2 / 1					1 / 0		0 / 1			0 / 4			1 / 0				
Mésange bleue				2 /										0 / 7							
Mésange charbonnière				0 / 6							2 / 0			0 / 2							
Mouette rieuse																					
Perdrix grise		0 / 7		0 / 3		0 / 4			2 / 0									8 / 0		0 / 11	
Pic épeiche											0 / 1										
Pic vert																					
Pigeon biset															12 / 0						
Pigeon ramier	3 / 5	2 / 9	1 / 5	1 / 1	1 / 5		0 / 8	0 / 1	1 / 2	5 / 3	2 / 0	3 / 3	2 / 4		18 / 6	9 / 4			7 / 13		
Pinson des arbres				0 / 1					1 / 0						1 / 0						
Pouillot fitis				0 / 1																	
Pouillot véloce				1 / 0																	
Rougegorge familier														0 / 1							
Tourterelle des bois			0 / 1																		
Tourterelle turque										1 / 0											
Troglodyte mignon				0 / 1																	
Vanneau huppé																			2 / 50	2 / 0	
TOTAL	11	25	8	57	33	30	33	2	23	21	2	29	15	1	48	122	3	227	174	38	

NOMBRE D'INDIVIDUS OBSERVES PAR POINT EN ÉTÉ																
Espèces	Point n°9		Point n°10		Point n°11		Point n°12		Point n°13		Point n°14		Point n°15			TOTAL DES POINTS DE 1 A 15
	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol		Posé	
	0-50 m		0-50 m		0-50 m		0-50 m		0-50 m		0-50 m		0-50 m	50-150 m		
Accenteur mouchet		0 / 1				2 / 0		1 / 0		0 / 1						8
Alouette des champs	3 / 0			1 / 0					1 / 0		2 / 0		3 / 0			45
Bergeronnette grise																6
Bergeronnette printanière	2 / 0		0 / 1						0 / 2		0 / 1	0 / 1			0 / 1	38
Bruant jaune		1 / 0						1 / 0		2 / 1						28
Bruant proyer				1 / 0		1 / 0				2 / 0		1 / 0				10
Busard des roseaux																1
Busard Saint-Martin	1 / 0															6
Buse variable		1 / 0													1 / 0	4
Caille des blés				2 / 0												11
Chevêche d'Athéna								1								2
Chouette hulotte																1
Cornille noire	3 / 0	0 / 2	1 / 12	3 / 13	57 / 0	46 / 28	0 / 1	1 / 4	9 / 0	0 / 1	5 / 1	15 / 2			4 / 0	243
Etourneau sansonnet											0 / 7					350
Faisan de Colchide		0 / 1				1 / 5									1 / 0	28
Faucon crécerelle				0 / 1				0 / 1		1 / 0						5
Fauvette à tête noire						1 / 0		0 / 2								6
Fauvette grisette		2 / 2								0 / 6		0 / 1				26
Geai des chênes				0 / 1		1 / 0									0 / 2	4
Goéland argenté			0 / 6						0 / 1		0 / 14	0 / 16			0 / 13	91
Goéland cendré											0 / 12				0 / 16	29
Grive musicienne		0 / 1						1 / 1							1 / 0	6

NOMBRE D'INDIVIDUS OBSERVES PAR POINT EN ÉTÉ																
Espèces	Point n°9		Point n°10		Point n°11		Point n°12		Point n°13		Point n°14		Point n°15			TOTAL DES POINTS DE 1 A 15
	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol		Posé	
	0-50 m		0-50 m		0-50 m		0-50 m		0-50 m		0-50 m		0-50 m	50-150 m		
Héron cendré												0 / 1				1
Hirondelle de fenêtre												0 / 2				9
Hirondelle rustique							0 / 5									16
Hypolaïs polyglotte																1
Linotte mélodieuse	0 / 1												0 / 1			36
Merle noir		1 / 3				1 / 3		1 / 2		0 / 1					1 / 0	25
Mésange bleue						0 / 3		0 / 1							3 / 0	16
Mésange charbonnière						0 / 2										12
Mouette rieuse													0 / 1		0 / 3	4
Perdrix grise								0 / 12								47
Pic épeiche																1
Pic vert		1 / 0			0 / 1										1 / 1	4
Pigeon biset																12
Pigeon ramier	10 / 4	4 / 4	0 / 2	5 / 0	3 / 9	8 / 13	4 / 3	3 / 8	1 / 0	2 / 2	2 / 2		4 / 15	0 / 5	2 / 0	239
Pinson des arbres		1 / 0				5 / 0		0 / 6							2 / 1	18
Pouillot fitis								1 / 0								2
Pouillot véloce																1
Rougegorge familier		0 / 1				1 / 1		0 / 1							1 / 0	6
Tourterelle des bois								1 / 0								2
Tourterelle turque																1
Troglodyte mignon						2 / 1		0 / 1							1 / 0	6
Vanneau huppé																54
TOTAL	24	26	22	27	70	125	13	50	14	19	22	47	40	5	55	1461

Lors de la deuxième prospection estivale, des prémices de migrations ont été observées sur la zone du projet :

- un individu femelle de Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) a été vu traversant la zone du projet. Les premières migrations de cette espèce débutent à la mi-août et se terminent généralement fin octobre (le pic migratoire de cette espèce se situe au alentour du 20 septembre).

L'individu observé était donc probablement en migration.

- un groupe de Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) a été observé au vol au point 8 (50 individus), avec quelques Etourneaux sansonnets (*Sturnus vulgaris* ; 70 individus). Les premiers rassemblements avant les migrations interviennent généralement en août. Ces bandes sont constitués d'oiseaux non nicheurs ou pour lesquels la reproduction est terminée ou d'individus ayant quitté leur territoire.

L'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) avec 350 individus, la Corneille noire (*Corvus corone*) avec 243 individus, le Pigeon ramier avec 239 individus, et le Goéland argenté (*Larus argentatus*) avec 91 individus (observés la plupart du temps au gagnage dans les champs labourés), sont les espèces présentant le plus d'individus observés sur la zone d'implantation potentielle.

L'analyse des observations point par point montre que le point n°2 avec 20 espèces recensées, est le point possédant la plus forte richesse spécifique.

Cependant, le point n°7 rassemble le plus d'individus (352 individus au total), suivi par le point 8 qui regroupe 212 individus. Cela s'explique par la présence d'espèces se déplaçant en groupe dans les champs pour s'y nourrir comme par exemple l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*).



➔ Campagne IPA d'automne 2014 et 2015

Les conditions météorologiques rencontrées lors de cette sortie sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Dates	Conditions météorologiques		
01/10/2014	Nébulosité moyenne	Vent 15 km/h, Sud	22°C
06/11/2014	Nébulosité faible	Vent 5 km/h, Sud-Ouest	7°C
04/12/2014	Nébulosité importante	Vent 5 km/h, Nord	0°C
30/09/2015	Pas de nébulosité	Vent 20 km/h, Nord-Est	14° C
21/10/2015	Nébulosité importante	Vent 15 km/h, Sud-Ouest	14° C
26/11/2015	Nébulosité moyenne	Pas de vent	5° C

Les tableaux suivants (de la page 147 à la page 150) recensent les espèces identifiées en fonction de la date et des points d'observation. Dans chaque case, le premier chiffre correspond à la prospection du 01 octobre 2014, le second à la prospection du 06 novembre 2014 et le troisième à celle du 04 décembre 2014, hormis pour la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) et la Chouette hulotte (*Strix aluco*), ces espèces ayant été identifiées au cours des prospections nocturnes (01/10/2014 et 02/10/2014).

Pour le point 15*, le premier nombre correspond à la sortie du 30 septembre 2015, le second à celle du 21 octobre 2015 et le dernier à celle du 26 novembre 2015.

Le nombre d'individus et la hauteur de vol sont également spécifiés.



* : Le point 15 a été ajouté au cours des prospections estivales 2015, suite à une modification du tracé de la zone d'implantation potentielle. Cela explique pourquoi les sorties pour ce point n'ont pas été réalisées en même temps que les points 1 à 14.

➔ Synthèse concernant les observations d'automne 2014 et 2015

Quarante-neuf espèces ont pu être identifiées sur la zone d'implantation potentielle avec un total de 9795 oiseaux observés. On peut voir un nombre important d'individus, ainsi qu'une diversité spécifique plus marquée qu'aux autres périodes de prospections. Cette augmentation importante du nombre d'individus s'explique par l'apparition du phénomène migratoire, qui entraîne un mouvement des populations avifaunistique en grand nombre. De plus, la zone du projet offre aux espèces migratrices des zones de repos (openfields ou boisements) ainsi que des zones de gagnage (openfields ou haies pour les passereaux).

Le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) avec 4865 individus, le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) avec 981 individus, le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) avec 1095 individus, et l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) avec 836 individus, sont les espèces observées en plus grand nombre sur le site.

Certaines espèces, absentes sur la zone d'implantation potentielle lors des saisons printanières et estivales, ont été recensées sur le site en migration ou en halte sur la zone d'implantation potentielle :

- Le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), observé au point 14 ;
- Le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux, et pour lequel 3 individus ont été vus au point 9 et 1 individu au point 14 lors de la première sortie. Deux autres individus ont été observés au point 14 lors de la deuxième sortie.
- Le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), avec 2 individus observés au vol (1 au point 11 et 1 au point 13 lors de la première sortie automnale). Cette espèce est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux.
- Le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), avec 1 individu recensé au point 3, 1 autre individu au point 14 et 2 individus au point 15 ;
- Le Tariet des prés (*Saxicola rubetra*), qui comptabilise 2 individus au point 7 ;
- Le Tariet pâtre (*Saxicola torquata*), avec 4 individus observés au point 4 ;
- Le Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*), où 1 individu a été observé au point 7 lors de la première sortie automnale.
- Le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*), inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux, observé soit en migration active, soit en halte/hivernage, notamment au point 3 ou 670 individus ont pu être dénombrés au gagnage.

NOMBRE D'INDIVIDUS OBSERVES PAR POINT EN AUTOMNE

Espèces	Point n°1			Point n°2		Point n°3		Point n°4		Point n°5		Point n°6			Point n°7		Point n°8		
	Au vol		Posé	Au vol 0-50 m	Posé	Au vol 0-50 m	Posé	Au vol 0-50 m	Posé	Au vol 0-50 m	Posé	Au vol		Posé	Au vol 0-50 m	Posé	Au vol		Posé
	0-50 m	50-150 m										0-50 m	50-150 m				0-50 m	50-150 m	
Accenteur mouchet			0 / 0 / 1								1 / 0 / 1			0 / 2 / 0		0 / 0 / 1			
Alouette des champs	0 / 2 / 1			0 / 2 / 4	0 / 7 / 0	0 / 2 / 4	0 / 3 / 1	0 / 6 / 0			0 / 2 / 12				0 / 2 / 0	0 / 0 / 1	0 / 3 / 0		
Bergeronnette grise															1 / 0 / 0				
Bergeronnette printanière					2 / 0 / 0		1 / 0 / 0												
Bruant des roseaux																			
Bruant jaune				0 / 0 / 7	2 / 1 / 10		0 / 2 / 0	0 / 1 / 0			2 / 2 / 9			1 / 1 / 0		2 / 4 / 11			0 / 2 / 0
Busard des roseaux																			
Busard Saint-Martin	1 / 0 / 0				0 / 1 / 0														
Buse variable				0 / 0 / 1		0 / 1 / 0						3 / 0 / 0							0 / 0 / 1
Chardonneret élégant																			
Chevêche d'Athéna																			
Choucas des tours																			
Chouette hulotte			1		2														
Corneille noire	3 / 0 / 4		0 / 8 / 0	2 / 0 / 0	1 / 1 / 9	0 / 0 / 2	0 / 4 / 2	0 / 2 / 1	0 / 2 / 7	0 / 9 / 0	4 / 0 / 3	3 / 2 / 0		2 / 1 / 7	4 / 1 / 6	4 / 0 / 4	4 / 2 / 4		3 / 3 / 6
Epervier d'Europe																			
Etourneau sansonnet	0 / 7 / 0		0 / 4 / 1			0 / 0 / 80	0 / 4 / 0			8 / 14 / 0		0 / 29 / 49	2 / 0 / 0		20 / 0 / 0	0 / 120 / 0	45 / 40 / 0		
Faisan de Colchide				1 / 1 / 14					0 / 1 / 0		0 / 0 / 3								
Faucon crécerelle	0 / 0 / 1		0 / 0 / 1	2 / 0 / 0		1 / 0 / 0	0 / 2 / 0	1 / 0 / 0			0 / 0 / 1	1 / 0 / 0			1 / 0 / 0				
Faucon pèlerin																			
Fauvette à tête noire																			
Geai des chênes				1 / 0 / 0															
Goéland argenté	0 / 0 / 10					0 / 0 / 17		8 / 0 / 0	0 / 0 / 19	3 / 0 / 8				42 / 0 / 0	5 / 4 / 3				52 / 0 / 0
Goéland cendré																			
Grive draine																			

NOMBRE D'INDIVIDUS OBSERVES PAR POINT EN AUTOMNE

Espèces	Point n°1			Point n°2		Point n°3		Point n°4		Point n°5		Point n°6			Point n°7		Point n°8		
	Au vol		Posé	Au vol 0-50 m	Posé	Au vol 0-50 m	Posé	Au vol 0-50 m	Posé	Au vol 0-50 m	Posé	Au vol		Posé	Au vol 0-50 m	Posé	Au vol		Posé
	0-50 m	50-150 m										0-50 m	50-150 m				0-50 m	50-150 m	
Grive mauvis										0 / 0 / 14		0 / 8 / 0		0 / 2 / 0	0 / 5 / 0		0 / 3 / 0		
Grive musicienne	0 / 4 / 0		0 / 2 / 0		0 / 3 / 1					0 / 1 / 0				1 / 3 / 0					
Linotte mélodieuse	19 / 0 / 0		0 / 0 / 1	3 / 0 / 0	4 / 0 / 0				0 / 7 / 0			3 / 0 / 7			4 / 10 / 0		0 / 2 / 0		0 / 0 / 6
Merle noir			1 / 3 / 1		4 / 4 / 6				0 / 0 / 1		1 / 0 / 6			1 / 0 / 1		0 / 1 / 7			0 / 1 / 0
Mésange à longue queue																			
Mésange bleue			0 / 2 / 0		0 / 7 / 5						2 / 2 / 0			0 / 3 / 0					
Mésange charbonnière			0 / 0 / 3		4 / 0 / 0				4 / 0 / 0		4 / 0 / 0								
Mésange nonnette					2 / 0 / 0														
Mouette rieuse									0 / 0 / 1			0 / 0 / 1							
Perdrix grise			0 / 0 / 5		1 / 0 / 0		0 / 8 / 0		0 / 0 / 8		0 / 3 / 0					0 / 14 / 0			1 / 0 / 0
Pic vert																			
Pigeon biset																			
Pigeon ramier			1 / 0 / 0	7 / 0 / 0	0 / 0 / 300	0 / 0 / 200		0 / 0 / 18	4 / 0 / 0	1 / 1 / 120	2 / 0 / 0	2 / 0 / 0		7 / 0 / 0	1 / 0 / 32		21 / 0 / 0		
Pinson des arbres			1 / 1 / 2		2 / 4 / 9				3 / 0 / 0		5 / 0 / 8			0 / 5 / 0	0 / 0 / 3	0 / 0 / 2	0 / 5 / 0		
Pipit farlouse							1 / 0 / 0												
Pluvier doré	0 / 0 / 12		80 / 0 / 0				300 / 200 / 170	0 / 0 / 32	0 / 0 / 160	0 / 16 / 0					0 / 0 / 1	0 / 0 / 30	0 / 0 / 50		
Pouillot fitis					1 / 0 / 0						0 / 1 / 0								
Pouillot véloce																			
Rougegorge familial			0 / 1 / 1		0 / 2 / 4				0 / 0 / 1		0 / 1 / 2			1 / 1 / 1					0 / 0 / 1
Tarier des prés														0 / 2 / 0					
Tarier pâtre									0 / 4 / 0										
Traquet motteux																1 / 0 / 0			
Troglodyte mignon					0 / 0 / 1														
Vanneau huppé						0 / 1500 / 0	500 / 600 / 40		1 / 0 / 100	0 / 60 / 0	1 / 0 / 0	17 / 0 / 0			50 / 2 / 0		122 / 88 / 140	200 / 0 / 0	
Verdier d'Europe									0 / 0 / 12										
TOTAL	52	12	121	21	414	1730	1916	72	341	240	93	125	2	82	157	202	529	200	76

NOMBRE D'INDIVIDUS OBSERVES PAR POINT EN AUTOMNE

Espèces	Point n°9		Point n°10		Point n°11		Point n°12			Point n°13			Point n°14		Point n°15		TOTAL DES POINTS DE 1 A 15	
	Au vol		Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé	Au vol		Posé	Au vol		Posé	Au vol	Posé	Au vol		Posé
	0-50 m	50-150 m		0-50 m		0-50 m		0-50 m	50-150 m		0-50 m	50-150 m		0-50 m		50-150 m		
Accenteur mouchet			1 / 0 / 0			1 / 0 / 0								0 / 1 / 0			9	
Alouette des champs	0 / 1 / 0		0 / 3 / 0	0 / 1 / 0			0 / 1 / 0				0 / 2 / 0				0 / 1 / 6	2 / 3 / 3	75	
Bergeronnette grise											7 / 0 / 0			0 / 0 / 1			9	
Bergeronnette printanière			1 / 0 / 0											1 / 0 / 0	1 / 0 / 0		6	
Bruant des roseaux														0 / 2 / 0			2	
Bruant jaune							0 / 5 / 0		0 / 0 / 2			1 / 2 / 0					67	
Busard des roseaux		3 / 0 / 0											1 / 0 / 0	0 / 2 / 0			6	
Busard Saint-Martin							2 / 0 / 0										4	
Buse variable									0 / 1 / 0	0 / 0 / 1							8	
Chardonneret élégant			2 / 0 / 0										0 / 15 / 0				17	
Chevêche d'Athéna									2								2	
Choucas des tours					0 / 0 / 9	0 / 0 / 12	0 / 30 / 9		0 / 0 / 144								204	
Chouette hulotte			7		2								1				13	
Corneille noire	0 / 0 / 6			12 / 1 / 0	45 / 12 / 0	0 / 9 / 0	2 / 1 / 16	3 / 0 / 8		7 / 11 / 25	2 / 2 / 1		4 / 1 / 0	0 / 0 / 3	4 / 3 / 1	2 / 0 / 2	3 / 6 / 4	316
Epervier d'Europe			0 / 0 / 1														1	
Etourneau sansonnet	0 / 0 / 160		30 / 0 / 0	0 / 1 / 0	0 / 0 / 80					0 / 2 / 140							836	
Faisan de Colchide			1 / 1 / 11			0 / 1 / 1				1 / 2 / 1							39	
Faucon crécerelle				3 / 0 / 1					1 / 0 / 0	1 / 0 / 0					0 / 1 / 0		18	
Faucon pèlerin						1 / 0 / 0					1 / 0 / 0						2	
Fauvette à tête noire			1 / 0 / 0														1	
Geai des chênes						0 / 1 / 0										0 / 1 / 0	3	
Goéland argenté	0 / 0 / 34			0 / 0 / 8		8 / 0 / 10	19 / 0 / 0	0 / 0 / 4			0 / 0 / 2		170 / 0 / 0			11 / 0 / 0	0 / 10 / 0	447
Goéland cendré						5 / 0 / 0										0 / 13 / 0	18	
Grive draine					0 / 1 / 0		0 / 1 / 0			0 / 1 / 0							3	

NOMBRE D'INDIVIDUS OBSERVES PAR POINT EN AUTOMNE

Espèces	Point n°9		Posé	Point n°10		Point n°11		Point n°12			Point n°13			Point n°14		Point n°15		TOTAL DES POINTS DE 1 A 15
	Au vol			Au vol	Au vol	Posé	Au vol		Posé	Au vol		Posé	Au vol	Posé	Au vol	Posé		
	0-50 m	50-150 m	0-50 m	Posé	0-50 m	Posé	0-50 m	50-150 m		0-50 m	50-150 m		0-50 m		0-50 m		0-50 m	
Grive mauvis			0 / 0 / 3															35
Grive musicienne			0 / 2 / 0				0 / 0 / 1			2 / 0 / 0								20
Linotte mélodieuse	1 / 0 / 0			62 / 2 / 0	15 / 0 / 0	4 / 0 / 0	0 / 1 / 0					10 / 0 / 0			11 / 0 / 0			172
Merle noir			1 / 8 / 10				0 / 2 / 1			2 / 1 / 0			0 / 1 / 1		0 / 0 / 1		0 / 1 / 2	69
Mésange à longue queue			0 / 0 / 16															16
Mésange bleue			5 / 0 / 5				0 / 0 / 1			0 / 0 / 2							0 / 0 / 3	37
Mésange charbonnière							0 / 2 / 0			4 / 0 / 5			0 / 0 / 2					28
Mésange nonnette																		2
Mouette rieuse																		2
Perdrix grise										0 / 0 / 6			0 / 0 / 8		9 / 5 / 0		10 / 0 / 0	78
Pic vert			0 / 1 / 0				2 / 0 / 1					1 / 0 / 0					1 / 0 / 0	6
Pigeon biset			0 / 20 / 0															20
Pigeon ramier				3 / 2 / 5		64 / 0 / 0	61 / 0 / 80	26 / 2 / 0		3 / 0 / 0	0 / 2 / 0		0 / 1 / 0	2 / 0 / 0	1 / 0 / 0	6 / 0 / 3	3 / 0 / 0	981
Pinson des arbres			3 / 11 / 0				0 / 3 / 5	0 / 0 / 64		3 / 5 / 10	0 / 0 / 7		2 / 3 / 2			0 / 12 / 13	0 / 1 / 6	200
Pipit farlouse														1 / 0 / 0			2 / 0 / 0	4
Pluvier doré												0 / 40 / 0	0 / 0 / 4					1095
Pouillot fitis			1 / 0 / 0							0 / 1 / 0							1 / 0 / 0	5
Pouillot véloce										1 / 0 / 0								1
Rougegorge familier			0 / 3 / 2				0 / 2 / 1			0 / 2 / 1			0 / 2 / 0				0 / 0 / 1	30
Tarier des prés																		2
Tarier pâtre																		4
Traquet motteux																		1
Troglodyte mignon										1 / 0 / 0				0 / 1 / 0			0 / 0 / 1	4
Vanneau huppé	0 / 0 / 138		100 / 0 / 200		0 / 0 / 60		0 / 0 / 120		0 / 600 / 0		18 / 0 / 0	0 / 200 / 0	0 / 0 / 3	0 / 0 / 5				4865
Verdier d'Europe																		12
TOTAL	340	3	450	101	215	105	343	154	600	389	57	240	207	39	33	55	77	9795

D'autres espèces ont été inventoriées en migration, que ce soit les limicoles comme le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) pour lequel d'importants effectifs ont été observés au vol (en migration active) ou au gagnage dans les openfields (principalement dans les labours et les chaumes), ou des passereaux comme le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la Grive mauvis (*Turdus iliacus*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) ou l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*).

Ces espèces migratrices constituent les populations les plus importantes sur le site en cette période (environ 76 %).

La plupart des espèces observées au vol ont été vues se déplaçant suivant un axe Nord-Est / Sud-Ouest, sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle (migration diffuse).

En terme de concentration, on estime le flux d'oiseaux migrateurs à environ 565 oiseaux/heure durant cette période automnale sur la zone du projet. Cela représente environ 11% de l'axe migratoire côtier (axe principal du Nord de la France - source : www.migraction.net).

L'analyse des observations point par point montre que les points 9 et 12 avec 24 espèces sont les points rassemblant la plus forte richesse spécifique en cette période (la présence de haies à ces points d'écoute permet d'abriter de nombreux passereaux). Cependant, le point 3 rassemble le plus grand nombre d'individus (3646 individus). Cela s'explique par le fait que de nombreux individus de Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) ont été observés au gagnage (1140 individus), ainsi qu'au vol (1500 individus).

