



Dossier de demande d'autorisation environnementale  
Description, étude d'impact et de dangers

*Projet de parc éolien*

COMMUNES DE MEHARICOURT ET ROUVROY-EN-SANTERRE (80)

**E**nvironnement



**S**ervice



FERME EOLIENNE DE BOIS MADAME  
233 rue du Faubourg Saint-Martin  
75 010 PARIS



Étude 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](http://www.allianceverte.com)

Dossier n° : 1710213 - VS2

Mai 2019



# REMERCIEMENTS

---

- aux élus des communes de Méharicourt et Rouvroy-en-Santerre,
- 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	COORDONNÉES	PRINCIPAUX INTERVENANTS
Étude et conception du projet et photosimulations	ENERGIETEAM SAS Parc Environnemental de la Bresle Maritime 1 rue des Énergies Nouvelles 80460 OUST-MAREST Tél : 03 22 61 10 80 Fax : 03 22 60 52 95	François THIÉBAULT - Chargé d'études Energieteam  Benoît DUVAL - Chargé d'études Energieteam  Ludovic POIRIER - Chargé d'études Energieteam
Étude d'impact, synthèse et coordination des études spécifiques	ENVIRONNEMENT QUALITÉ SERVICE 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  David BONDUELLE - Chargé d'études - Master Environnement
Études "avifaune" et "chiroptères"	ENVIRONNEMENT QUALITÉ SERVICE 5 bis rue de Verdun 80710 QUEVAUVILLERS Tél : 03 22 90 33 90 Fax : 03 22 90 33 99	Jérémy DELAFOLIE - Chargé des prospections - BTS GPN  Rémy LAFFERRERIE - Chargé de prospections
Étude "acoustique"	ECHOPSY SARL 16 rue du Haut Mesnil 76660 MESNIL-FOLLEMPRISE	M. BRUNEAU - Responsable impact acoustique éolien
Étude des ombres	ENERGIETEAM SAS Parc Environnemental de la Bresle Maritime 1 rue des Énergies Nouvelles 80460 OUST-MAREST Tél : 03 22 61 10 80 Fax : 03 22 60 52 95	François THIÉBAULT - Chargé d'études Energieteam

# SOMMAIRE

<b>A - DONNÉES GÉNÉRALES</b>	
A.1 - L'ÉOLIENNE MODERNE.....	1
A.1.1 - Constituants d'une éolienne .....	1
A.1.2 - Fonctionnement d'une éolienne .....	2
A.2 - LE PARC ÉOLIEN.....	2
A.3 - L'ÉNERGIE ÉOLIENNE DANS LE MONDE, EN EUROPE ET EN FRANCE.....	3
A.4 - INTÉRÊT DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE .....	5
A.4.1 - Intérêt environnemental général de l'éolien .....	5
A.4.2 - Intérêt pour les collectivités territoriales .....	5
A.4.3 - Intérêt pour la nation .....	5
A.4.3.1 - Diversification et indépendance énergétique .....	5
A.4.3.2 - Emploi .....	5
A.4.3.3 - Coûts évités et infrastructure .....	6
A.4.4 - Intérêt énergétique .....	6
<b>B - DONNÉES SUR LE PROJET</b>	
B.1 - NATURE DE L'INSTALLATION .....	7
B.1.1 - Activités projetées .....	7
B.1.2 - Rubrique visée de la nomenclature des ICPE.....	7
B.1.3 - Rayon d'affichage.....	8
B.1.4 - Historique du projet .....	10
B.2 - DESCRIPTION DE L'INSTALLATION.....	10
B.2.1 - Localisation géographique .....	10
B.2.2 - Localisation cadastrale et coordonnées.....	12
B.2.3 - Description détaillée du projet et des éoliennes utilisées.....	14
B.2.3.1 - Synthèse des caractéristiques .....	14
B.2.3.2 - Rotor .....	15
B.2.3.3 - Nacelle .....	16
B.2.3.4 - Éléments de production .....	16
B.2.3.5 - Tour .....	17
B.2.3.6 - Fondation .....	17
B.2.3.7 - Couleur des éoliennes .....	17
B.2.3.8 - Certification des éoliennes .....	17
B.2.3.9 - Fonctionnement de l'éolienne .....	18
B.2.3.10 - Principaux systèmes de sécurité de l'éolienne .....	21
B.2.4 - Poste de livraison .....	22
B.2.5 - Liaison électrique Inter éoliennes et raccordement au poste de livraison.....	23
B.2.6 - Liaison au poste source .....	24
B.2.7 - Chantier.....	25
B.2.7.1 - Base de chantier .....	25
B.2.7.2 - Plate-forme de montage.....	25
B.2.7.3 - Circuit de transport - Accès au site .....	26
B.3 - FIN D'EXPLOITATION, DÉMANTÈLEMENT ET GARANTIES FINANCIÈRES .....	29
B.3.1 - Démantèlement .....	29
B.3.1.1 - Réglementation .....	29
B.3.1.2 - Modalités de démantèlement.....	30
B.3.2 - Garanties financières .....	30
B.4 - BILAN DE CONFORMITÉ À L'ARRÊTÉ DU 26 AOÛT 2011 .....	31
B.5 - PROCÉDURE EN VUE DE L'AUTORISATION ET SITUATION ADMINISTRATIVE .....	35
B.6 - IDENTITÉ DU DEMANDEUR.....	35
<b>C - LE DEMANDEUR : PRÉSENTATION ET CAPACITÉS</b>	
C.1 - PRÉSENTATION DU DEMANDEUR.....	36
C.2 - CAPACITÉS FINANCIÈRES.....	36
C.2.1 - Spécificités d'un parc éolien.....	36
C.2.2 - Capacités financières de FEAG .....	38
C.3 - CAPACITÉS TECHNIQUES .....	38
C.3.1 - Capacités techniques d'Energieteam exploitation.....	38
C.3.2 - Partenaires techniques .....	40
<b>D - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL ET TENDANCES D'ÉVOLUTION</b>	
D.1 - DÉFINITION ET JUSTIFICATION DES AIRES D'ÉTUDE.....	41
D.1.1 - Aire d'étude immédiate.....	42
D.1.2 - Aires d'étude rapprochée et intermédiaire .....	42
D.1.3 - Aire d'étude éloignée.....	42
D.2 - GÉOLOGIE.....	44
D.2.1 - Généralités.....	44
D.2.2 - Description .....	44
D.2.3 - Tendance d'évolution.....	46
D.2.4 - Synthèse .....	46



D.3 - PÉDOLOGIE .....	46	D.7.2.9 - Autres informations disponibles, concernant la flore.....	73
D.4 - CLIMAT .....	47	D.7.2.10 - Autres informations disponibles, concernant les amphibiens .....	73
D.4.1 - Températures .....	47	D.7.2.11 - Synthèse sur les enjeux bibliographiques par rapport à l'éolien .....	73
D.4.2 - Précipitations.....	47	D.7.3 - Tendances d'évolution.....	75
D.4.3 - Vents .....	48	D.7.4 - Les inventaires sur site .....	77
D.4.4 - Risque orageux, foudre.....	49	D.7.4.1 - Habitats de la zone .....	77
D.4.5 - Risque de glace .....	49	D.7.4.2 - Expertise floristique.....	80
D.4.6 - Tendance d'évolution.....	49	D.7.4.3 - Expertise avifaunistique .....	82
D.4.7 - Synthèse .....	49	D.7.4.4 - Expertise chiroptérologique .....	104
D.5 - TOPOGRAPHIE .....	50	D.7.5 - Conclusion sur le milieu naturel .....	118
D.6 - HYDROLOGIE.....	50	D.8 - DÉMOGRAPHIE, ACTIVITÉS, URBANISME ET RÉSEAUX .....	120
D.6.1 - Hydrogéologie.....	50	D.8.1 - Démographie et son évolution .....	120
D.6.1.1 - Aquifères.....	50	D.8.2 - Urbanisme, habitat et autres biens matériels.....	120
D.6.1.2 - Sources.....	50	D.8.2.1 - Urbanisme.....	120
D.6.1.3 - Captages d'alimentation en eau potable.....	52	D.8.2.2 - Établissements recevant du public .....	122
D.6.2 - Hydrographie.....	53	D.8.2.3 - Habitat.....	122
D.6.2.1 - Cours d'eau.....	53	D.8.2.4 - Biens matériels .....	122
D.6.2.2 - SDAGE et SAGE .....	53	D.8.3 - Activités .....	122
D.6.2.3 - Zones humides .....	54	D.8.3.1 - Nombre d'établissements par secteur d'activité et par commune de la zone d'implantation potentielle.....	122
D.6.3 - Hydraulique .....	54	D.8.3.2 - Activités agricoles .....	122
D.6.3.1 - Érosion et ruissellements.....	54	D.8.3.3 - Chasse.....	123
D.6.3.2 - Risque d'inondation, PPRI .....	54	D.8.3.4 - Autres loisirs.....	123
D.6.4 - Tendance d'évolution.....	54	D.8.4 - Réseaux et servitudes.....	123
D.6.5 - Synthèse .....	54	D.8.4.1 - Routes et chemins .....	123
D.7 - MILIEU NATUREL .....	56	D.8.4.2 - Lignes électriques.....	124
D.7.1 - Zones naturelles protégées.....	56	D.8.4.3 - Canalisation d'hydrocarbures .....	124
D.7.1.1 - Réseau Natura 2000.....	56	D.8.4.4 - Servitudes radioélectriques.....	124
D.7.1.2 - Sites Ramsar .....	62	D.8.4.5 - Radars .....	124
D.7.1.3 - Arrêtés de protection de biotope .....	63	D.8.4.6 - Contraintes aéronautiques.....	124
D.7.1.4 - Sites d'intervention du Conservatoire des Espaces Naturels .....	64	D.8.4.7 - Autres éoliennes .....	124
D.7.2 - Autres documents d'information.....	65	D.8.5 - Synthèse .....	124
D.7.2.1 - Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).....	65	D.9 - RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES.....	126
D.7.2.2 - Zones humides .....	65	D.9.1 - Risque lié à la présence de cavités souterraines.....	126
D.7.2.3 - Inventaire des ZNIEFF.....	65	D.9.2 - Inondations.....	127
D.7.2.4 - Trames Verte et Bleue .....	68	D.9.3 - Engins de guerre.....	127
D.7.2.5 - Voies de migration de l'avifaune .....	69	D.9.4 - Risques technologiques .....	128
D.7.2.6 - Secteurs à enjeux avifaune particuliers identifiés dans le SRE.....	69	D.9.4.1 - Installations relevant de la directive Seveso.....	128
D.7.2.7 - Autres informations disponibles, concernant l'avifaune .....	70	D.9.4.2 - ICPE soumises à autorisation.....	128
D.7.2.8 - Autres informations disponibles, concernant les chiroptères.....	72		

D.9.5 - Risques sismiques .....	128
D.9.6 - Tendances d'évolution.....	129
D.9.7 - Synthèse sur les risques naturels et technologiques .....	129
D.10 - QUALITÉ DE L'AIR.....	129
D.11 - PATRIMOINE CULTUREL .....	130
D.11.1 - Sites archéologiques .....	130
D.11.2 - Chemins de randonnée .....	130
D.11.3 - Monuments historiques .....	132
D.11.3.1 - Zone d'implantation potentielle.....	132
D.11.3.2 - Périmètre d'étude rapproché.....	132
D.11.3.3 - Périmètre d'étude éloigné .....	134
D.11.4 - Patrimoine mondial de l'UNESCO.....	136
D.11.5 - Sites patrimoniaux remarquables (SPR) .....	136
D.11.6 - Autres éléments du patrimoine .....	136
D.11.7 - Tendances d'évolution .....	137
D.11.8 - Synthèse .....	137
D.12 - PAYSAGE .....	138
D.12.1 - Contexte régional .....	138
D.12.1.1 - Généralités.....	138
D.12.1.2 - Principales entités et sous-entités paysagères.....	138
D.12.1.3 - Paysages protégés : sites inscrits et sites classés .....	144
D.12.1.4 - Sensibilité paysagère : grands ensembles emblématiques et sites d'intérêt ponctuel.....	146
D.12.1.5 - Points de vue des atlas des paysages.....	153
D.12.1.6 - Évolution et mutation du paysage.....	153
D.12.1.7 - Principales zones de perception éloignées du site .....	156
D.12.2 - Contexte paysager local.....	160
D.12.2.1 - Description du site et lisibilité.....	160
D.12.2.2 - Lecture du paysage .....	160
D.12.2.3 - Analyse structurelle.....	163
D.12.3 - Synthèse .....	164
D.12.3.1 - Sensibilités paysagères .....	164
D.12.3.2 - Sensibilités locales.....	164
D.12.3.3 - Sensibilités patrimoniales .....	164
D.12.3.4 - Les recommandations pour le projet.....	164
D.13 - ÉTAT ACOUSTIQUE.....	166
D.13.1 - Généralités - Notions de base.....	166
D.13.1.1 - Cadre réglementaire .....	166
D.13.1.2 - Niveaux sonores des éoliennes .....	167
D.13.1.3 - Données météo mesurées sur le site .....	167
D.13.2 - Mesure des niveaux sonores sur le site.....	168

D.13.2.1 - Présentation des points de mesure .....	168
D.13.2.2 - Résultats des mesures .....	169
D.14 - SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE .....	169
D.15 - SYNTHÈSE DES CONTRAINTES .....	170
<b>E - EFFETS POTENTIELS SUR L'ENVIRONNEMENT</b>	
E.1 - IMPACT GLOBAL DE L'ACTIVITÉ ÉOLIENNE.....	173
E.2 - IMPACTS PARTICULIERS DU PROJET.....	173
E.2.1 - Hydrologie .....	174
E.2.1.1 - Hydrogéologie .....	174
E.2.1.2 - Hydrographie et hydraulique .....	174
E.2.1.3 - Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE.....	174
E.2.2 - Milieu naturel .....	175
E.2.2.1 - Arrêté de protection de biotope .....	175
E.2.2.2 - SRCE .....	175
E.2.2.3 - Incidences Natura 2000 .....	175
E.2.2.6 - Sites Ramsar.....	178
E.2.2.4 - Flore du site .....	178
E.2.2.5 - Faune terrestre.....	178
E.2.2.7 - Avifaune .....	179
E.2.2.8 - Chiroptères.....	190
E.2.3 - Occupation du sol et servitudes .....	200
E.2.3.1 - Occupation du sol .....	200
E.2.3.2 - Création de servitudes .....	200
E.2.4 - Habitat - Activités humaines .....	200
E.2.4.1 - Habitat et urbanisme .....	200
E.2.4.2 - Impact sur la voirie et la circulation routière.....	200
E.2.4.3 - Faisceau hertzien - Réception TV .....	202
E.2.4.4 - Autres activités .....	202
E.2.5 - Risques mouvements de terrain.....	202
E.2.6 - Patrimoine culturel.....	203
E.2.6.1 - Sites archéologiques.....	203
E.2.6.2 - Chemins de randonnée.....	203
E.2.6.3 - Monuments et sites historiques.....	203
E.2.6.4 - Autres éléments du patrimoine culturel local.....	203
E.2.7 - Paysage .....	204
E.2.7.1 - Rappel des enjeux .....	204
E.2.7.2 - Impact du parc sur le paysage .....	204
E.2.7.3 - Impact du transformateur et du poste de livraison .....	320
E.2.7.4 - Impact du tracé du raccordement électrique.....	320
E.2.7.5 - Impact du balisage lumineux.....	320

E.2.7.6 - Impact des travaux.....	320
E.2.7.7 - Conclusion .....	320
E.2.8 - Impact sur la santé (volet sanitaire) .....	321
E.2.8.1 - Analyse préliminaire des voies d'exposition et des sources de dommage pour la santé .....	321
E.2.8.2 - Acoustique.....	322
E.2.8.3 - Champs électromagnétiques .....	326
E.2.8.4 - Ombre et effet stroboscopique.....	326
E.2.8.5 - Balisage lumineux .....	328
E.2.8.6 - Effets bénéfiques .....	330
E.2.8.7 - Conclusion des impacts sur la santé.....	330
E.2.9 - Déchets produits .....	331
E.2.10 - Bilan d'énergie et bilan carbone .....	332
<b>F - EFFETS CUMULÉS</b>	
F.1 - EFFETS CUMULÉS AVEC LES PROJETS HORS ÉOLIEN.....	333
F.2 - EFFETS CUMULÉS AVEC LES PROJETS ÉOLIENS.....	333
F.2.1 - Impacts acoustiques cumulés.....	334
F.2.2 - Effets cumulés sur l'avifaune et les chiroptères.....	334
F.2.3 - Effets cumulés sur le paysage .....	335
F.2.3.1 - Champs de perception de l'éolien depuis les villages proches tenant compte de tous les projets connus.....	335
F.2.3.2 - Simulations paysagères tenant compte de tous les projets connus.....	336
<b>G - SOLUTIONS EXAMINÉES ET CHOIX DU PROJET</b>	
G.1 - CHOIX DU SITE .....	345
G.2 - VARIANTES ÉTUDIÉES ET PARTI D'IMPLANTATION.....	346
<b>H - MESURES RÉDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT DES IMPACTS, ET SUIVI DES MESURES</b>	
H.1 - DÉFINITIONS.....	351
H.2 - MESURES D'ÉVITEMENT .....	351
H.3 - MESURES EN FAVEUR DE L'HYDRAULIQUE.....	352
H.4 - MESURES EN FAVEUR DE LA FAUNE .....	352
H.4.1 - Présentation des mesures .....	352
H.4.1.1 - Mesures d'évitement.....	352
H.4.1.2 - Mesures réductrices.....	352
H.4.1.3 - Mesures d'accompagnement concernant l'avifaune : Sauvegarde des nichées de Busards.....	354
H.4.1.4 - Suivi du site.....	356

H.5 - MESURES POUR LE PATRIMOINE .....	360
H.6 - MESURES EN FAVEUR DE L'HABITAT ET DES ACTIVITÉS HUMAINES.....	360
H.6.1 - Mesures et suivi des impacts contre le bruit .....	360
H.6.2 - Mesures contre les perturbations hertziennes .....	360
H.7 - MESURES POUR LE PAYSAGE.....	361
H.7.1 - Mesures préventives concernant les éoliennes .....	361
H.7.1.1 - Cohérence d'ensemble .....	361
H.7.1.2 - Couleur .....	361
H.7.1.3 - Dimensions et volumes.....	361
H.7.2 - Mesures concernant le poste de livraison.....	361
H.7.3 - Mesures concernant le raccordement électrique .....	361
H.8 - SYNTHÈSE ET ESTIMATION DU COÛT DES MESURES RÉDUCTRICES, COMPENSATOIRES ET COMPLÉMENTAIRES.....	362

## I - IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

I.1 - MÉTHODE D'ANALYSE UTILISÉE POUR IDENTIFIER ET CARACTÉRISER LES POTENTIELS DE DANGERS .....	369
I.2 - POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX PRODUITS .....	369
I.3 - POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX PROCÉDÉS .....	371
I.3.1 - Potentiels de dangers liés aux conditions d'exploitation.....	371
I.3.2 - Potentiels de dangers liés aux pertes d'utilités.....	371
I.4 - POTENTIELS DE DANGERS LIÉS AUX ÉVÉNEMENTS EXTERNES AUX PROCÉDÉS .....	372
I.5 - RÉDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS .....	375
I.5.1 - Réduction des potentiels de dangers par le choix d'implantation.....	375
I.5.2 - Suppression et réduction des potentiels de dangers liés aux produits.....	375
I.6 - ANALYSE DE L'ACCIDENTOLOGIE .....	376
I.6.1 - Inventaire des accidents et incidents en France.....	376
I.6.1.1 - Bases de données consultées.....	376
I.6.1.2 - Inventaire.....	376
I.6.2 - Inventaire des accidents et incidents à l'international.....	382
I.6.3 - Synthèses des phénomènes dangereux redoutés issus du retour d'expérience	383
I.6.3.1 - Analyse des typologies d'accidents les plus fréquents.....	383
I.6.3.2 - Analyse de l'évolution des accidents en France.....	383
I.6.3.3 - Limites d'utilisation de l'accidentologie .....	383
I.7 - ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES.....	384
I.7.1 - Recensement des événements initiateurs exclus de l'analyse des risques .....	384
I.7.2 - Recensement des agressions externes potentielles .....	384
I.7.2.1 - Agressions externes liées aux activités humaines .....	384
I.7.2.2 - Agressions externes liées aux phénomènes naturels .....	386

I.7.3 - Scénarios étudiés dans l'analyse préliminaire des risques .....	386
I.7.4 - Mise en place des mesures de sécurité .....	389
I.7.5 - Conclusion de l'Analyse Préliminaire des Risques .....	396
I.8 - ÉTUDE DÉTAILLÉE DES RISQUES .....	397
I.8.1 - Rappel des définitions .....	397
I.8.1.1 - Cinétique .....	397
I.8.1.2 - Intensité .....	398
I.8.1.3 - Gravité .....	398
I.8.1.4 - Probabilité .....	399
I.8.1.5 - Acceptabilité du risque .....	400
I.8.2 - Caractérisation des scénarios retenus .....	401
I.8.2.1 - Effondrement de l'aérogénérateur .....	401
I.8.2.2 - Chute et projection de glace .....	407
I.8.2.3 - Chute et projection d'éléments de l'éolienne .....	414
I.8.3 - Effet domino .....	424
I.8.4 - Moyens d'intervention et de limitation des conséquences .....	424
I.8.4.1 - Rôle des différentes parties .....	424
I.8.4.2 - Chaîne d'alerte et moyens d'intervention .....	426
I.8.5 - Synthèse de l'étude détaillée des risques .....	427

## J - MÉTHODES UTILISÉES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

J.1 - MÉTHODOLOGIE EMPLOYÉE LORS DE LA RÉALISATION DE L'ÉTAT INITIAL .....	431
J.1.1 - Recensement des données .....	431
J.1.2 - Étude flore : Méthodologie de prospection .....	432
J.1.3 - Méthodologie avifaune .....	432
J.1.4 - Étude chiroptères .....	435
J.1.4.1 - Méthodes employées .....	435
J.1.4.2 - Déroulement des prospections .....	439
J.2 - MÉTHODE D'ÉVALUATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT .....	440
J.2.1 - Impacts paysagers .....	440
J.2.2 - Simulation d'impact sonore .....	442
J.2.3 - Impacts sur l'ombre .....	442
J.2.4 - Étude de dangers .....	442
J.2.4.1 - Données d'entrée .....	442
J.2.4.2 - Comptage des personnes permanentes .....	442
J.3 - DIFFICULTÉS RENCONTRÉES .....	443

## K - CONCLUSION

# TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Principaux constituants d'une éolienne (exemple Enercon).....	1	Figure 35 : Fluctuations de la nappe de la craie à Omiécourt, à près de 6 km au Nord-Est du projet .....	50
Figure 2 : Schéma d'un parc éolien .....	2	Figure 36 : Hydrogéologie et captages .....	51
Figure 3 : Objectifs d'évolution de la filière éolienne en France .....	3	Figure 37 : Vulnérabilité de l'aire d'alimentation des captages de Caix .....	52
Figure 4 : Ancrage des emplois éoliens sur le territoire métropolitain (source FEE) .....	6	Figure 38 : Sensibilité à la remontée de nappe dans la zone d'implantation potentielle.....	54
Figure 5 : Emplois éoliens, évolution 2014-2016 (source FEE) .....	6	Figure 39 : Hydraulique.....	55
Figure 6 : Rayon d'affichage .....	9	Figure 40 : Zones naturelles protégées .....	57
Figure 7 : Localisation géographique .....	11	Figure 41 : Milieu naturel : autres documents d'information .....	67
Figure 8 : Localisation cadastrale du projet .....	13	Figure 42 : Composantes de la TVB du SRCE de Picardie .....	68
Figure 9 : Représentation schématique d'une nacelle Enercon E126.....	15	Figure 43 : Principaux couloirs migratoires de l'avifaune en Picardie .....	69
Figure 10 : Représentation schématique d'une nacelle Vestas.....	15	Figure 44 : Enjeux Busard cendré et Oedicnème criard.....	69
Figure 11 : Représentation schématique d'une nacelle Nordex N131.....	15	Figure 45 : Enjeux vanneaux huppés et pluviers dorés en Picardie .....	70
Figure 12 : Orientation de l'éolienne, exemple Enercon.....	16	Figure 46 : Zonage sur la sensibilité chiroptérologique du territoire.....	72
Figure 13 : Principe de fonctionnement du multiplicateur.....	16	Figure 47 : Carte de 1950 .....	76
Figure 14 : Exemple de plan en coupe des fondations. ....	17	Figure 48 : Carte de 2018 .....	76
Figure 15 : Mode de fonctionnement : courbes de puissance en fonction de la vitesse du vent .....	18	Figure 49 : Localisation des haies sur la zone d'implantation potentielle.....	79
Figure 16 : Arrêt de l'éolienne .....	19	Figure 50 : Milieux de la zone d'implantation potentielle .....	81
Figure 17 : Exemple type de poste de livraison.....	22	Figure 51 : Localisation des points d'écoute avifaune .....	83
Figure 18 : Tranchées types pour le raccordement au poste de livraison.....	23	Figure 52 : Richesse spécifique par point d'écoute .....	95
Figure 19 : Hypothèse de raccordement électrique au poste source d'Hyencourt-le-Petit .....	24	Figure 53 : Effectif total par point d'écoute .....	95
Figure 20 : Tranchée type pour le raccordement aux postes source .....	24	Figure 54 : Synthèse de la sensibilité avifaunistique de la zone d'implantation potentielle ..	103
Figure 21 : Vue aérienne schématique d'une plate-forme de montage, exemple Nordex .....	25	Figure 55 : Localisation des points d'écoute chiroptère.....	105
Figure 22 : Circuit de transport envisagé.....	26	Figure 56 : Localisation de la Pipistrelle commune .....	109
Figure 23 : Caractérisation des virages et des voiries nécessaires pour le transport.....	27	Figure 57 : Localisation du Murin à moustaches .....	110
Figure 24 : Étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale .....	35	Figure 58 : Localisation de la Pipistrelle de Kuhl.....	111
Figure 25 : Carte des parcs accordés et en exploitation .....	39	Figure 59 : Localisation de la Sérotine commune.....	112
Figure 26 : Relation entre demandeur, exploitant et partenaire technique.....	40	Figure 60 : Localisation de l'écoute fixe de longue durée .....	113
Figure 27 : Répartition de la puissance installée en France mi-2016, en MW par constructeur.....	40	Figure 62 : Nombre d'espèces et de contacts par heure selon les milieux .....	114
Figure 28 : Aires d'étude .....	43	Figure 61 : Répartition du nombre de contacts sur les points d'écoutes "mobiles" et fixe.....	114
Figure 29 : Carte géologique.....	45	Figure 63 : Moyenne de contacts par heure par points d'écoute .....	115
Figure 30 : Moyennes mensuelles des températures et des précipitations.....	47	Figure 64 : Sensibilité chiroptérologique vis-à-vis de l'éolien .....	117
Figure 31 : Gisement éolien en France, source : ADEME.....	48	Figure 65 : Synthèse sur le milieu naturel .....	119
Figure 32 : Vents à la station météorologique d'Amiens-Glisy, d'après Météo France .....	48	Figure 66 : Urbanisme et Habitat .....	121
Figure 33 : Densités de foudroiement en France, d'après Météo France, 2000-2009 .....	49	Figure 67 : ICPE, réseaux et servitudes .....	125
Figure 34 : Distribution du nombre de jours de formation de glace en Europe.....	49	Figure 69 : Extrait du plan de prévention des risques de l'arrondissement de Montdidier....	126
		Figure 68 : Coupe schématique d'une marnière.....	127

Figure 70 : Zonage du risque sismique en France .....	128	Figure 101 : Schéma de l'effet d'atténuation de la perception.....	204
Figure 71 : Petite construction gallo-romaine à Rouvroy-en-Santerre.....	130	Figure 102 : Zone visuelle d'influence.....	205
Figure 72 : Patrimoine de l'aire d'étude rapprochée .....	131	Figure 103 : Visibilité et covisibilité du parc avec les monuments et sites inscrits et classés.....	313
Figure 73 : Patrimoine culturel du périmètre d'étude éloigné .....	133	Figure 104 : Légende des cartes de l'analyse des champs de perception de l'éolien .....	315
Figure 74 : Inventaire des sites et paysages .....	139	Figure 105 : Champ de perception depuis Méharicourt.....	316
Figure 75 : Sensibilité paysagère, sites inscrits et classés.....	145	Figure 106 : Champ de perception depuis Maucourt.....	316
Figure 76 : Autres parcs du périmètre d'étude.....	155	Figure 107 : Champ de perception depuis Fouquescourt.....	317
Figure 77 : Relief et perceptions éloignées.....	157	Figure 108 : Champ de perception depuis Rouvroy-en-Santerre .....	317
Figure 78 : Contexte, lecture et structure du paysage local .....	161	Figure 109 : Champ de perception depuis Warvillers .....	318
Figure 79 : Mesure de vent et analyse .....	167	Figure 110 : Champ de perception depuis Vrély.....	318
Figure 80 : Position des points de mesure .....	168	Figure 111 : Voies d'exposition et des sources possibles de dommages pour la santé.....	321
Figure 81 : Synthèse des contraintes .....	171	Figure 112 : Position des points de calcul ajoutés aux points de mesure .....	322
Figure 82 : Distances aux sites Natura 2000.....	175	Figure 113 : Calculs en limite de périmètre de contrôle N131 .....	324
Figure 83 : Bilan des cas de mortalité de chauve-souris liés aux éoliennes en France et en Europe de 2003 à 2013.....	177	Figure 114 : Calculs en limite de périmètre de contrôle V136.....	325
Figure 84 : Causes d'accidents mortels chez les oiseaux (nombre pour 10 000 décès) .....	179	Figure 115 : Projection des ombres en fonction des heures de la journée, en proportion de la hauteur du mât.....	327
Figure 85 : Hauteur de vol observée.....	180	Figure 116 : Exposition à l'ombre projetée des éoliennes E4 et E10 .....	329
Figure 86 : Impacts du projet sur l'avifaune .....	183	Figure 117 : Répartition de la consommation d'énergie entre les différents stades du projet.....	332
Figure 87 : Évolution de la localisation des nids de busard Saint-Martin et de busard cendré entre 2004 et 2007.....	184	Figure 118 : Comparaison entre la consommation et la production totale d'énergie d'une éolienne terrestre .....	332
Figure 88 : Impacts associés aux parcs existants .....	185	Figure 119 : Champ de perception depuis Warvillers .....	335
Figure 89 : Bilan des cas de mortalité de chauve-souris liés aux éoliennes en France et en Europe de 2003 à 2015.....	190	Figure 120 : Champ de perception depuis Fouquescourt.....	336
Figure 92 : Proportions par groupe de la mortalité européenne connue des chiroptères par collisions (d'après les données de la SFEPM, au 19 déc 2015) .....	191	Figure 121 : Effets cumulés sur la paysage.....	337
Figure 90 : Influence du type de milieu sur l'activité chiroptérologique (Biotope, 2012) .....	191	Figure 122 : Secteurs favorables à l'éolien, d'après le Schéma Régional Éolien de Picardie .....	345
Figure 91 : Évaluation des hauteurs de vol selon les espèces de chauves-souris (Haquart A., Bas Y., Tranchard J. et Lagrange H., Biotope).....	191	Figure 123 : Synthèse des contraintes et solutions examinées .....	347
Figure 93 : Temps (en %) passé en vol haut (> 25 m) par espèces (Y. BAS, Biotope 2012) .....	192	Figure 124 : Mesures concernant l'avifaune .....	353
Figure 94 : Représentation schématique d'une éolienne et des comportements de vol de différentes espèces de chauves souris.....	192	Figure 125 : Schéma de la surface échantillon à prospecter .....	357
Figure 95 : Visualisation des variations de l'activité des chiroptères en fonction de la date et de l'heure (Y. BAS, Biotope 2012) .....	193	Figure 126 : Fiche de suivi mortalité type .....	358
Figure 96 : Variation de l'activité des chiroptères en fonction de la température et selon la hauteur de vol (Y. BAS, Biotope 2012).....	194	Figure 127 : Poste de livraison type.....	361
Figure 98 : Variation d'activité des chiroptères mesurée en fonction du vent à une hauteur inférieure à 25 m et supérieure à 25 m .....	195	Figure 128 : Principales mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement .....	367
Figure 97 : Variation d'activité du groupe des Pipistrelles et des Sérotules mesurée en fonction du vent.....	195	Figure 129 : Répartition des événements accidentels (en majuscule et couleur foncées) et de leurs causes premières (en minuscule et couleur claires) sur le parc d'aérogénérateurs français entre 2000 et 2011 .....	376
Figure 99 : Impact du projet sur les chiroptères .....	197	Figure 130 : Mise en parallèle de l'évolution du parc éolien français et évolution du nombre d'incidents recensés chaque année .....	383
Figure 100 : Urbanisme et Servitudes .....	201	Figure 131 : Agressions externes potentielles .....	385
		Figure 132 : Arbre de défaillance lié à un effondrement de l'éolienne .....	403
		Figure 133 : Schéma du scénario effondrement de l'éolienne .....	404
		Figure 134 : Scénario effondrement de l'éolienne .....	406

Figure 135 : Localisation des zones à risque de glace (rappel de la Figure 34).....	407
Figure 136 : Arbre de défaillance des scénarios liés à la formation de glace .....	408
Figure 137 : Schéma du scénario chute de glace .....	408
Figure 138 : Scénario chute de glace .....	410
Figure 139 : Schéma du scénario projection de glace .....	411
Figure 140 : Scénario projection de glace .....	413
Figure 141 : Arbre de défaillance lié à la chute et projection d'éléments de l'éolienne .....	417
Figure 142 : Schéma du scénario chute d'élément d'éolienne .....	418
Figure 143 : Scénario chute d'élément de l'éolienne .....	420
Figure 144 : Schématisation du scénario projection de pale .....	421
Figure 145 : Scénario projection d'élément de l'éolienne .....	423
Figure 146 : Risques liés aux scénarios de l'étude détaillée des risques et leurs zones d'effet spécifiques.....	428
Figure 147 : Synthèse des zones d'effet.....	430
Figure 148 : Localisation des points d'écoute avifaune .....	433
Figure 149 : Cumul de nouvelles espèces d'oiseaux.....	434
Figure 150 : Localisation des points d'écoute chiroptère.....	437





# LETTRE DE DEMANDE D'AUTORISATION

Ferme éolienne du Bois Madame S.A.S.U.

Monsieur le Préfet  
Préfecture de la Somme  
51 rue de la république  
80020 Amiens cedex

Paris, le 16 Février 2018

Monsieur le Préfet,

Je soussigné, Ralf GRASS, agissant en qualité de président d'EnR GIE EOLE, vous sollicite pour le compte de la société Ferme Éolienne du Bois Madame dont EnR GIE EOLE S.A.S. est présidente. En effet, la société Ferme Éolienne du Bois Madame souhaite l'autorisation de construire et d'exploiter une installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent regroupant 2 aérogénérateurs dont la puissance maximale unitaire est de 4.2 MW ainsi que 1 poste de livraison. Ces deux éoliennes viennent en extension d'une installation de quatre éoliennes autorisées.

Cette activité est soumise à la rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE. Elle sera effectuée sur le territoire des communes de Méharicourt, et de Rouvroy-en-Santerre sur les parcelles cadastrales suivantes :

	Coordonnées parcellaires
<b>E4</b>	Rouvroy-en-Santerre - ZA 1
<b>E10</b>	Méharicourt - ZO 16
<b>PL</b>	Méharicourt - ZO 29

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, Monsieur le Préfet, en l'assurance de ma haute considération.

Ralf Grass



# LETTRÉ DE DEMANDE DE DÉROGATION

Ferme éolienne du Bois Madame S.A.S.U.

---

Monsieur le Préfet  
Préfecture de la Somme  
51 rue de la République  
80000 AMIENS

Paris, le 15 Février 2018

Monsieur le Préfet,

Je soussigné, Ralf GRASS, agissant en qualité de président d'EnR GIE EOLE vous sollicite pour le compte de la Ferme Éolienne du Bois Madame dont EnR GIE EOLE S.A.S. est présidente. La Ferme Éolienne du Bois Madame 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, Monsieur le Préfet, en l'assurance de ma haute considération.

*Ralf Grass*





# A - DONNÉES GÉNÉRALES

## A.1 - L'ÉOLIENNE MODERNE

### A.1.1 - CONSTITUANTS D'UNE ÉOLIENNE

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

- des fondations,
- une tour (mât),
- un transformateur intégré à la tour de l'éolienne,
- 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.

La tour d'une éolienne supporte la nacelle et le rotor. Cette tour tubulaire d'acier ou béton est fabriquée par sections qui sont assemblées par des boulons sur le 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 fibres 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 assemblage de différentes technologies : mécanique, électricité, électronique, informatique et télécommunications.

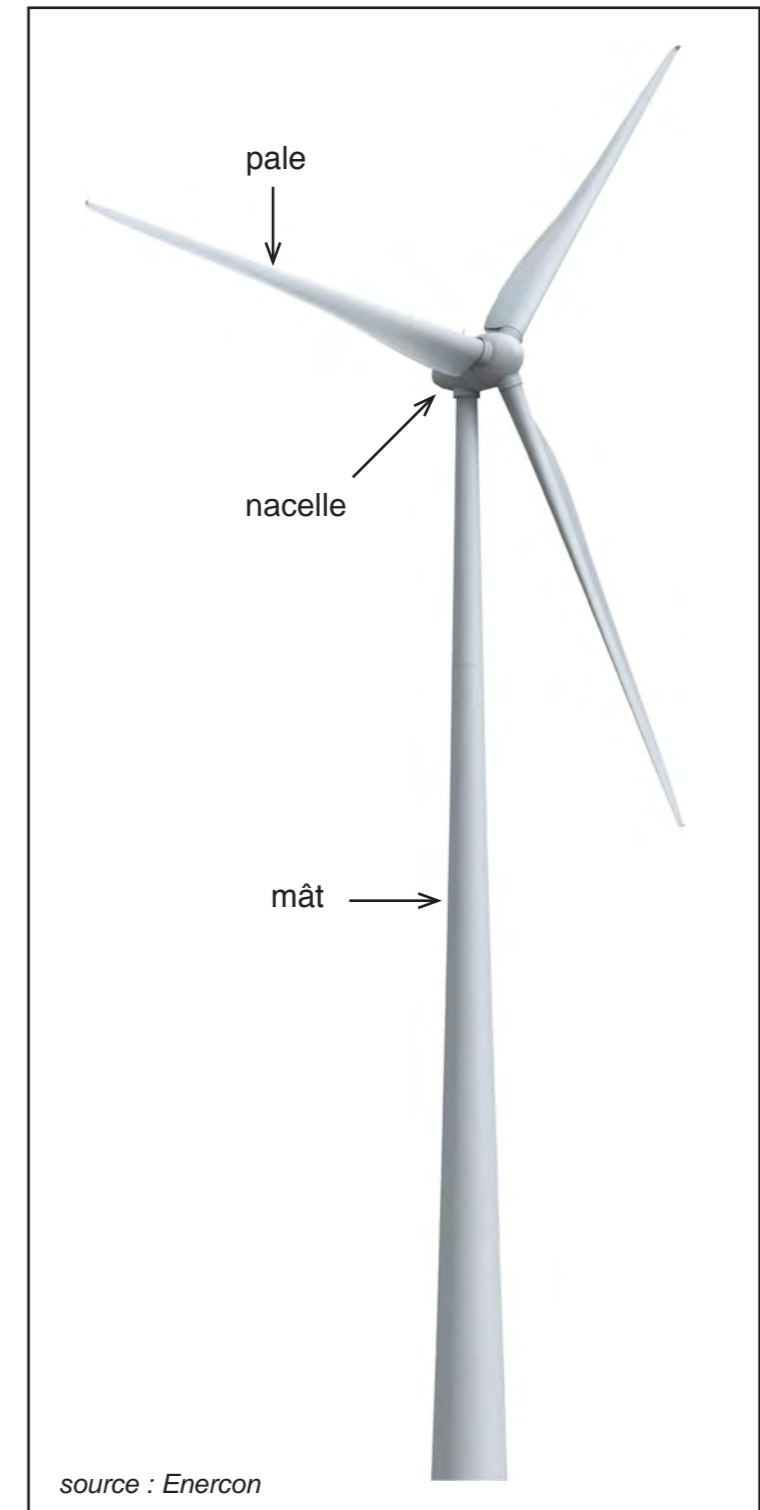


Figure 1 : Principaux constituants d'une éolienne (exemple Enercon)

## A.1.2 - 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 récolter en une année.

Un anémomètre et une girouette placés sur la nacelle commandent le fonctionnement de l'éolienne. La girouette permet d'orienter l'éolienne face au vent : si le vent tourne, la nacelle et le rotor se positionnent pour être de nouveau face au vent.

L'anémomètre intervient 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).

## A.2 - 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 ou plusieurs postes de livraison,
- d'un pylône de mesure des vents (optionnel).

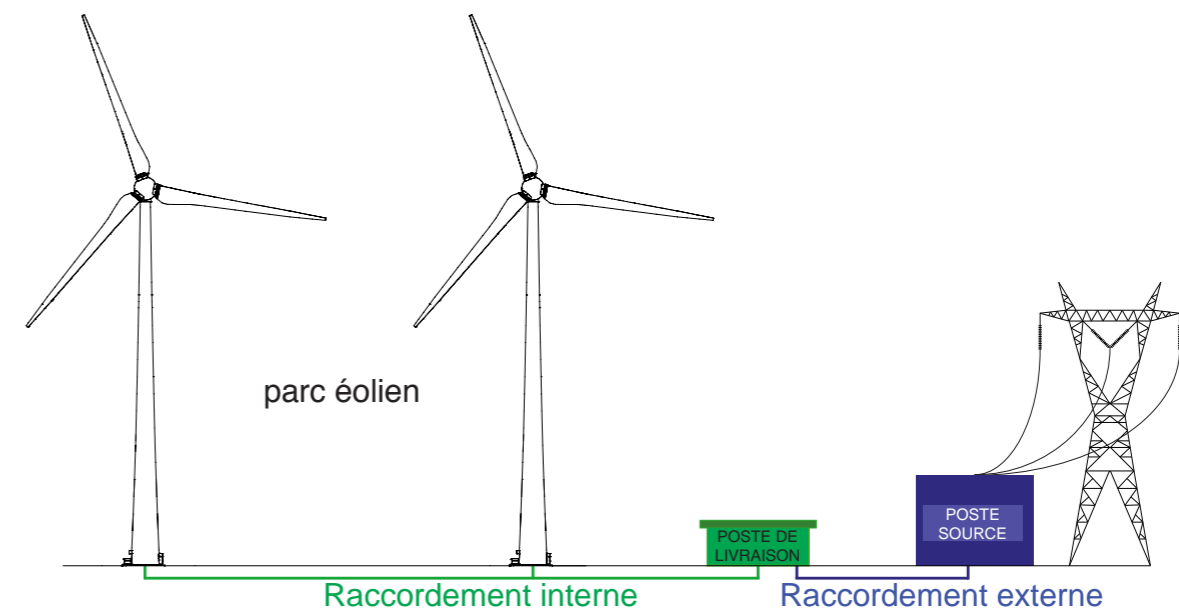


Figure 2 : Schéma d'un parc éolien

## A.3 - 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<sup>1</sup> ont été investis dans l'énergie éolienne.

La capacité totale des parcs éoliens installés dans le monde fin 2017 approche les 540 000 MW<sup>2</sup>. Près de 35 % de cette capacité se trouve en Europe. Les pays européens leaders sont :

- l'Allemagne avec 56 132 MW installés,
- l'Espagne avec 23 170 MW,
- le Royaume-Uni avec 18 872 MW.

Deuxième gisement éolien d'Europe (en termes de ressources en vent), la France n'arrive qu'en quatrième position avec 13 998 MW installés en juin 2018, ce qui est encore loin des objectifs affichés.

En effet, alors que dans les pays européens leader 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'offre successifs. À 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'offre et estimant que de nouveaux objectifs, révisés à la hausse, devaient être fixés pour l'horizon 2010.

En ratifiant le protocole de Kyoto en 1997, la France s'était engagée à diminuer ses émissions de gaz à effet de serre avant 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 6000 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.

Fin 2015, l'Union Européenne s'est engagée au travers de l'accord de Paris signé à l'issue de la COP 21, à réduire de 40% ses émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport aux émissions de 1990. Cet objectif avait déjà été fixé dans la loi relative à la transition énergétique pour une croissance verte, qui ajoute un objectif de 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie en France en 2030.

1 : 99,5 milliards de dollars ; source : Bloomberg New Energy Finance, dans *Global trends in clean energy investment*, 10 avril 2015

2 : Source : GWEC, Global Wind Energy Council : *Global Wind power : 2017 Market and outlook to 2022*

Le contexte 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'article L.314-14-1 du Code de l'Énergie, visant à fixer par appel d'offre le prix de rachat pour les projets de 6 machines ou plus, ou les projets dont chaque machine est puissante de 3 MW ou plus,
- 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 énergétique 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).

La programmation pluriannuelle de l'énergie publiée le 28 octobre 2016 fixe un objectif compris entre 21,8 et 26,0 GW d'éolien terrestre installés fin 2023.

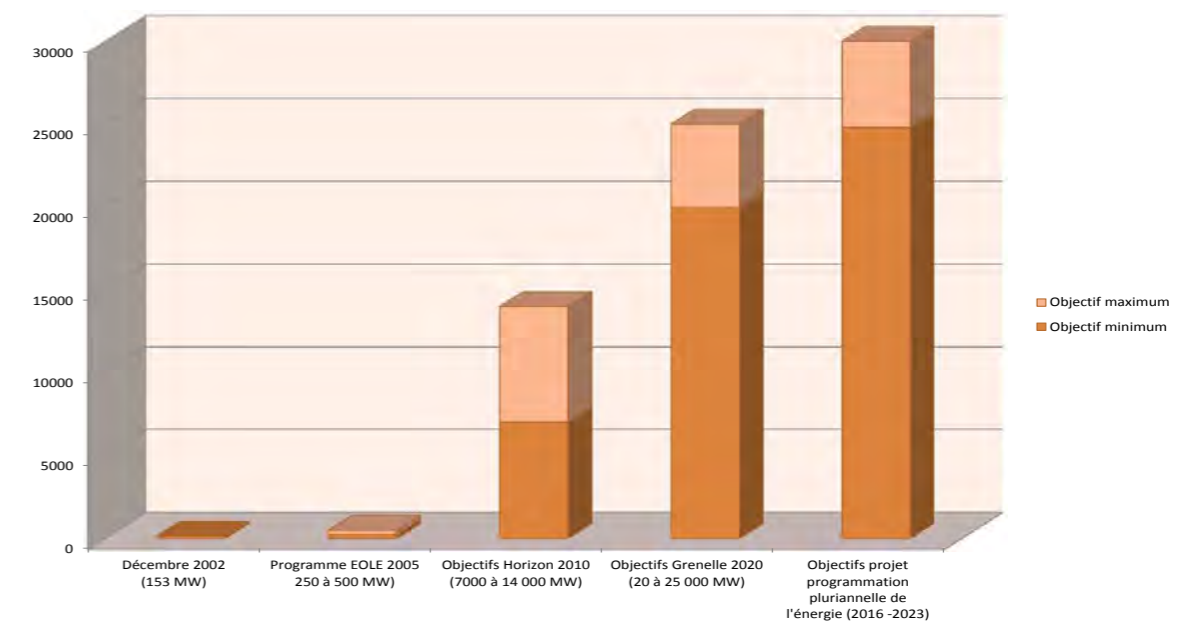


Figure 3 : Objectifs d'évolution de la filière éolienne en France

- l'annexe (4) 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),
- l'article R.425-29-2 prévoit que, lorsqu'un projet d'installation d'éoliennes terrestres est soumis à autorisation environnementale en application du chapitre unique du titre VIII du livre 1er du code de l'environnement, cette autorisation dispense du permis de construire.
- 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 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,
- 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 alors fixé entre 67 et 95 machines par an,
- 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 déclaration au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement,
- l'arrêté 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 Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE)

Le SRCAE a été voté par le Conseil Régional de Picardie et validé par arrêté préfectoral le 14 juin 2012.

Le SRCAE a toutefois été annulé par décision de la Cour administrative d'appel de Douai du 16 juin 2016, au motif que celui-ci n'a pas fait l'objet d'une évaluation environnementale. Ses thématiques seront déclinées dans le futur SRADDET (Schéma Régional d'aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) de la région Hauts-de-France, actuellement en phase de concertation.

- 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.

Les principaux enjeux environnementaux sont identifiés au niveau régional et participent à la délimitation des zones favorables. L'éolien doit donc se développer en priorité 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).

- la loi 2013-312 du 15 avril 2013 dite "loi Borloo" 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 2 arrêtés du 26 août 2011. Les modifications portent principalement sur l'implantation des éoliennes par rapport aux radars et les modalités de remise en état du site.
- la loi 2015-992 relative à la transition énergétique pour une croissance verte visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050, et fixant un objectif de 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie en France en 2030.



## A.4 - 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.

### A.4.1 - 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 (CO<sub>2</sub>) 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'énergie 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.

Ajoutons que 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...). En outre, 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 a été nécessaire à sa fabrication.

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

### A.4.2 - INTÉRÊT POUR LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

Les parcs éoliens peuvent être bénéfiques en termes 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 7,40 €/KW au 1er janvier 2017<sup>1</sup>.

### A.4.3 - INTÉRÊT POUR LA NATION

#### A.4.3.1 - 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 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.

#### A.4.3.2 - Emploi

La fabrication des éoliennes, l'exploitation des parcs et toutes les activités temporaires et permanentes associées sont créatrices d'emploi. En effet, en 2016, 330 000 personnes travaillent dans l'éolien en Europe<sup>2</sup>.

En France, la filière éolienne représente environ 14 700 emplois en 2016<sup>3</sup>. Les prévisions françaises à l'horizon 2020 sont de l'ordre de 60 000 emplois<sup>4</sup>.

Ce vivier d'emploi s'appuie sur un tissu industriel diversifié de près de 800 sociétés actives dans le secteur de l'éolien (en 2016), 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 Nord-Pas-de-Calais et Picardie.

1 : Art. 1519D du Code général des impôts. L'IFER, fixée à 7,00 € du KW en 2011, est actualisée tous les ans.

2 : Source : FEE.asso.fr/politique-de-leolien/industrie-economie-et-emploi/

3 : Source : FEE.asso.fr - L'éolien, une filière dynamique et créatrice d'emplois - Juillet 2016

4 : Source : *La filière éolienne*, Syndicat des énergies renouvelables, 2014

À l'échelle de la France, l'exploitation et la maintenance des éoliennes représentent moins d'emplois que les autres phases. Notons toutefois qu'en Nord-Pas-de-Calais et Picardie, ces secteurs emploient 350 personnes, soit 27 % des emplois éoliens régionaux. Une forte augmentation est attendue en termes 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...

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

- stade conception / DDAE / instruction : une douzaine de personnes de manière temporaire,
- stade de construction : 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.

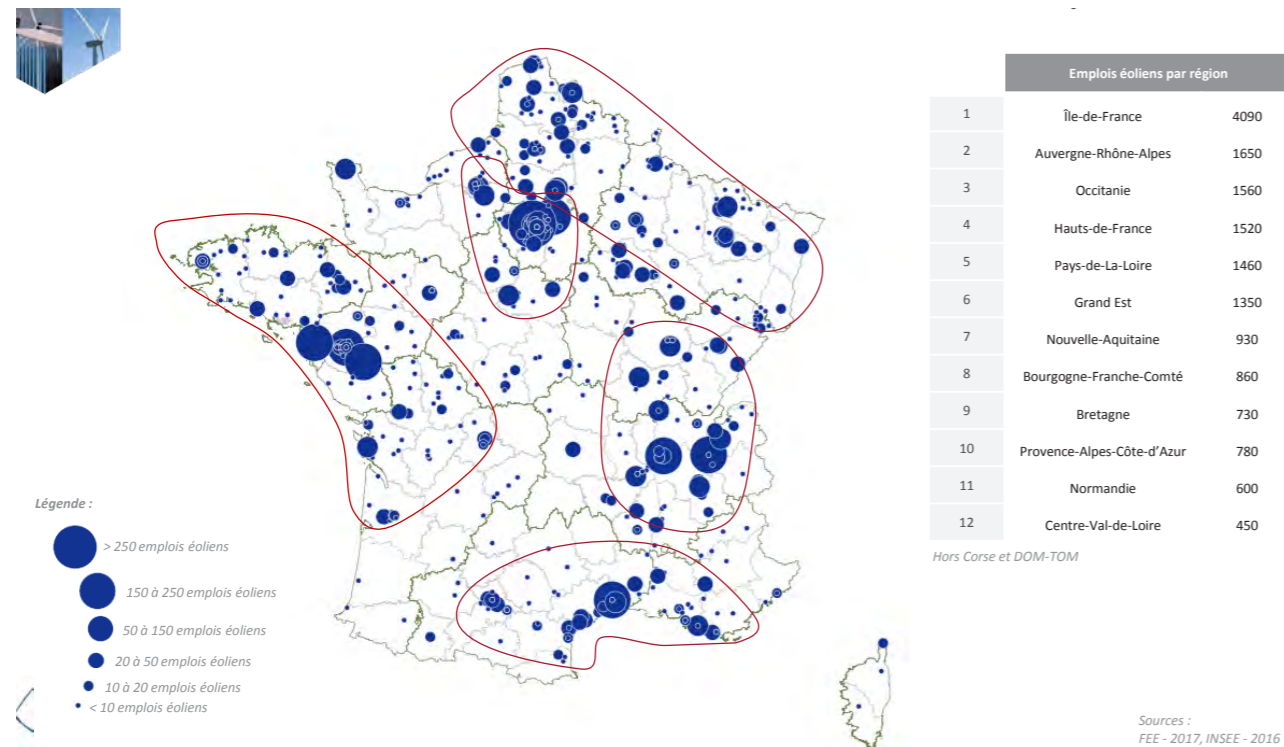


Figure 4 : Ancrage des emplois éoliens sur le territoire métropolitain (source FEE)

### A.4.3.3 - Coûts évités et infrastructure

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.

### A.4.4 - 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.

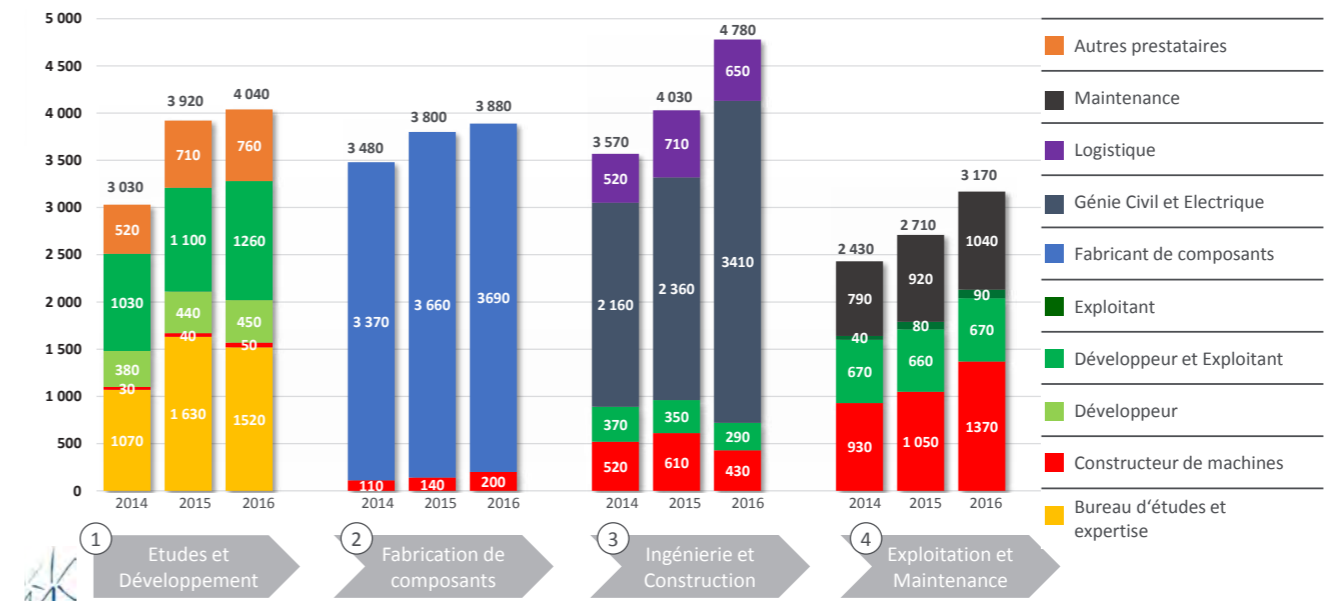


Figure 5 : Emplois éoliens, évolution 2014-2016 (source FEE)

# B - DONNÉES SUR LE PROJET

## B.1 - NATURE DE L'INSTALLATION

### B.1.1 - ACTIVITÉS PROJETÉES

Le projet prévoit l'implantation de 2 éoliennes en extension de 4 éoliennes accordées<sup>1</sup>, pour constituer un parc éolien d'une puissance totale maximale de 18,0 à 25,2 MW. Le modèle d'éolienne sera choisi entre la Nordex N131, la Vestas V136 et l'Enercon E126.

La présente demande porte donc sur 3 modèles d'éoliennes, qui auront les caractéristiques suivantes, selon le modèle retenu :

- Puissance
  - puissance unitaire nominale de 3,0 à 4,2 MW,
- Dimensions
  - hauteur au moyeu de 97 ou 99 m,
  - diamètre du rotor de 126 à 136 m,
  - soit une hauteur totale maximale de 165 m en bout de pale,
- Techniques utilisées
  - Énergie primaire : énergie cinétique du vent,
  - Technique de production : éolienne à mât tubulaire tripale,
  - Type de régulation : système pitch,
  - Génératrice : à multiplicateur ou attaque directe,
  - Capacité de production annuelle : 20,8 GWh (minimum sur le panel de machines),
  - Raccordement à déterminer.

On trouvera, en Annexes les plans des abords et les plans d'ensemble de l'installation.

### B.1.2 - RUBRIQUE VISÉE DE LA NOMENCLATURE DES ICPE

Avec la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, les éoliennes relèvent du régime des ICPE.

L'annexe de l'article R.511-9 du Code de l'Environnement soumet 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 :

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	6
		A D	6

(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.

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

Cette annexe de l'article R.511 prévoit aussi un rayon d'affichage de 6 km pour annoncer l'enquête publique de ces projets.

<sup>1</sup> : Arrêté préfectoral du 6 octobre 2017 autorisant l'exploitation des éoliennes E5, E6, E8 et E9 du projet du Bois Madame

### B.1.3 - RAYON D'AFFICHAGE

Les communes listées ci-dessous et identifiées sur la carte suivante (Figure 6) sont présentes dans l'aire de rayon 6 km autour du projet.

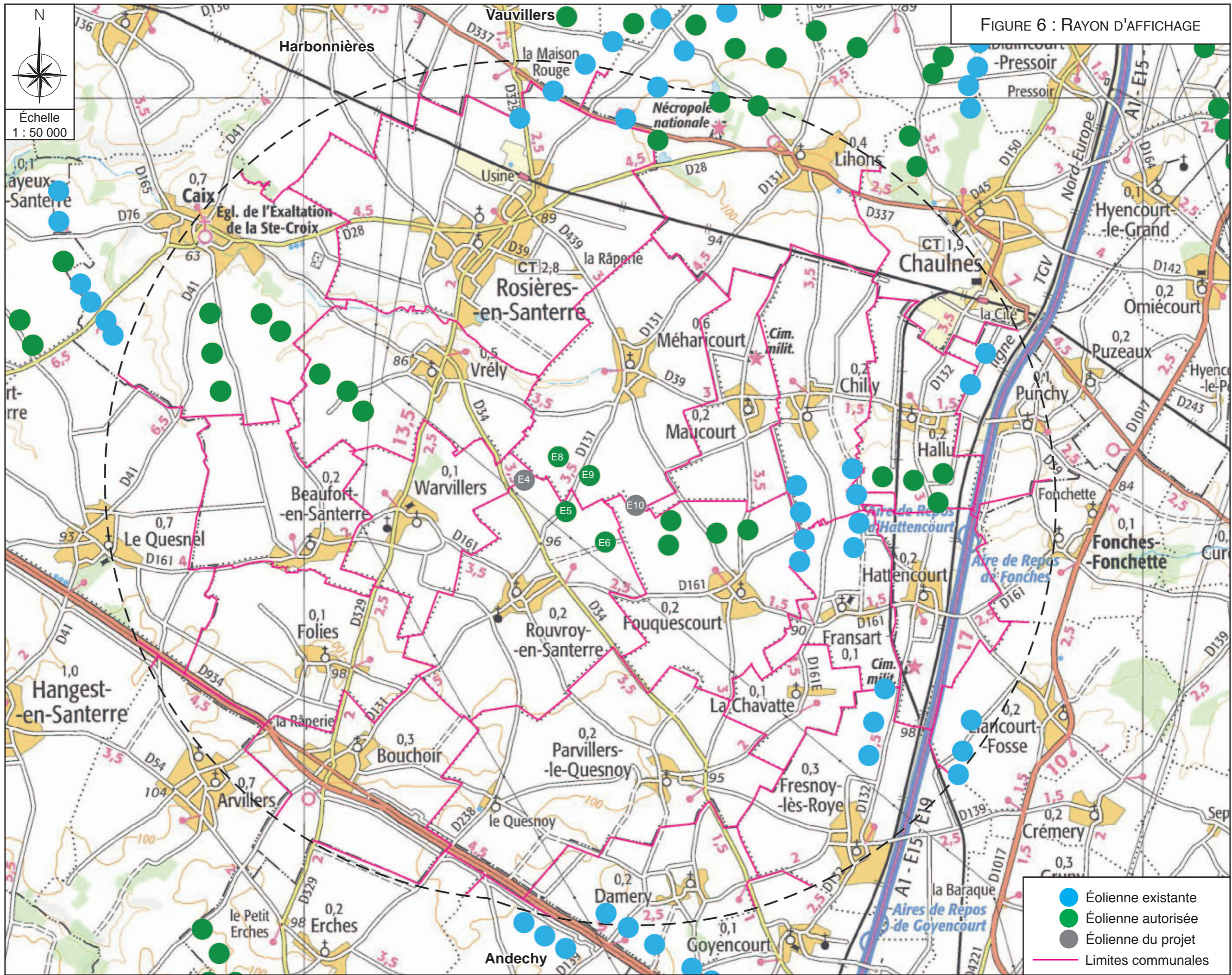
Elles sont donc concernées par l'enquête publique dans le cadre de la législation sur les installations classées. Toutes sont situées dans le département de la Somme (80), en région Hauts-de-France.



#### Communes du rayon d'affichage :

Andechy	Hangest-en-Santerre
Arvillers	Harbonnières
Beaufort-en-Santerre	Hattencourt
Bouchoir	La Chavatte
Caix	Liancourt-Fosse
Chaulnes	Lihons
Chilly	Maucourt
Damery	Méharicourt
Erches	Parvillers-le-Quesnoy
Folies	Punchy
Fonches-Fonchette	Le Quesnel
Fouquescourt	Rosières-en-Santerre
Fransart	Rouvroy-en-Santerre
Fresnoy-lès-Roye	Vauvillers
Goyencourt	Vrély
Hallu	Warvillers

FIGURE 6 : RAYON D'AFFICHAGE



## **B.1.4 - HISTORIQUE DU PROJET**

- Début 2013  
Identification d'un projet possible sur les communes de Maucourt, Fouquescourt, Méharicourt, Rouvroy-en-Santerre et Vrély par Energieteam. Première prise de contact avec les propriétaires et exploitants pour déterminer la faisabilité du projet.
- Janvier 2014  
Début des études environnementales sur site.
- Septembre 2014  
Délibération de Méharicourt en faveur d'un projet éolien avec une distance de recul minimum de 900 m aux habitations. Commande du dossier d'autorisation unique.
- Janvier 2015  
Délibération de la commune de Rouvroy-en-Santerre en faveur d'un projet mené par Energieteam.
- Avril 2015  
Dépôt du premier dossier de demande d'autorisation d'exploiter.
- Décembre 2016  
CDNPS, refus du projet par la commission
- 2017  
Négociation pour un projet réduit à 6 éoliennes orienté Nord-ouest/ Sud-Est
- Octobre 2017  
Autorisation de 4 éoliennes
- Mars 2018  
Dépôt du dossier de modification des 4 éoliennes
- Mai 2018  
Dépôt du dossier de demande d'autorisation.

## **B.2 - DESCRIPTION DE L'INSTALLATION**

### **B.2.1 - LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE**

Le projet est situé au Sud-Est du département de la Somme.

Il est distant de près de 7 km au Nord de Roye (Figure 7).

Le site d'implantation est un espace agricole étendu sur le territoire communal des communes de Chilly, Fouquescourt, Fransart, Hallu, Maucourt, Méharicourt, Rouvroy-en-Santerre, Vrély et Warvillers.

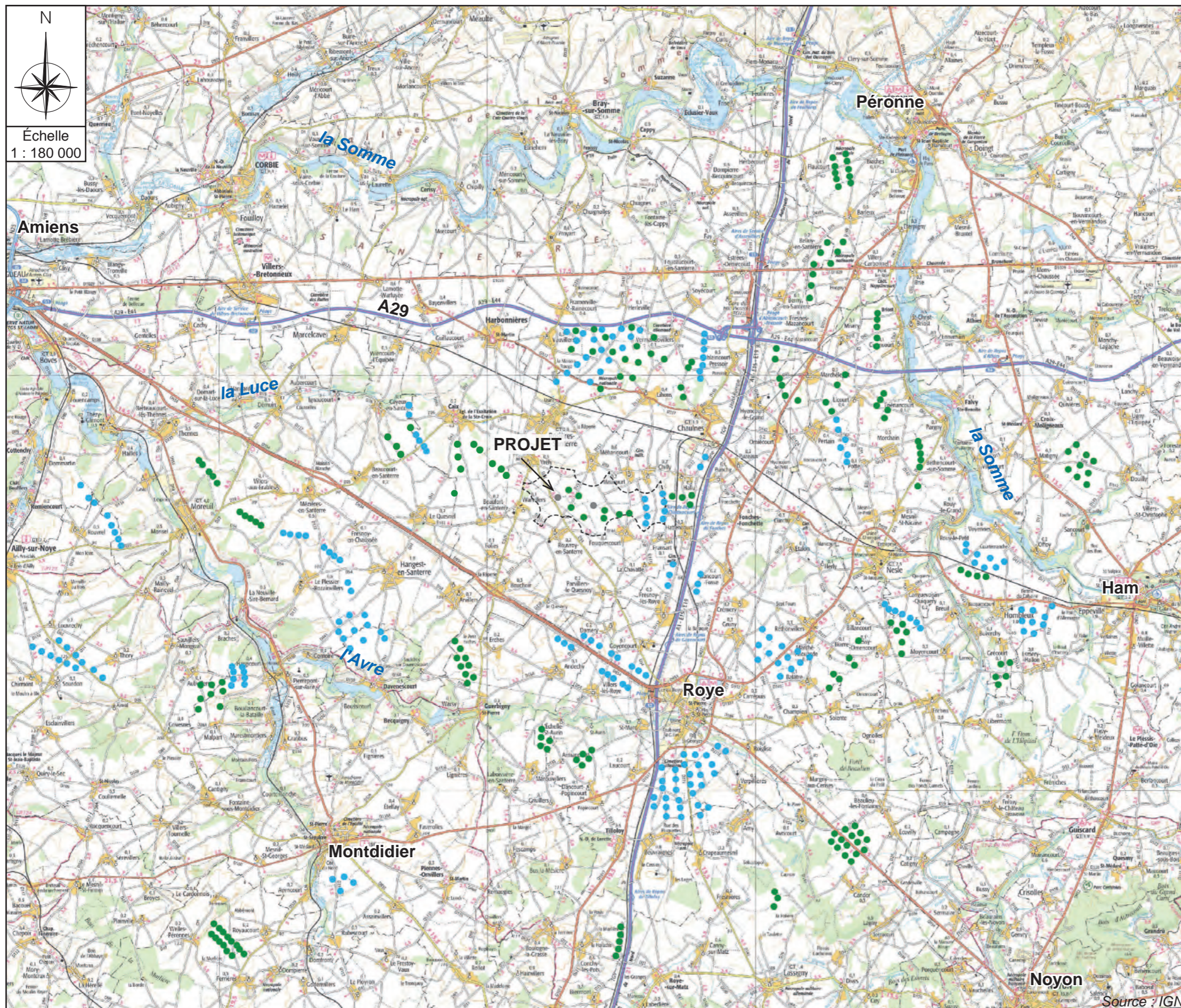


FIGURE 7 : LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- Éolienne existante
- Éolienne autorisée

## B.2.2 - LOCALISATION CADASTRALE ET COORDONNÉES

Le tableau ci-dessous reprend les coordonnées géographiques et parcellaires de chaque éolienne et du poste de livraison, sur les territoires communaux de Rouvroy-en-Santerre et Méharicourt.

Les coordonnées 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.

L'altitude à la base de chaque éolienne est établie par interpolation à partir des courbes de niveau de la carte IGN au 1 : 25 000 (au minimum une courbe tous les 5 m).

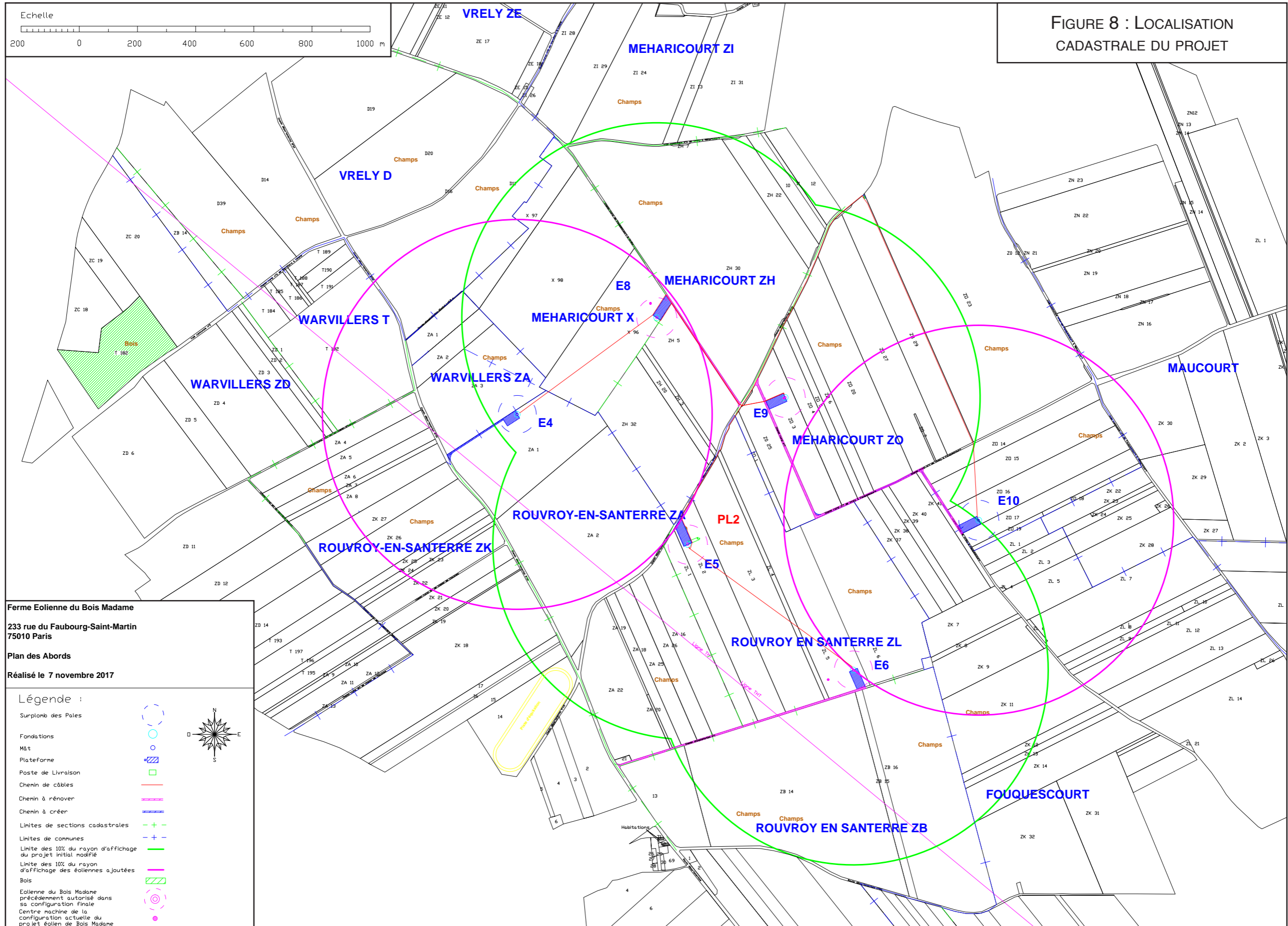
Ces 2 éoliennes seront exploitées par la Ferme éolienne du Bois Madame, tout comme les 4 éoliennes déjà acceptées.

Toutes les machines seront raccordées à un nouveau poste de livraison, à implanter sur la parcelle ZO29.

Les éoliennes sont reportées sur fond cadastral en Figure 8.

Installation	Coordonnées géographiques				Altitude au sol (m NGF)	Altitude en bout de pale (m NGF)	Référence cadastrale de l'emprise au sol	Autres parcelles surplombées
	projection WGS 84		projection Lambert 93					
	Est	Nord	Est	Nord				
E4	2°42'38.9"	49°47'03.6"	679160	6965084	92	257	Rouvroy-en-Santerre ZA 1	Warvillers ZA 3
E10	2°43'58.3"	49°46'52. 0"	680746	6964721	91	256	Méharicourt ZO 16	Méharicourt ZO 17
PL	2°43'38.4"	49°47'27.8"	680353	6965831	90	-	Méharicourt ZO 29	-





**FIGURE 8 : LOCALISATION CADASTRALE DU PROJET**

**Ferme Eolienne du Bois Madame**  
 233 rue du Faubourg-Saint-Martin  
 75010 Paris  
**Plan des Abords**  
 Réalisé le 7 novembre 2017

**Légende :**

- Surplomb des Pales
- Fondations
- Mât
- Plateforme
- Poste de Livraison
- Chemin de câbles
- Chemin à rénover
- Chemin à créer
- Limites de sections cadastrales
- Limites de communes
- Limite des 10% du rayon d'affichage au projet initial modifié
- Limite des 10% du rayon d'affichage des éoliennes ajoutées
- Bois
- Eolienne du Bois Madame précédemment autorisé dans sa configuration finale
- Centre machine de la configuration actuelle du projet éolien de Bois Madame

## B.2.3 - DESCRIPTION DÉTAILLÉE DU PROJET ET DES ÉOLIENNES UTILISÉES

### B.2.3.1 - Synthèse des caractéristiques

Le modèle d'éolienne n'étant pas arrêté pour l'instant, les principales caractéristiques des éoliennes des 3 constructeurs potentiels sont synthétisées ci-dessous. Les trois types de machines proposés sont proches avec néanmoins quelques différences qui seront précisées.

Dans le cadre d'une approche majorante, les données d'entrée les plus "impactantes" (cellules orangées) ont été retenues pour l'étude de dangers (EDD).

Modèle		NORDEX N131	VESTAS V136	ENERCON E126
Puissance nominale		3,0 MW	3,45 MW	4,2 MW
Hauteur totale en bout de pale		165 m		162,5 m
Hauteur sol-pale		34 m	29 m	35,5
Durée de vie théorique		20 à 25 ans		
Rotor	Diamètre	131 m	136 m	127
	Type	Face au vent avec système actif de réglage des pales		
	Sens de rotation	Sens horaire		
	Nombre de pales	3		
	Largeur de la pale	6 m au maximum		
	Surface balayée	13 478 m <sup>2</sup>	14 527 m <sup>2</sup>	12 668 m <sup>2</sup>
	Matériau des pales	Résine époxy renforcée de fibre de verre et fibres de carbone	Carbone et fibres de verre	Résine époxy renforcée de fibre de verre
	Vitesse de rotation	6,5 à 11,6 tours/min	moins de 20 tr/mn	3,0 à 11,6 tours/min
	Contrôle d'orientation et système de freinage	Mécanisme de réglage : 3 systèmes indépendants de réglage des pales avec alimentation de secours - Frein d'arrêt du rotor - Blocage du rotor		
Tour	Hauteur au moyeu	99,0 m	97,0 m	99,0 m
	Largeur de la tour	7 m au maximum		
	Matériau	Béton + acier	Acier	Béton + acier
Transmission et générateur	Type	Asynchrone		Synchrone
	Moyeu	Fixe		
	Générateur	Multiplicateur à engrenage planétaire à plusieurs étages		Annulaire à entraînement direct
	Fréquence	50 / 60 Hz		
Données opérationnelles	Classe IEC	IEC IIA	IEC IIIA / IEC IIB	IEC IA / IEC IIA
	Vitesse de démarrage	3,0 m/s	3,0 m/s	3,0 m/s
	Vitesse nominale	11,1 m/s	11 m/s	14 m/s
	Vitesse de vent de coupure	20 m/s	22,5 m/s	28 à 34 m/s

### B.2.3.2 - Rotor

Les rotors des 3 types de machines sont similaires.

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.

À l'extérieur, les pales 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 de courtes durées.

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

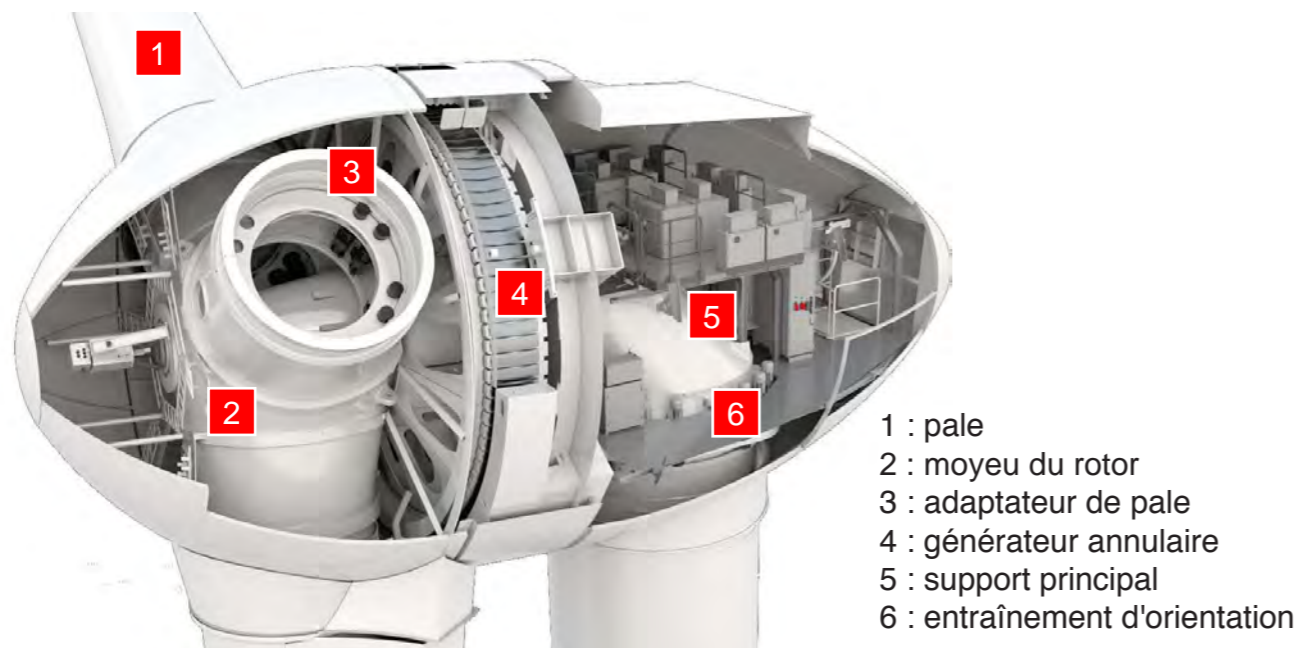


Figure 9 : Représentation schématique d'une nacelle Enercon E126

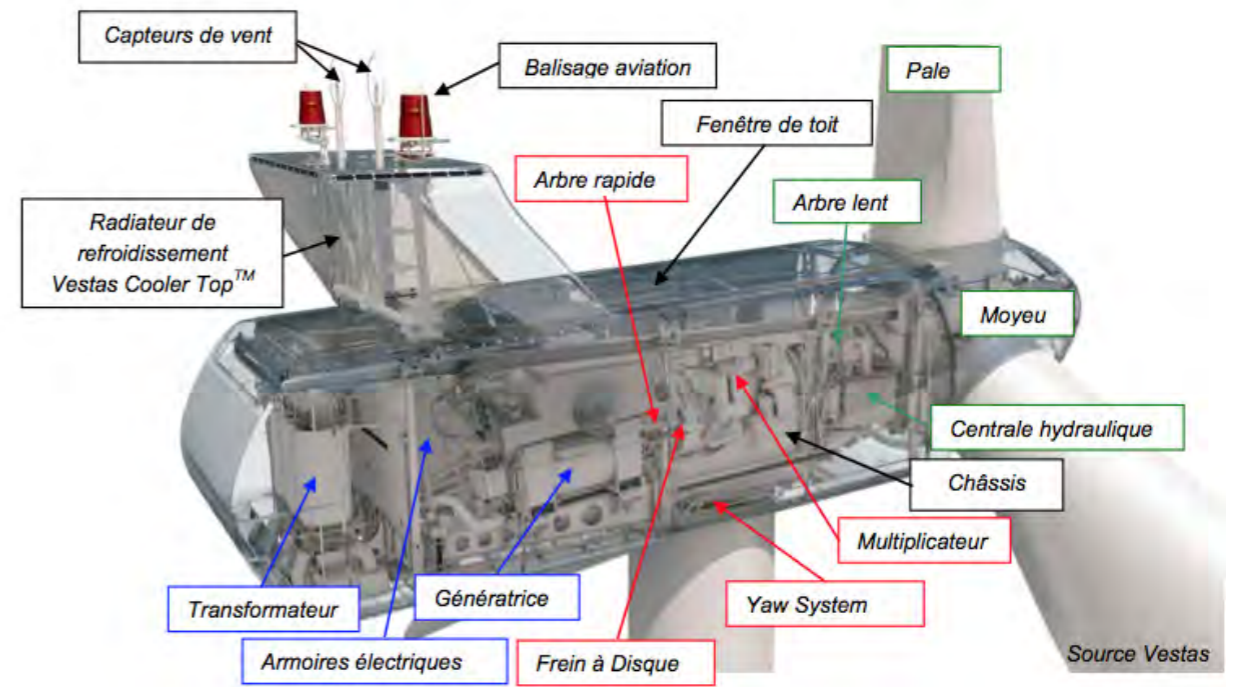


Figure 10 : Représentation schématique d'une nacelle Vestas

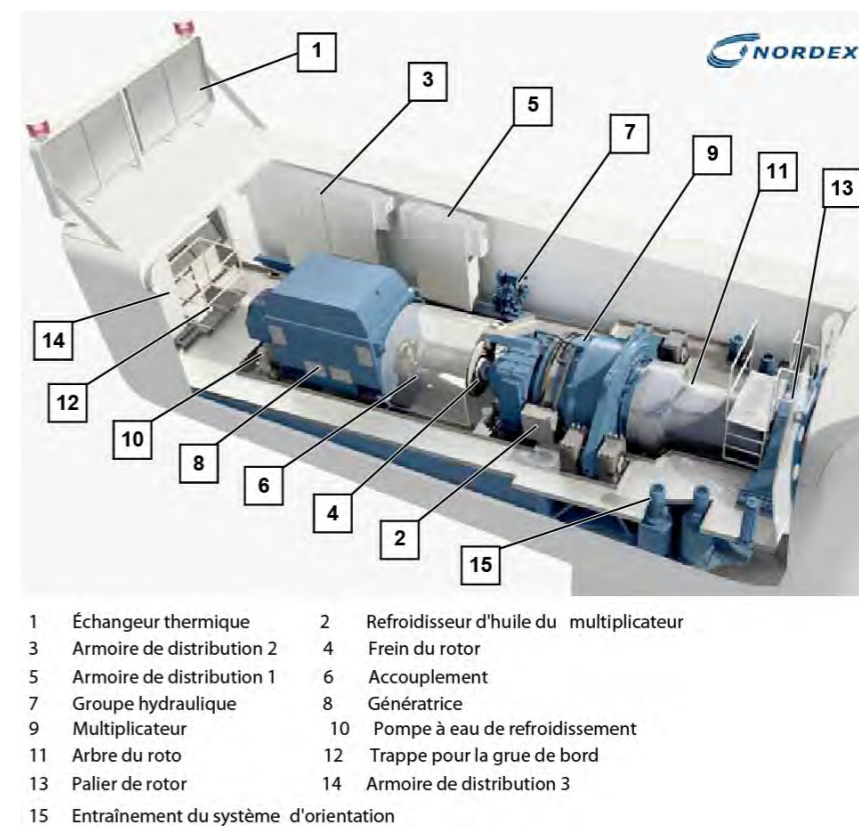


Figure 11 : Représentation schématique d'une nacelle Nordex N131

### B.2.3.3 - 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.

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 en 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 ainsi de l'orienter face au vent.

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

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, comme indiqué sur le schéma suivant.

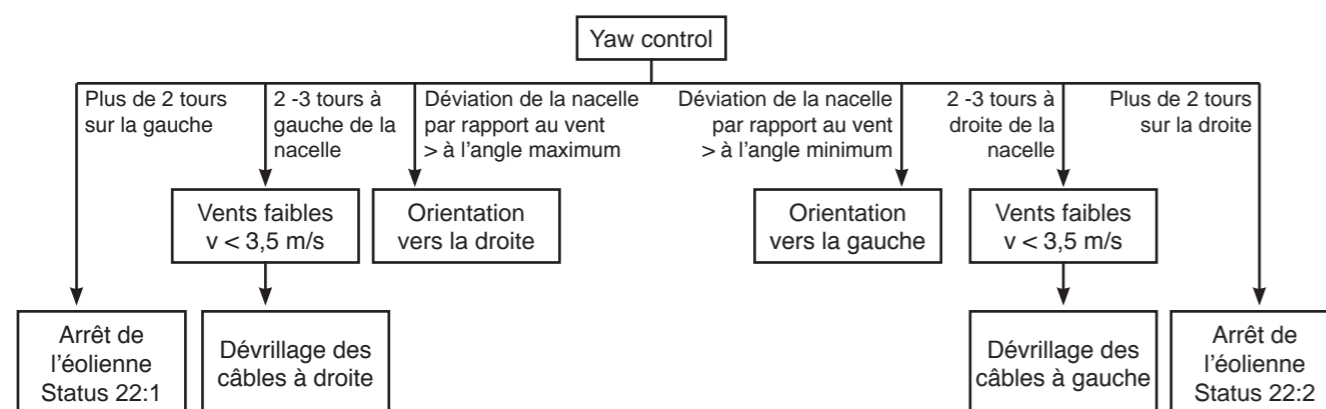


Figure 12 : Orientation de l'éolienne, exemple Enercon

### B.2.3.4 - Éléments de production

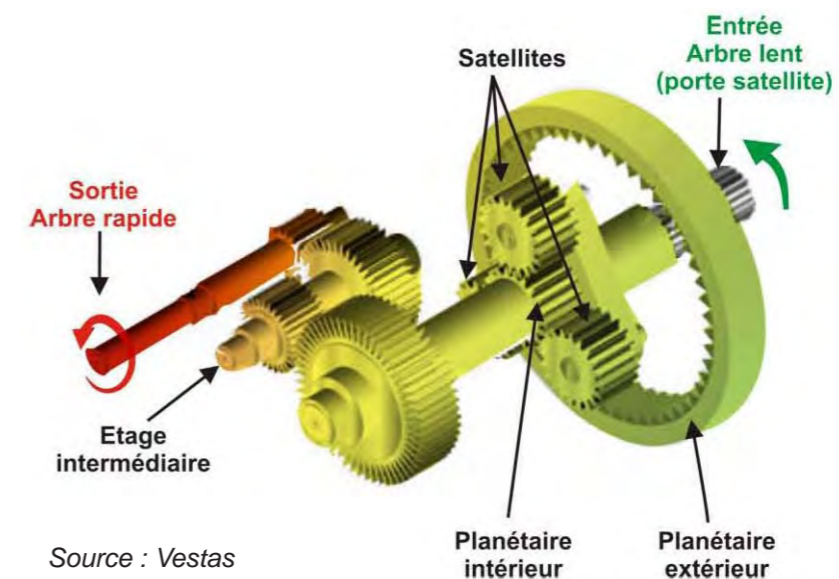
Les éléments de production diffèrent peu d'un modèle d'éolienne à l'autre, on distingue cependant deux groupes.

Le générateur des éoliennes Enercon 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.

Le générateur des éoliennes Vestas et Nordex est doté d'un multiplicateur, constitué d'un étage de train épicycloïdal, relié à deux arbres parallèles à roues dentées à dentures hélicoïdales (Figure 13). Le rotor est ainsi 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 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 à la chaîne cinématique.

Le générateur, de type asynchrone (Vestas et Nordex) ou synchrone (Enercon), 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, qui équipe chacune des éoliennes. Le courant de sortie est régulé par des dispositifs électroniques de façon à pouvoir être compatible avec le réseau public.



Source : Vestas

Figure 13 : Principe de fonctionnement du multiplicateur

### B.2.3.5 - Tour

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

### B.2.3.6 - Fondation

La fondation pressentie se compose d'un disque de béton pouvant atteindre 22 m de diamètre et 3,2 m de profondeur. Seule une surface de 6 m de diamètre émerge du sol.

Le volume de béton nécessaire est de l'ordre de 600 m<sup>3</sup>, selon la nature du sol.

D<sub>soa</sub> : 6,0 m (emprise maximale)

D<sub>soi</sub> : 4,5 m

D<sub>a</sub> : 21,5 m

D<sub>i</sub> : 7,2 m

H : 3,2 m

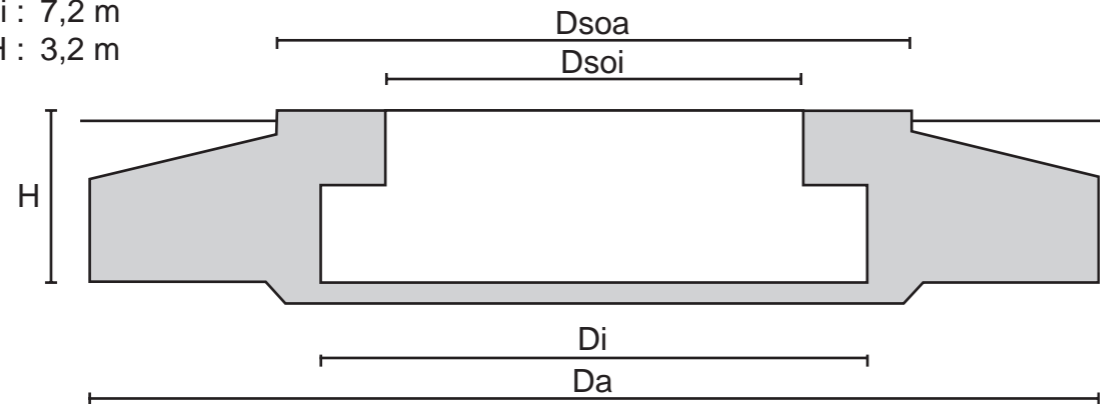


Figure 14 : Exemple de plan en coupe des fondations.

Les caractéristiques des fondations seront précisées par une étude géotechnique qui sera réalisée avant les travaux (suite à l'autorisation).

### B.2.3.7 - Couleur des éoliennes

Le choix de la couleur vise à conserver une bonne sécurité vis-à-vis de l'aviation civile, tout en réduisant l'impact paysager.

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.

### B.2.3.8 - Certification des éoliennes

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

En ce qui concerne les classes de vent, la norme IEC est définie selon deux critères :

- un critère basé sur la classe de vitesse de vent à laquelle l'éolienne peut être soumise. Ces classes sont au nombre de 5 : I, II, III, IV et S. Les éoliennes de classe I sont les plus résistantes structurellement et les éoliennes de classe IV sont les moins résistantes. La classe S est une classe spéciale mixant les spécificités de plusieurs classes de vent différentes.
- un critère basé sur la classe d'intensité de turbulence : A et B qui correspondent au niveau de turbulences moyens à 15 m/s. Les éoliennes de classe A pourront supporter un régime de vent avec une intensité de turbulence plus élevée que la classe B.

Classe WTG	I	II	III	IV
V <sub>ref</sub> (en m/s)	50,0	42,5	37,5	30
V <sub>ave</sub> (en m/s)	10,0	8,5	7,5	6,0
V <sub>50</sub> (en m/s)	70,0	59,5	52,5	42,0
I <sub>15</sub> Classe A	18 %			
I <sub>15</sub> Classe B	16 %			

V<sub>ref</sub> correspond au vent extrême (moyenné sur 10 minutes) pouvant être supporté par l'éolienne

V<sub>ave</sub> est définie par la norme IEC-61400-1 comme étant la vitesse moyenne annuelle à la hauteur du moyeu

V<sub>50</sub> est définie par la norme IEC-61400-1 comme étant la vitesse de vent extrême (pendant 3 secondes) avec un intervalle d'occurrence d'une fois tous les 50 ans, à laquelle l'éolienne peut être soumise

## B.2.3.9 - Fonctionnement de l'éolienne

### B.2.3.9.1 - 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.

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

### B.2.3.9.2 - Mode de fonctionnement au ralenti

Si l'éolienne est arrêtée (par exemple en raison de l'absence de vent ou suite à un dérangement), les pales se mettent 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 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.

### B.2.3.9.3 - Démarrage de l'éolienne

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

Après le démarrage de l'éolienne, 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.

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

### B.2.3.9.4 - 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.

### B.2.3.9.5 - 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.

### B.2.3.9.6 - 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.

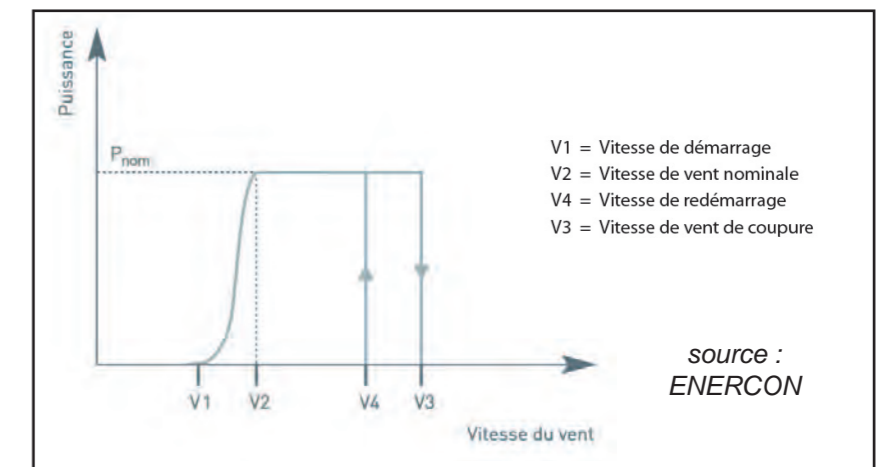


Figure 15 : Mode de fonctionnement : courbes de puissance en fonction de la vitesse du vent

### B.2.3.9.7 - Arrêt de l'éolienne

L'éolienne peut être arrêtée manuellement via un interrupteur Marche / Arrêt, ou en actionnant le 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 16).

#### 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.

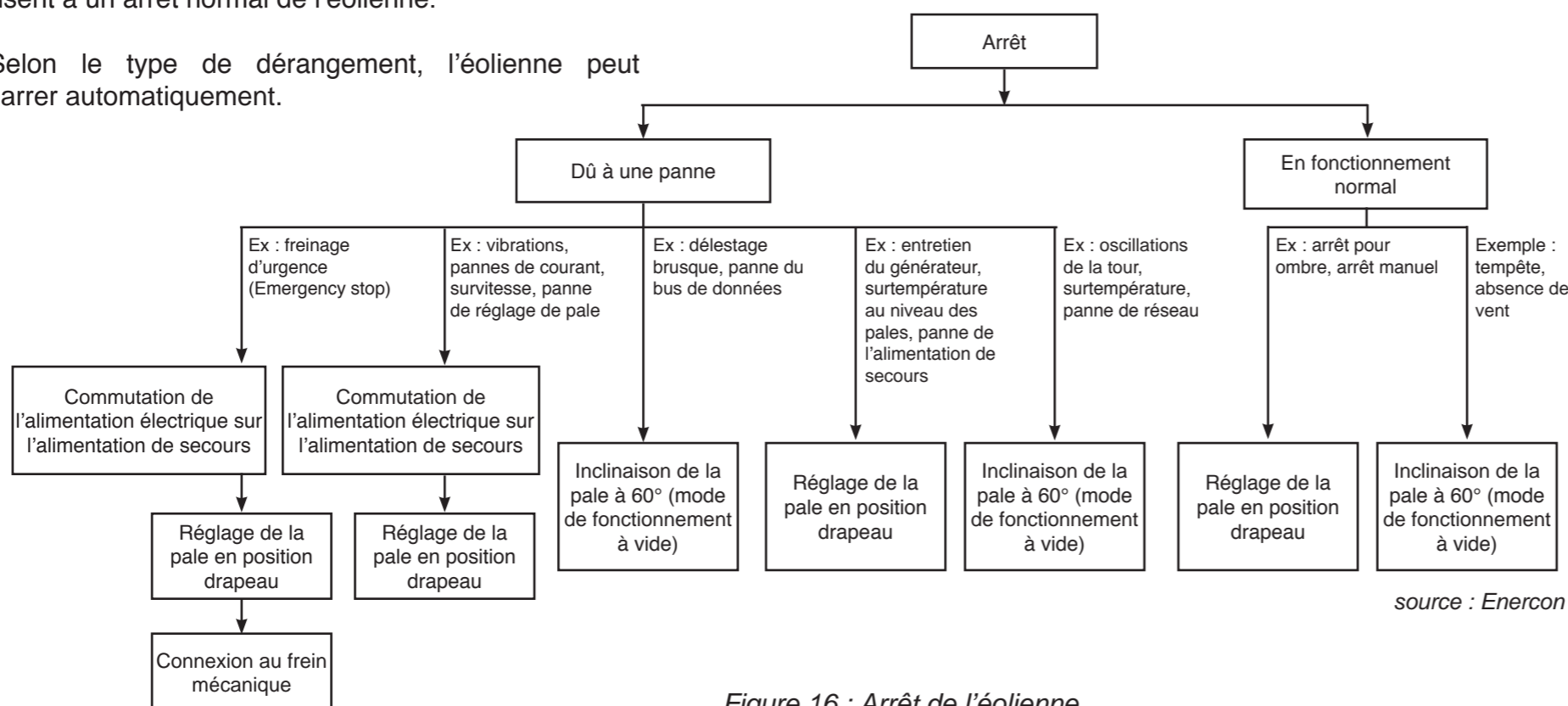


Figure 16 : Arrêt de l'éolienne

#### Arrêt manuel

L'éolienne peut être arrêtée à l'aide de l'interrupteur Marche / Arrêt de l'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 de l'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 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.

#### ***B.2.3.9.8 - 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.

#### ***B.2.3.9.9 - 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 en dysfonctionnement 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.

#### ***B.2.3.9.10 - Dévissage des câbles***

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

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

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 dévissés.

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 dévissés indépendamment de la vitesse du vent.

Le dévissage des câbles prend environ une demi-heure.

L'éolienne redémarre automatiquement une fois les câbles dévissés.

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.



## B.2.3.10 - Principaux systèmes de sécurité de l'éolienne

### B.2.3.10.1 - 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 qu'ils "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 stopper l'éolienne, cette dernière possède 3 freins aérodynamiques indépendants (un frein 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. Le frein d'arrêt supplémentaire ne se déclenche que lorsque le rotor freine partiellement, les pales s'étant inclinées.

Le dispositif de blocage du rotor ne peut être actionné que manuellement et en dernière sécurité, à des fins de maintenance.

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.

### B.2.3.10.2 - Protection foudre

L'éolienne est équipée d'un système parafoudre fiable afin de lui éviter de subir des 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 profilés 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 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 télécommunications est protégée par des parasurtenseurs de lignes et une protection galvanique.

Une liaison de télécommunication en fibre optique entre les machines permet une insensibilité à ces surtensions atmosphériques ou du réseau.

L'anémomètre est protégé et entouré d'un arceau.

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.

### B.2.3.10.3 - 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. Ceux-ci 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 réduire la formation de glace sur les aérogénérateurs :

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

- Redémarrage de l'éolienne

En fonction 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 résultant 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 chute 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.

#### **B.2.3.10.4 - 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.

## **B.2.4 - POSTE DE LIVRAISON**

Le poste de livraison est l'interface entre le parc éolien et le poste de raccordement du gestionnaire du réseau, récepteur de la production électrique du parc.

Il permet également de compter la quantité d'énergie apportée par le parc.

Le poste de livraison comporte divers équipements de sécurité et de contrôle de la qualité du courant produit.

Sa surface est d'environ 22,5 m<sup>2</sup>.

Les 2 éoliennes du projet se raccorderont à un poste de livraison qui sera implanté au Nord du parc éolien, sur la parcelle ZO29, construit sur le modèle suivant.



*Figure 17 : Exemple type de poste de livraison.*

## B.2.5 - LIAISON ÉLECTRIQUE INTER ÉOLIENNES ET RACCORDEMENT AU POSTE DE LIVRAISON

L'ensemble des éoliennes se raccorderont sur le poste de livraison, qui inclut un organe de protection et une unité de comptage.

Le raccordement des 2 machines au poste de livraison représentera environ 3200 m de câbles enterrés (Figure 8, page 13).

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

- Un câble HTA de 95 mm<sup>2</sup> en aluminium ou en cuivre,
- Une liaison de télécommunication interne,
- Une liaison équipotentielle.

La liaison électrique inter-éoliennes se fera principalement en pleins champs. Elle traversera ou suivra aussi en accotement :

- La route départementale n°131,
- Le chemin rural n°7 de Vrély à Fouquescourt,
- Le chemin rural de Fouquescourt à Vrély.

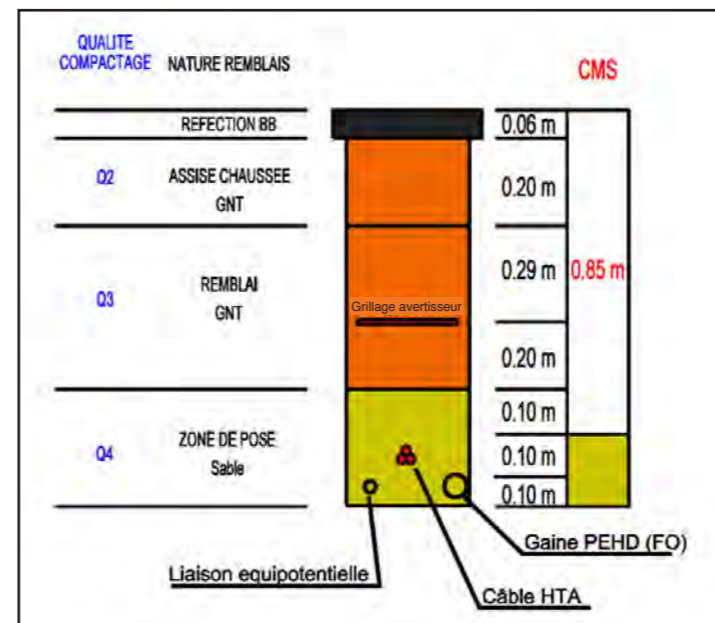
Le tracé envisagé est reporté aussi sur le plan des abords en Annexe du dossier.

La liaison inter-éoliennes en pleins champs se fera par câbles enterrés à plus de 1 mètre de profondeur (1,10 m a minima). Un grillage avertisseur sera présent dans le remblai à une profondeur minimale de 80 cm.

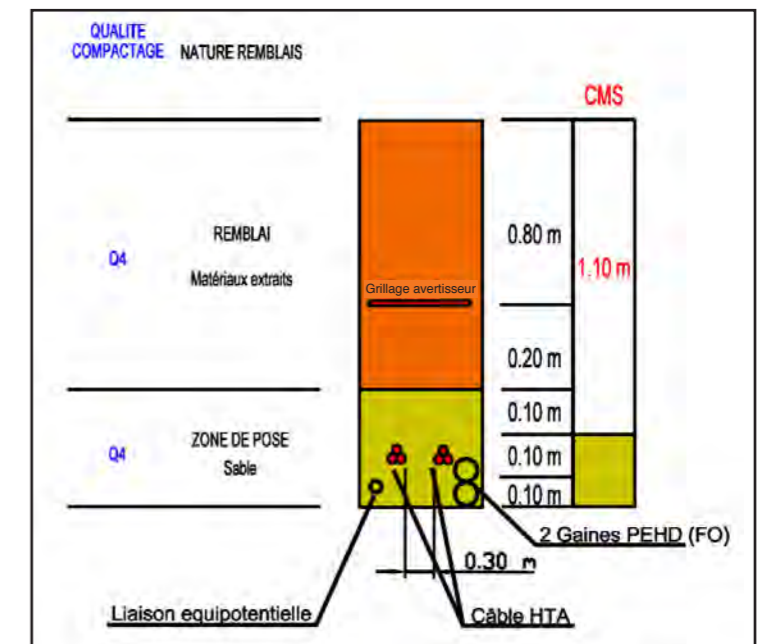
La liaison inter-éoliennes sous accotement se fera à moins d'1 m de la chaussée et à une profondeur minimale de 65 cm. Un grillage avertisseur sera présent à 35 cm de profondeur.

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

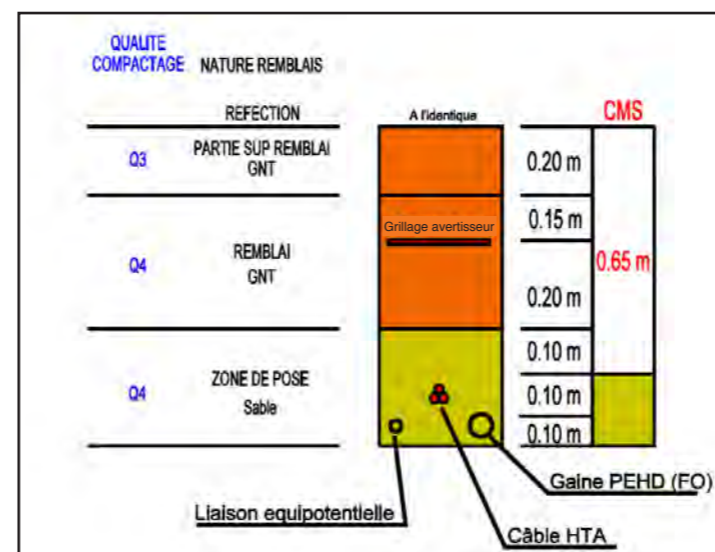
FIGURE 18 : TRANCHÉES TYPES POUR LE RACCORDEMENT AU POSTE DE LIVRAISON



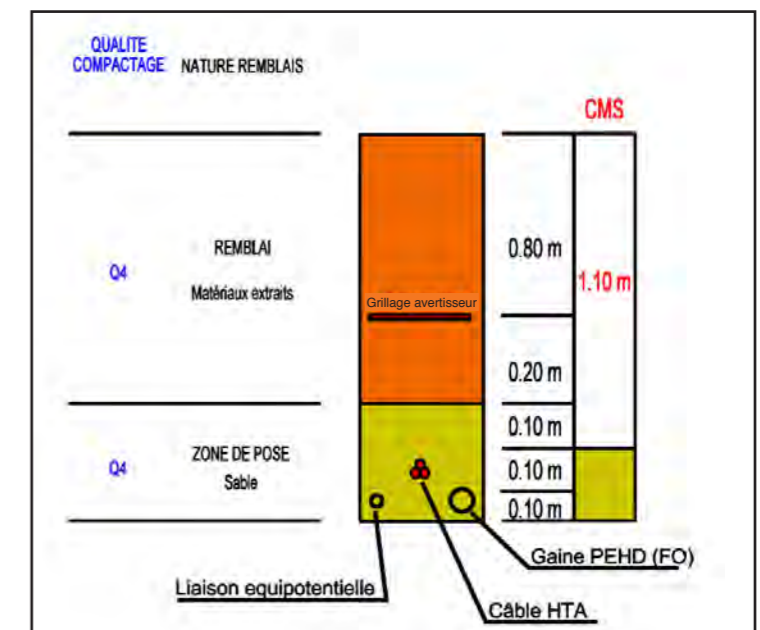
Coupe sous voirie communale ou départementale



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



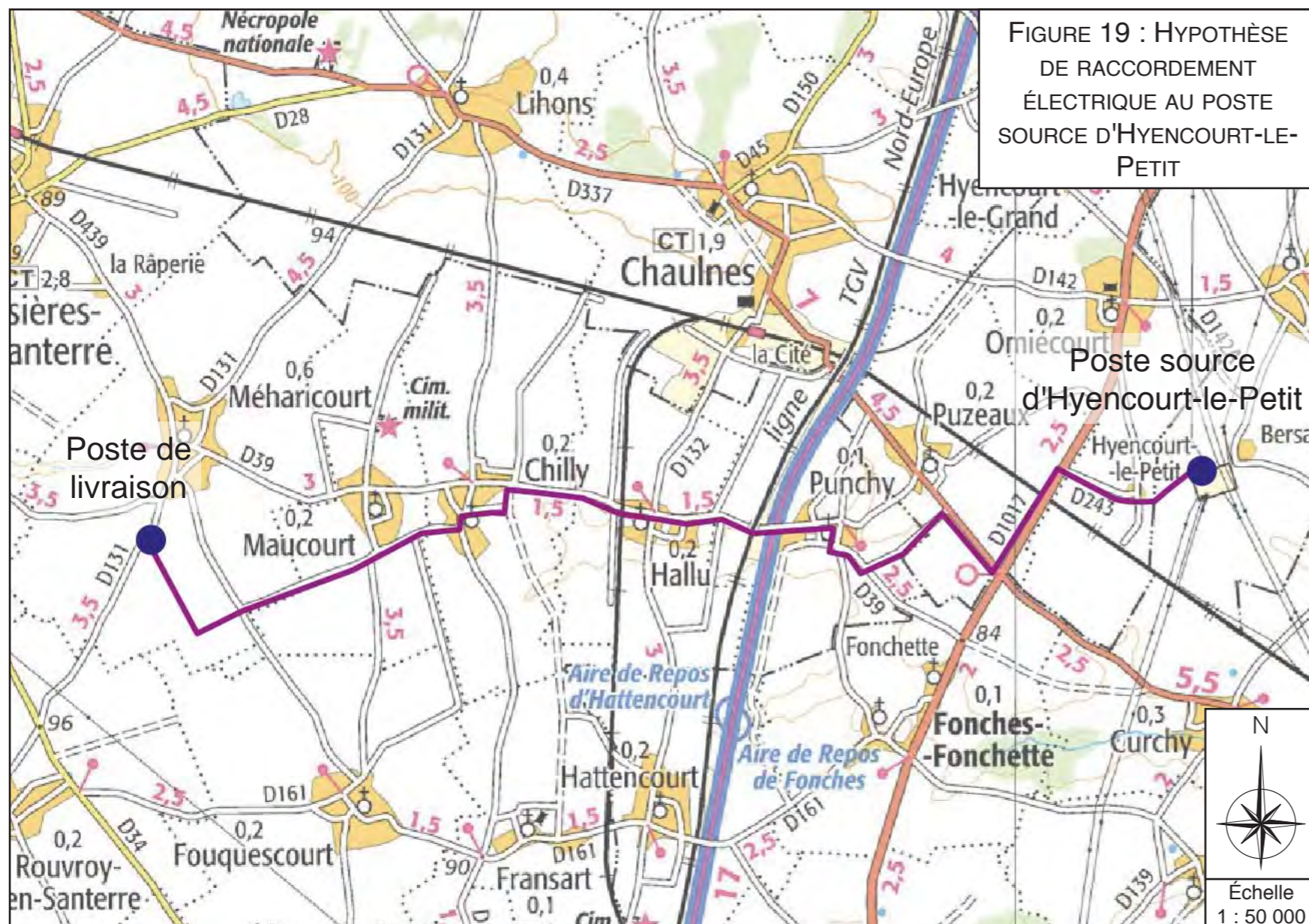
Coupe d'enfouissement sous l'accotement à moins d'1 m de la chaussée



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

## B.2.6 - LIAISON AU POSTE SOURCE

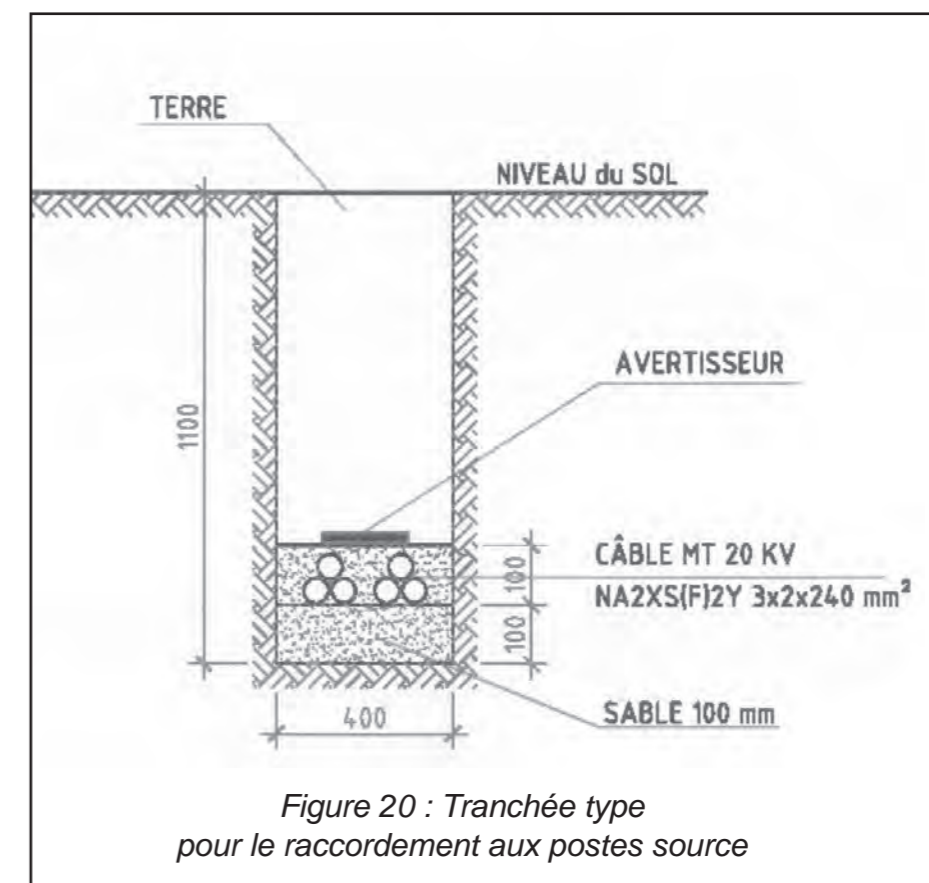
Le projet sera potentiellement raccordé au poste source d'Hyencourt-le-Petit (Figure 19).



Les travaux seront réalisés par et sous la responsabilité de la SICAE de la Somme et du Cambrésis, qui définira précisément les modalités de passage des câbles.

Les dimensions des tranchées de raccordement électrique (Figure 20) sont estimées à :

- un linéaire de 11,7 km,
- une largeur de 40 cm,
- une profondeur totale de tranchée de 1,10 m,
- une épaisseur de sable à amener de 20 cm.



La traversée de l'autoroute A1 et de la voie de TGV se fera dans des fourreaux associés aux ouvrages d'art existant.

La traversée de la voie de chemin de fer entre Chaulnes et Roye se fera par forage dirigé. Le câble sera alors à 85 cm minimum de profondeur, un grillage avertisseur sera présent à 55 cm de profondeur.

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.

## B.2.7 - CHANTIER

### B.2.7.1 - 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.

### B.2.7.2 - Plate-forme de montage

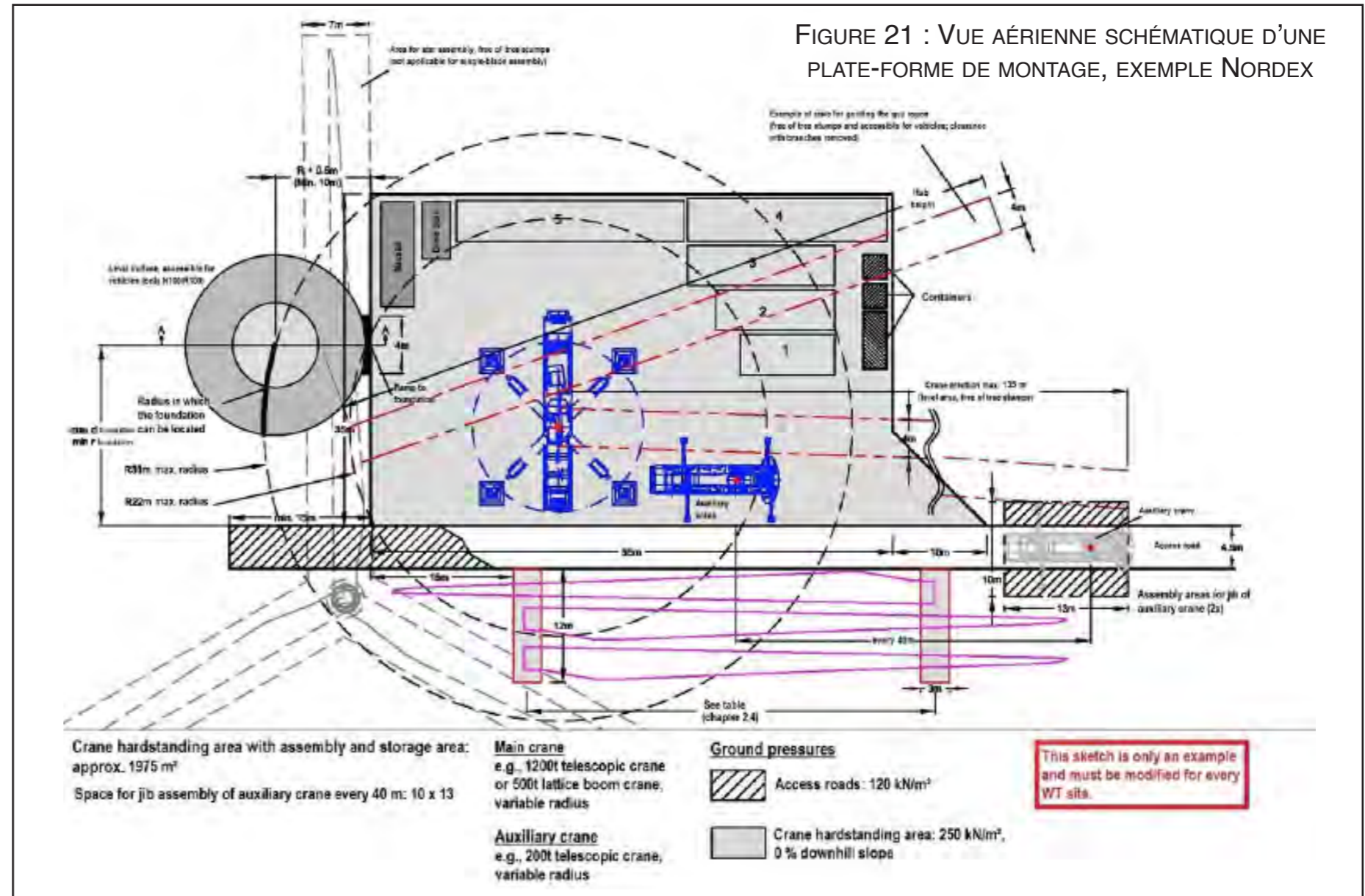
La plate-forme est une surface renforcée et stabilisée nécessaire au montage de l'éolienne. C'est notamment l'aire utilisée par les grues pour l'assemblage et le levage du rotor (aire de grutage, Figure 21).

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. La solution définitive sera arrêtée en fonction des cultures à la période des chantiers, mais il est fort probable que la solution de

montage du rotor assemblé au sol soit retenue. Cette solution réduit le nombre de levages - et donc la durée du chantier - et assure une plus grande sécurité pour l'assemblage.

L'emprise au sol est d'environ 2000 m<sup>2</sup> par plate-forme, soit 4000 m<sup>2</sup> pour l'ensemble des 2 plates-formes.

La plate-forme reste en place durant toute l'exploitation. C'est une surface nécessaire à l'entretien et la maintenance de l'éolienne pour toute la durée de fonctionnement.



### B.2.7.3 - Circuit de transport - Accès au site

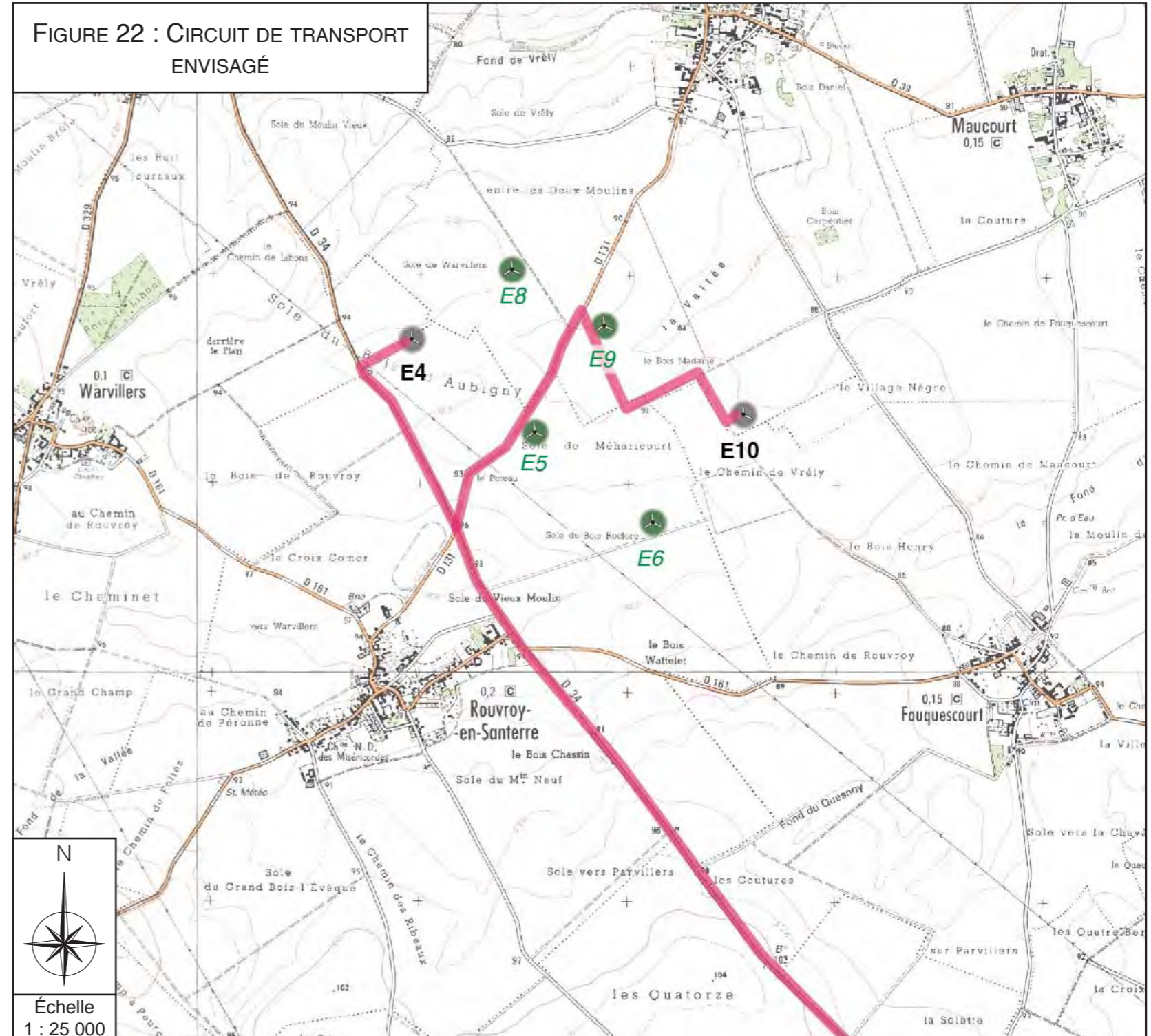
#### B.2.7.3.1 - Circuit de transport

Le circuit de transport retenu pour acheminer les différents composants des 2 éoliennes doit être compatible avec le passage de convois exceptionnels. C'est pourquoi il empruntera la RD 34 depuis le Sud pour rejoindre la RD 131, les voies communales et les chemins qui le conduiront vers les différents emplacements.

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

- largeur utile de la chaussée : 4,0 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.

FIGURE 22 : CIRCUIT DE TRANSPORT ENVISAGÉ



### B.2.7.3.2 - Accès au site

Les pales et les tours sont les éléments les plus longs des éoliennes. Afin de permettre leur acheminement jusqu'aux plates-formes de montage, un nouveau chemin de 240 m sera créé (accès à l'éolienne E4), et 1060 m de chemins existants seront aménagés (accès à l'éolienne E10, Figure 8, page 13).

Ces aménagements respecteront les règles représentées sur la Figure 23.

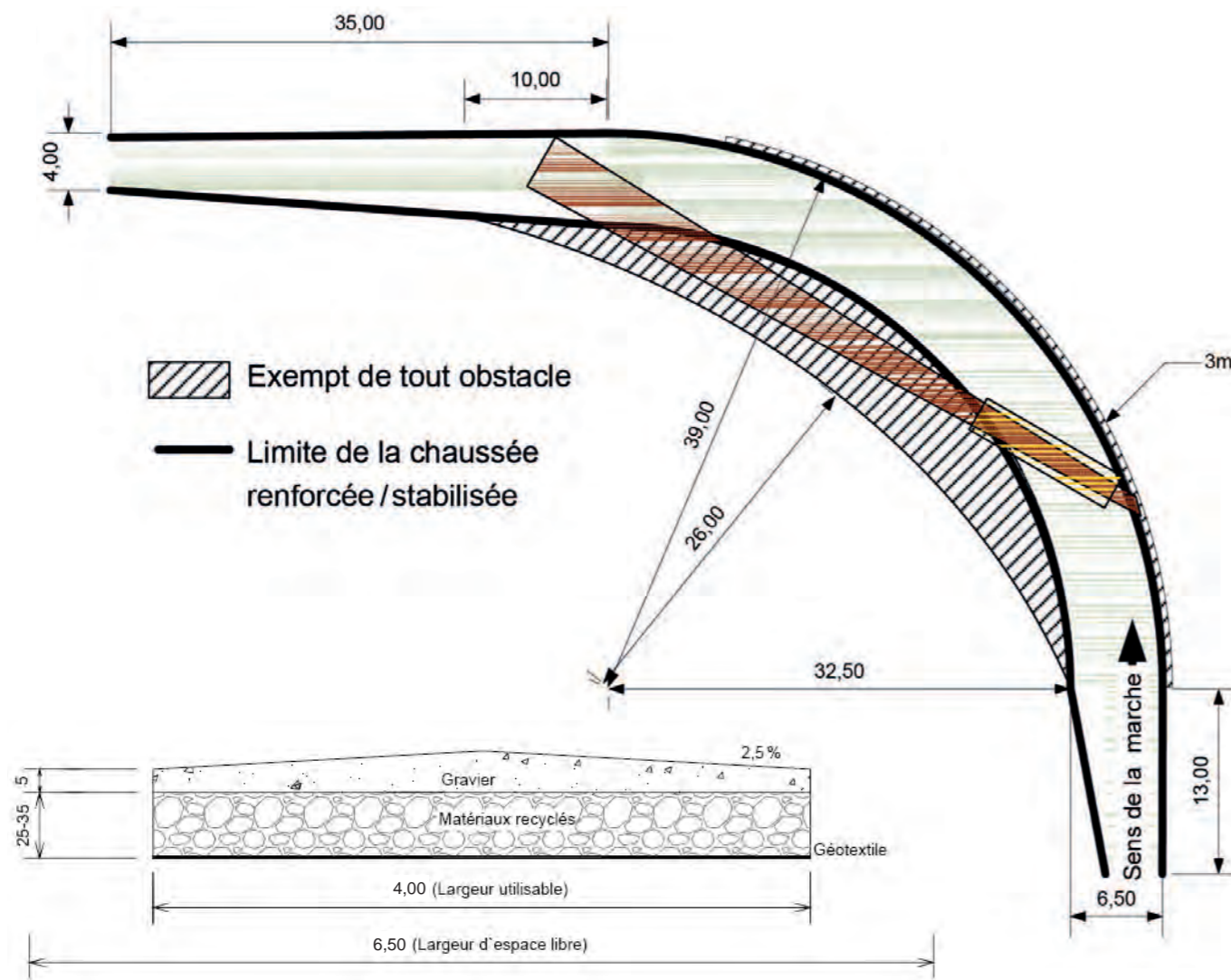


Figure 23 : Caractérisation des virages et des voiries nécessaires pour le transport

### B.2.7.3.3 - Planning du chantier

La durée du chantier, définie selon les renseignements donnés par le constructeur, est évaluée entre 6 et 9 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 du poste de livraison			■			
Test et mise en service					■	

#### B.2.7.3.4 - Trafic généré

Le transport des machines nécessite 59 rotations par éolienne, soit 118 pour le projet. La moitié de ces trajets est dédiée au transport des mâts.

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

	Surface (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Rotations
Surfaces à créer (aires de grutage et chemins)	4960	496 à 1984	62 à 160
Chemins à réover	4240	424	
Fondations		600 x 2 = 1200	172
<i>Nombre d'allers-retours (considérant 15 m<sup>3</sup> par trajet)</i>		234 à 332	

Le nombre de rotations utiles à ce chantier sera d'environ 352 à 450 allers-retours.

#### B.2.7.3.5 - Procédés de fabrication, travaux préalables et modalités de réalisation des travaux de construction

##### • Usinage et fabrication des pièces :

La conception des éléments mécaniques et électroniques des éoliennes se fait en usine, en France ou à l'étranger. La fabrication des pales ressemble beaucoup à la construction des ailes d'un avion ou de la coque d'un bateau (confection d'un moulage en résine). Le processus de fabrication de la nacelle (habituellement en fibre de verre) et du nez de rotor est globalement identique, à ceci près que ces composants ne nécessitent pas la précision et la résistance propres aux pales. Le processus de fabrication du châssis de la nacelle et du moyeu est également le même : ce sont des pièces de fonderie usinées de grande dimension. L'ossature est généralement composée de 2 ou 3 modules pouvant peser jusqu'à 4500 kg chacun. Une fois la nacelle assemblée, les composants électroniques y sont intégrés. Les faisceaux de câbles et les logiciels de commande sont également installés en fin de processus.

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

##### • Préparation du site :

Phases préalables à la mise en place du projet :

- études géotechniques : avant de construire des éoliennes, il faut s'assurer de la composition du sous-sol. Un certain nombre d'études géotechniques doivent être effectuées, allant des prélèvements d'échantillons de sol sur site jusqu'aux tests en laboratoire.
- mesures de vent : La mesure de vent intervient avant l'installation du parc éolien pour mesurer la qualité de la ressource éolienne sur site et déterminer l'emplacement idéal
- études environnementales nécessaires à une bonne insertion du projet.
- génie électrique : les entreprises spécialisées dans les systèmes et les services de transmission et de distribution d'électricité interviennent en amont du projet pour définir la meilleure solution technique pour l'évacuation de l'énergie produite sur le réseau électrique national. Elles fournissent les matériels électriques qui seront intégrés dans le poste de livraison mais également les câbles qui relient les éoliennes entre elles. Enfin, elles interviennent au moment du chantier pour la pose des câbles qui sont enterrés, l'installation du poste de livraison et le raccordement des éoliennes au réseau électrique.
- génie civil : comme dit précédemment, des opérations préalables de génie civil sont nécessaires pour permettre la mise en place du projet. Afin d'assurer l'acheminement des éoliennes jusqu'au site, il est en effet nécessaire de sécuriser les accès. Les chemins sont élargis et éventuellement renforcés. Des plates-formes temporaires (ou non) sont mise en place. Les ouvrages hydrauliques ainsi que les plantations éventuelles sont parfois réalisés à ce stade, sinon en fin de chantier. À noter que les travaux de



terrassment et la réalisation de fondations sont généralement pris en charge par des sociétés locales spécialisées dans le génie civil et les VRD.

Mise en place :

- Chaque éolienne est transportée en plusieurs colis dont la plupart sont acheminés en transport exceptionnel (en France, le secteur éolien représente à ce jour près de 80 % de l'activité de transports exceptionnels).
- Le déchargement et la mise en place des éléments nécessitent l'utilisation de deux grues : une grue de très forte capacité (800 tonnes minimum et plus de 100 mètres de flèche) et une grue de moyenne capacité (120 tonnes environ), utile pour les retournements (passage d'un élément d'une position horizontale à une position verticale ou inversement).

#### **B.2.7.3.6 - 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, remis en état.

## **B.3 - FIN D'EXPLOITATION, DÉMANTÈLEMENT ET GARANTIES FINANCIÈRES**

### **B.3.1 - DÉMANTÈLEMENT**

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

#### **B.3.1.1 - 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 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières, pour les éoliennes, prévoit :

*"Art. 1<sup>er</sup>. – 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."*

L'article 3 du même arrêté prévoit, depuis l'arrêté du 6 novembre 2014, que « L'exploitant réactualise tous les cinq ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II au présent arrêté. »

Conformément à l'article R.512-6 du Code de l'Environnement, l'avis des propriétaires et des maires de Méharicourt et Rouvroy-en-Santerre a été sollicité (voir annexe).

### B.3.1.2 - 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.

À 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 26 août 2011, 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 raccordements au réseau seront également démontées dans un rayon de 10 m autour des éoliennes et des postes de livraison.

### B.3.2 - GARANTIES FINANCIÈRES

Conformément à l'arrêté 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, modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014, une garantie financière de 50 000 € est fixée par éolienne.

Cette garantie est actualisable selon la relation :

$$M_n = M \times \frac{\text{Indice}_n}{\text{Indice}_0} \times \frac{1 + \text{TVA}}{1 + \text{TVA}_0}$$

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 €)

$\text{Index}_n$  = indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie (soit 106,4 en décembre 2017).

$\text{Index}_0$  = indice TP01 en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2011 (soit 667,7).

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

$\text{TVA}_0$  = taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2011, soit 19,60 %.

Depuis octobre 2014, l'indice TP01 passe d'une base 100 en 1975 à une base 100 en 2010. Ce changement de base induit la nécessité d'utiliser un "coefficient de raccordement" égal à 6,5345 qui permet la comparaison des indices avant et après la refonte. Ainsi, l'indice<sub>n</sub> postérieur à octobre 2014 doit être multiplié par ce coefficient de raccordement pour le comparer à l'indice<sub>0</sub>.

En tenant compte du dernier indice TP01 disponible<sup>1</sup>, celui de décembre 2017, la garantie financière s'élève à 52 239 € par éolienne, soit 104 477 € pour notre projet de 2 éoliennes.

La constitution des garanties financières est faite dès la mise en activité de l'installation, comme le précise l'article R.553-1 du Code de l'Environnement.

Elle résultera d'un engagement écrit d'un organisme bancaire ou d'assurance, et/ou d'une consignation volontaire déposée sur un compte ouvert dans les livres de la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC).

Conformément à l'arrêté, le montant de la garantie financière sera réactualisé tous les cinq ans.

Les engagements écrits attestant de la constitution des garanties financières prendront la forme d'un document qui respectera la rédaction imposée par l'arrêté du 31 juillet 2012.

<sup>1</sup> : L'index général Travaux Publics TP01 est renseigné mensuellement par l'INSEE. Concernant la TVA, elle est passée en 2014 de 19,6 % à 20,0 %.

## B.4 - BILAN DE CONFORMITÉ À L'ARRÊTÉ DU 26 AOÛT 2011

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 (tableau suivant) décline les dispositions qui s'appliquent aux éoliennes soumises à autorisation au titre de la réglementation sur les ICPE.

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><b>Article 3 :</b> L'installation est implantée de telle sorte que les aérogénérateurs sont situés à une distance minimale de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 ;</li> <li>- 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 définie à l'article R. 511-10 du code de l'environnement.</li> </ul> <p>Cette distance est mesurée à partir de la base du mât de chaque aérogénérateur.</p>	<p>Les aérogénérateurs sont situés à plus de 1250 m de l'habitation la plus proche</p>															
<p><b>Article 4 :</b> 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.</p> <p>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"> <thead> <tr> <th colspan="2">TABLEAU I</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 (Visual Omni Range)</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Radar des ports (navigation maritime et fluviale)</td> <td>Radar portuaire</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Radar de centre régional de surveillance et de sauvetage</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>4-2. 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 II de l'article 4 sauf avis favorable délivré par l'établissement public chargé des missions de l'Etat en matière de sécurité météorologique des personnes et des biens.</p>	TABLEAU I		DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres	Radar de l'aviation civile	radar primaire	30	radar secondaire	16	VOR (Visual Omni Range)	15	Radar des ports (navigation maritime et fluviale)	Radar portuaire	20	Radar de centre régional de surveillance et de sauvetage	10	
TABLEAU I		DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres														
Radar de l'aviation civile	radar primaire	30														
	radar secondaire	16														
	VOR (Visual Omni Range)	15														
Radar des ports (navigation maritime et fluviale)	Radar portuaire	20														
	Radar de centre régional de surveillance et de sauvetage	10														

4-2-1. 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 II ci-dessous, sauf si l'exploitant fournit une étude des impacts cumulés sur les risques de perturbations des radars météorologiques par les aérogénérateurs implantés en deçà des distances minimales d'éloignement indiquées dans le tableau II ci-dessous. Cette étude des impacts justifie du respect d'une longueur maximale de 10 km de chaque zone d'impact associée au projet, d'une inter-distance minimale de 10 km entre les différentes zones d'impacts, à tout moment d'une occultation maximale de 10 % de la surface du faisceau radar par un ou plusieurs aérogénérateurs et d'une interdistance minimale de 10 km entre chaque zone d'impact et les sites sensibles constitués des installations nucléaires de base et des installations mentionnées à l'article L. 515-8 du code de l'environnement jusqu'au 31 mai 2015 ou à l'article L. 515-36 du code de l'environnement à partir du 1<sup>er</sup> juin 2015.

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. À 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 œuvre 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.

TABLEAU II		DISTANCE de protection en kilomètres	DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres
Radar météorologique	radar de bande de fréquence C	5	20
	radar de bande de fréquence S	10	30
	radar de 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 œuvre 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 œuvre 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 œuvre 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.

Le projet se trouve hors des périmètres de coordination des radars de l'aviation civile, de l'armée et de Météo France (voir "D.8.4.5 - Radars", page 124)

<b>Article 5 :</b> 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.	Il n'y a aucun bâtiment à moins de 250 m des éoliennes du projet
<b>Article 6 :</b> 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.	Conforme (voir le chapitre "E.2.8.3 - Champs électromagnétiques")
<b>Section 3 : Dispositions constructives</b>	
<b>Article 7 :</b> 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.
<b>Article 8 :</b> 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 (voir chapitre "B.2.3.8 - Certification des éoliennes", page 17)
<b>Article 9 :</b> 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 maintenances
<b>Article 10 :</b> 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
<b>Article 11 :</b> 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 (rouge la nuit et blanc le jour) est conforme à ces dispositions.

<b>Section 4 : Exploitation</b>	
<b>Article 12 :</b> 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
<b>Article 13 :</b> Les personnes étrangères à l'installation n'ont pas d'accès libre à l'intérieur des aérogénérateurs. 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.	Prévu dans les opérations de maintenance
<b>Article 14 :</b> 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 : - 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.	Des panneaux seront installés par la société d'exploitation
<b>Article 15 :</b> 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 : - un arrêt ; - un arrêt d'urgence ; - un arrêt depuis un régime de survitesse ou une simulation de ce régime. 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.	Prévu dans les mesures de sécurité
<b>Article 16 :</b> L'intérieur de l'aérogénérateur est maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables est interdit.	Prévu dans les opérations de maintenances
<b>Article 17 :</b> 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.	Formations prévues
<b>Article 18 :</b> 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. 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.	Prévu dans les opérations de maintenances

<p><b>Article 19 :</b> 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>	<p>Prévu dans les opérations de maintenances</p>
<p><b>Article 20 :</b> L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du Code de l'Environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit.</p>	<p>Prévu dans les opérations de maintenances</p>
<p><b>Article 21 :</b> 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. 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>	<p>Maintenance par le constructeur</p>

Section 5 : Risques	
<p><b>Article 22 :</b> Des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiquent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;</li> <li>- les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt ;</li> <li>- les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;</li> <li>- les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.</li> </ul> <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>	<p>Prévu dans les opérations de maintenance</p>
<p><b>Article 23 :</b> 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. 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>	<p>Ces équipements sont prévus dans le projet</p>
<p><b>Article 24 :</b> 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"> <li>- 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 ;</li> <li>- 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.</li> </ul>	<p>Le système d'alerte SCADA permet de respecter les temps de réponse</p>
<p><b>Article 25 :</b> 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. 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. Cet article n'est pas applicable aux installations implantées dans les départements où les températures hivernales ne sont pas inférieures à 0 °C.</p>	<p>Système de détection de glace et procédure de redémarrage adaptée (voir "1.7.4 - Mise en place des mesures de sécurité", page 389)</p>

Section 6 : Bruit									
<p><b>Article 26 :</b> 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.</p> <p>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>&gt; 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"> <li>- Trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ;</li> <li>- Deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ;</li> <li>- Un pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ;</li> <li>- Zéro pour une durée supérieure à huit heures.</li> </ul> <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 E.2.8.2, page 322</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><b>Article 27 :</b> 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.</p> <p>En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué.</p> <p>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><b>Article 28 :</b> 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><b>Article 29 :</b> Après le deuxième alinéa de l'article 1<sup>er</sup> 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>-</p>						
<p><b>Article 30 :</b> Après le neuvième alinéa de l'article 1<sup>er</sup> 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>-</p>						
<p><b>Article 31 :</b> 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>-</p>						

## B.5 - PROCÉDURE EN VUE DE L'AUTORISATION ET SITUATION ADMINISTRATIVE

Le déroulement de la procédure administrative de demande d'autorisation environnementale est repris ci-contre (Figure 24).

Cette procédure prévoit un affichage en vue de l'enquête publique dans un rayon défini en fonction du type d'activités projetées. Ce rayon est de 6 km pour le projet (voir "B.1.3 - Rayon d'affichage", page 8).

## B.6 - IDENTITÉ DU DEMANDEUR

Le demandeur est le même demandeur que pour les 4 éoliennes acceptées du Bois Madame.

Dénomination / Raison sociale : Ferme éolienne du Bois Madame

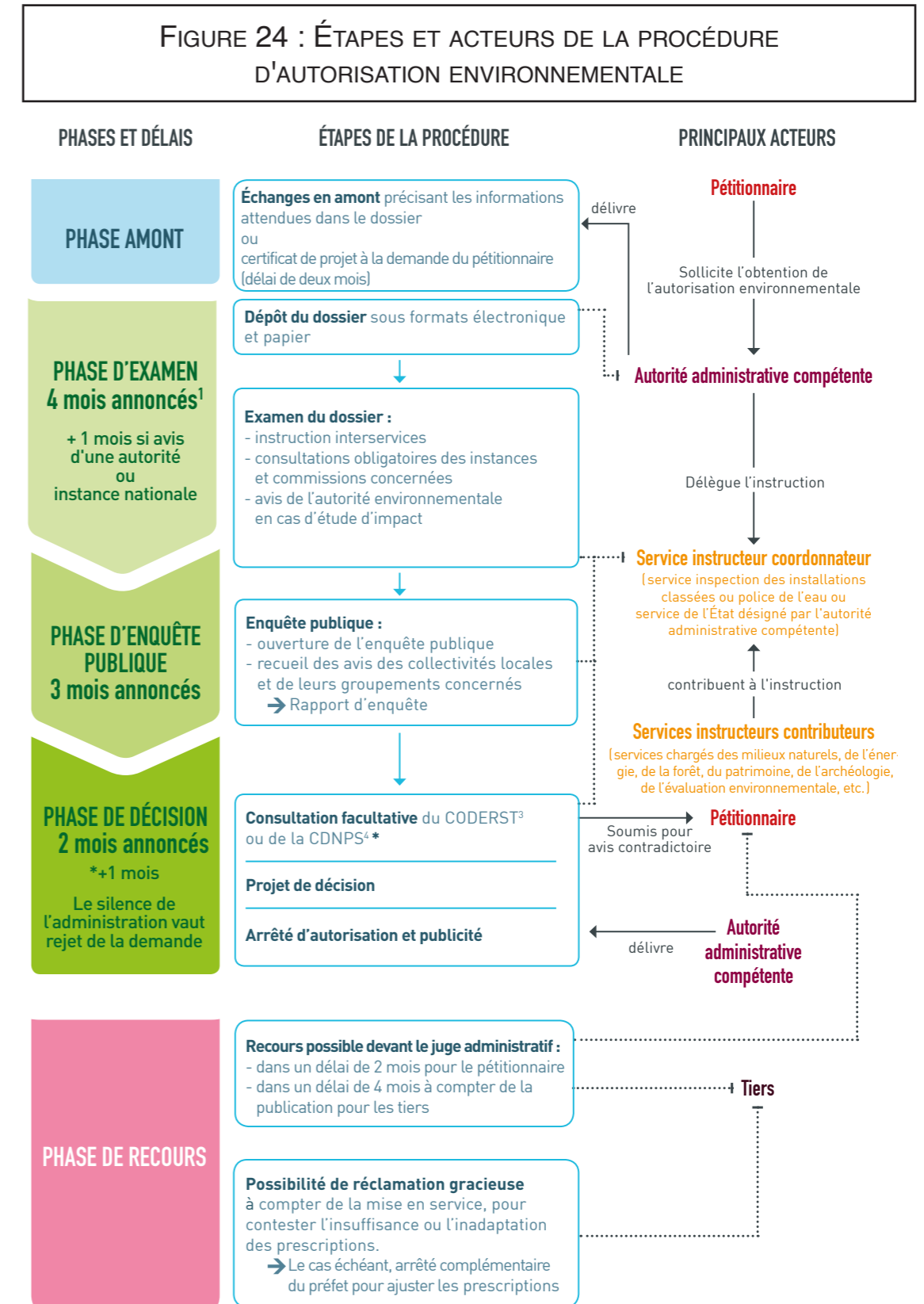
Forme juridique : Société par Actions Simplifiée Unipersonnelle (SASU)

Adresse du siège social : 233 rue du Faubourg Saint-Martin  
75010 PARIS

Président : Ralf Grass pour la société EnR GIE EOLE S.A.S.

SIREN : 803 687 813

SIRET : 803 687 813 00011



1. Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet. 2. CNPN : conseil national de la protection de la nature. 3. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. 4. CDNPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

Source : Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer en charge des relations internationales sur le climat

# C - LE DEMANDEUR : PRÉSENTATION ET CAPACITÉS

## C.1 - PRÉSENTATION DU DEMANDEUR

Le projet de parc éolien est porté par la société d'exploitation est la Ferme éolienne du Bois Madame, demandeur du projet. Elle est basée 233 rue du Faubourg Saint-Martin à Paris (75010). C'est aussi elle qui a fait la demande d'autorisation d'exploiter le projet initial de 10 machines, dont 4 ont été autorisées.

Il s'agit d'une société dite "société-projet" dédiée exclusivement à la construction et à l'exploitation du parc, qui a été constituée par la société FE ZukunftsEnergien AG (FEAG) qui détient le capital et les droits de vote à 100%.

Par conséquent, il convient d'analyser les capacités techniques et financières de la Ferme Éolienne du Bois Madame au travers des capacités techniques et financières de sa maison mère FE ZukunftsEnergien AG (FEAG).

## C.2 - CAPACITÉS FINANCIÈRES

### C.2.1 - 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 plusieurs centaines de 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.



Voici cependant, à titre d'exemple, le business-plan qui pourrait être appliqué aux 2 éoliennes du projet.

Caractéristiques :

	Nb éoliennes	Puissance installée	Productible P50	Montant immobilisé	
Unités	unités	en MW	en heures éq.	en €/MW	en €
Parc	2	7,20	2900	1 400 000	10 080 000

Hypothèse tarif éolien	60,00 €/MWh
Coefficient L	1,20 %
Taux	5,00 %
Durée prêt	20 ans
% de fonds propres	20 %

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. Pour le projet, la production annuelle attendue est de l'ordre de  $2900 \times 7,20 = 20,88$  GWh, soit un chiffre d'affaires de 1 252 800 € en 2021.

Compte d'exploitation	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Vente d'électricité	626 400	1 252 800	1 252 800	1 252 800	1 252 800	1 252 800	1 252 800	1 252 800	1 252 800	1 252 800	1 252 800	1 252 800	1 252 800	1 252 800	1 252 800	1 252 800	1 252 800	1 252 800	1 252 800	1 252 800	626 400
Charges d'exploitation	-142 200	-290 941	-297 633	-304 478	-311 481	-318 645	-325 974	-333 472	-341 142	-348 988	-357 015	-365 226	-373 626	-382 219	-391 011	-400 004	-409 204	-418 616	-428 244	-438 093	-224 085
Montant des impôts et taxes hors IS	-69 529	-71 913	-71 913	-71 913	-71 913	-71 913	-71 913	-71 913	-71 913	-71 913	-71 913	-71 913	-71 913	-71 913	-71 913	-71 913	-71 913	-71 913	-71 913	-71 913	-69 529
<b>Excédent brut d'exploitation</b>	414 671	889 945	883 254	876 408	869 405	862 241	854 912	847 415	839 745	831 899	823 872	815 661	807 260	798 667	789 876	780 883	771 683	762 271	752 643	742 793	332 786
Dotations aux amortissements	-252 000	-504 000	-504 000	-504 000	-504 000	-504 000	-504 000	-504 000	-504 000	-504 000	-504 000	-504 000	-504 000	-504 000	-504 000	-504 000	-504 000	-504 000	-504 000	-504 000	-252 000
Provision pour démantèlement	-3 333	-6 667	-6 667	-6 667	-6 667	-6 667	-6 667	-6 667	-6 667	-6 667	-6 667	-6 667	-6 667	-6 667	-6 667	-3 333	0	0	0	0	0
<b>Résultat d'exploitation</b>	159 338	379 279	372 587	365 741	358 738	351 574	344 246	336 748	329 078	321 232	313 205	304 994	296 594	288 000	279 209	273 549	267 683	258 271	248 643	238 793	80 786
Résultat financier	-201 600	-394 152	-381 581	-368 373	-354 496	-339 917	-324 600	-308 507	-291 600	-273 837	-255 174	-235 567	-214 967	-193 324	-170 586	-146 696	-121 597	-95 228	-67 523	-38 416	-7 835
<b>Résultat net après impôt</b>	-42 262	-14 874	-8 994	-2 631	4 242	11 657	19 646	28 241	26 752	31 755	38 881	46 516	54 690	63 433	72 778	84 992	97 877	109 239	121 350	134 253	48 877
Capacité d'autofinancement	213 071	495 793	501 673	508 035	514 909	522 324	530 312	538 908	537 419	542 422	549 548	557 183	565 357	574 100	583 444	592 325	601 877	613 239	625 350	638 253	300 877
Flux de remboursement de dette	-119 639	-248 326	-260 898	-274 106	-287 983	-302 562	-317 879	-333 972	-350 879	-368 642	-387 305	-406 912	-427 512	-449 155	-471 893	-495 783	-520 882	-547 251	-574 956	-604 063	-313 404
<b>Flux de trésorerie disponible</b>	93 432	247 467	240 775	233 929	226 926	219 762	212 433	204 936	186 540	173 779	162 243	150 271	137 845	124 945	111 551	96 542	80 996	65 988	50 394	34 190	-12 527

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.

## C.2.2 - CAPACITÉS FINANCIÈRES DE FEAG

La Ferme Éolienne du Bois Madame (233 rue du Faubourg Saint-Martin - 75010 Paris) est la société d'exploitation créée pour ce projet éolien en particulier. Elle sera financée par FEAG, investisseur sur ce projet, dont nous présentons donc les capacités financières.

À ce jour, FEAG a financé pour son compte propre plusieurs parcs éoliens représentant 78 éoliennes soit 195,7 MW. 50,35 MW sont déjà en phase d'exploitation.

Les autres projets sont actuellement en phase de chantier.

### Parc financés par FEAG

Parc éolien	Puissance du parc	Date de mise en service
Lassay-les-Châteaux (53)	3 éoliennes - 6,9 MW	2012
Erbray II (44)	3 éoliennes - 7,05 MW	2016
Freigné II (49)	4 éoliennes - 9,4 MW	2016
Le Buret (53)	4 éoliennes - 8,6 MW	2017
Nibas III (80)	4 éoliennes - 4,6 MW	2015
Petit Auvergné (44)	6 éoliennes - 13,8 MW	2015
Fond Saint Clément (80)	10 éoliennes - 23,5 MW	2017
Davenescourt (80)	9 éoliennes - 28,8 MW	2017
Bomy (62)	3 éoliennes - 7,05 MW	2018
Chauché (85)	5 éoliennes - 11,8 MW	2017
Tourny (27)	6 éoliennes - 14,1 MW	2017
Nibas IV (80)	2 éoliennes - 4,7 MW	2018
Chappes (08)	6 éoliennes - 13,8 MW	2018
Semide (08)	5 éoliennes - 16 MW	2018
Rouvrel (80)	8 éoliennes - 25,6 MW	2018

Le financement de ces parcs éoliens a été effectué par l'apport de fonds propres pour 20 % environ et par prêts bancaires pour 80 % environ. BPI, la banque publique d'investissement est l'organisme bancaire qui a apporté les financements nécessaires au projet.

## C.3 - CAPACITÉS TECHNIQUES

### C.3.1 - CAPACITÉS TECHNIQUES D'ENERGIETEAM EXPLOITATION

L'exploitation des parcs de FEAG est assurée par Energieteam Exploitation.

L'équipe d'Energieteam Exploitation regroupe actuellement 13 personnes en charge de la gestion technique et de l'exploitation d'éoliennes. En plus des parcs de FEAG, Energieteam Exploitation assure l'exploitation de parcs pour le compte d'autres clients.

Avec la gestion de 522,2 MW (tableau suivant et Figure 25), Energieteam Exploitation occupe la troisième place au classement 2017 des principaux exploitants en termes de puissance installée.

Plusieurs parcs dont la gestion sera assurée par Energieteam Exploitation sont par ailleurs en cours de construction. La société Energieteam Exploitation a également les capacités financières pour mener à bien cette mission, avec 800 000 € de capital social.

#### Répartition en France des parcs éoliens exploités par ENERGIETEAM (hors FEAG)

Parc	Département	Puissance (MW)	Mise en service	Client
Saucourt-Nibas II	Somme	12 MW - 6 éoliennes	novembre 2005	I.W.B
Auvers Méautis	Manche	8 MW - 4 éoliennes	novembre 2005	I.W.B
Assigny	Seine-Maritime	12 MW - 6 éoliennes	janvier 2006	Nouvergies
Silfiac	Morbihan	3,2 MW - 4 éoliennes	mai 2006	Milin Silieg
Soudan	Loire-Atlantique	6,9 MW - 3 éoliennes	décembre 2006	C.N.R.
Erbray	Loire-Atlantique	11,5 MW - 5 éoliennes	décembre 2006	C.N.R.
Freigné	Maine et Loire	9,2 MW - 4 éoliennes	mai 2007	C.N.R.
Maisnières II	Somme	12 MW - 6 éoliennes	juin 2007	C.N.R.
Maisnières I	Somme	12 MW - 6 éoliennes	juillet 2007	I.W.B
Beaufou	Vendée	12 MW - 6 éoliennes	décembre 2007	C.N.R.
Saint Martin-de-Crau	Bouches du Rhône	7,2 MW - 9 éoliennes	juin 2008	I.W.B
Le Horps	Mayenne	13,8 MW - 6 éoliennes	mai 2009	C.N.R.
Plouisy	Côte d'Armor	4,6 MW - 2 éoliennes	septembre 2009	I.W.B
Rambures	Somme	12 MW - 6 éoliennes	février 2010	C.N.R.
Harcenville	Seine-Maritime	9,2 MW - 4 éoliennes	février 2010	C.N.R.
Cruguel	Morbihan	12 MW - 6 éoliennes	août 2010	C.N.R.
St-Quentin-en-Mauges	Maine et Loire	16 MW - 8 éoliennes	octobre 2010	C.N.R.
Mésanger	Loire-Atlantique	9,2 MW - 4 éoliennes	février 2011	C.N.R.
La Divatte	Loire-Atlantique	9,2 MW - 4 éoliennes	mars 2011	C.N.R.
Valanjou	Maine et Loire	12 MW - 6 éoliennes	mai 2011	C.N.R.
Guerville-Melleville	Seine-Maritime	11,5 MW - 5 éoliennes	janvier 2012	C.N.R.
Falleron	Vendée	11,5 MW - 5 éoliennes	janvier 2012	C.N.R.
Rethonvillers	Somme	29,9 MW - 13 éoliennes	2012 et 2014	C.N.R.
Quinquempoix	Oise	29,9 MW - 13 éoliennes	juillet 2012	C.N.R.
Pontru	Aisne	16 MW - 8 éoliennes	décembre 2012	C.N.R.
Bais	Mayenne	2,3 MW - 1 éolienne	décembre 2012	C.N.R.
Buigny-les-Gamaches	Somme	11,5 MW - 5 éoliennes	juillet 2013	C.N.R.
Lihus II	Oise	12,0 MW - 6 éoliennes	août 2014	C.N.R.
Saint-Quentin-la-Motte	Somme	9,2 MW - 4 éoliennes	octobre 2014	C.N.R.
Canehan	Seine-Maritime	13,8 MW - 6 éoliennes	février 2015	C.N.R.
Vismes-au-Val	Somme	11,5 MW - 5 éoliennes	janvier 2016	C.N.R.
Ondefontaine	Calvados	10 MW - 4 éoliennes	mai 2016	Sameole
Brassy Sentelie	Oise	11,5 MW - 5 éoliennes	octobre 2016	C.N.R.
Arguel Saint-Maulvis	Somme	41,4 MW - 18 éoliennes	octobre 2016	C.N.R.
Aulnois-sur-Seille	Moselle	19,2 MW - 8 éoliennes	juillet 2017	C.N.R.

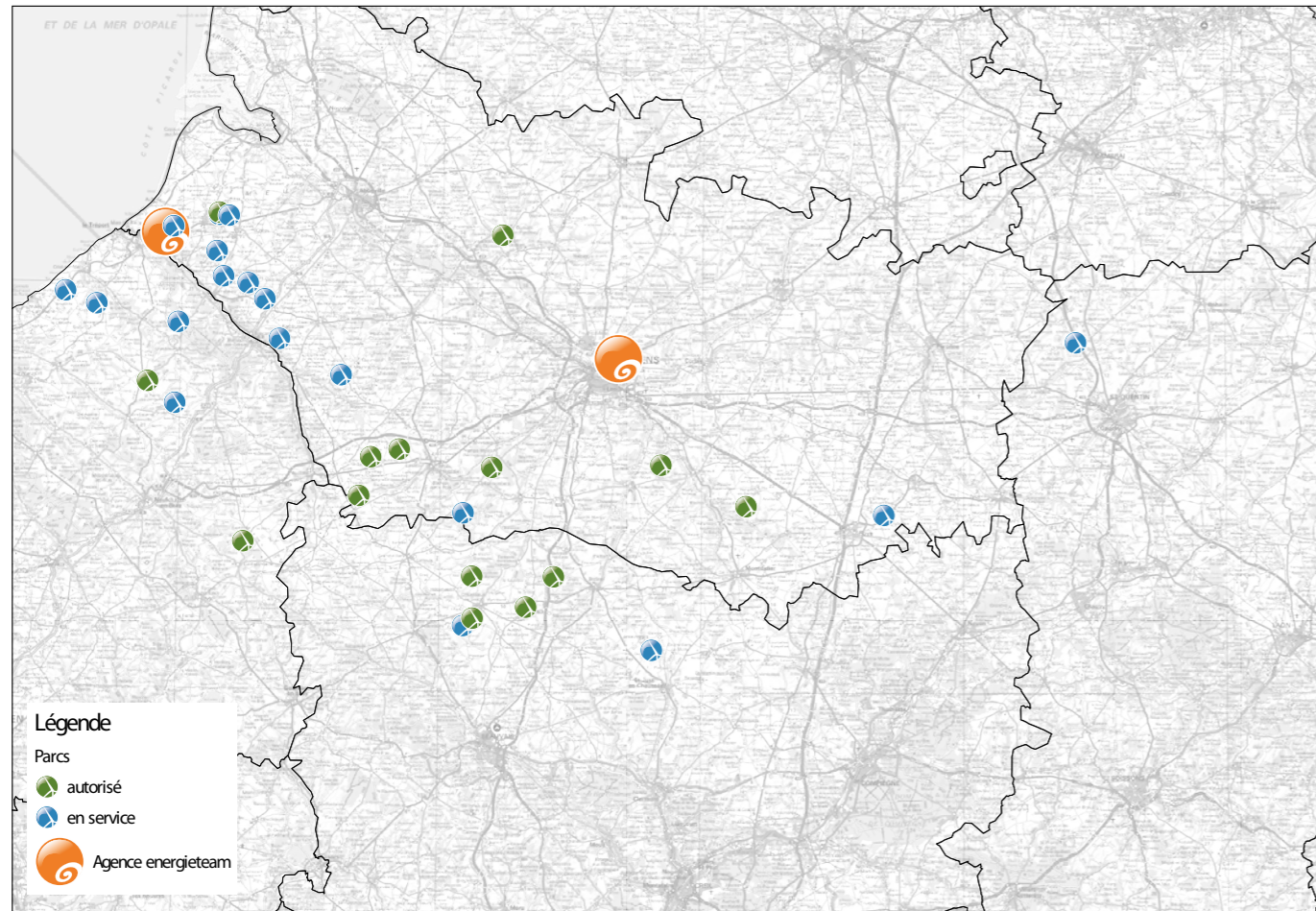
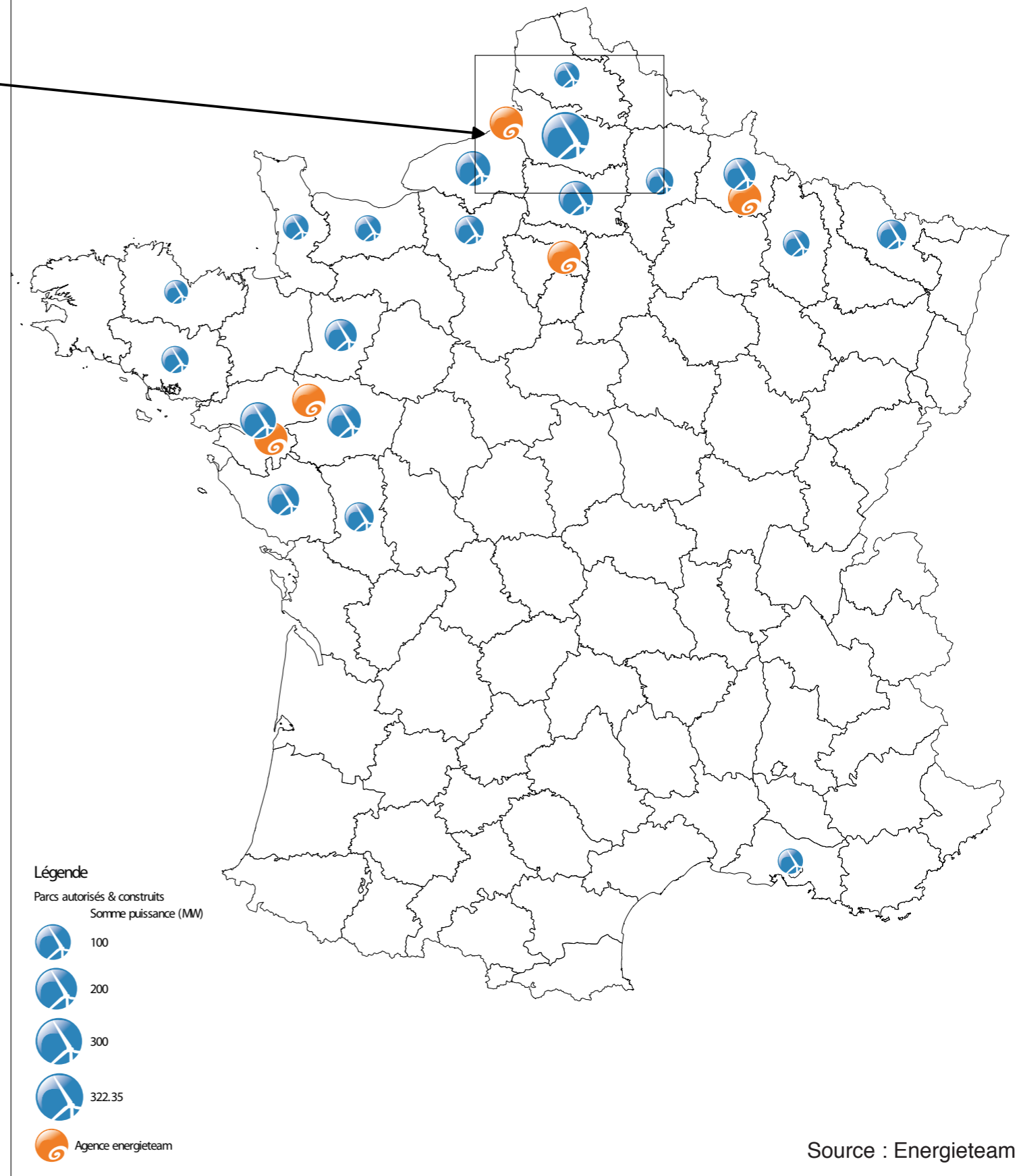


FIGURE 25 : CARTE DES PARCS ACCORDÉS ET EN EXPLOITATION



Les missions remplies par Energieteam exploitation sont les suivantes :

- Supervision et suivi
  - Surveillance à distance des parcs 7j/7 et astreinte 24h/24 (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 & 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 d'exploitation
  - Gestion et suivi des obligations du Maître d'Ouvrage
  - Organisation et suivi des contrôles réglementaires
  - Organisation et suivi des maintenances préventives et curatives pour les installations annexes aux éoliennes

Source : Energieteam

- 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)
- 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

### C.3.2 - PARTENAIRES TECHNIQUES

La maintenance est déléguée au constructeur de l'éolienne.

Energieteam et FEAG travaillent avec les principaux constructeurs d'éoliennes européens présents sur le marché français. Les trois constructeurs en lice dans le cadre du présent projet sont en effet parmi les 4 plus importants constructeurs du point de vue de la puissance globale et de la puissance installée au cours de l'année 2015, ce qui traduit leur haut niveau de performance et de fiabilité (Figure 27).

En parallèle de la construction des parcs éoliens, les constructeurs ouvrent des bases de maintenance, afin d'en assurer le suivi.

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.

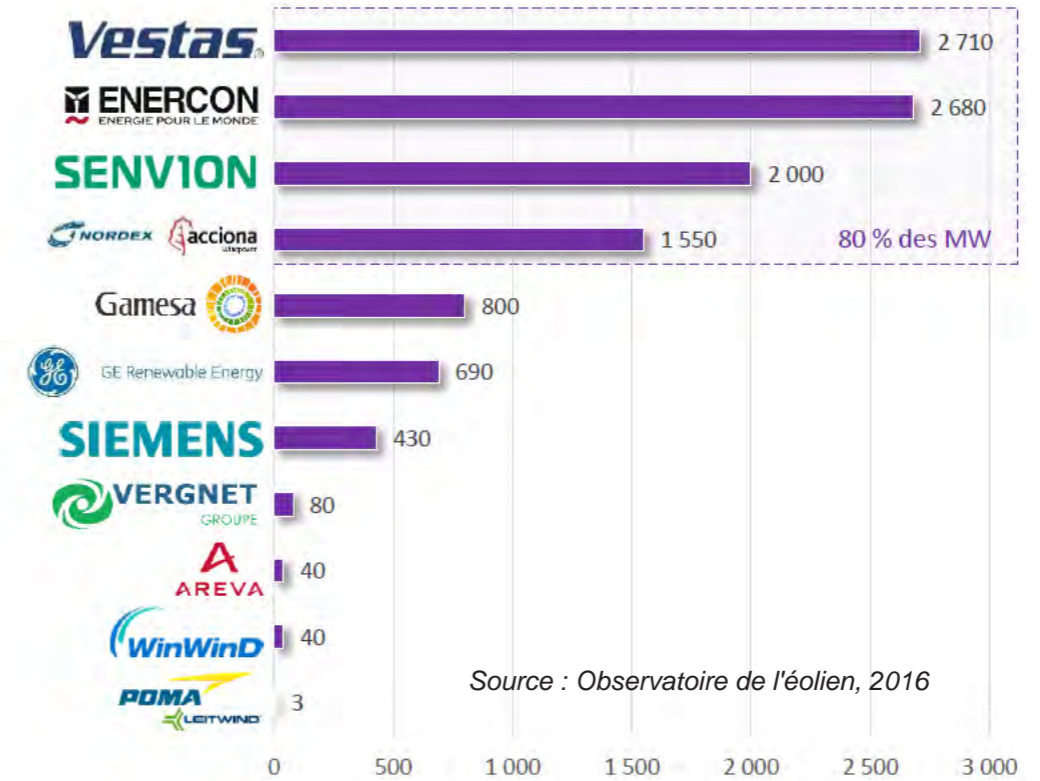


Figure 27 : Répartition de la puissance installée en France mi-2016, en MW par constructeur

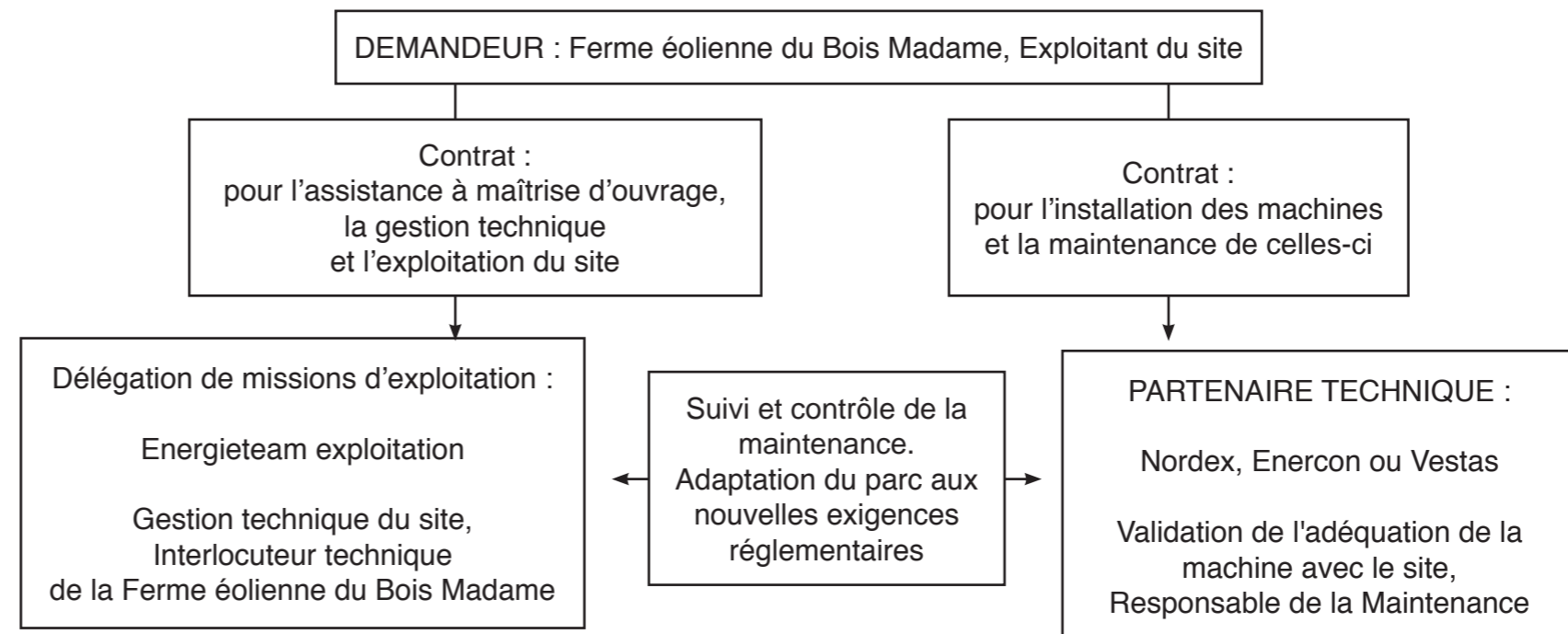


Figure 26 : Relation entre demandeur, exploitant et partenaire technique

# D - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL ET TENDANCES D'ÉVOLUTION

Cette partie met en évidence les principales caractéristiques environnementales du territoire concerné par le projet.

Elle 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.

## D.1 - DÉFINITION ET JUSTIFICATION DES AIRES D'ÉTUDE

L'aire d'étude correspond à la zone à l'intérieur de laquelle s'effectue la recherche de l'implantation du projet, en fonction des contraintes techniques et des objectifs, 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 fragment de pale, soit de glace. Les distances qui en découlent sont limitées à 1, voire 2 km au maximum, et généralement beaucoup moins (voir le chapitre "1.8.2 - Caractérisation des scénarios retenus", page 401).

La zone d'implantation potentielle est définie en premier lieu. Elle correspond à la zone où seront étudiées les différentes possibilités d'implantation des éoliennes.

Compte tenu de la particularité des éoliennes (objets de grande taille), et conformément au guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres<sup>1</sup>, trois aires d'étude sont définies ("Figure 28 : Aires d'étude", page 43) :

- une aire d'étude *immédiate* qui correspond à la zone d'implantation et ses abords proches,
- une aire d'étude *rapprochée* qui doit être assez étendue pour appréhender l'ensemble des impacts du projet, à l'exception des impacts paysagers qui sont traités dans un cadre plus large,
- une aire d'étude *éloignée* définie spécifiquement pour le paysage et permettant de mener une analyse à l'échelle requise pour des objets de grande taille.

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	Les impacts potentiels sont liés aux travaux sur le site et aux mouvements de rotation des pales. Ils sont donc limités au <u>site du projet et à ses abords immédiats</u> . Cependant, l'analyse du contexte naturel (bibliographie) est réalisée dans un <u>rayon de 10 km, étendu à 20 km</u> pour le réseau Natura 2000.
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 étendus sur quelques centaines de mètres</u> .
Eaux superficielles	<u>Site du projet et zone aval étendue</u> (quelques kilomètres)
Eaux souterraines	<u>Site du projet et ses abords immédiats</u>
Site archéologique	<u>Site du projet et ses abords immédiats</u>
Paysage et monuments historiques	Zone de perception du projet : <u>jusqu'à 21 km environ</u> . Au-delà, les éoliennes pourraient être visibles dans des conditions météorologiques optimales, avec un impact très limité.

<sup>1</sup> : Guide édité par la Direction générale de la prévention des risques, Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, décembre 2016

### **D.1.1 - AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE**

Ce périmètre correspond à la zone d'implantation potentielle des éoliennes et ses abords.

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 ne porte que sur la zone d'implantation potentielle, car l'influence potentielle est limitée à l'emprise du projet.

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

Le guide pour l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres propose que ce périmètre soit constituée de la zone d'implantation potentielle additionnée d'une zone tampon de plusieurs centaines de mètres. 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 étudiés dans l'étude de dangers.

Au-delà de cette aire d'étude immédiate, pour bien comprendre le fonctionnement environnemental du site, il est nécessaire de définir une aire plus étendue.

### **D.1.2 - AIRES D'ÉTUDE RAPPROCHÉE ET INTERMÉDIAIRE**

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

Pour comprendre le fonctionnement du territoire, il est nécessaire de disposer d'une vision assez large. Ainsi, pour cette recherche des informations générales sur le territoire, nous retenons une zone minimale de 2 km autour de la zone d'implantation potentielle.

Cette aire d'étude est suffisante pour l'étude de la géologie, de la topographie ou encore des risques naturels. Elle sera parfois adaptée :

- étendue à une aire d'étude intermédiaire de 10 km pour l'étude des enjeux sur l'avifaune et les chiroptères. Ce périmètre de 10 km est retenu car certaines espèces de chauves-souris, comme le Grand Murin *Myotis myotis*, peuvent aller chasser à 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 l'aire d'étude éloignée pour la recherche des sites Natura 2000 : en effet, pour l'étude des incidences, certaines espèces d'oiseaux ont une aire d'évolution de l'ordre de 15 km ; un rayon de 10 km n'est donc pas suffisant pour l'étude des incidences Natura 2000.

### **D.1.3 - AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE**

Le principal impact des éoliennes est le plus souvent paysager. La perception des machines peut se faire sur plusieurs kilomètres. Aussi, pour cet aspect, l'analyse environnementale a été conduite à l'intérieur d'une aire d'étude "éloignée".

Le guide pour l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres définit ce périmètre ainsi :

*" L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable, bien inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, site classé, Grand Site de France, etc.).*

*En ce qui concerne le paysage, l'aire d'étude éloignée est définie par la zone d'impact potentiel (prégnance du projet). [...].*

*Pour la bio diversité, l'aire d'étude éloignée pourra varier en fonction des espèces présentes "*

Dans une approche majorante, nous retenons un périmètre de 21 km autour de la zone d'implantation potentielle.

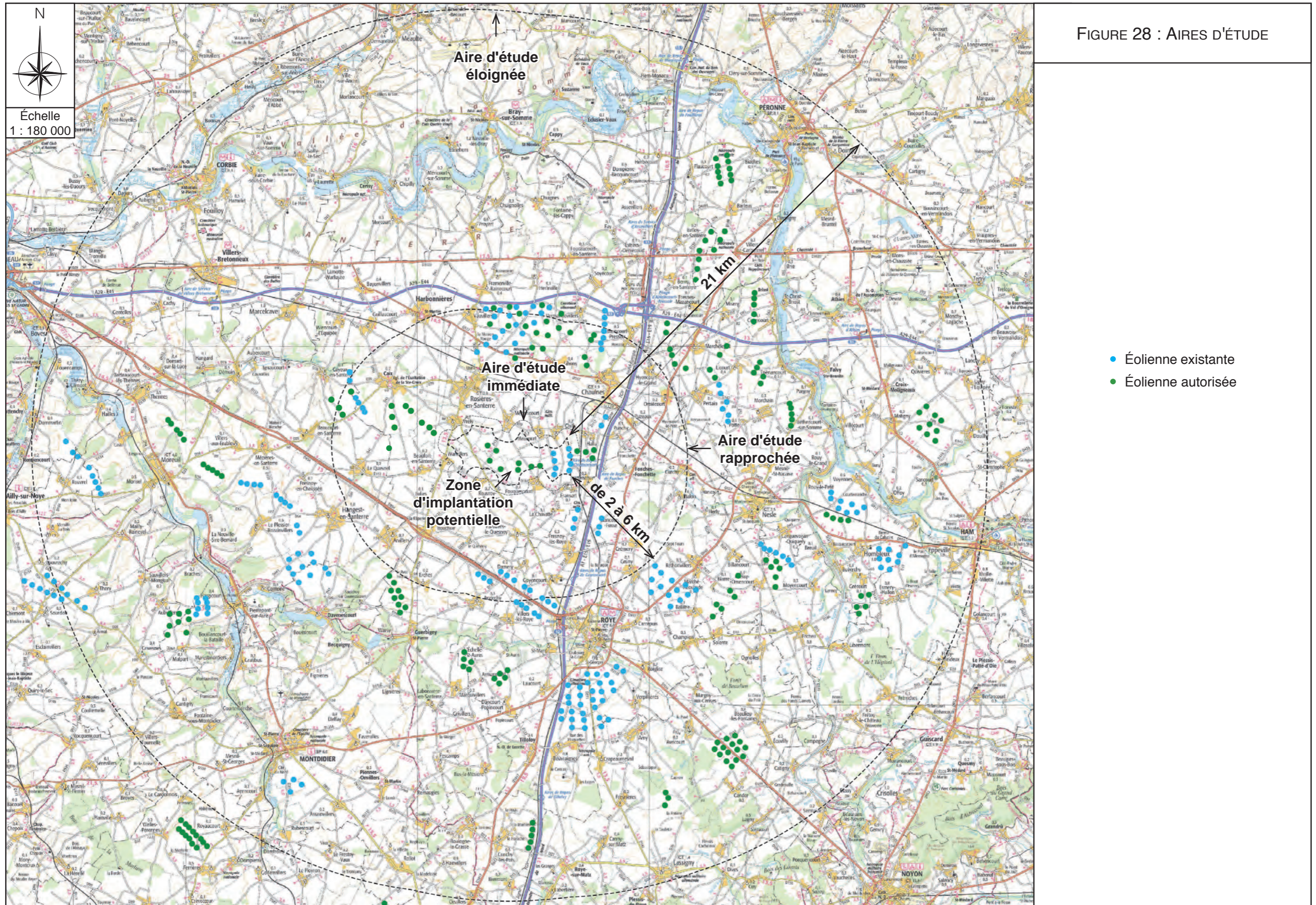
Au-delà de ce périmètre, l'angle de perception devient très faible. Les éoliennes peuvent demeurer visibles mais de façon très marginale :

- elles ne sont visibles que lorsque les conditions météorologiques sont optimales : absence de nuages, de brumes, de poussières, de convections thermiques...
- à cette distance un parc éolien n'occupe qu'une petite portion du champ visuel panoramique.

On ne trouve aucun site d'importance particulière en limite extérieure de cette aire d'étude éloignée.

L'échelle optimale des cartes pour couvrir l'ensemble du périmètre d'étude éloigné à la taille d'une page A3 de ce dossier est le 1 : 180 000.

FIGURE 28 : AIRES D'ÉTUDE



- Éolienne existante
- Éolienne autorisée

## D.2 - GÉOLOGIE

### D.2.1 - GÉNÉRALITÉS

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) ainsi que sur l'hydrologie (nombre et nature des 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 - 540 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).

Le secteur appartient au bassin sédimentaire de Paris. Le plateau crayeux picard constitue le substratum crayeux de toute la région.

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

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 29) montre les différentes formations affleurant dans la zone d'étude (périmètre rapproché).

### D.2.2 - DESCRIPTION

Les formations géologiques affleurant dans le périmètre d'étude rapproché et aux abords du périmètre d'étude immédiat, reportées sur les cartes en Figure 29, sont détaillées ci-après.

Les couches géologiques présentent un léger pendage Nord-Sud, de l'ordre de 0,33 %, dans la zone d'implantation potentielle.

- CV - Limons des vallées sèches.

Ces dépôts de constitution très analogue à celle des formations suivantes, s'en distinguent par leur disposition morphologique dans les vallées sèches, dont ils tapissent les fonds concaves.

- CLP - Limons remaniés sur pente.

Ces limons résultent du glissement des limons argileux à silex ou des limons de plateaux.

- LP - Limons de plateaux

Les limons de plateaux recouvrent des surfaces importantes. Leur épaisseur est très variable. Des sondages recensés dans la zone d'implantation potentielle indiquent une épaisseur de limons atteignant 9 mètres.

- LPs - Limons à silex

Cette formation est composée d'argiles rouges plus ou moins sableuses riches en silex. Leur épaisseur est variable mais ne dépasse jamais quelques mètres.

- e<sub>3</sub> - Sparnacien

Le Sparnacien est représenté par des argiles ligniteuses atteignant 3 mètres d'épaisseur au Nord du territoire communal de Méharicourt.

- e<sub>2</sub> - Thanétien

Ces sables argileux à silex verdis branchus ou roulés reposent directement sur la craie.

- c<sub>6</sub> - Campanien

Il s'agit d'une craie pauvre en silex. Son épaisseur est de l'ordre de 30 m.

- c<sub>5</sub> - Santonien

Cette formation est constituée de craie blanche avec plus ou moins de silex en fonction de la profondeur (plus nombreux dans le Santonien inférieur que le Santonien moyen et supérieur). Son épaisseur atteint 30 m.

La craie a été exploitée pour l'amendement des terres au moyen de marnières (voir aussi "D.9.1 - Risque lié à la présence de cavités souterraines", page 126).





FIGURE 29 : CARTE GÉOLOGIQUE

Formations superficielles

- CV Limons de fonds de vallées sèches
- CLP Limons glissés sur pente
- LP Limons de plateaux
- LPs Limons argileux à silex

Formations éocènes

- e3 Sparnacien
- e2 Thanétien : sables de Bracheux, argiles brunes de base à silex verdis

Crétacé supérieur

- c<sub>6</sub> Campanien
- c<sub>5</sub> Santonien

- Carrière à ciel ouvert
- Carrière à ciel ouvert abandonnée

- Sites archéologiques gallo-romains
- Villa : cour rectangulaire orientée
  - Substructions diverses
  - Traces de substructions

Source : BRGM

### **D.2.3 - TENDANCE D'ÉVOLUTION**

À l'échelle humaine, l'évolution géologique est peu significative. Néanmoins, si la période humaine (quelques millions d'années à comparer aux 4,5 milliards d'années de la Terre) est peu significative en durée, les modifications très impactantes qu'apporte l'Homme à son environnement (déversement de déchets plastiques, chimiques, organiques, modification du climat, modification de la biodiversité, modification de l'occupation du sol...), ont conduit les géologues à définir un nouvel étage géologique : l'Anthropocène, qui se caractérise par les nombreux marqueurs de l'activité humaine.

### **D.2.4 - SYNTHÈSE**

Le contexte géologique local de la zone d'implantation potentielle montre un substratum crayeux recouvert quasiment partout d'un manteau globalement limoneux.

Le site ne présente pas de ressource naturelle géologique rare ou recherchée (minerais, graviers alluviaux...). Les formations sableuses du Thanétien, exploitables, sont localisées plus au Nord, vers la commune de Lihons.

Cette configuration n'est pas de nature à engendrer de contrainte particulière vis-à-vis du projet. Toutefois, des marnières peuvent être rencontrées.

## **D.3 - PÉDOLOGIE**

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. 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.

Les contraintes d'implantation d'éoliennes sur ces types de sols sont particulièrement réduites.

## D.4 - CLIMAT

L'aire d'étude bénéficie d'un climat tempéré de type semi-océanique.

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

Pour le décrire, nous utilisons les données climatiques de Météo France, pour les stations :

- d'Amiens - Dury pour les températures et précipitations moyennes mensuelles (1969 - 2000), à 7 km au Nord-Ouest du projet,
- d'Amiens - Glisy pour les vents (1988 - 2001), à 4 km au Nord du projet.

Il s'agit des stations les plus proches pouvant fournir des informations statistiques suffisamment complètes et sur une période suffisamment longue.

### D.4.1 - TEMPÉRATURES

La température moyenne annuelle est de l'ordre de 9,8 °C.

Le mois le plus froid est janvier avec une moyenne 3,5 °C, et les mois les plus chauds sont juillet et août où la moyenne est proche de 17,8 °C.

L'écart thermique moyen entre l'hiver et l'été est d'environ 14,3 °C.

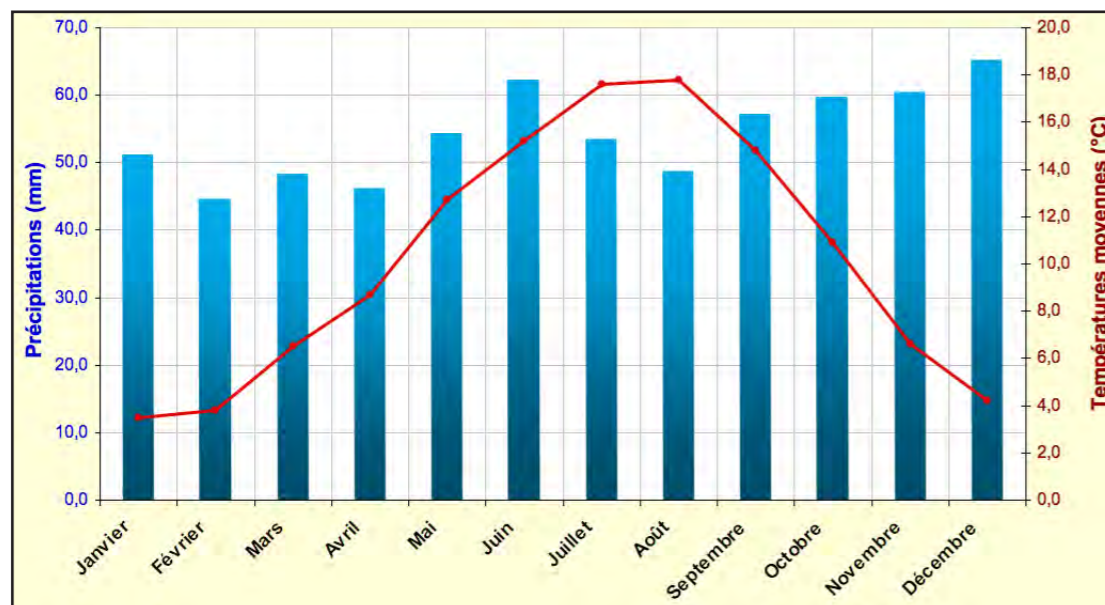


Figure 30 : Moyennes mensuelles des températures et des précipitations

### D.4.2 - PRÉCIPITATIONS

Le climat de la région, sous influence océanique, est homogène : la normale des hauteurs de précipitations varie de 600 à 780 mm.

Les précipitations sont essentiellement apportées par les perturbations qui viennent de l'Ouest et qui véhiculent des masses d'air océaniques chargées en humidité. Elles se répartissent de façon assez régulière sur toute l'année : de 8 à 13 jours de précipitations  $\geq 1$  mm par mois.

Les mois de juin, novembre et décembre sont les plus arrosés (Figure 30).

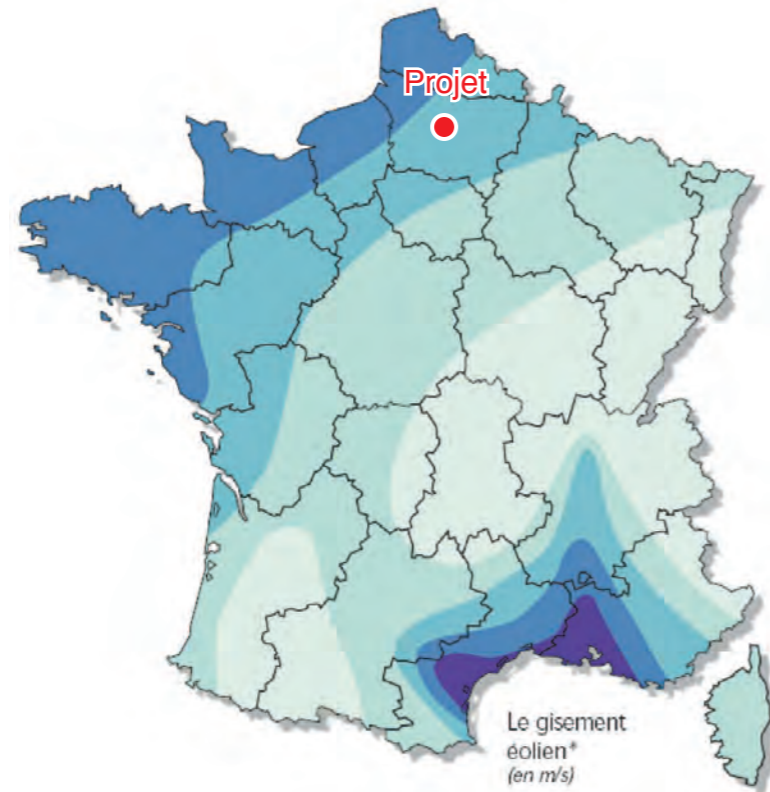
En été, la moyenne des précipitations est assez peu élevée. Il s'agit néanmoins d'événements pluvieux qui sont généralement brusques (pluies d'orages).

La pluie d'occurrence décennale (pluie tombant en moyenne une fois tous les 10 ans en 24 h) est d'environ 50 mm.

### D.4.3 - VENTS

La France (Figure suivante) a le deuxième potentiel éolien en Europe.

La ressource en vent de la région picarde est relativement importante : la vitesse moyenne du vent est de 5,5 m/s à 40 m du sol.



Vitesse du vent à 50m en fonction de la topographie :

	Bocage dense, bois, banlieue	Rase campagne, obstacles épars	Prairies plates, quelques buissons	Lacs, mer	Crêtes collines
Zone 1	<3,5	<4,5	<5,0	<5,5	<7,0
Zone 2	3,5 - 4,5	4,5 - 5,5	5,0 - 6,0	5,5 - 7,0	7,0 - 8,5
Zone 3	4,5 - 5,0	5,5 - 6,5	6,0 - 7,0	7,0 - 8,0	8,5 - 10,0
Zone 4	5,0 - 6,0	6,5 - 7,5	7,0 - 8,5	8,0 - 9,0	10,0 - 11,5
Zone 5	>6,0	>7,5	>8,5	>9,0	>11,5

Figure 31 : Gisement éolien en France, source : ADEME

La rose des vents suivante montre la fréquence des vents en fonction de leur provenance. Elle indique que les vents dominants proviennent essentiellement du secteur Sud-Ouest.

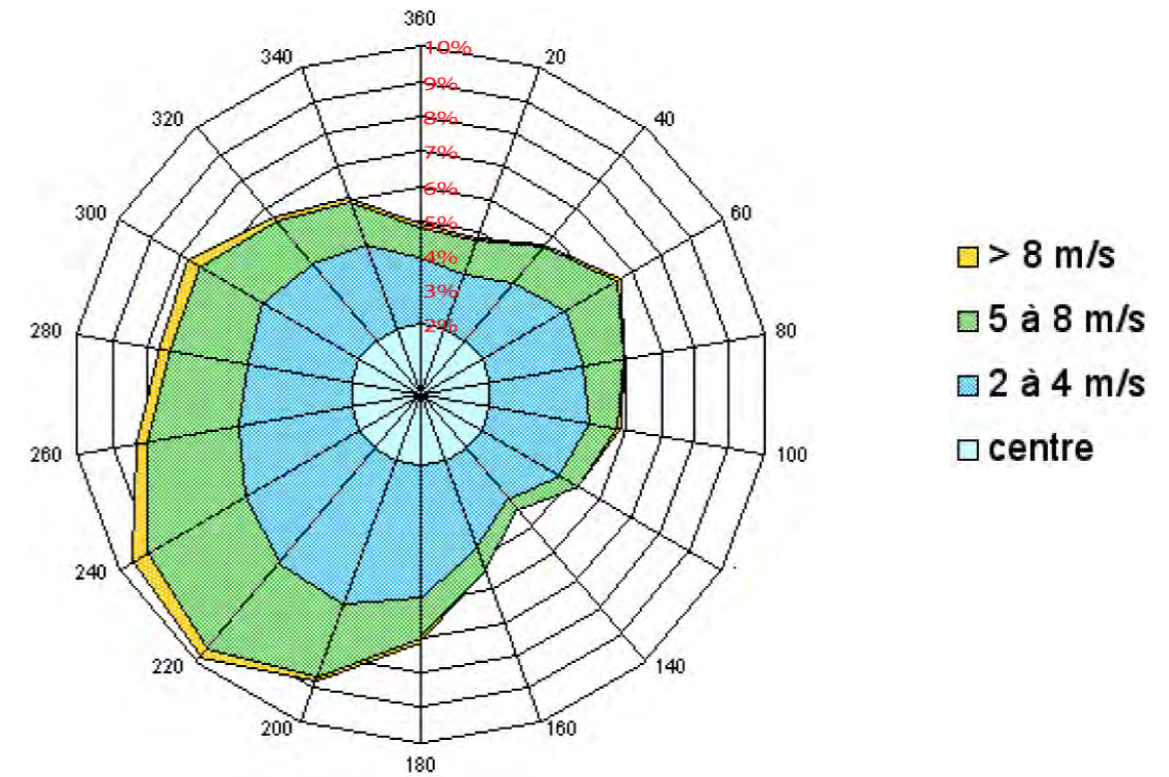


Figure 32 : Vents à la station météorologique d'Amiens-Glisy, d'après Météo France

#### D.4.4 - RISQUE ORAGEUX, Foudre

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

- Le niveau kéraunique  $N_k$ , nombre de jours d'orage par an où l'on a entendu le tonnerre gronder<sup>1</sup>,  
La moyenne dans la Somme est de 13,0 jours d'orage par an, à comparer avec la moyenne nationale de 20 jours par an<sup>2</sup>.
- La densité de foudroiement  $N_g$ , nombre de coups de foudre au sol par  $km^2$  et par an.  
Au niveau du site d'étude, la densité de foudroiement ( $N_g$ ) est de l'ordre de 0,5 impact de foudre par an et par  $km^2$  (Météo France, 2000-2009, voir la carte ci-dessous). La moyenne nationale est de l'ordre de 1,8 impacts par an et par  $km^2$ .

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

#### D.4.5 - 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.

#### D.4.6 - TENDANCE D'ÉVOLUTION

Le SRCAE indique que les projections de Météo-France mettent en évidence, pour la Picardie, des températures moyennes annuelles en hausse de l'ordre de 2 à 3,5°C d'ici la fin du siècle, une diminution des précipitations moyennes – de l'ordre de 15% en fin de siècle par rapport au cumul actuel, une augmentation significative du nombre de jours de vagues de chaleur et des sécheresses.

L'amplitude du changement annoncé dépendra notamment de l'application du protocole de Kyoto, visant pour les pays développés à diviser par 4 leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici à 2050. Le développement des énergies renouvelables tel que l'éolien est un des leviers pour y parvenir.

#### D.4.7 - SYNTHÈSE

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

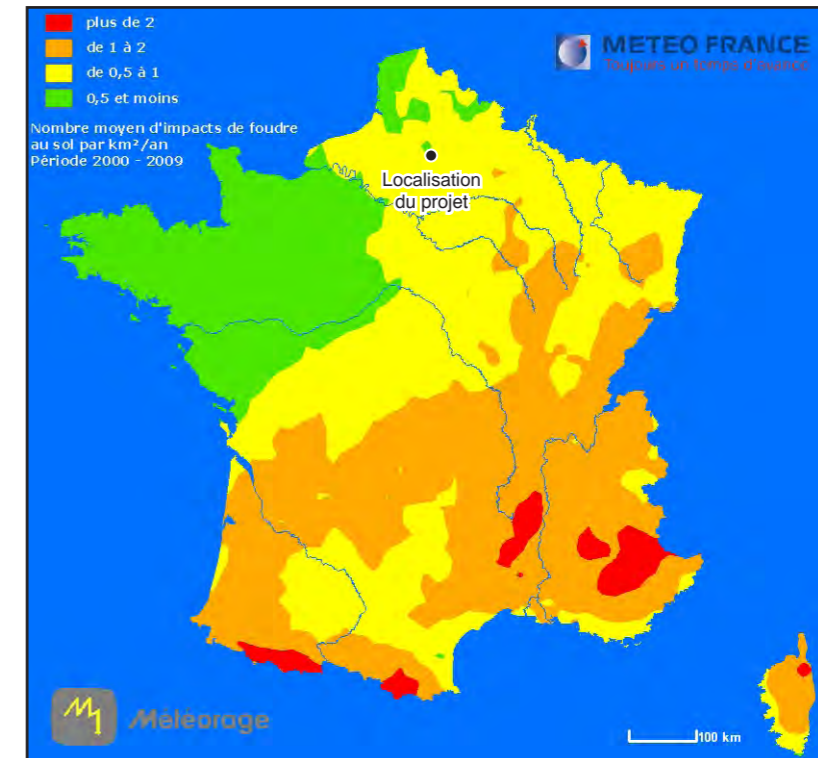


Figure 33 : Densités de foudroiement en France, d'après Météo France, 2000-2009

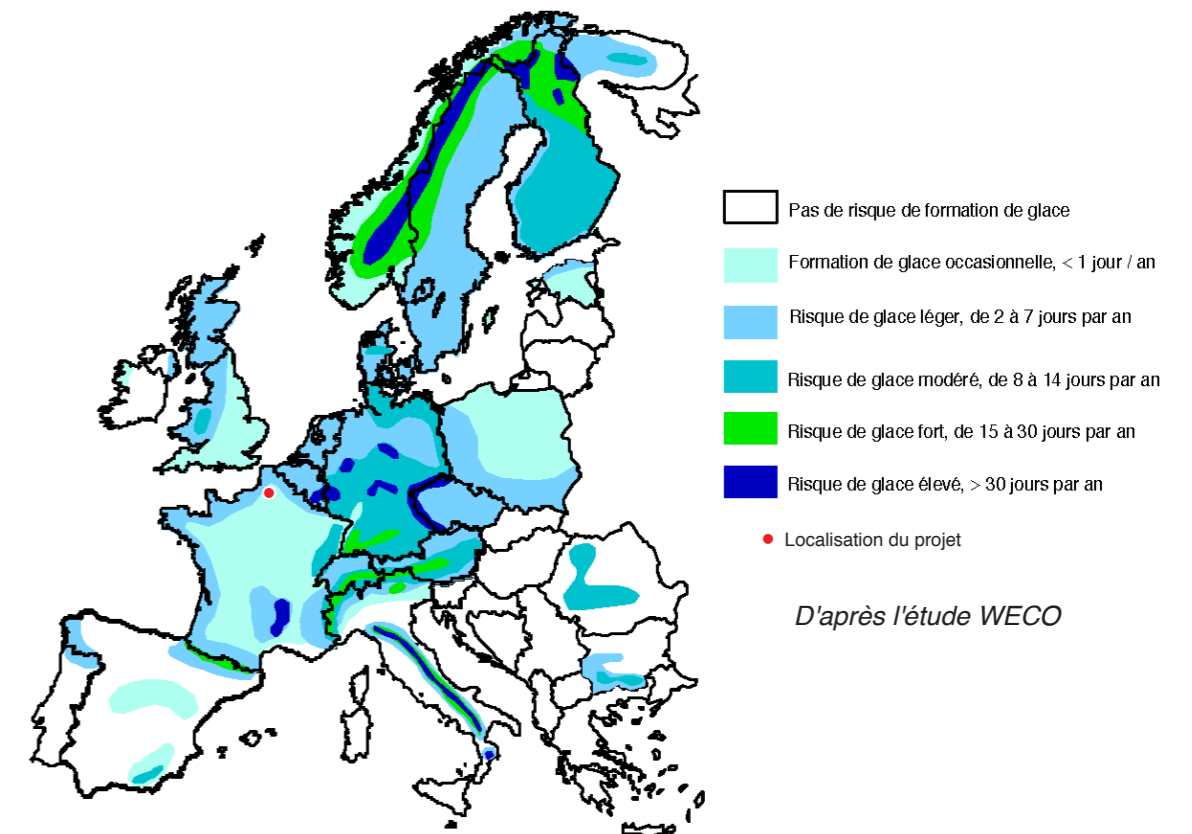


Figure 34 : Distribution du nombre de jours de formation de glace en Europe

1 : Météorage calcule désormais une valeur équivalente au niveau kéraunique, le "nombre de jours d'orage", issu des mesures du réseau de détection foudre sur les 10 dernières années. La moyenne nationale est de 11,54 jours par an.

2 : Source : définition du "tonnerre" dans le glossaire du site internet de Météo France, consulté en octobre 2014.

## D.5 - TOPOGRAPHIE

La zone d'implantation potentielle est située à une altitude comprise entre 80 m NGF, au Nord-Ouest et à l'Est, et 97,5 m, au Sud-Ouest (voir en "Figure 39 : Hydraulique", page 55).

Elle est déparée en 2 bassins versants par une ligne de crête qui la traverse du Sud-Ouest au Nord-Est. Cette ligne de crête marque d'ailleurs la limite des bassins versants de 2 cours d'eau : l'Ingon à l'Est et la Luce à l'Ouest.

Dans la zone d'implantation potentielle, les talwegs prennent globalement tous une orientation Nord-Nord-Est.

Le site est très plat. Les pentes ne sont marquées ( $\geq 5\%$ ) que très localement, au Nord-Ouest et à l'Est, à proximité du fond de talwegs principaux.

## D.6 - 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,
- l'hydraulique, qui se rapporte à l'écoulement des eaux sur le sol.

### D.6.1 - HYDROGÉOLOGIE

#### D.6.1.1 - Aquifères

Un aquifère est une réserve naturelle d'eau contenue dans les roches. La craie constitue le réservoir le plus important du secteur, notamment du fait de son utilisation pour l'alimentation en eau potable.

L'action de l'Homme a une forte incidence sur les nappes qui sont parfois utilisées au-delà de leur capacité de renouvellement, et qui sont fortement marquées par les pollutions issues de ses activités (nitrates, pesticides, micro-polluants, ...).

##### D.6.1.1.1 - Nappes superficielles

Lorsque les limons recouvrent des formations imperméables ou qu'ils sont eux-mêmes imperméables, ils peuvent retenir une nappe superficielle.

Dans le secteur, les limons reposent directement sur la craie. En outre, aucune mare, zone humide ou résurgence de nappe superficielle n'est connue dans la zone d'implantation potentielle. Enfin, aucun des sondages recensés dans la zone n'indique de niveau d'eau superficiel.

##### D.6.1.1.2 - Nappe de la craie

La nappe de la craie est une nappe libre, à écoulement par filets parallèles, s'effectuant au sein du réseau de fissures de la craie allant du Cénomaniens au Campanien.

Dans les vallées de l'Avre, de la Luce et de l'Ingon, au plus proche du projet, la nappe de la craie affleure à une altitude de 55 à 65 m environ.

Au droit de la zone d'implantation potentielle, l'altitude du toit de la nappe atteint l'altitude de 75 à 80 m, soit une profondeur de 5 à 20 m environ.

Ce niveau de la nappe est susceptible de connaître des fluctuations d'autant plus marquées que l'on s'éloigne des cours d'eau qui la drainent (Figure suivante), comme au droit du plateau de la zone d'étude. Ces fluctuations sont saisonnières et liées aussi aux événements pluvieux exceptionnels. Ainsi, en 2002, période de crue historique de la nappe, celle-ci était sub-affleurante en fond de certains talwegs (voir aussi "Figure 38 : Sensibilité à la remontée de nappe dans la zone d'implantation potentielle", page 54).

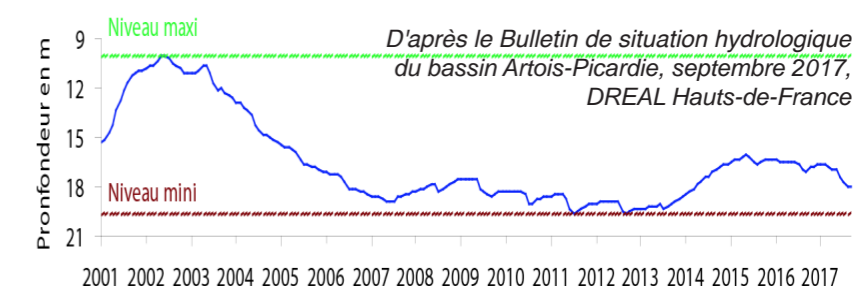
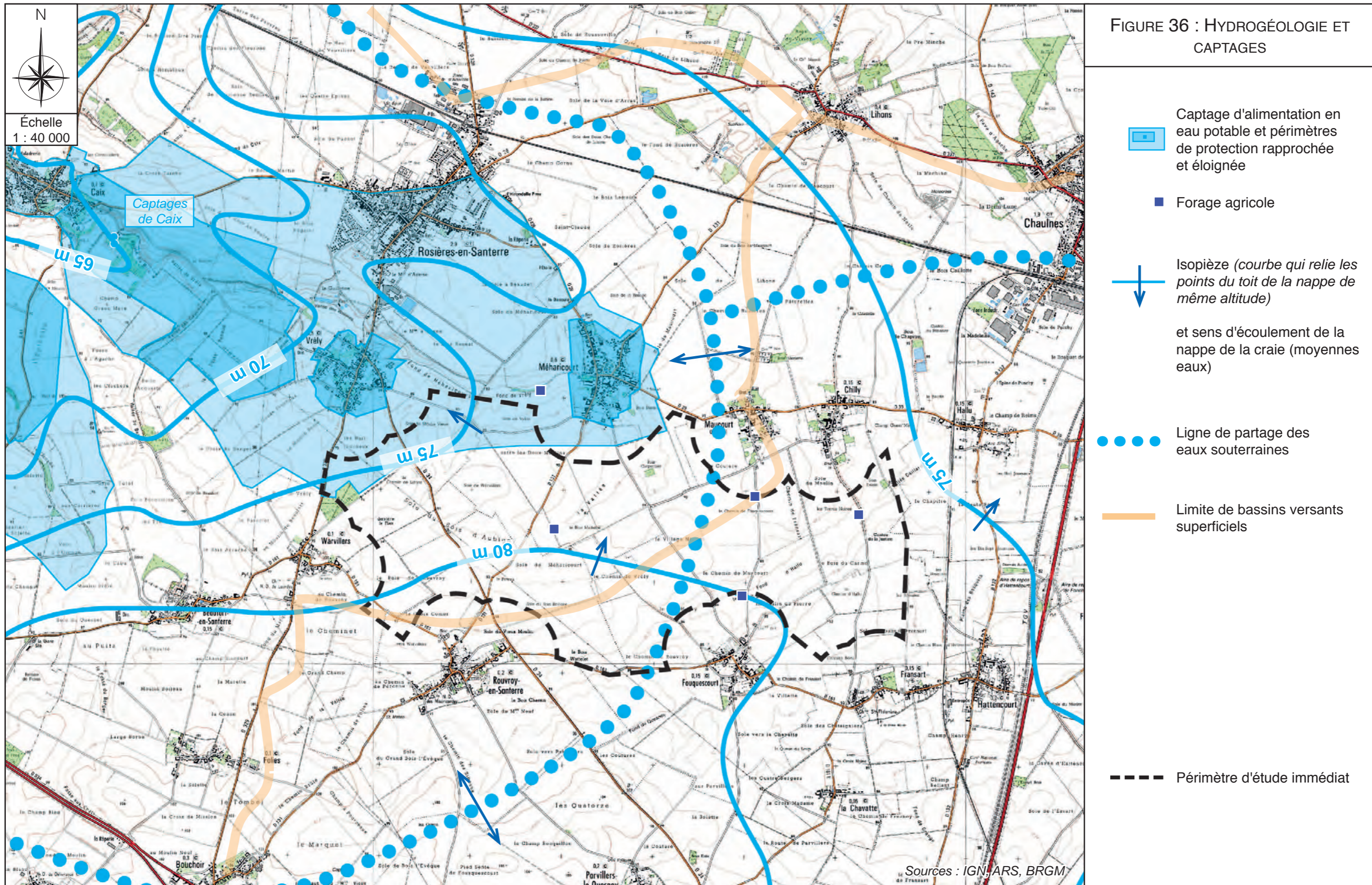


Figure 35 : Fluctuations de la nappe de la craie à Omiécourt, à près de 6 km au Nord-Est du projet

La nappe de la craie est pompée par des forages agricoles pour l'irrigation, ainsi que pour l'alimentation en eau potable (voir pages suivantes).

#### D.6.1.2 - Sources

Aucune source n'est identifiée dans ni à proximité de la zone d'implantation potentielle.



## D.6.1.3 - Captages d'alimentation en eau potable

### D.6.1.3.1 - Généralités

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. La protection des captages d'eau potable est définie par l'article L 1321-2 du Code de la Santé Publique :

"En vue d'assurer la protection de la qualité des eaux, l'acte portant déclaration d'utilité publique des travaux de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines mentionné à l'article L.215-13 du Code de l'Environnement détermine autour du point de prélèvement un périmètre de protection immédiate dont les terrains sont à acquérir en pleine propriété, un périmètre de protection rapprochée à l'intérieur duquel peuvent être interdits ou réglementés toutes sortes d'installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux et, le cas échéant, un périmètre de protection éloignée à l'intérieur duquel peuvent être réglementés les installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols et dépôts ci-dessus mentionnés."

- Périmètre de protection immédiate :

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.

À l'intérieur du périmètre immédiat, toutes activités autres que celles liées au service d'exploitation des eaux y est interdite.

- Périmètre de protection rapprochée :

C'est la partie essentielle de la protection. Sa définition repose sur :

- les caractéristiques du captage (mode de construction de l'ouvrage, profondeur, débit...),
- les conditions hydrogéologiques et la vulnérabilité de l'aquifère,
- les risques de pollution (points d'émission, nature des polluants, vitesse de transfert, moyens de prévention, délais d'alarme...).

- Périmètre de protection éloignée :

Il prolonge la surface de protection en régulant les activités de la zone de façon moins restrictive. Il est défini de la même manière que la zone de protection rapprochée.

### D.6.1.3.2 - Captages de la zone d'étude

Aucun captage d'alimentation en eau potable ne se trouve dans la zone d'implantation potentielle (Figure 36, page 51).

Une frange Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle chevauche une partie du périmètre de protection éloigné des captages de Caix. L'ARS<sup>1</sup> précise que, dans ces périmètres de protection éloignée, l'implantation d'éoliennes doit être "soumise à l'avis d'un hydrogéologue agréé".

Ces captages, qui sont les captages d'alimentation en eau potable les plus proches de la zone d'implantation potentielle, en sont éloignés de 2,5 km au Nord-Ouest.

La zone d'implantation potentielle étant située au droit d'une ligne de partage des eaux souterraines, seule la moitié Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle se situe en amont hydraulique de ces captages. À l'Est de cette ligne, les eaux de nappe s'écoulent vers l'Est.

L'aire d'alimentation des captages de Caix présente essentiellement une vulnérabilité "faible" dans la partie concernée de la zone d'implantation potentielle (Figure suivante, D'après le SIEP du Santerre, dans sa brochure Préservation de la qualité de l'eau des captages de Caix, 2012).

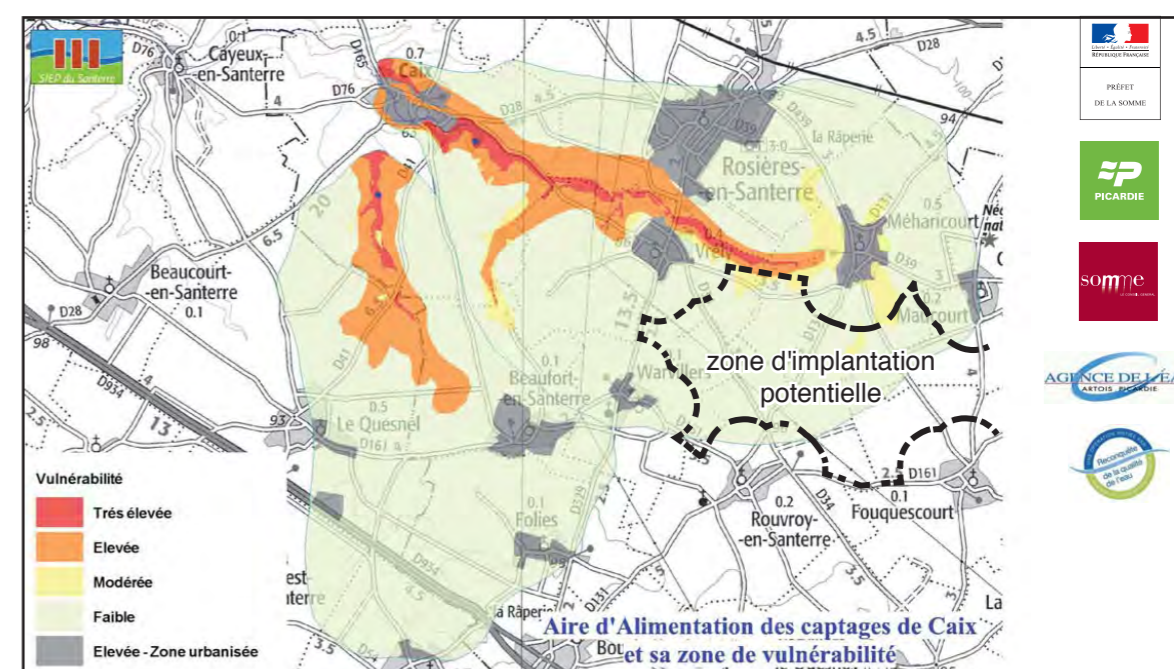


Figure 37 : Vulnérabilité de l'aire d'alimentation des captages de Caix

1 : Agence Régionale de la Santé de Picardie, Service Santé-Environnement, Délégation territoriale de la Somme, le 3 février 2015



## D.6.2 - HYDROGRAPHIE

### D.6.2.1 - Cours d'eau

La zone d'implantation du projet, délimitée autour de lignes de crêtes, n'est traversée par aucun cours d'eau permanent ou temporaire.

La zone d'implantation potentielle se situe en tête des bassins versants de la Luce, à l'Ouest, et de l'Ingon, à l'Est (voir en Figure 39, page 55).

- L'Ingon - L'Ingon prend sa source environ 4 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle, à Fonches-Fonchette, dans le bois de la Bourie.

L'Ingon alimente le Canal du Nord (masse d'eau de la Somme canalisée amont FRAR56), après un parcours globalement orienté vers l'Est.

- La Luce - La Luce prend sa source à Caix, à environ 6,5 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

La Luce alimente l'Avre (masse d'eau de l'Avre FRAR06) après un parcours orienté vers l'Ouest. L'Avre est elle-même un affluent de la Somme.

La qualité et les objectifs de qualité du SDAGE 2016-2021 attribués à ces masses d'eau sont reportés dans le tableau suivant.

Masse d'eau	État écologique	État chimique	Délai d'atteinte de l'objectif de "bon état" ou de "bon potentiel"			Motif de dérogation
			Global	Écologique	Chimique	
La Somme canalisée	potentiel moyen	non atteint	2027	bon potentiel 2021	2027	Faisabilité technique : Pollutions issues de nombreuses sources diffuses
L'Avre	état moyen	non atteint	2027	bon état 2015	2027	



Source de l'Ingon, à Fonches-Fonchette

### D.6.2.2 - SDAGE et SAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est le document qui fixe, pour chaque bassin hydrographique, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il prend en compte les principaux programmes arrêtés par les collectivités publiques et définit de manière générale et harmonisée les objectifs de quantité et de qualité des milieux aquatiques ainsi que les aménagements à réaliser pour les atteindre.

Il définit également le périmètre des sous-bassins pour l'élaboration des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Le SDAGE Artois-Picardie 2016-2021 a été adopté le 16 octobre 2015 et arrêté par le Préfet Coordonnateur du bassin le 23 novembre 2015. Il décline 5 enjeux en orientations. Les principales orientations susceptibles de concerner le projet sont :

- Orientation A1 : Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux
- Orientation A4 : Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de limiter les risques de ruissellement, d'érosion, et de transfert des polluants vers les cours d'eau, les eaux souterraines et la mer
- Orientation C2 : Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues.

Les communes de la zone d'implantation potentielle se répartissent entre 2 territoires de SAGE, selon le bassin versant auquel elles appartiennent majoritairement. À l'Ouest, le bassin versant de la Luce est concerné par le SAGE "Somme aval et Cours d'eau côtiers", tandis qu'à l'Est, le bassin versant de l'Ingon est concerné par le SAGE "Haute-Somme".

Le SAGE de la Haute-Somme a été validé par arrêté interpréfectoral le 15 juin 2017. Parmi ses objectifs généraux, les suivants concernent potentiellement le projet :

- 1A - Protéger la ressource en eau et les captages d'alimentation en eau potable
- 1E - Lutter contre les pollutions d'origine industrielle
- 3A - Contrôler et limiter l'aléa inondation/ruissellement/érosion des sols
- 3B - Contrôler et réduire la vulnérabilité vis-à-vis des risques majeurs

Le SAGE Somme aval et cours d'eau côtiers est quant à lui encore en cours d'élaboration.

### D.6.2.3 - Zones humides

Les "zones humides" sont les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau [...], de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année (art. L.211-1 du Code de l'Environnement).

La zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucune zone à dominante humide, telles qu'identifiées par la DREAL et l'Agence de l'eau Artois-Picardie<sup>1</sup>.

### D.6.3 - HYDRAULIQUE

L'hydraulique concerne les écoulements sur le site et à ses abords immédiats.

#### D.6.3.1 - Érosion et ruissellements

La zone d'implantation potentielle s'étend sur la limite des bassins versants de la Luce, à l'Ouest, et de l'Ingon, à l'Est (Figure 39).

Cette position élevée limite a priori la possibilité de problèmes hydrauliques. Toutefois, la zone d'implantation potentielle est aussi traversée, à l'Est, par un talweg dont le bassin versant s'étend plus de 6 km en amont. Néanmoins, les photos aériennes ne révèlent pas de traces de ruissellement, d'érosion ou de zones d'accumulation d'eau. En outre, aucun dysfonctionnement hydraulique n'a été observé sur place.

#### D.6.3.2 - Risque d'inondation, PPRI

Étant située en tête de bassin versant, la zone d'implantation potentielle est peu sensible au risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

En fond de talweg en revanche, le risque de remontée de nappe n'est pas négligeable, comme nous l'avons déjà évoqué au point "D.6.1.1.2 - Nappe de la craie", page 50 pour les inondations de 2002.

La carte ci-dessous (d'après le BRGM, [www.inondationsnappes.fr](http://www.inondationsnappes.fr)) indique cette sensibilité à la remontée de la nappe dans la zone d'implantation potentielle. Le risque de remontée de nappe est ainsi faible à moyen partout, excepté en fond des principaux talwegs, où la nappe peut exceptionnellement affleurer.

Aucune des communes du périmètre d'étude immédiat ne fait l'objet d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI).

### D.6.4 - TENDANCE D'ÉVOLUTION

La principale contrainte à venir est liée à la surexploitation de la ressource et de sa pollution.

Toutefois, les actions entreprises via les agences de l'eau contribuent à une amélioration notable de l'état des masses d'eau

### D.6.5 - SYNTHÈSE

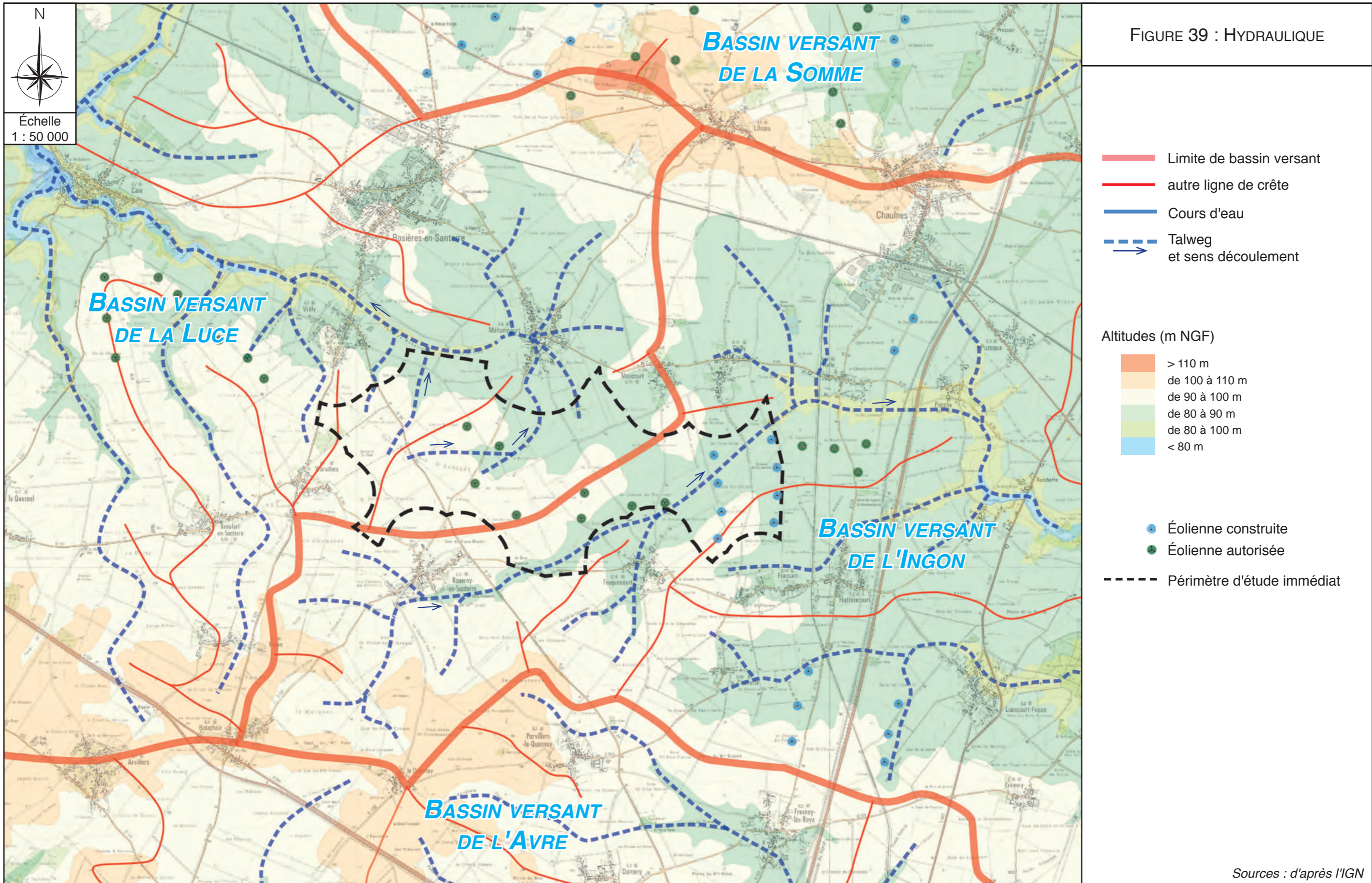
Les contraintes hydrauliques et hydrographiques sont faibles dans la zone d'implantation potentielle.

Les captages de Caix, dont une partie des périmètres de protection éloignée s'étendent sur la zone d'implantation potentielle, constituent l'enjeu principal. Il conviendra de veiller à ce que les travaux n'engendrent pas d'infiltration nuisible, et que les installations projetées ne génèrent aucun polluant susceptible d'être emporté par ruissellement.

Si des éoliennes étaient implantées en fond de talweg, en cas de remontée du niveau de la nappe de la craie, les fouilles liées à la réalisation des fondations risqueraient d'être ennoyées.



<sup>1</sup> : L'Agence de l'Eau indique que la cartographie des ZDH est consultable à cette adresse : <http://aeap.maps.arcgis.com/apps/Viewer/index.html?appid=8f909a454ab348b2b3daf7448421dd77>



## D.7 - MILIEU NATUREL

La zone d'implantation potentielle est située sur un plateau agricole, qui ne présente a priori pas d'intérêt écologique particulier.

Les vallées de l'Avre et de la Somme, à plus de 10 km du projet, constituent les sites naturels protégés les plus proches.

### D.7.1 - ZONES NATURELLES PROTÉGÉES

On distingue plusieurs types de zones naturelles protégées à différents niveaux :

- Protection réglementaire :
  - Arrêté de protection de biotope (APB),
  - Réserve naturelle nationale (RNN),
  - Réserve naturelle régionale (RNR),
  - Réserve nationale de chasse et faune sauvage (RNCFS),
  - Réserve biologique,
- Protection contractuelle :
  - Parc national (PN),
  - Parc naturel marin (PNM),
  - Parc naturel régional (PNR),
- Protection par maîtrise foncière :
  - Terrains du conservatoire du littoral (CdL),
  - Terrains des conservatoires d'espaces naturels (CEN),
- Protection au titre de conventions et engagements :
  - Réserve de la biosphère,
  - Site RAMSAR,
  - Sites Natura 2000 : ZPS (Zones de Protection Spéciale), ZSC (Zones Spéciales de Conservation) et SIC (Sites d'Intérêt Communautaire).

La seule zone naturelle protégée dans un rayon de 10 km autour de la zone d'implantation potentielle est la vallée de l'Avre, labellisée Ramsar, à près de 9,2 km.

Jusqu'à 15 km, on trouve 3 sites gérés par le Conservatoire des Espaces Naturels, dont 2 sont protégés par Arrêté de Protection de Biotope.

C'est aussi au-delà des 10 km que l'on trouve les sites Natura 2000 les plus proches. Dans l'aire d'étude éloignée, on trouve ainsi une ZPS et 3 ZSC.

Nous verrons que l'aire d'étude éloignée comporte d'autres zones naturelles, non protégées.

### D.7.1.1 - Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité.

Ce réseau mis en place en application de la Directive "Oiseaux" datant de 1979 et de la Directive "Habitats" datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

La structuration de ce réseau comprend :

- Des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'Annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs,
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats".

Pour chaque site, un Formulaire Standard de Données (FSD) est élaboré. Il présente les données identifiant les habitats naturels et les espèces qui justifient la désignation du site, et est consultable sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN, <http://inpn.mnhn.fr>).

En France, la gestion des sites Natura 2000 doit être mise en place en respectant un document d'objectif adapté, le Docob. Ce Docob, pour chaque site, est réalisé par un comité de pilotage.

Dans le périmètre d'étude éloigné, une ZPS et 3 ZSC sont donc concernées :

- ZPS FR2212007 - Étangs et marais du bassin de la Somme,
- ZSC FR2200356 - Marais de la moyenne Somme entre Amiens et Corbie,
- ZSC FR2200357 - Moyenne vallée de la Somme,
- ZSC FR2200359 - Tourbières et marais de l'Avre.

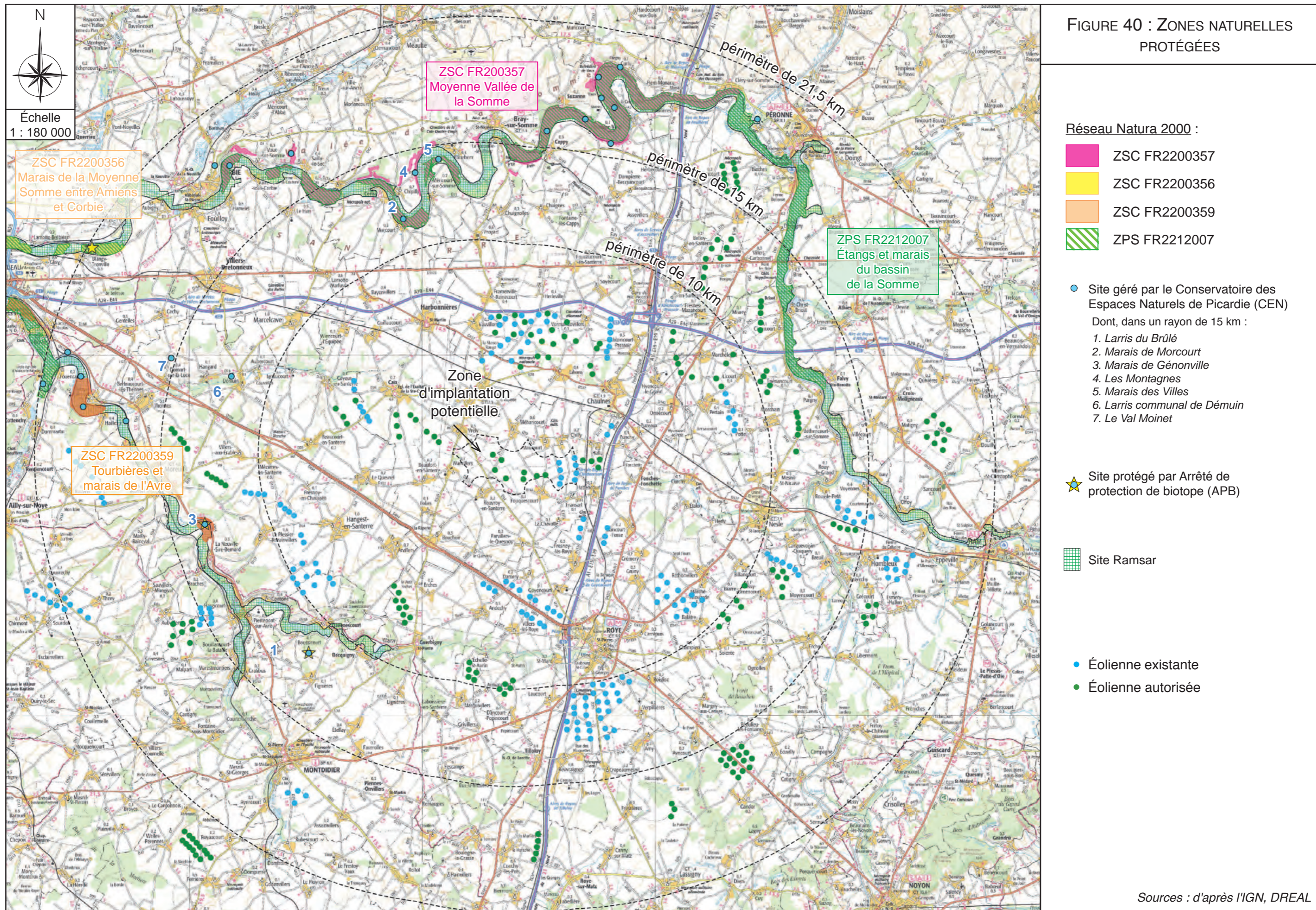
Dans la description des ZSC, les enjeux particulièrement liés aux chiroptères et à l'avifaune sont surlignés en vert.

Notons que, pour un même site, la liste des espèces animales d'intérêt communautaire (Annexe II de la directive "habitats") diffère souvent entre la liste mentionnée par le DOCOB et la liste du FSD. En outre, la description du site faite dans le FSD mentionne parfois d'autres espèces de l'Annexe II. Dans les descriptions qui suivent, nous mentionnerons donc la source des données indiquées de la manière suivante :

DOCOB : [DOCOB]

liste FSD : [FSD-L]

description FSD : [FSD-D]



### **D.7.1.1.1 - ZPS FR2212007 "Étangs et marais du bassin de la Somme "**

Superficie : 5243 ha.

Situé au plus proche à 11,1 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

Le DocOb de ce site, commun avec les sites FR2200354, FR2200355 et FR2200356, a été validé le 22 février 2012.

#### • Autres caractéristiques du site

Ces portions de la vallée de la Somme entre Abbeville et Pargny comportent une zone de méandres entre Cléry-sur-Somme et Corbie et un profil plus linéaire entre Corbie et Abbeville ainsi qu'à l'amont de Cléry-sur-Somme. Le système de biefs formant les étangs de la Haute Somme constitue un régime des eaux particulier, où la Somme occupe la totalité de son lit majeur. Les hortillonnages d'Amiens constituent un exemple de marais apprivoisé intégrant les aspects historiques, culturels et culturels (maraîchage) à un vaste réseau d'habitats aquatiques. Le site comprend également l'unité tourbeuse de Boves (vallée de l'Avre qui présente les mêmes systèmes tourbeux que ceux de la vallée de la Somme). L'ensemble du site, au rôle évident de corridor fluviatile migratoire, est une entité de forte cohésion et solidarité écologique des milieux aquatiques et terrestres.

L'expression du système tourbeux alcalin est marquée par un vieillissement généralisé avec accélération de la dynamique arbustive et préforestière, par une dégradation de la qualité des eaux, par un envasement généralisé. Après une époque historique d'exploitation active, quasiment sans végétation arbustive et arborée, d'étangs de tourbage, de marais fauchés et pâturés, ce sont donc les tremblants, roselières, saulaies et aulnaies, bétulaies sur tourbe, qui structurent aujourd'hui les paysages de la vallée (tandis que disparaissent les différents habitats ouverts).

#### • Qualité et importance

Ce site constitue un ensemble exceptionnel avec de nombreux intérêts spécifiques, notamment ornithologiques : avifaune paludicole nicheuse (populations importantes de Blongios nain, Busard des roseaux, passereaux tels que la Gorgebleue à miroir,...), et plusieurs autres espèces d'oiseaux menacés au niveau national (Sarcelle d'hiver, Canard souchet...).

Outre les lieux favorables à la nidification, le rôle des milieux aquatiques comme sites de halte migratoire est fondamental pour les oiseaux d'eau.

#### • Vulnérabilité

Actuellement la vallée de la Somme ne fonctionne plus comme un système exportateur : avec la régression ou la disparition des pratiques de fauche, pâturage, étrépage, tourbage, l'exportation de matière est le plus souvent insuffisante pour maintenir un état trophique correct du système. Il en résulte des phénomènes d'atterrissement et de minéralisation de la tourbe,

de vieillissement des roselières, cariçaies, moliniaies au profit des mégaphorbiaies et fourrés hygrophiles. Ces processus ont été accélérés par la pollution du cours de la Somme et par l'envasement. Les vastes surfaces de roselières inondées qui dominaient de nombreux secteurs il y a 50 ans ont été considérablement réduites, de même que les herbiers aquatiques de qualité et les prairies humides pâturées.

Par ailleurs, les inondations de 2001 ont déposé des limons qui ont notamment altéré l'état de conservation des roselières et des habitats tourbeux et accéléré l'envasement de nombreux étangs.

Enfin, phénomène plus récent, la prolifération de la Jussie, dans un premier temps dans les étangs de la Haute Somme et plus récemment à l'aval d'Amiens, est une menace importante qui pèse sur les milieux aquatiques.

De ces différents phénomènes évolutifs ou ponctuels s'en suit une perte importante de diversité et une régression progressive de l'intérêt biologique. Quelques secteurs sont mieux préservés car bénéficient d'une gestion cynégétique adaptée, de mesures de protection (réserve naturelle, arrêtés préfectoraux de protection de biotope) ainsi que de projets de gestion conservatoire spécifiques.

À l'aval de Corbie, plusieurs marais font l'objet d'une gestion conservatoire contractuelle afin de limiter les phénomènes de vieillissement de la végétation et de préserver le patrimoine naturel en particulier ornithologique), en concertation avec les acteurs locaux. Citons le Grand Marais de la Queue à Blangy-Tronville, les marais de Tirancourt et le marais communal de la Chaussée-Tirancourt, le marais communal de Belloy-sur-Somme, les Prés à Pion à Longpré-les-Corps-Saints et l'étang le Maçon à Mareuil-Caubert. Entre Amiens et Abbeville, la zone de préemption au titre des ENS du Conseil général de la Somme est un outil d'intervention utilisé à l'amiable.

Les espèces d'oiseaux visés à l'Annexe I de la directive "oiseaux" sont :

#### • d'après le DOCOB et le FSD :

- Blongios nain *Ixobrychus minutus*,
- Héron bihoreau *Nycticorax nycticorax*,
- Aigrette garzette *Egretta garzetta*
- Bondrée apivore *Pernis apivorus*
- Busard des roseaux *Circus aeruginosus*,
- Busard St-Martin *Circus cyaneus*,
- Marouette ponctuée *Porzana porzana*,
- Sterne pierregarin *Sterna hirundo*,
- Martin pêcheur *Alcedo atthis*,
- Gorge-bleue à miroir *Luscinia svecica*,

#### • d'après le DOCOB seul :

- Butor étoilé *Botaurus stellaris*,
- Cigogne blanche *Ciconia ciconia*,
- Milan noir *Milvus migrans*,
- Héron pourpré *Ardea purpurea*,
- Busard cendré *Circus pygargus*,
- Grande aigrette *Casmerodius albus*,
- Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*.

#### D.7.1.1.2 - ZSC FR2200356 - Marais de la moyenne Somme entre Amiens et Corbie

Superficie : 525 ha.

Situé au plus proche à 19,5 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

Le site a été désigné en ZSC par arrêté du 26 décembre 2008

##### • Autres caractéristiques du site

Site éclaté de la Moyenne vallée de la Somme en plusieurs noyaux intégrant quelques aspects originaux du val de Somme : les Hortillonnages et le Marais de Daours. Le tronçon est de morphologie et d'affinités biogéographiques intermédiaires entre la basse vallée élargie et sublinéaire et la moyenne vallée méandreuse.

Les noyaux valléens de biotopes tourbeux alcalins de la Somme, à caractère subatlantique/subcontinental donnent bien entendu la toile de fond du site avec sa mosaïque d'étangs, de tremblants, de roselières, de saulaies et de boisements tourbeux plus matures. Les habitats turficoles basiphiles, en particulier les herbiers aquatiques, les herbiers de chenaux, les voiles flottants de lentilles, les bordures amphibies à *Eleocharis acicularis* sont particulièrement bien représentés ici. Quelques noyaux d'acidification superficielle de la tourbe conduisent à la formation d'habitats acidophiles ombrogènes d'intérêt exceptionnel avec diverses sphaignes, notamment la Boulaie à sphaignes et *Dryopteris* à crêtes. Aux extrémités du site, deux ensembles particuliers :

- les hortillonnages d'Amiens, exemple de marais apprivoisé intégrant les aspects historiques, culturels et culturels (maraîchage) à un vaste réseau d'habitats aquatiques ;
- le marais de Daours, ensemble de prés paratourbeux subatlantiques-subcontinentaux du *Selino carvifoliae* - *Juncetum subnodulosi*, dominés par une falaise abrupte d'éboulis calcaires à affinités submontagnardes et thermophiles.

##### • Qualité et importance

Les intérêts spécifiques sont nombreux et élevés, surtout floristiques.

Intérêts faunistiques :

- **ornithologiques** :
  - **avifaune paludicole nicheuse** (rapaces, anatidés, passereaux notamment fauvelles, ardéidés),
  - **plusieurs oiseaux menacés au niveau national (ZICO)**,
- entomologiques : plusieurs insectes menacés dont un papillon de la directive (*Lycaena dispar*),
- batrachologiques : plusieurs espèces de la directive dont le Triton crêté.

##### • Vulnérabilité

La régression ou la disparition des pratiques de fauche, pâturage, étrépage, tourbage, l'exportation de nutriments est insuffisante pour maintenir un état trophique correct du système. Il en résulte des phénomènes d'atterrissement et de minéralisation de la tourbe, de vieillissement des roselières, cariçaies, moliniaies au profit des mégaphorbiaies et fourrés hygrophiles. Ces processus ont été gravement accélérés par la pollution du cours de la Somme et les envasements qui l'accompagnent. Il s'en suit une perte importante de diversité et une régression progressive des intérêts biologiques. La recherche d'un équilibre dynamique et des flux de matière passe obligatoirement par un rajeunissement structural du système et la restauration de pratiques d'exportation de la matière organique telles que fauche avec enlèvement des foin, pâturage extensif, tourbage. Cet équilibre pour être efficace ne peut se concevoir globalement qu'à l'échelle de l'ensemble de la vallée et de son bassin versant, puis à l'échelle de chaque marais et de sa périphérie. Un tel projet est actuellement en place sur le site du marais communal de Blangy-Tronville protégé par un arrêté de biotope.

Habitats d'intérêt communautaire prioritaire :

- 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) : 1 %,
- 91D0 - Tourbières boisées : 1 %.

Espèces animales d'intérêt communautaire :

- Amphibiens :
  - Triton crêté (*Triturus cristatus*) - [DOCOB],
- Poissons :
  - Bouvière (*Rhodeus sericeus amarus*) - [DOCOB],
- Invertébrés :
  - Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*) - [FSD-L],
  - Cordulie à corps fin (*Oygastra curtisii*) - [DOCOB et FSD-L],
  - Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) - [FSD-D],
  - Planorbe naine (*Ansis vorticulus*) - [DOCOB],
  - Vertigo des Moulins (*Vertigo moulinsiana*) - [DOCOB],
  - Vertigo étroit (*Vertigo angustior*) - [FSD-L]

### D.7.1.1.3 - ZSC FR2200357 "Moyenne Vallée de la Somme"

Superficie : 1816 ha.

Situé au plus proche à 11,1 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

Le DocOb de ce site a été réalisé en 2006.

#### • Autres caractéristiques du site

Ce long tronçon de la vallée de la Somme comporte la zone des méandres d'axe général est/Ouest entre Corbie et Péronne. L'ensemble de la vallée, au rôle évident de corridor fluvial, est une entité de forte cohésion et solidarité écologique des milieux, liée aux équilibres trophiques, hydriques, biologiques, aux flux climatiques et migratoires ; ainsi, le mésoclimat submontagnard particulier qui baigne les coteaux calcaires, dépend directement de l'hygrométrie et des brumes dégagées ou piégées par le fond de la vallée. La Somme, dans cette partie, développe un exemple typique et exemplaire de large vallée en U à faible pente.

L'expression du système tourbeux alcalin est marqué par des affinités continentales sensibles, croissantes d'ailleurs en remontant la vallée, par un vieillissement généralisé avec accélération de la dynamique arbustive et préforestière, par une dégradation de la qualité des eaux circulantes de la Somme, par un envasement généralisé. Après une époque historique d'exploitation active, quasiment sans végétation arbustive et arborée, d'étangs, de tourberies, de marais fauchés et pâturés, ce sont donc les tremblants, roselières, saulaies et aulnaies, bétulaies sur tourbe, qui structurent aujourd'hui les paysages de la vallée (tandis que disparaissent les habitats de prés paratourbeux, de bas-marais et de moliniaies turficoles). Avec cette dynamique, la multiplication de situations ombrogènes avec acidification superficielle des tourbes basiques, génère un complexe d'habitats acidoclines à acidiphiles exceptionnel, notamment de bétulaies à sphaignes et *Dryopteris cristata*, en cours d'extension, voire de généralisation dans certains secteurs.

Ailleurs, le système alluvial tourbeux alcalin de type transitoire subatlantique-subcontinental de la Moyenne Somme présente un cortège typique et représentatif de milieux. En particulier, les habitats aquatiques, les roselières et cariçaies associées aux secteurs de tremblants ont ici un développement spatial important et coenotiquement saturé, tandis que persistent quelques-uns des derniers lambeaux de prés oligotrophes tourbeux alcalin subatlantique subcontinental.

Associés au fond humide de la vallée et en étroite dépendance des conditions mésoclimatiques humides créées, les versants offrent par le jeu des concavités et des convexités des méandres, un formidable et original ensemble diversifié d'éboulis, pelouses, ourlets et fourrés calcicoles d'affinités submontagnardes, opposant les versants froids aux versants bien exposés où se mêlent les caractères thermophiles et submontagnards. Xérosère des versants et hygrosère tourbeuse donnent à ce secteur de la Somme, une configuration paysagère et coenotique de haute originalité et étroitement dépendante des conditions géomorphologiques et climatiques caténales.

#### • Qualité et importance

Les intérêts spécifiques sont nombreux et élevés, surtout floristiques. Intérêts faunistiques :

##### • ornithologiques :

- avifaune paludicole nicheuse (rapaces, anatidés, passereaux notamment fauvettes, Blongios nain)
- plusieurs oiseaux menacés au niveau national (ZICO et ZPS pour partie)

- entomologiques : plusieurs insectes menacés dont un papillon de la directive (*Lycaena dispar*)
- herpétologiques avec d'importantes populations de Vipère péliade.

#### • Vulnérabilité

Actuellement la vallée de la Somme ne fonctionne plus comme un système exportateur : avec la régression ou la disparition des pratiques de fauche, pâturage, étrépage, tourbage, l'exportation de nutriments est insuffisante pour maintenir un état trophique correct du système. Il en résulte des phénomènes d'atterrissement et de minéralisation de la tourbe, de vieillissement des roselières, cariçaies, moliniaies au profit des mégaphorbiaies et fourrés hygrophiles. Ces processus ont été gravement accélérés par la pollution du cours de la Somme et les envasements qui l'accompagnent. Il s'en suit une perte importante de diversité et une régression progressive des intérêts biologiques. Pour être efficace, la gestion des habitats ne peut se concevoir globalement qu'à l'échelle de l'ensemble de la vallée et de son bassin versant, puis à l'échelle de chaque marais.

Habitats d'intérêt communautaire prioritaires :

- 7210 - Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du Caricion davalliana : 1 %,
- 8160 - Éboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard 1 %,
- 91D0 - Tourbières boisées : 1 %,
- 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) : 5 %

Espèces animales d'intérêt communautaire :

- Poissons :
  - Bouvière (*Rhodeus sericeus amarus*) - [DOCOB et FSD-L],
- Batraciens :
  - Triton crêté (*Triturus cristatus*) - [DOCOB],
- Invertébrés :
  - Écaille chinée (*Callimorpha quadripunctaria*) - [FSD-L],
  - Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) - [DOCOB],
  - Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) - [FSD-D].



#### D.7.1.1.4 - ZSC FR2200359 "Tourbières et marais de l'Avre"

Superficie : 322 ha.

Situé au plus proche à environ 12,8 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

Le DocOb de ce site a été réalisé en septembre 2003.

##### • Autres caractéristiques du site

Le site comprend trois unités tourbeuses de la vallée de l'Avre : tourbière de Boves et prairies de Fortmanoir, Marais de Thézy-Glimont, Marais de Moreuil avec le coteau crayeux adjacent de Génonville. La vallée de l'Avre (affluent de la Somme) présente les mêmes systèmes alluviaux tourbeux alcalins de type transitoire subatlantique que ceux de la vallée médiane de la Somme. L'intérêt du site est qu'il condense en un espace relativement restreint l'éventail des potentialités aquatiques, amphibies et hygrophiles du système, grâce à un réseau bien préservé d'étangs, vases et tremblants tourbeux, roselières, cariçaies et stades de boisement. En particulier, les habitats aquatiques, les roselières et cariçaies associées aux secteurs de tremblants ont ici un développement spatial important et coenotiquement saturé, tandis que persistent quelques-uns des derniers lambeaux de tourbière active alcaline et de pré oligotrophe tourbeux alcalin subatlantique subcontinental.

Une autre originalité est la juxtaposition de deux voies évolutives des systèmes tourbeux alluviaux dans une même unité biogéographique, l'une répandue et restant alcaline, l'autre par suite de processus ombrogènes aboutissant à un système acidiphile ombrotrophe par taches (notamment la Boulaie à sphaignes et Dryopteris à crêtes).

En outre, la présence d'un coteau calcaire en périphérie du marais de Moreuil, apporte d'intéressantes complémentarités coenotiques, floristiques et faunistiques.

##### • Qualité et importance

Particularités des cortèges floristiques :

- nombreuses plantes rares et menacées,
- 16 espèces protégées,
- flore aquatique particulièrement riche et exemplaire pour le plateau picard,
- deux disparitions récentes dont le rarissime *Huperzia selago*.

Intérêts faunistiques

- entomologiques : notamment en Lépidoptères avec de nombreuses espèces rares dont le *Lycaena dispar*, qui d'après le DOCOB aurait aujourd'hui disparu du site, et une grande diversité d'odonates,
- ornithologiques : avifaune paludicole avec plusieurs oiseaux menacés au niveau national (site pour partie en ZICO).

Ces particularités fournissent une excellente représentation des potentialités spécifiques de ces habitats et de leurs assemblages paysagers. En outre, la présence d'un coteau calcaire en périphérie du marais de Moreuil, apporte d'intéressantes complémentarités coenotiques et floristiques (orchidées) et faunistiques (Lépidoptères, Hyménoptères).

##### • Vulnérabilité

Actuellement, les marais de l'Avre ne fonctionnent plus comme un système exportateur : avec la régression ou la disparition des pratiques de fauche, pâturage, étrépage, tourbage, l'exportation de nutriments est insuffisante pour maintenir un état trophique correct du système. En conséquence, les phénomènes d'atterrissement et de minéralisation de la tourbe, de vieillissement des roselières, cariçaies, moliniaies au profit des mégaphorbiaies et fourrés hygrophiles indiquent les tendances évolutives générales des marais. Il s'en suit une perte importante de diversité et une régression progressive des intérêts biologiques. La recherche d'un équilibre dynamique et des flux de matière passe obligatoirement par un rajeunissement structural du système et la restauration de pratiques d'exportation de la matière organique telles que fauche avec enlèvement des foins, pâturage extensif, tourbage. Cet équilibre pour être efficace ne peut se concevoir qu'à l'échelle de l'ensemble des marais et de leur périphérie. Un tel projet est actuellement en place sur le site de la Réserve Naturelle de l'Étang Saint-Ladre à Boves et devrait être étendu aux autres marais.

Habitats d'intérêt communautaire prioritaires :

- 7210 - Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du Caricion davallianae : 1 %,
- 91D0 - Tourbières boisées : 1 %,
- 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) : 1 %

Espèces animales d'intérêt communautaire :

- Vertébrés :
  - Murin à Oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) - [DOCOB et FSD-L],
- Invertébrés :
  - Écaille chinée (*Callimorpha quadripunctaria*) - [DOCOB et FSD-L],
  - Vertigo des Moulins (*Vertigo moulinsiana*) - [FSD-L],
  - Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) - [FSD-D].

### D.7.1.2 - Sites Ramsar

La Convention internationale de Ramsar a été signée le 2 février 1971 dans la ville iranienne dont elle porte le nom.

Dans le contexte des « trois piliers » de la Convention, les parties contractantes s'engagent :

- à œuvrer pour l'utilisation rationnelle de toutes leurs zones humides;
- à inscrire des zones humides appropriées sur la liste des zones humides d'importance internationale (la "liste de Ramsar") et à assurer leur bonne gestion ;
- à coopérer au plan international dans les zones humides transfrontières, les systèmes de zones humides partagés et pour les espèces partagées.

Les sites Ramsar acquièrent un nouveau statut national et international. Ils sont reconnus comme importants, non seulement pour le pays ou les pays dans lesquels ils se trouvent mais aussi pour l'humanité tout entière.

En inscrivant une zone humide sur la Liste, le gouvernement accepte de prendre les mesures nécessaires pour garantir le maintien de ses caractéristiques écologiques

En France, sur chacun des sites labellisés Ramsar est mis en place un comité de suivi rassemblant les différents acteurs concernés par la gestion de la zone humide pour permettre la concertation et l'orientation vers une utilisation rationnelle.

Dans l'aire d'étude éloignée, un site a été labellisé Ramsar, le 18 décembre 2017 : les Marais et tourbières des vallées de la Somme et de l'Avre (Figure 40, page 57).

- Marais et tourbières des vallées de la Somme et de l'Avre.

Distant, au plus proche, de près de 9,2 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle, étendu sur 13 100 ha, ce site Ramsar n°2322 comprend la basse vallée de la Somme et son principal affluent, l'Avre, ainsi que les marais et tourbières adjacents. Le site débouche, à son extrémité Nord (aval), sur un autre Site Ramsar, la Baie de Somme, qui s'étend jusqu'à l'estuaire de la Somme.

Les Marais et tourbières des vallées de la Somme et de l'Avre font partie de l'un des plus vastes complexes tourbeux alcalins du Nord-Ouest de l'Europe. L'excellent état des habitats tourbeux, exceptionnel dans la région biogéographique atlantique, de même que les étapes de développement différentes, expliquent l'importance du site pour la biodiversité animale et végétale. Le site est important pour l'hivernage d'espèces telles que le butor étoilé et la locustelle luscinoïde, ainsi que pour la nidification du blongios nain, de la sarcelle d'hiver et du busard des roseaux.

Activement géré dans le cadre du programme Natura 2000, le site est aussi protégé par d'autres désignations. 70% de la population du département de la Somme vit à proximité et il joue un rôle central pour l'agriculture locale et l'économie de loisirs. Il a, en outre, une grande importance culturelle et historique; les anciennes terrasses fluviales du site abritent les toutes premières traces d'occupation du nord-ouest de l'Europe par l'homme.



*La vallée de l'Avre à Thézy-Glimont*

### D.7.1.3 - Arrêtés de protection de biotope

L'Arrêté de Protection de Biotope (APB) découle de l'idée qu'on ne peut efficacement protéger les espèces que si l'on protège également leur milieu.

Les espaces concernés sont des parties du territoire constituées par des formations naturelles peu exploitées, où l'exercice des activités humaines est réglementé soit pour préserver les biotopes nécessaires à la survie d'espèces animales ou végétales protégées, soit pour protéger l'équilibre biologique de certains milieux.

Les règles des arrêtés ne concernent que les activités s'exerçant sur les sites.

#### D.7.1.3.1 - Coteau communal de Fignières

Ce site, qui couvre près de 4 ha de coteaux calcaires près de la vallée de l'Avre, est distant de plus de 11,7 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle, sur le territoire communal de Fignières. L'APB a été pris le 27 avril 1999.

Le terme picard "Larris" décrit les pâturages maigres et arides, situés sur des coteaux crayeux de bord de vallée et qui servaient à l'activité pastorale et notamment pour l'élevage des moutons ou des chèvres. Les larris possèdent une végétation caractéristique qui jaunit et sèche au cours de l'été. Ce type de milieu abrite une riche flore et faune. L'abandon des pratiques pastorales conduit souvent à un boisement rapide de ces milieux.

Le site fait partie de la ZNIEFF 80SAN112 "Cours de l'Avre entre Guerbigny et Contoire, Marais associés, Larris de Becquigny, de Boussicourt/Fignières et des Carambures".

Bien que le nombre d'habitats soit restreint, on observe une très grande diversité d'espèces végétales. La diversité de milieux et la richesse florale du larris sont propices à l'installation de nombreuses espèces animales.

Le site était endommagé par l'utilisation d'engins motorisés. Divers travaux de coupe et de déboisement ont permis de limiter l'envahissement du larris par les Genévriers et les Pins. Des expériences de pâturages sont envisagées pour renouer avec la tradition pastorale.

#### D.7.1.3.2 - Marais de Génonville à Moreuil

Ce site, qui couvre environ 20 ha dans la vallée de l'Avre, est distant de plus de 13,0 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle, sur le territoire de la commune de Moreuil. L'APB a été pris le 16 Juillet 1991.

Comme de nombreux marais dans la vallée de l'Avre, le Marais de Génonville est constitué de plusieurs pièces d'eau issues de l'extraction de la tourbe. Le biotope du marais peut être comparé à ceux de l'Étang St-Ladre à Boves ou du Grand Marais de la Queue (APB), à Blangy-Tronville. On y trouve différents groupements végétaux des milieux humides.

Le site fait partie de la ZNIEFF 80SAN111 "Marais de la Vallée de l'Avre et des Trois Doms, entre Gratibus et Moreuil, Larris de Génonville à Moreuil". Il couvre en partie la ZSC FR2200359 "tourbières et marais de l'Avre".

Le site est dominé par un coteau calcaire qui présente un intérêt écologique important puisqu'il abrite une flore d'Orchidées intéressantes.

En ce qui concerne la faune, la diversité du biotope conduit à une très grande diversité d'espèces, en particulier d'oiseaux, d'insectes et de mollusques.

Pour sa gestion, le site bénéficie d'une convention d'assistance à maîtrise d'ouvrage entre le Conservatoire des Sites Naturels de Picardie et la commune de Moreuil (site Natura 2000).



#### D.7.1.4 - Sites d'intervention du Conservatoire des Espaces Naturels

Les Conservatoires d'espaces naturels (CEN) contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Les sites acquis bénéficient d'une protection forte sur le long terme par acquisition et/ou bail emphytéotique. Les Conservatoires interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.

Les CEN s'appuient également sur la protection réglementaire : 35 % de leurs sites d'intervention bénéficient d'un statut de protection (Parc National, Réserves naturelles nationale et régionale, Espace Naturel Sensible, Arrêté préfectoraux de protection de biotope).

Le plus proche de ces sites est à plus de 11 km de la zone d'implantation potentielle. Dans un rayon de 15 km, les 5 sites suivants sont concernés.

- Le Larris du Brûlé à Fignièrès
  - à 11,7 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle
  - Milieux : Pelouse calcicole / pelouses sèches
  - Superficie : 4,11 ha
  - Propriété : Commune de Fignièrès
  - Le site est protégé par l'APB décrit précédemment.
- Marais communal de Morcourt
  - à 11,7 km au Nord de la zone d'implantation potentielle
  - Milieux : Marais et étang / tourbières et marais
  - Superficie : 40,21 ha
  - Propriété : Commune de Morcourt
- Larris communal de Démuin
  - à 11,9 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle
  - Milieux : Pelouses calcicoles
  - Superficie : 7,13 ha
  - Propriété : Commune de Démuin
- Marais de Génonville à Moreuil
  - à 13,0 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle
  - Milieux : Marais et étang, pelouse calcicole
  - Superficie : 38,76 ha
  - Propriété : Commune de Moreuil
  - Le site est protégé par l'APB décrit précédemment.
- Les Montagnes à Chipilly
  - à 13,9 km au Nord de la zone d'implantation potentielle
  - Milieux : Pelouse calcicole / pelouses sèches
  - Superficie : 8,04
  - Propriété : Commune de Chipilly
- Marais des Villes à Méricourt-sur-Somme
  - à 14,2 km au Nord de la zone d'implantation potentielle
  - Milieux : Marais et étang / tourbières et marais
  - Superficie : 11,6 ha
  - Propriété : Commune de Méricourt-sur-Somme
- Val Moinet
  - à 15,0 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle
  - Milieux : Pelouses calcicoles
  - Superficie : 6,94 ha
  - Propriété : Privé

## **D.7.2 - AUTRES DOCUMENTS D'INFORMATION**

### **D.7.2.1 - Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)**

Pour pouvoir identifier plus aisément les territoires stratégiques pour l'application de la Directive "Oiseaux", l'État français a fait réaliser un inventaire des "Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux" (ZICO). La définition des périmètres ZICO répond à deux types d'objectifs :

- la protection d'habitats permettant d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages rares ou menacés,
- la protection des aires de reproduction, de mue, d'hivernage et des zones de relais de migrations pour l'ensemble des espèces migratrices.

On ne trouve aucune ZICO à moins de 10 km de la zone d'implantation potentielle.

### **D.7.2.2 - Zones humides**

Nous avons déjà mentionné les zones humides dans la partie hydrographie au chapitre "D.6.2.3 - Zones humides", page 54.

La zone d'implantation potentielle ne comporte aucune zone humide ou à dominante humide identifiée par la DREAL. On n'y trouve pas non plus de mare.

### **D.7.2.3 - Inventaire des ZNIEFF**

En complément aux zones protégées tels que les sites du réseau Natura 2000, et 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.

À 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).

Le périmètre de 2 km autour de la zone d'implantation potentielle n'est concerné par aucune ZNIEFF.

Dans un rayon de 10 km, on compte 7 ZNIEFF de type I dont 2 incluses dans une ZNIEFF de type II. Ces ZNIEFF, sont listées et cartographiées en pages suivantes.

Type	Numéro	Nom de la ZNIEFF	Distance (km) et orientation (NSEO) par rapport au site du projet		Espèces déterminantes d'avifaune et de chiroptères
I	220014001	Larris de la vallée du Bois et de Vrély à Caix	> 2,2	NO	aucune
I	220013996	Marais de la haute vallée de la Luce	> 5,8	NO	Avifaune : Petit Gravelot <i>Charadrius dubius</i> Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i> Gorgebleue à miroir <i>Luscinia svecica</i>
I	220014514	Larris de la vallée du Bois Péronne à Cayeux-en-Santerre	> 6,7	O	aucune
I	220014515	Larris de la Briquèterie à Démuin	> 9,7	O	aucune
II	220320010	Vallée de l'Avre, des Trois Doms, et confluence avec la Noye	> 8,2	SO	Chiroptères : Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i> Grand murin <i>Myotis myotis</i> Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i> Avifaune : Rousserole turdoïde <i>Acrocephalus arundinaceus</i> Martin-pêcheur <i>Alcedo atthis</i> Héron cendré <i>Ardea cinerea</i> Hibou des marais <i>Asio flammeus</i> Butor étoilé <i>Botaurus stellaris</i> Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i> Petit gravelot <i>Charadrius dubius</i> Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i> Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i> Cygne tuberculé <i>Cygnus olor</i> Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i> Bécassine des marais <i>Gallinago gallinago</i> Blongios nain <i>Ixobrychus minutus</i> Pie-grièche grise <i>Lanius excubitor</i> Locustelle luscinoïde <i>Locustella luscinioides</i> Gorgebleue à miroir <i>Luscinia svecica</i> Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i> Râle d'eau <i>Rallus aquaticus</i>
I	220005001	Cours de l'Avre entre Guerbigny et Contoire, marais associés, larris de Becquigny, de Boussicourt / Fignièrres et des Carambures	> 8,9	SO	Chiroptères : Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i> Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>
I	220013998	Larris et bois de Laboissière à Guerbigny	> 9,4	S	aucune

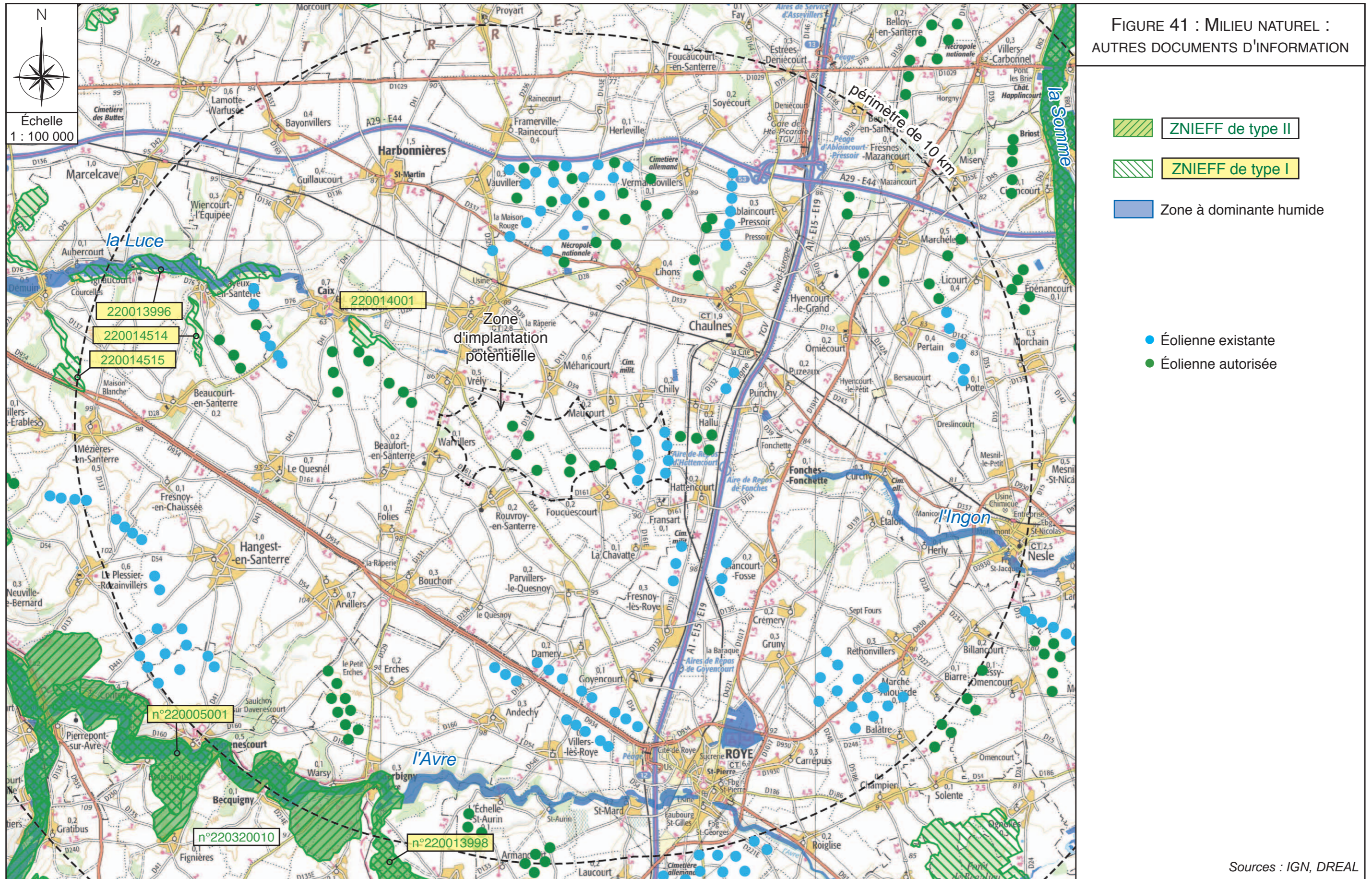


FIGURE 41 : MILIEU NATUREL : AUTRES DOCUMENTS D'INFORMATION

- ZNIEFF de type II
- ZNIEFF de type I
- Zone à dominante humide
  
- Éolienne existante
- Éolienne autorisée

Sources : IGN, DREAL

### D.7.2.4 - Trames Verte et Bleue

La Trame Verte et Bleue (TVB) est une mesure phare du Grenelle de l'Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques.

La Trame verte et bleue est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

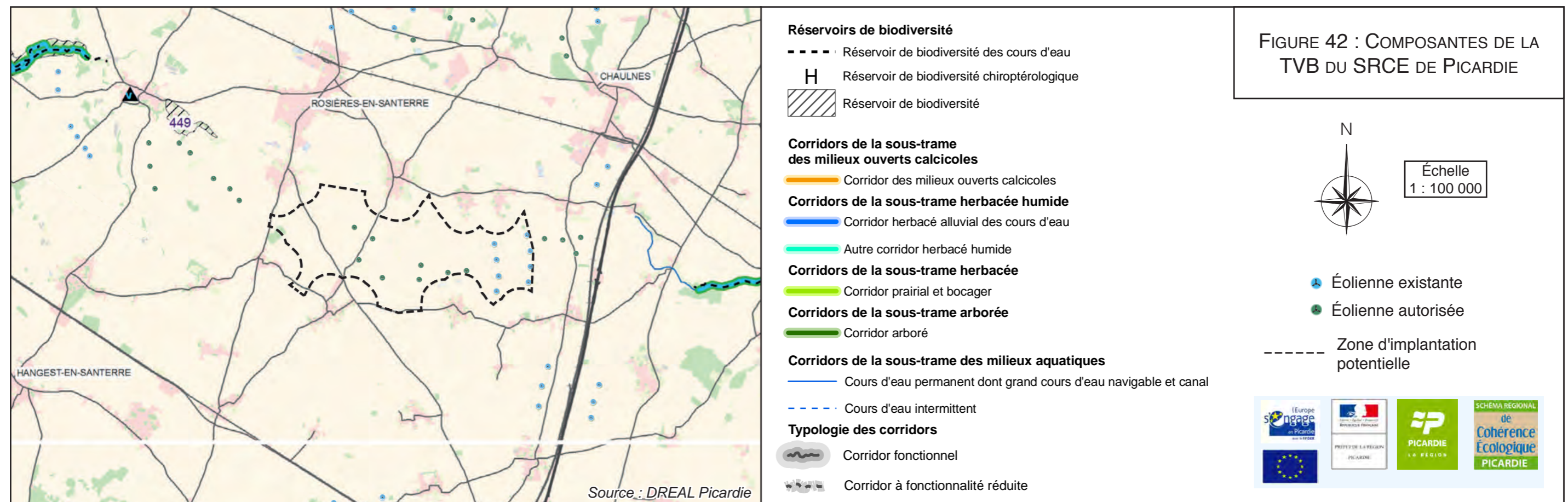
Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments (corridors écologiques) - terrestres (trame verte) et aquatiques (trame bleue) - qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales. La Trame verte et bleue est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) cartographie la TVB et ses diverses composantes à l'échelle de la région (Figure suivante). Sa procédure d'adoption n'a toutefois pas abouti. Dans le cadre des nouvelles régions et de la loi NOTRE, les travaux amorcés seront intégrés dans le volet biodiversité d'un nouveau schéma de planification territoriale, le SRADDET (schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires), en cours de réalisation.

Notons que les corridors identifiés dans le SRCE "restent des interprétations et approximations de l'occupation du sol du territoire"<sup>1</sup>.

Le SRCE n'identifie aucun réservoir de biodiversité ni aucun corridor dans la zone d'implantation potentielle et ses abords immédiats.

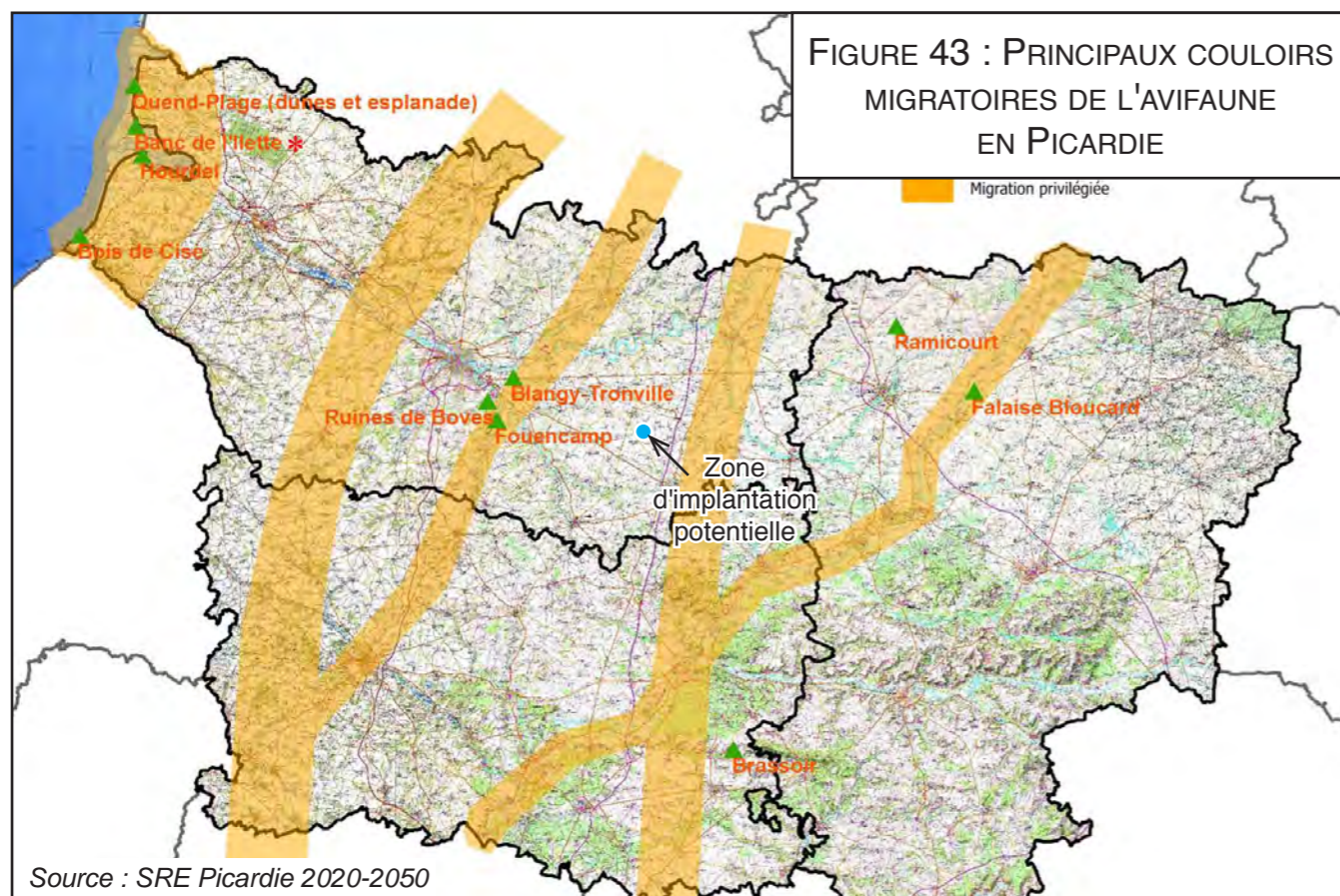
1 : Source : mode d'emploi du SRCE





### D.7.2.5 - Voies de migration de l'avifaune

Le SRE de Picardie indique des principales voies de déplacement de l'avifaune dans la région (Figure suivante). De nombreux oiseaux migrent et stationnent le long de ces axes et de leurs abords.



Source : SRE Picardie 2020-2050

Selon cette carte, la zone d'implantation potentielle se situe à l'écart de tout un axe de déplacement principal.

### D.7.2.6 - Secteurs à enjeux avifaune particuliers identifiés dans le SRE

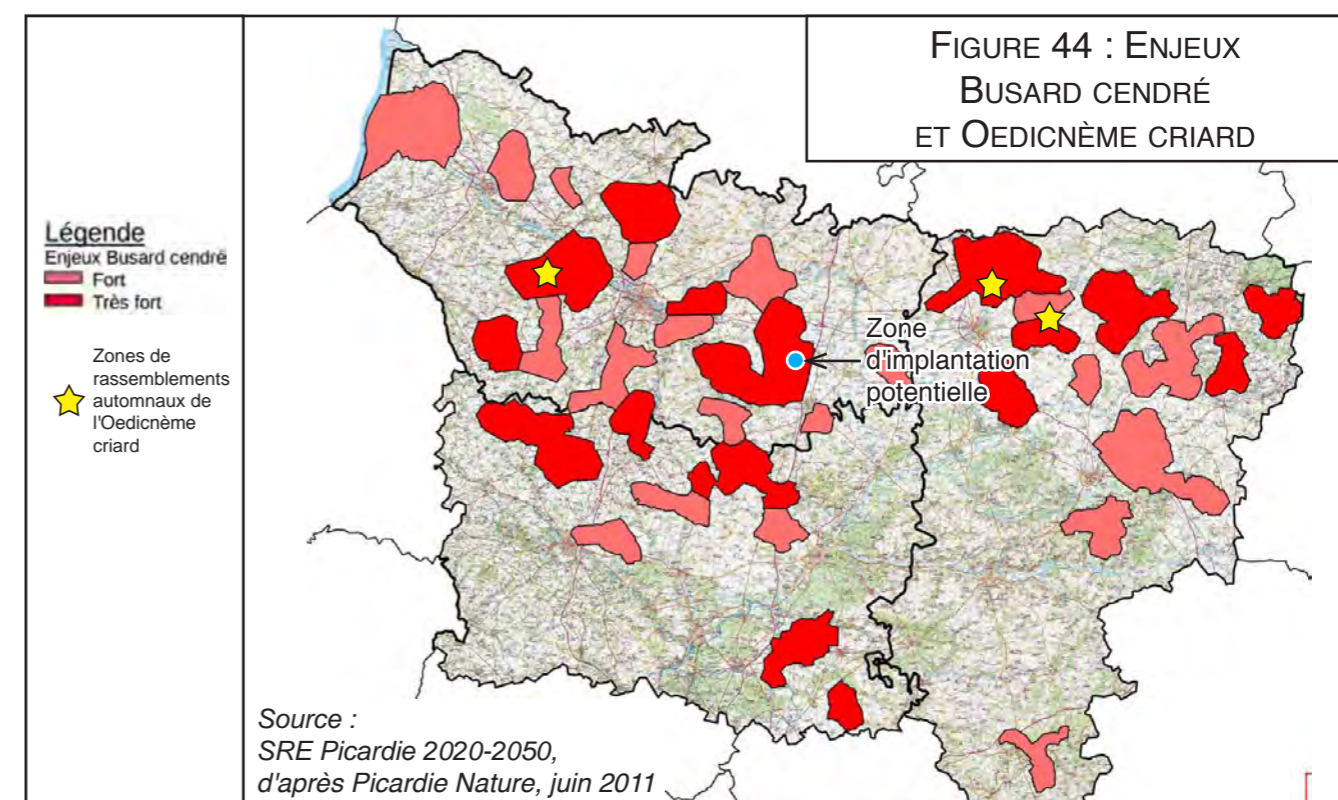
Le SRE cartographie des données de Picardie Nature sur la fréquentation du territoire régional par des espèces patrimoniales.

#### • Busard cendré et Oedicnème criard

Le SRE n'identifie pas de zone de rassemblement de l'Oedicnème criard dans le périmètre d'étude du projet.

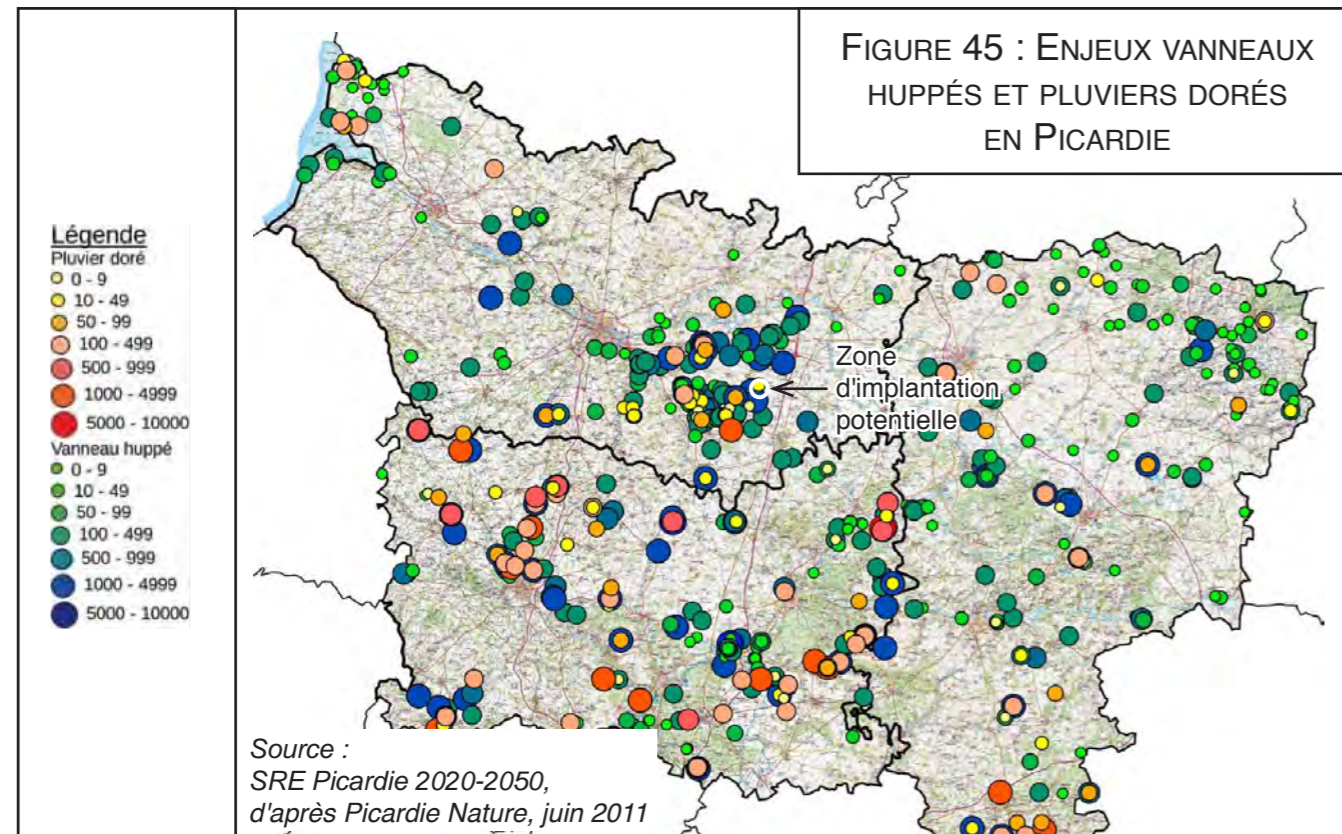
La zone d'implantation potentielle se situe en revanche dans un secteur à enjeu fort pour le Busard cendré (Figure suivante). Dans ces secteurs, le SRE préconise de ne pas réaliser de travaux de constructions des parcs éoliens en période de nidification, c'est à dire de début mai à fin juillet (fauche des parcelles), car de tels travaux sont connus comme pouvant perturber sérieusement l'espèce.

Les busards sont surtout sensibles au dérangement lors de la parade nuptiale et de l'installation du nid.



• Vanneau huppé et Pluvier doré

D'après le SRE, la plaine de la zone d'implantation potentielle constitue une zone de stationnement hivernal (période internuptiale) importante pour le Vanneau huppé, et dans une moindre mesure pour le Pluvier doré (Figure suivante).



Le SRE préconise de limiter l'implantation des éoliennes dans ces secteurs à enjeux, et suggère qu'une distance de 2 km entre les parcs "semble adaptée pour maintenir des zones de repos pour ces espèces".

**D.7.2.7 - Autres informations disponibles, concernant l'avifaune**

► **La base de données "Clicnat"**

La base de données de Picardie Nature (CLICNAT) 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 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.

Les espèces patrimoniales sont l'ensemble des espèces protégées, des espèces menacées (liste rouge) et des espèces rares, ainsi que (parfois) des espèces ayant un intérêt scientifique ou symbolique.

Le tableau en page suivante liste l'ensemble des espèces observées sur les communes les plus proches, les communes de Vrély, Méharicourt, Maucourt, Fransart, Fouquescourt, Rouvroy-en-Santerre, Warvillers, Chilly et Hallu.

108 espèces y sont recensées en 2018.

Bien que le nombre de communes soit important, rappelons que nous sommes en plein territoire du Santerre où plus de 95 % des territoires des communes est constitué d'openfields, et en dehors de tout axe migratoire (selon la DREAL). Or, parmi les 108 espèces recensées sur ces communes, plusieurs sont rares et surtout très peu probables (même en migration) dans les milieux que composent les communes. Ainsi, 32 d'entre elles (identifiées en jaune) sont très liées aux zones humides (inexistantes sur les communes en question) et notamment le littoral ou les grands lacs et étangs (prenons comme exemple le Grèbe à cou noir ou encore le Tournepièrre à collier).

De plus, toutes ces observations exceptionnelles, datent de 2001 ou 2002 (période restreinte). Nous considérons donc que les observations concernant les espèces **surlignées en jaune**, sont exceptionnelles et non représentatives.



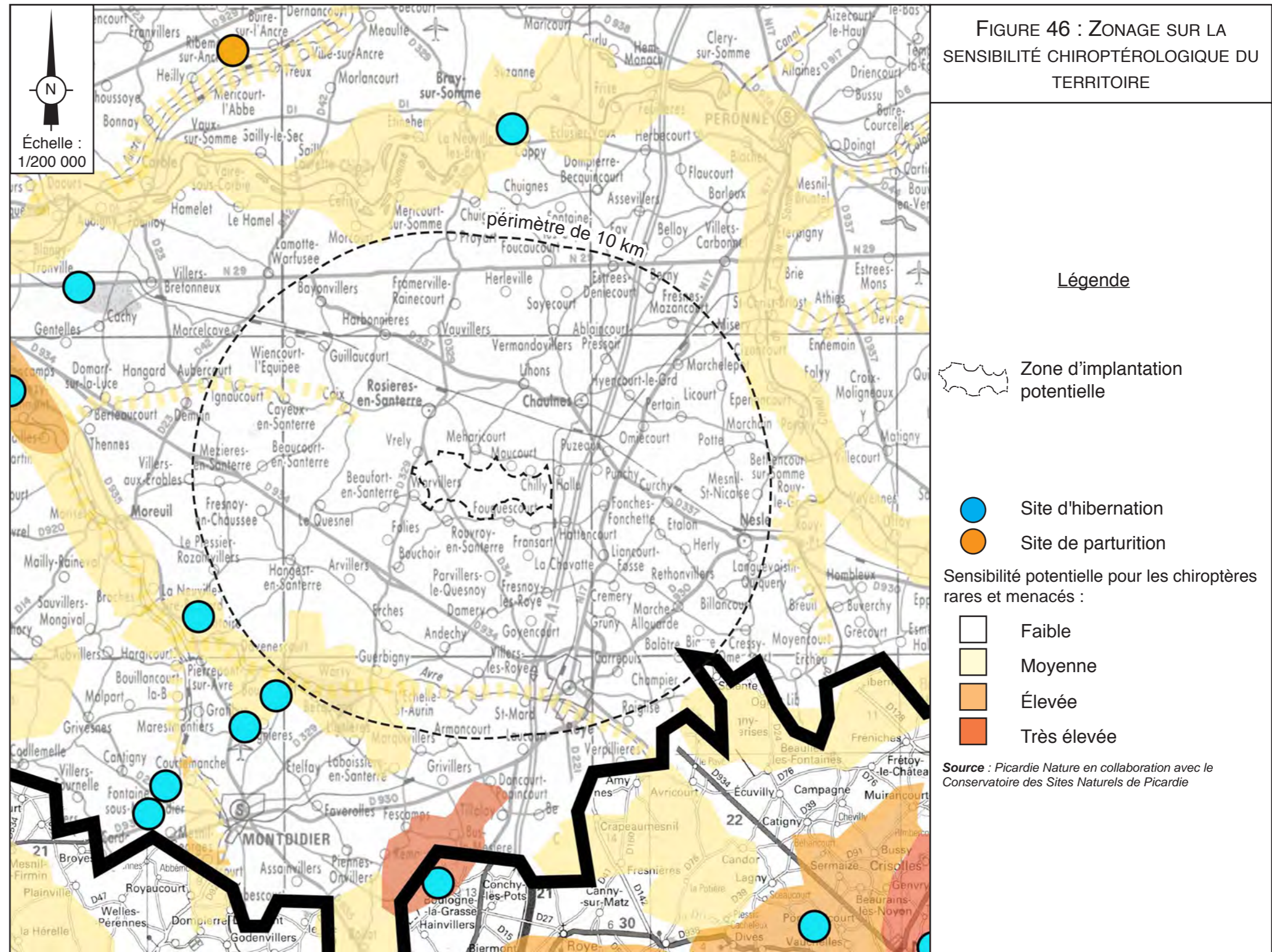
Nom de l'espèce	Vrély	Méharicourt	Maucourt	Fransart	Fouquescourt	Rouvroy-en-Santerre	Warvillers	Chilly	Hallu
Alouette des champs									
Avocette élégante									
Barge à queue noire									
Bécasseau cocorli									
Bécasseau de Temminck									
Bécasseau maubèche									
Bécasseau minute									
Bécasseau sanderling									
Bécasseau variable									
Bécassine des marais									
Bergeronnette flavéole									
Bergeronnette grise									
Bergeronnette printanière									
Bruant des roseaux									
Bruant jaune									
Bruant proyer									
Busard cendré									
Busard des roseaux									
Busard Saint-Martin									
Caille des blés									
Canard chipeau									
Canard colvert									
Canard pilet									
Canard souchet									
Chevalier aboyeur									
Chevalier arlequin									
Chevalier culblanc									
Chevalier gambette									
Chevalier guignette									
Chevalier sylvain									
Chevêche d'Athéna									
Combattant varié									
Corbeau freux									
Corneille noire									
Courlis cendré									
Cygne tuberculé									
Échasse blanche									
Épervier d'Europe									
Étourneau sansonnet									
Faucon crécerelle									
Faucon émerillon									
Faucon hobereau									
Fauvette à tête noire									
Fauvette babillarde									
Fauvette des jardins									
Fauvette grisette									
Foulque macroule									
Gallinule poule-d'eau									
Geai des chênes									
Goéland argenté									
Goéland brun									
Goéland cendré									
Goéland leucophté									
Goéland pontique									

Nom de l'espèce	Vrély	Méharicourt	Maucourt	Fransart	Fouquescourt	Rouvroy-en-Santerre	Warvillers	Chilly	Hallu
Goéland railleur									
Grand cormoran									
Grand gravelot									
Grèbe à cou noir									
Grèbe castagneux									
Grèbe huppé									
Grive draine									
Grive musicienne									
Guifette moustac									
Guifette noire									
Héron cendré									
Hirondelle de fenêtres									
Hirondelle de rivage									
Hirondelle rustique									
Hypolaïs polyglotte									
Martinet noir									
Merle noir									
Mésange bleue									
Mésange charbonnière									
Milan noir									
Moineau domestique									
Moineau friquet									
Mouette rieuse									
Linotte mélodieuse									
Ouette d'Égypte									
Petit gravelot									
Perdrix grise									
Pic noir									
Pie-grièche écorcheur									
Pigeon colombin									
Pigeon ramier									
Pinson des arbres									
Pinson du Nord									
Pipit farlouse									
Pipit spioncelle									
Phalarope à bec étroit									
Pluvier argenté									
Pluvier doré									
Pouillot véloce									
Râle d'eau									
Rougegorge familier									
Rougequeue noir									
Sarcelle d'été									
Sarcelle d'hiver									
Tadome de Belon									
Tarier des prés									
Tarier pâtre									
Tournepietre à collier									
Tourterelle des bois									
Tourterelle turque									
Traquet motteux									
Troglodyte mignon									
Vanneau huppé									
Verdier d'Europe									

### D.7.2.8 - Autres informations disponibles, concernant les chiroptères

Aucun site de parturition ou d'hibernation n'est recensé dans un rayon de 10 km autour de la zone d'implantation potentielle (Figure ci-contre).

La zone d'implantation potentielle se trouve sur le territoire du Santerre (territoire à culture intensive) et à plus de 10 km des vallées importantes (Vallée de l'Avre, Moyenne Vallée de la Somme et Haute Vallée de la Somme), et à distance tout aussi importante des grands massifs forestiers. La zone intéressante pour les chauves-souris, la plus proche, se situe à plus de 8 km, il s'agit des massifs forestiers au Nord de la vallée de l'Avre, la sensibilité y est considérée comme moyenne. L'ensemble du territoire et ses abords sont considérés en sensibilité faible.



### D.7.2.9 - Autres informations disponibles, concernant la flore

La DREAL Picardie, grâce au système d'information sur la flore et la végétation sauvage (Digitale2), liste les espèces de flore recensées sur les communes concernées. La zone d'implantation potentielle s'étend sur 9 communes (Vrély, Méharicourt, Maucourt, Chilly, Hallu, Fransart, Fouquescourt, Rouvroy-en-Santerre et Warvillers). Parmi les espèces recensées sur ces communes, 6 ont un intérêt patrimonial : la Sagesse des chirurgiens (*Descurainia sophia*) Menacé (en danger) - Exceptionnel, la Molène à fleurs denses (*Verbascum densifloru*) Quasi menacé - Assez rare, la Luzerne tachée (*Medicago arabica*) Non menacé (préoccupation mineure) - Peu commun, la Laïche écartée (*Carex divulsa* Stokes subsp. *divulsa*) Non menacé (préoccupation mineure) - Rare, Chénopode rouge (*Chenopodium rubrum* L.) Non menacé (préoccupation mineure) - Peu commun et le Brome variable (*Bromus commutatus* Schrad.) Non menacé (préoccupation mineure) - Assez rare.

La liste complète est donnée en annexe.

### D.7.2.10 - Autres informations disponibles, concernant les amphibiens

Trois espèces d'amphibiens sont également recensées sur ces communes, il s'agit du Triton palmé (*Triturus helveticus*), de la Grenouille verte (*Rana esculenta*) et de l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*). Néanmoins compte tenu des milieux présents, ces espèces ont vraisemblablement été observées dans les mares au sein même des villages.

### D.7.2.11 - Synthèse sur les enjeux bibliographiques par rapport à l'éolien

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

#### ► Avifaune

Les données bibliographiques mettent en évidence la présence de 54 espèces avifaunistiques patrimoniales, reportées dans le tableau en page suivante. Certaines espèces recensées sont inféodées aux milieux humides comme l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) ou le Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*). Au total 17 espèces peuvent être potentiellement présentes sur la zone d'implantation potentielle et ses abords immédiats.

Certaines de ces espèces sont susceptibles d'utiliser la zone d'implantation potentielle, soit en l'utilisant comme zone de nidification, comme par exemple le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), soit en période migratoire comme zone de halte ou de passage comme par exemple le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*).

Les principaux enjeux sont d'une part la présence ou non de Busards et notamment de Busard cendré. D'autre part, la population hivernante de Vanneau huppé et de Pluvier doré.

Espèces AVIFAUNISTIQUES patrimoniales recensées grâce aux données bibliographiques	Espèces patrimoniales présentes au sein des ZNIEFF	Espèces recensées par CLICNAT sur les communes proches de la zone d'implantation potentielle	Espèces patrimoniales susceptibles d'utiliser la zone d'implantation potentielle et ses abords immédiats
Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )	X		X
Bruant proyer ( <i>Emberiza calandra</i> )		X	X
Busard cendré ( <i>Circus pygargus</i> )		X	X
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	X		X
Chevêche d'Athéna ( <i>Athena noctua</i> )		X	X
Cygne tuberculé ( <i>Cygnus olor</i> )	X		
Faucon hobereau ( <i>Falco subbuteo</i> )		X	X
Goéland brun ( <i>Larus fuscus</i> )		X	X
Martin-pêcheur d'Europe ( <i>Alcedo atthis</i> )	X		
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )		X	X
Petit gravelot ( <i>Charadrius dubius</i> )	X	X	
Râle d'eau ( <i>Rallus aquatica</i> )	X		
Vanneau huppé ( <i>Vanellus vanellus</i> )		X	X
Busard des roseaux ( <i>Circus aeruginosus</i> )	X		X
Butor étoilé ( <i>Botaurus stellaris</i> )	X		
Gorgebleue à miroir ( <i>Luscinia svecica</i> )	X		
Rousserole turdoïde ( <i>Accrocephalus arundinaceus</i> )	X		
Sarcelle hiver ( <i>Anas crecca</i> )		X	
Sarcelle été ( <i>Anas querquedula</i> )		X	
Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )	X		
Bouscarle de Cetti ( <i>Cettia cetti</i> )	X		
Pie grièche grise ( <i>Lanius excubitor</i> )	X		
Locustelle luscinoïde ( <i>Locustelle luscinioides</i> )	X		
Bruant jaune ( <i>Emberiza citrinella</i> )		X	X
Hibou des marais ( <i>Asio flammeus</i> )	X		
Fauvette grisette ( <i>Sylvia communis</i> )		X	X
Bécassine des marais ( <i>Gallinago gallinago</i> )	X	X	
Blongios nain ( <i>Ixobrychus minutus</i> )	X		
Avocette élégante ( <i>Recurvirostra avosetta</i> )		X	
Bécasseau cocorli ( <i>Calidris ferruginea</i> )		X	
Bécasseau maubèche ( <i>Calidris canutus</i> )		X	
Bécasseau variable ( <i>Calidris alpina</i> )		X	
Chevalier aboyeur ( <i>Tringa nebularia</i> )		X	
Chevalier arlequin ( <i>Tringa erythropus</i> )		X	
Chevalier culblanc ( <i>Tringa ochropus</i> )		X	
Chevalier gambette ( <i>Tringa totanus</i> )		X	
Chevalier guignette ( <i>Actitis hypoleucos</i> )		X	
Chevalier sylvain ( <i>Tringa glareola</i> )		X	
Combattant varié ( <i>Philomachus pugnax</i> )		X	
Courlis cendré ( <i>Numenius arquata</i> )		X	
Échasse blanche ( <i>Himantopus himantopus</i> )		X	
Faucon émerillon ( <i>Falco columbarius</i> )		X	X
Goéland cendré ( <i>Larus canus</i> )		X	
Goéland leucophé ( <i>Larus cachinnans</i> )		X	
Grand gravelot ( <i>Charadrius hiaticula</i> )		X	
Grèbe à cou noir ( <i>Podiceps nigricollis</i> )		X	
Pluvier argenté ( <i>Pluvialis squatarola</i> )		X	
Pluvier doré ( <i>Pluvialis apricaria</i> )		X	X
Tadorne de Belon ( <i>Tadorna tadorna</i> )		X	
Tarier pâtre ( <i>Saxicola torquat</i> )		X	X
Traquet motteux ( <i>Oenanthe oenanthe</i> )		X	X
Tournepierre à collier ( <i>Arenaria interpres</i> )		X	
Tarier des prés ( <i>Saxicola rebetra</i> )		X	
Linotte mélodieuse ( <i>Linaria cannabina</i> )		X	X

► **Chiroptères**

Les données bibliographiques mettent en évidence la présence de 3 espèces présentes dans les ZNIEFF et les gîtes environnants (et détection ultrasonore).

Certains chiroptères étant des espèces très mobiles (le Grand murin chasse généralement dans un rayon de 10 km autour de son gîte, le Murin à oreilles échancrées dans un rayon de 12,5 km), on peut donc émettre l'hypothèse que le site pourrait être visité par certaines populations provenant des milieux attractifs environnants.

Espèces de CHIROPTÈRES patrimoniales recensées grâce aux données bibliographiques	Espèces patrimoniales présentes au sein des ZNIEFF	Espèces recensées par la synthèse Picardie Nature sur les communes proches de la zone d'implantation potentielle	Espèces patrimoniales susceptibles d'utiliser la zone d'implantation potentielle et ses abords immédiats
Murin de Natterer ( <i>Myotis Nattereri</i> )	X		X
Murin à oreilles échancrées ( <i>Myotis emarginatus</i> )	X		X
Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> )	X		X

► **Flore**

Six espèces patrimoniales, mais non protégées, ont été identifiées sur les 9 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.

Espèces de FLORE patrimoniales recensées grâce aux données bibliographiques	Espèces patrimoniales présentes sur les communes du projet	Espèces patrimoniales susceptibles d'utiliser la zone d'implantation potentielle et ses abords immédiats
Sagesse des chirurgiens ( <i>Descurainia sophia</i> )	X	X (bord de chemin)
Molène à fleurs denses ( <i>Verbascum densifloru</i> )	X	X (prairie)
Luzerne tachée ( <i>Medicago arabica</i> )	X	X (milieux cultivés)
Chénopode rouge ( <i>Chenopodium rubrum L.</i> )	X	X (prairie)
Laïche écartée ( <i>Carex divulsa Stokes subsp. divulsa</i> )	X	X (milieux boisés)
Brome variable ( <i>Bromus commutatus</i> )	X	X (milieux cultivés)

Il est probable que certaines de ces espèces soient présentes sur la zone du projet, une attention plus particulière sera portée à celles-ci.

Les données ont été récupérées le 15 avril 2019 sur le site de la DREAL, qui elle-même les a extraites le 9 avril 2014 de la base de données Digital 2.

**Les secteurs où les enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques sont relativement élevés peuvent concerner le Nord de la zone d'implantation potentielle, notamment du fait de la présence de haies.**

**Un enjeu existe néanmoins pour les communautés d'oiseaux liées aux agrosystèmes, celles-ci comprenant d'ailleurs des espèces d'intérêt patrimonial déjà identifiées par le passé (ZNIEFF, Clicnat).**

**Les enjeux principaux seront liés aux hivernants (Vanneau et Pluvier) ainsi que la présence ou non de Busards.**

Le Conservatoire botanique national de Bailleul fourni une liste d'espèces exotiques envahissantes sur les communes concernées par le projet (Données extraites le 15 avril 2019).

Espèces de FLORE exotiques envahissantes recensées grâce aux données bibliographique	Commune									Plantes exotiques envahissantes probables ou avérées en Picardie
	Vrély	Méharicourt	Maucourt	Comment de Fransart	Rouvroy-en-Santerre	Warvillers	Fouquescourt	Chilly	Hallu	
Amarante réfléchie ( <i>Amaranthus retroflexus</i> )	X			X						Probable
Vergerette du Canada ( <i>Erigeron canadensis</i> )	X	X	X	X	X	X	X		X	Probable
Matricaire odorante ( <i>Matricaria discoïda</i> )	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Probable
Symphorine blanche ( <i>Symphoricarpos albus</i> )		X								Probable
Amarante de Powell ( <i>Amaranthus powellii</i> )			X							Probable
Mahonia ( <i>berberis aquifolium</i> )			X							Probable
Onagre bisannuelle ( <i>Oenothera biennis</i> )				X						Probable
Sumac vinaigrier ( <i>Rhus typhina</i> )				X						Probable
Séneçon du Cap ( <i>Senecio inaequidens</i> )				X					X	Probable
Epilobe cilié ( <i>Epilobium ciliatum</i> )							X			Probable
Galinsoga cilié ( <i>Galinsoga quadriradiata</i> )							X			Probable
Spirée de Douglas ( <i>Spiraea douglasii</i> )							X			Probable
Galéga officinal ( <i>Galega officinalis</i> )								X		Probable
Chêne rouge d'Amérique ( <i>Quercus rubra</i> )								X		Probable
( <i>Parthenocissus inserta</i> )							X	X	X	Avérée
Renouée du Japon ( <i>Fallopia japonica</i> )	X	X	X		X			X		Avérée
Robinier faux-acacia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	X			X		X	X			Avérée
Datura ( <i>Datura stramonium</i> )		X			X			X	X	Avérée
Buddleia de David ( <i>Buddleja davidii</i> )				X			X	X	X	Avérée
Solidage géant ( <i>Solidago gigantea</i> )					X					Avérée
Aster à feuilles de saule ( <i>Symphotrichum x salignum</i> )							X			Avérée
Balsamine de l'Himalaya ( <i>Impatiens glandulifera</i> )									X	Avérée

Il y a peu de chance que ces espèces se retrouvent sur la zone du projet, en effet, les openfields ne sont pas des milieux très attractifs pour ces plantes. De plus le passage des machines, le travail du sol et l'utilisation éventuelle de certain produit chimique ne permettent pas un développement favorable.

Par ailleurs, la présence de ces espèces dans des milieux plus calmes, comme les haies, boisements et habitations est tout à fait probable. Une attention particulière sera également faite pour ces espèces.

### D.7.3 - TENDANCES D'ÉVOLUTION

#### • Tendances générales

En règle générale, la biodiversité a tendance à régresser (disparition progressive des habitats à forte capacité écologique comme les zones humides ou les bocages...), même si certains secteurs riches sont encore préservés (forêts primaires). Cet appauvrissement de la biodiversité est directement lié aux activités humaines (agriculture intensive, exploitations forestières et minières, pollution de l'air et de l'eau...).

Parmi les principales pressions qui s'exercent sur la biodiversité, figurent notamment la surexploitation, l'intensification agricole, l'aménagement et l'artificialisation du territoire, ou encore le changement climatique (Maxwell et al.2016, source : thèse de Kévin Barré, «Mesurer et compenser l'impact de l'éolien sur la biodiversité en milieu agricole», Décembre 2017, page 18).

Le réchauffement climatique, entraîne des modifications des habitats, déclenchant des changements comportementaux, et confrontant les espèces à des changements de leur milieu qu'elles ont des difficultés à intégrer (par exemple on observe de forts stationnements hivernaux de Grues cendrées en Israël, car l'avancée du désert rend son franchissement de plus en plus difficile. Ceci induit des difficultés pour ces groupes de stationnements pour trouver leur nourriture, et des conflits avec les activités humaines, notamment agricoles).

En France, le bilan 2017 de l'Observatoire National de la Biodiversité, fait apparaître une régression d'un quart des populations d'oiseaux communs les plus sensibles aux dégradations des écosystèmes entre 1989 et 2017 (Figure 11 et Figure 13), et c'est même près de la moitié (46%) pour les populations de chauves-souris entre 2006 et 2014 (Figure 12). Du côté des habitats et milieux naturels, la moitié des milieux humides (52%) et moins de la moitié des eaux de surface sont en bon état. Côté agricole, les grands espaces en herbe régressent significativement entre 2000 et 2010 (-7,9%, et 3,3% entre 2010 et 2013 - source : Bilan 2017 de l'état de la biodiversité en France, par l'Observatoire National de la Biodiversité).

Les énergies renouvelables, dont l'éolien, permettent de prévenir en partie les risques de réchauffement climatique liés à l'utilisation d'énergies fossiles (les combustibles fossiles comme le gaz ou le pétrole contribuent au réchauffement climatique à cause du gaz carbonique rejeté dans l'atmosphère lors de leur combustion, accentuant l'effet de serre).

L'énergie éolienne ne crée pas de gaz à effet de serre, et ne produit pas de déchets toxiques ou radioactifs. De plus, la fabrication des éoliennes n'engendre pas d'impact fort sur l'environnement.

• À l'échelle du site

À l'échelle du site, on observe peu de changement depuis 1952. En effet, le secteur était déjà fortement cultivé. Quelques haies peuvent avoir disparues çà et là mais elles étaient déjà très limitées. Le changement important concerne surtout les tailles des parcelles, qui sont devenues parfois très importantes en 2018 et montre l'évolution des pratiques agricoles.

On note aussi que la bois de Cavillon semble plus homogène en 2018, alors qu'en 1952, on notait encore des espaces paraissant enherbés, voire cultivés.

Plusieurs parcs éoliens ont également été implanté sur cette zone.




FIGURE 47 : CARTE DE 1950



FIGURE 48 : CARTE DE 2018

Légende

 Zone d'implantation potentielle



## D.7.4 - LES INVENTAIRES SUR SITE

Rappelons que le projet consiste à compléter (moduler) un projet récent ayant fait l'objet d'une autorisation. Ainsi, les données des inventaires écologiques ont été reprises.

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

Dans la zone d'implantation potentielle, on observe aucun milieu particulier de type pelouse calcicole, mare, marais, plan d'eau, zone humide... Un bosquet concerne la zone du projet (Bois de Lihons). Ce type de milieu, de part l'activité agricole intensive et l'usage de pesticides (insecticides, fongicides, ...) est défavorable aux populations de reptiles ou d'insectes.

De même l'absence de zone humide, plan d'eau ou mare fait qu'il est également défavorable aux amphibiens.

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

Par contre à la faveur de chemin enherbés ou de talus situés entre les îlots d'exploitation, une flore plus ou moins spontanée 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 communs, 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 choisis de mener des inventaires spécialisés sur :

- la flore qui peut être détruite lors de l'installation des plate-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,...), est noté.

Les inventaires sur le site ont été réalisés avant que 4 des éoliennes du projet du "Bois Madame" soient acceptées. Elles seront toutefois prises en compte dans l'analyse des impacts du projet.

## D.7.4.1 - Habitats de la zone

La Figure 50, page 81 représente ces différents milieux à l'échelle 1/25 000ème.

### D.7.4.1.1 - Les terres cultivées

La zone d'étude et ses abords sont essentiellement composés de champs cultivés, laissant ainsi apparaître un paysage d'openfield.

Les plantes cultivées sur la zone d'implantation potentielle sont principalement : le blé, l'orge, les protéagineux (féverole...), le colza, la pomme-de-terre, la betterave et le maïs.

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 openfields restent néanmoins des habitats pour de nombreuses espèces animal, comme pour les busards.

Code Corine	MILIEU
82.1	Champs d'un seul tenant intensément cultivés

### D.7.4.1.2 - Les bois

Sur la zone d'implantation potentielle on observe de petits boisements ou bosquets, comme le Bois de Lihons à l'Ouest de la zone ou le Bois Carpentier au Centre-Nord.

La végétation qui compose ces boisements est relativement variée et offre ainsi une diversité écologique beaucoup plus importante que les milieux cultivés présents sur la zone d'implantation potentielle.

Ces entités boisées sont principalement composées de feuillus.

Code Corine	MILIEU
41.2	Forêts caducifoliées

### D.7.4.1.3 - Les haies

Sur la zone d'implantation potentielle on remarque que malgré le fait qu'on se situe dans un paysage marqué par les openfields, quelques haies sont plantées essentiellement sur la partie Est de la zone d'implantation potentielle. Celles-ci sont globalement intéressantes au sein d'un paysage relativement plat comme celui du Santerre (Figure 49).

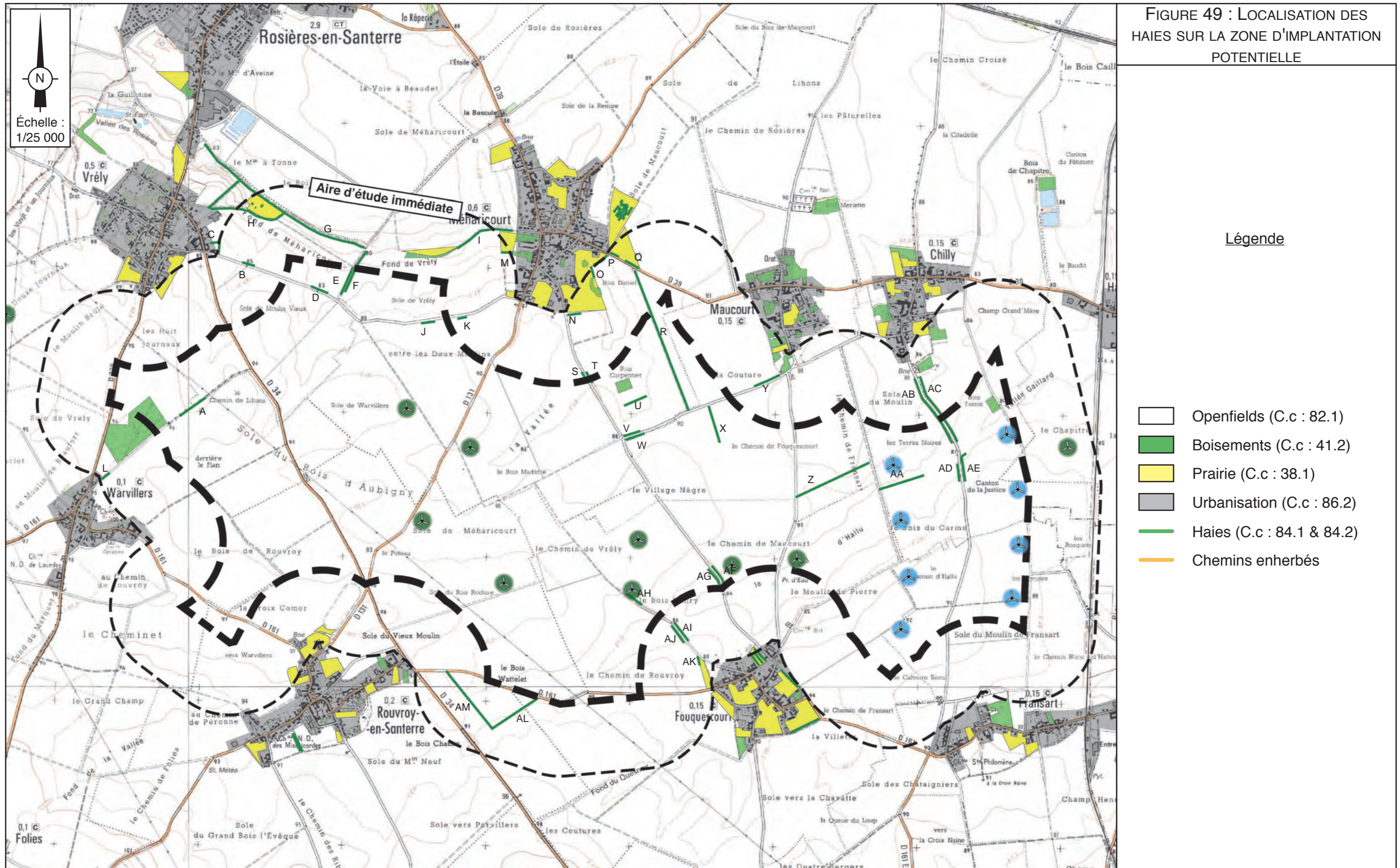
Code Corine	MILIEU
84.1	Bordures de haies
84.2	Alignements d'arbres

Lettre correspondant à la haie	Longueur de la haie	Type de haie
A	230 m	Haie basse
B	90 m	Haie basse
C	90 m	Haie basse
D	130 m	Haie basse
E	215 m	Haie basse
F	350 m	Haie basse
G	1 400 m	Haie haute
H	860 m	Haie haute
I	430 m	Haie basse
J	100 m	Haie basse
K	70 m	Haie basse
L	70 m	Haie basse
M	50 m	Haie basse
N	90 m	Haie basse
O	200 m	Haie basse
P	50 m	Haie basse
Q	110 m	Haie basse
R	1 060 m	Haie basse
S	90 m	Haie basse
T	90 m	Haie basse
U	170 m	Haie basse
V	130 m	Haie haute
W	140 m	Haie haute
X	270 m	Haie basse
Y	200 m	Haie haute
Z	570 m	Haie basse
AA	315 m	Haie basse
AB	515 m	Haie basse
AC	515 m	Haie haute
AD	115 m	Haie haute
AE	215 m	Haie basse
AF	170 m	Haie haute
AG	170 m	Haie haute
AH	130 m	Haie basse
AI	170 m	Haie basse
AJ	140 m	Haie basse
AK	50 m	Haie basse
AL	400 m	Haie basse
AM	515 m	Haie basse

Haie haute : ce sont les haies supérieures à 2 m

Haie basse : ce sont les haies inférieures à 2 m

FIGURE 49 : LOCALISATION DES HAIES SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE



Légende

- Openfields (C.c : 82.1)
- Boisements (C.c : 41.2)
- Prairie (C.c : 38.1)
- Urbanisation (C.c : 86.2)
- Haies (C.c : 84.1 & 84.2)
- Chemins enherbés

#### D.7.4.1.4 - Les prairies permanentes

Aucune prairie n'existe au sein de la zone d'implantation potentielle. Seules certaines persistent aux abords de certains villages.

Elles servent pour des équins, des bovins et également des ovins.

Code Corine	MILIEU
38.1	Prairies mésophiles

#### D.7.4.1.5 - Les zones urbaines

On dénombre huit villages qui entourent la zone d'implantation potentielle, Méharicourt, Maucourt, Chilly, Fransart, Fouquescourt, Rouvroy-en-Santerre, Warvillers et Vrély.

Code Corine	MILIEU
86.2	Villes, villages et sites industriels

#### D.7.4.1.6 - L'hydrographie

Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'implantation potentielle.

#### D.7.4.2 - Expertise floristique

L'inventaire floristique a été réalisé sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle. Les haies présentes, ainsi que les chemins enherbés et les bords de route ont été inventoriés. Les milieux se trouvant aux alentours de la zone d'implantation potentielle n'ont pas été inventoriés, car ils ne sont pas concernés par le projet. Seul les milieux susceptibles d'être empruntés ou utilisés par le projet ont été inventoriés.

Les prospections se sont déroulées le 11 juillet 2014 et le 4 mai 2018.

68 espèces ont été recensées lors de nos inventaires sur les différents milieux présents sur la zone d'implantation potentielle (voir tableau ci-contre). Aucune n'est menacée dans la région, ni même rare.

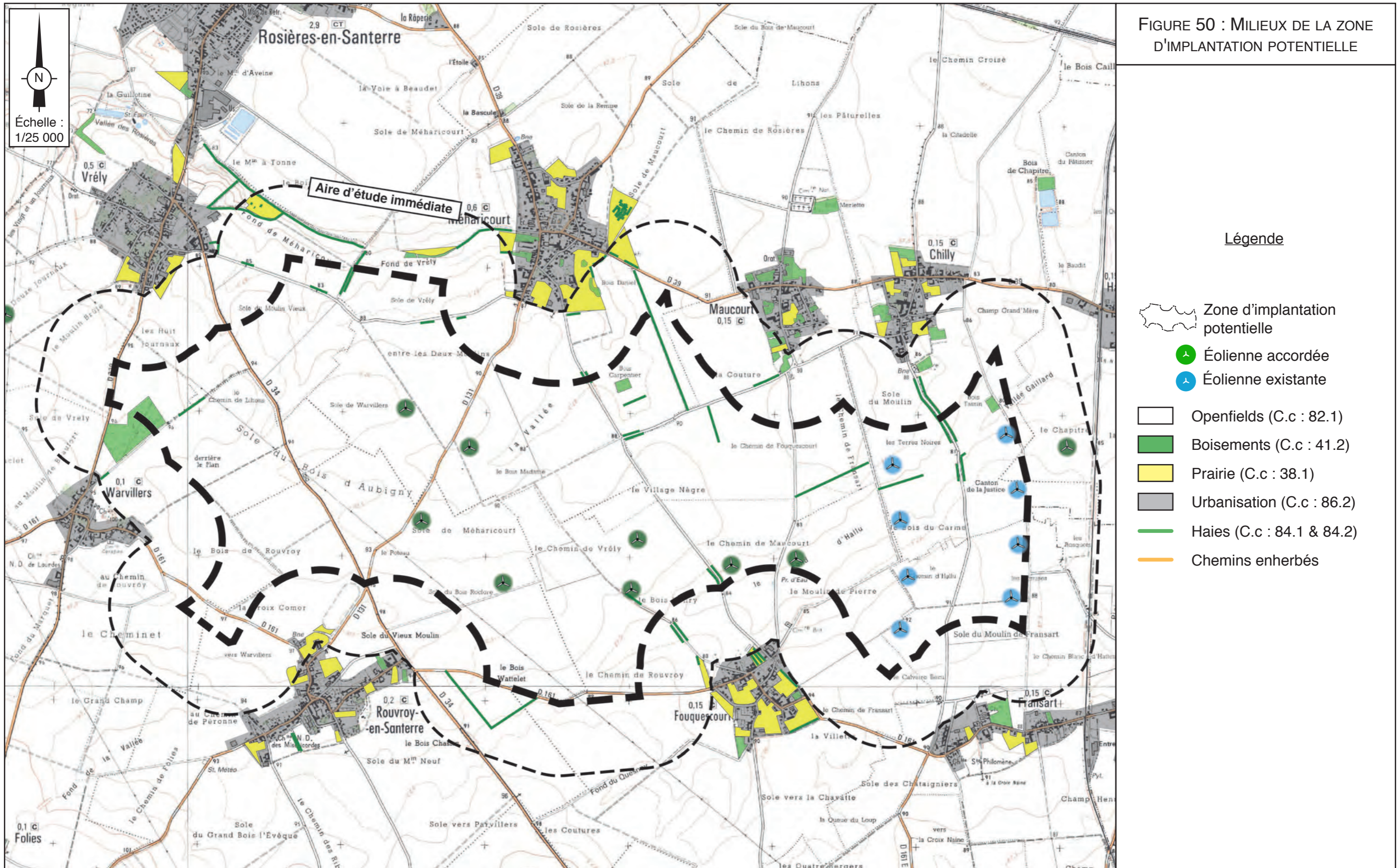
Les chemins et haies qui seront susceptibles d'être impactés par les travaux de stabilisation et/ou création de chemins, ne présentent donc pas d'enjeu botanique particulier.

#### Légende

CC	Très commun
C	Commun
AC	Assez commun
PC	Peu commun
AR	Assez rare
LC	Préoccupation mineure
NA	Non applicable

Une prospection complémentaire sera réalisée courant 2018.

Noms latin	Noms français	Rareté en Picardie	Menace en Picardie	Espèce à valeur patrimoniale	Espèce protégée	
					Liste Picardie	Liste nationale
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	C	LC	-	-	-
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	CC	LC	-	-	-
<i>Arctium lappa</i>	Bardane	AC	LC	-	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	CC	LC	-	-	-
<i>Avena sativa</i>	Avoine cultivée	?	NA	-	-	-
<i>Bellis perinnis</i>	Paquerette	CC	LC	-	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	CC	LC	-	-	-
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stéril	CC	LC	-	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse à pasteur	CC	LC	-	-	-
<i>Cerastium glomerata</i>	Céraiste aggloméré	C	LC	-	-	-
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	CC	LC	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	CC	LC	-	-	-
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	CC	LC	-	-	-
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	CC	LC	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	CC	LC	-	-	-
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouille sanguin	CC	LC	-	-	-
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	CC	LC	-	-	-
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	CC	LC	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	CC	LC	-	-	-
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	CC	LC	-	-	-
<i>Elymus repens</i>	Chiendent officinal	CC	LC	-	-	-
<i>Equisetum arvense</i>	Prêle des champs	CC	LC	-	-	-
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	C	LC	-	-	-
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	CC	LC	-	-	-
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	CC	LC	-	-	-
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	C	LC	-	-	-
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Géranium des Pyrénées	C	LC	-	-	-
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium Herbe à Robert	CC	LC	-	-	-
<i>Geum urbanum</i>	Benoite commune	CC	LC	-	-	-
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre	CC	LC	-	-	-
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	CC	LC	-	-	-
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune	CC	LC	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	CC	LC	-	-	-
<i>Lamium album</i>	Lamier blanc	CC	LC	-	-	-
<i>Lapsana communis</i>	Lampsane commune	CC	LC	-	-	-
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais	CC	LC	-	-	-
<i>Malva sylvestris</i>	Grande mauve	C	LC	-	-	-
<i>Matricaria recutita</i>	Camomille sauvage	CC	LC	-	-	-
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	CC	LC	-	-	-
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	CC	LC	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	CC	LC	-	-	-
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur	CC	LC	-	-	-
<i>Plantago media</i>	Plantain moyen	AC	LC	-	-	-
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	CC	LC	-	-	-
<i>Potentilla anserina</i>	Potentille anserin	CC	LC	-	-	-
<i>Primula veris</i>	Primevère officinale	C	LC	-	-	-
<i>Prunus avium</i>	Merisier	CC	LC	-	-	-
<i>Prunus spinosa</i>	Prunelier	CC	LC	-	-	-
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	CC	LC	-	-	-
<i>Rosa sp</i>	Eglantier ind.	-	-	-	-	-
<i>Rubus sp</i>	Ronce ind.	-	-	-	-	-
<i>Rumex crispus</i>	Oseille crépue	C	LC	-	-	-
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	CC	LC	-	-	-
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	CC	LC	-	-	-
<i>Sedum acre</i>	Orpin acre	C	LC	-	-	-
<i>Senecio vulgaris</i>	Senecion vulgaire	CC	LC	-	-	-
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc	CC	LC	-	-	-
<i>Sinapis arvensis</i>	Moutarde des champs	CC	LC	-	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron maraicher	CC	LC	-	-	-
<i>Taraxacum sp</i>	Pissenlit ind.	-	-	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle commun	CC	LC	-	-	-
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Matricaire inodore	C	LC	-	-	-
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	CC	LC	-	-	-
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	CC	NA	-	-	-
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne mancienne	C	LC	-	-	-
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier	C	LC	-	-	-
<i>Vicia cracca</i>	Vesce cracca	C	LC	-	-	-
<i>Vicia sativa</i>	Vesce commune	C	LC	-	-	-



### D.7.4.3 - Expertise avifaunistique

#### D.7.4.3.1 - Localisation des points d'écoute et d'observation

La méthodologie de prospections est indiquée dans le chapitre "J - Méthodes utilisées et difficultés rencontrées", page 431. Deux méthodes ont été employées :

- l'indice ponctuel d'abondance (IPA),
- la recherche qualitative,

La localisation des différents points d'écoute est précisée en Figure 51 .

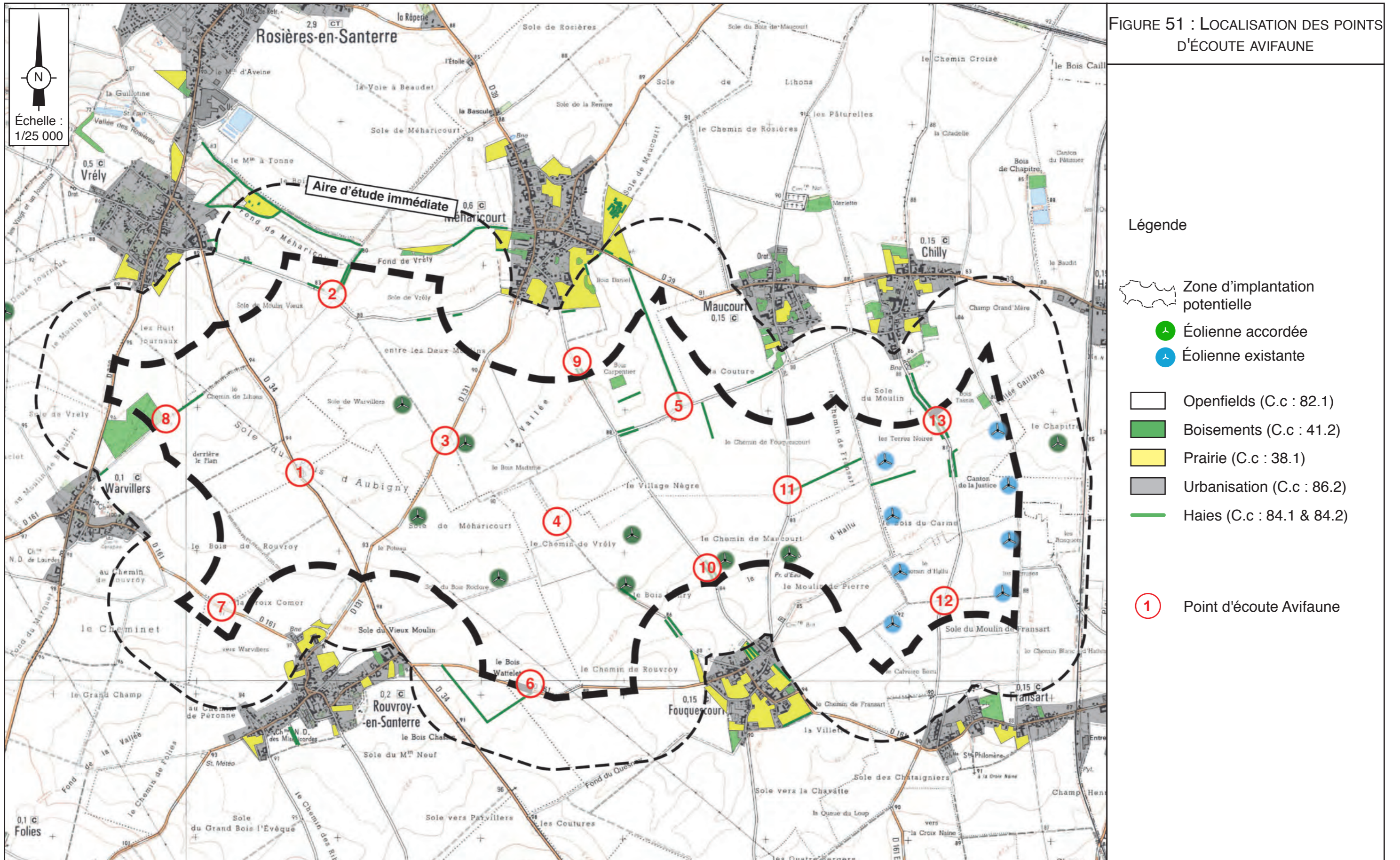
Nous avons donc utilisé 13 points d'écoute lors de nos prospections, afin de couvrir l'ensemble de la zone d'implantation potentielle :

- les points 1, 3, 4, 7 et 12 sont placés en openfields uniquement (sans aucune haie à proximité),
- les points 2, 5, 6, 9, 10, 11 et 13 sont localisés en openfields, mais à proximité plus ou moins immédiate de haies,
- et le point 8 est localisé aux abords du Bois de Lihons.

En 2018-2019, une nouvelle campagne de prospection a été mise en place pour venir compléter les prospections réalisées en 2014. En 2014, nous avons réalisés 13 points d'écoutes sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle en 9 sorties (1 en hiver, 3 au printemps, 2 en été et 3 en automne). En 2018, nous avons réalisés 6 points d'écoutes (points 1 à 6) en 15 sorties (2 en hivernage, 3 en migration pré-nuptiale, 5 en nidification et 4 en migration post-nuptiale). Ce complément de sortie, nous permet d'en avoir réalisé 4 en hivernage, 4 en migration pré-nuptiale, 8 en nidification et 8 en migration post-nuptiale.

Le tableau suivant récapitule les dates de prospection, ainsi que les conditions dans lesquelles elles ont été réalisées.

Saison	Dates	Conditions météorologiques		
Hivernage (4 prospections)	12-02-2014	Nébulosité très faible	Vent 35 km/h Sud/Sud-Ouest	3°C
	15-12-2014	Nébulosité forte	Vent 20 km/h Sud-Ouest	5°C
	24-12-2018	Nébulosité faible	Vent 10 km/h Nord/Nord-Est	14°C
	15-01-2019	Nébulosité faible	Vent 10 km/h Ouest/Sud-Ouest	6°C
Migration pré-nuptiale (4 prospections)	09-04-2014	Nébulosité nulle	Vent 5 km/h Ouest	6°C
	19-02-2019	Nébulosité faible	Vent 10 km/h Sud	10°C
	08-03-2019	Nébulosité forte	Vent 15 km/h Sud-Ouest	10°C
	19-03-2019	Nébulosité faible	Vent 10 km/h Sud/Sud-Ouest	10°C
Nidification (8 prospections)	02-05-2014	Nébulosité totale	Vent 20 km/h Nord/Nord-Est	12°C
	18-06-2014	Nébulosité très faible	Vent 15 km/h Nord-Est	19°C
	24-07-2014	Nébulosité nulle	Vent 15 km/h Nord/Nord-Est	26°C
	09-05-2018	Nébulosité moyenne	Vent 15 km/h Ouest/Nord-Ouest	16°C
	25-05-2018	Nébulosité moyenne	Vent 10 km/h Nord-Est	18°C
	15-06-2018	Nébulosité faible	Vent 10 km/h Sud-Ouest	21°C
	09-07-2018	Nébulosité moyenne	Vent 20 km/h Nord-Est	26°C
	17-07-2018	Nébulosité moyenne	Vent 15 km/h Sud-Ouest	23°C
Migration post-nuptiale (8 prospections)	28-08-2014	Nébulosité faible	Vent 15 km/h Sud/Sud-Est	25°C
	30-09-2014	Nébulosité très faible	Vent 10 km/h Sud-Ouest	16°C
	31-10-2014	Nébulosité faible	Vent 15 km/h Sud-Est	16°C
	08-08-2018	Nébulosité moyenne	Vent 20 km/h Sud-Ouest	23°C
	12-09-2018	Nébulosité moyenne	Vent 15 km/h Nord-Ouest	25°C
	12-10-2018	Nébulosité forte	Vent 15 km/h Sud	19°C
	08-11-2018	Nébulosité faible	Vent 15 km/h Sud-Est	10°C
	30-11-2018	Nébulosité moyenne	Vent 15 km/h Sud	11°C



### D.7.4.3.2 - Campagne IPA d'hivernage 2014, 2018-2019

Les conditions météorologiques rencontrées lors de cette sortie sont :

Date	Conditions météorologiques		
12-02-2014	Nébulosité très faible	Vent 35 km/h Sud/Sud-Ouest	3°C
15-12-2014	Nébulosité forte	Vent 20 km/h Sud-Ouest	5°C
24-12-2018	Nébulosité faible	Vent 10 km/h Nord/Nord-Est	14°C
15-01-2019	Nébulosité faible	Vent 10 km/h Ouest/Sud-Ouest	6°C

Le tableau ci-contre liste les espèces identifiées en fonction des points d'observation.

La prospection du 12.02.2014 correspond à la colonne "1", celle du 15.12.2014 à la colonne "2", celle du 24.12.2018 à la colonne "3" et celle du 15.01.2019 à la colonne "4".

#### ► Synthèse des observations en période hivernage 2014 et 2018-2019

Lors de ces prospections nous avons identifié 33 espèces pour 6 813 individus.

Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), a été inventorié sur la zone à plusieurs reprises. En effet, il a été observé 5 fois lors des prospections de 2014 et 2 fois en 2018. Cette espèce est inscrite à l'Annexe I de la Directive "Oiseaux".

L'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) avec 1726 individus, le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) avec 1493 individus, le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) avec 1322 individus et le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) avec 1246 sont les espèces présentant le plus d'individus sur cette zone en période d'hivernage.



Busard Saint-Martin (mâle adulte)

Le point 2, situé en openfield à proximité d'une haie, est le point qui rassemble le plus gros effectif de la zone. En effet de grands groupes de Pigeons ramier et d'Étourneaux sansonnet fréquentent ce point de manière régulière, que se soit en 2014 ou en 2018.

Les points 2 et 5 rassemblent la plus grande diversité spécifique, pour cette période, avec 17 espèces différentes observées. Ces deux points sont situés en openfield avec des haies à proximité. Les haies sont des éléments naturels favorisant la présence de passereaux en période d'hivernage.

Point d'observation	1									2									3								
	<30m			30m<x<165m			Posé			<30m			30m<x<165m			Posé			<30m			30m<x<165m			Posé		
Dates de prospection	1	2	3	1	2	1	2	4	1	2	3	4	1	2	4	1	2	3	4	2	1	2	1	2	4		
Accenteur mouchet																											
Alouette des champs			3			15					4	1				3			2			5			4		
Bergeronnette grise																											
Bruant des roseaux																											
Bruant jaune									4									25	4								
Bruant proyer																											
Busard Saint-Martin																				2							
Buse variable				1										1													
Corbeau freux															15				8								
Corneille noire						2	2	4	3	4								12	2			2	8	2			
Étourneau sansonnet								350										160	150				300	50			
Faisan de colchide																		1									
Faucon crécerelle	1							1																			
Geai des chênes																											
Goéland argenté	2											34						2				25	2				
Goéland brun	7					2	8	3					5					25				5					
Goéland sp																											
Grand cormoran																											
Grive litorne																			80								
Grive musicienne																				2							
Merle noir																											
Mouette rieuse								80															4				
Perdrix grise																							3				
Pic vert																											
Pigeon biset											4																
Pigeon colombin											1																
Pigeon ramier											15		1	120	12			500	12					12			
Pinson des arbres																											
Pipit farlouse			2									2															
Pluvier doré					150	6	30															31	600				
Rougegorge familial																			1								
Troglodyte mignon															1												
Vanneau huppé								150																110			
Total	9	1	5	1	150	25	2	623	11	19	8	2	36	120	18	16	702	192	95	2	30	31	9	1041	52		





### D.7.4.3.3 - Campagne IPA de nidification 2014 et 2018

Les conditions météorologiques rencontrées lors de ces sorties sont :

Dates	Conditions météo		
02-05-2014	Nébulosité totale	Vent 20 km/h Nord/Nord-Est	12°C
18-06-2014	Nébulosité très faible	Vent 15 km/h Nord-Est	19°C
24-07-2014	Nébulosité nulle	Vent 15 km/h Nord/Nord-Est	26°C
09-05-2018	Nébulosité moyenne	Vent 15 km/h Ouest/Nord-Ouest	16°C
25-05-2018	Nébulosité moyenne	Vent 10 km/h Nord-Est	18°C
15-06-2018	Nébulosité faible	Vent 10 km/h Sud-Ouest	21°C
09-07-2018	Nébulosité moyenne	Vent 20 km/h Nord-Est	26°C
17-07-2018	Nébulosité moyenne	Vent 15 km/h Sud-Ouest	23°C

Le tableau en pages suivantes liste les espèces identifiées en fonction des points d'observation.

La prospection du 02.05.2014 correspond à la colonne "1", celle du 18.06.2014 à la colonne "2", celle du 24.07.2014 à la colonne "3", celle du 09.05.2018 à la colonne "4", celle du 25.05.2018 à la colonne "5", celle du 15.06.2018 à la colonne "6", celle du 09.07.2018 à la colonne "7" et celle du 17.07.2018 à la colonne "8".

#### ► Synthèse concernant les observations en période de nidification 2014 et 2018

Lors des huit prospections estivales, 38 espèces ont pu être identifiées sur la zone d'implantation potentielle avec un effectif de 2 529 individus ce qui est élevé pour la saison.

Les quatre espèces rassemblant les plus gros effectifs sont le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) avec 541 individus, le Corbeau freux (*Corvus frugilegus*) avec 505 individus, le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) avec 451 individus et le Goéland brun (*Larus fuscus*) avec 208 individus observés.

Le point 4 rassemble les plus gros effectifs, avec 708 individus observés. Le point 4 est situé en openfield, ce qui explique la présence de grands groupes, comme le Pigeon ramier ou le Vanneau huppé.

De nouveau, le point 5 rassemble la plus grande diversité spécifique, avec 25 espèces observées.

Quelques espèces attirent notre attention de par leur intérêt comme le Busard cendré (*Circus pygargus*) observé à 18 reprises (mâles, femelles et juvéniles). Cette espèce est considérée comme vulnérable en Picardie et en France et est inscrite à l'Annexe I de la Directive "Oiseaux".

Nous avons trouvé 2 nids au sein de la même parcelle au niveau du Lieu dit "le Village Nègre". C'est en effet une espèce relativement grégaire en période de reproduction et il n'est pas rare qu'elle niche en semi-colonie. La zone d'implantation potentielle compte donc au minimum deux couples nicheurs en 2014.

En 2018, 3 individus ont été observés sur la zone potentielle d'implantation, mais aucune trace de nidification n'a été trouvée.

Nous pouvons également observer que les haies sont prisées par de nombreux passereaux comme lieu de nidification.

Le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), a de nouveau été observé en petites bandes, constituant probablement des regroupements pré-migratoires.

Les laridés sont une nouvelle fois présents, puisque nous avons comptabilisé 208 Goélands bruns, 27 Goélands argentés et 108 Mouettes rieuses, soit un total de 343 individus. Cette présence forte de laridés est probablement à mettre en relation avec le CSDU de Lihons, situé juste au Nord de Maucourt.





Point d'observation	4							5								6								7																																														
	<30m			30m<x<165m				Posé							<30m				30m<x<165m				Posé								<30m			30m<x<165m			Posé																																	
Hauteur de vol	1	2	3	4	5	6	7	1	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	4	5	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	8	3	8	1	2	3	8														
Dates de prospection	1	2	3	4	5	6	7	1	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	4	5	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	8	3	8	1	2	3	8														
Accenteur mouchet																																																																						
Alouette des champs	4	5					3	5	3	3									4								4	3							1	3	7	2									4	2	5	4									3	2			3	3	2					
Bergeronnette grise																																																																						
Bergeronnette printanière		1		3	1																																																																	
Bruant jaune																																																																						
Bruant proyer												2	2			1	1	2																																																				
Busard cendré	1																		4	2			1			4																																												
Busard Saint-Martin																			1																																																			
Busard sp		1																																																																				
Buse variable																																																																						
Caille des blés																																																																						
Chardonneret élégant																																																																						
Corbeau freux			10							4				12		40																																																						
Corneille noire	2									4				10	6			2	3																																																			
Coucou gris																																																																						
Etourneau sansonnet																																																																						
Faisan de colchide																																																																						
Faucon crécerelle																		1																																																				
Fauvette à tête noire																																																																						
Fauvette grisette												2																																																										
Goéland argenté																																																																						
Goéland brun										5				35																																																								
Hirondelle rustique												3						1																																																				
Linotte mélodieuse																																																																						
Martinet noir																																																																						
Merle noir																		1	1			1			1																																													
Mésange charbonnière																																																																						
Mouette rieuse																		12																																																				
Perdrix grise																																																																						
Pic vert																																																																						
Pigeon biset																																																																						
Pigeon colombin																																																																						
Pigeon ramier	4											1		15	50		2	1	10	7	2	2																																																
Pinson des arbres																																																																						
Pouillot véloce																																																																						
Tadorne de Belon																																																																						
Traquet motteux																																																																						
Vanneau huppé																																																																						
Total	4	7	7	10	3	2	3	3	5	3	12	6	3	4	12	3	113	508	13	6	6	15	12	3	9	3	4	1	1	4	3	30	14	8	210	8	16	11	3	7	7	4	2	2	2	3	6	1	2	5	4	2	4	120	5	7	39	3	8	8	2	10	1	5	3	8	3	3	4	

Point d'observation	8			9			10			11			12			13			Total																		
	<30m	Posé		<30m	30m<x<165m		<30m	30m<x<165m		<30m	30m<x<165m		<30m	Posé		<30m	30m<x<165m																				
Dates de prospection	1	3	1	2	3	1	3	1	3	1	3	1	2	3	1	1	1	2	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	2	3	1	2	3	
Accenteur mouchet																																					2
Alouette des champs	2					1		2				3	3		3	4	2						2	2												167	
Bergeronnette grise																																					11
Bergeronnette printanière						1						1	1	1								2	2													56	
Bruant jaune													1																								21
Bruant proyer													1			2	1																				58
Busard cendré																																					21
Busard Saint-Martin						1				1																											3
Busard sp	2														1	1																					6
Buse variable																																					4
Caille des blés																																					1
Chardonneret élégant																																					4
Corbeau freux																1																					505
Corneille noire	1		2	4	2																																145
Coucou gris																																					2
Etourneau sansonnet																																					19
Faisan de colchide																																					13
Faucon crécerelle	2					1																															5
Fauvette à tête noire			2																																		7
Fauvette grisette			2																																		29
Goéland argenté																																					27
Goéland brun	2																																				208
Hirondelle rustique																																					11
Linotte mélodieuse						1																															32
Martinet noir																																					9
Merle noir			2	1																																	19
Mésange charbonnière																																					9
Mouette rieuse																																					108
Perdrix grise			2																																		18
Pic vert			1																																		1
Pigeon biset																																					1
Pigeon colombin																																					1
Pigeon ramier	1		4	5	1	3	1																														541
Pinson des arbres			1	1																																	8
Pouillot véloce			1			1																															2
Tadorne de Belon																																					3
Traquet motteux																																					1
Vanneau huppé																																					451
Total	4	6	17	11	6	7	2	16	2	25	2	1	3	4	3	3	14	3	5	7	6	9	8	6	1	11	156	10	8	4	10	1	3	11	11	11	2529











Nombre d'individus et d'espèces observés par point et par saison														Nombre d'individu observés par point sur l'ensemble des prospections													
4.Migration post-nuptiale																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Total
							1						1	2	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0	0	1	9
75	90	36	65	140	23	3	2		19	2	8	2	465	129	125	94	109	193	118	21	5	12	34	18	17	5	880
	2	2											4	3	3	2	0	13	0	0	1	0	0	2	0	0	24
2		3	5	3	2								15	12	7	11	12	8	14	2	0	2	3	3	4	1	79
														0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	17			14									34	0	57	2	0	55	0	0	0	1	2	50	0	0	167
12	12		7	17	1	2					1		52	21	17	20	28	24	27	6	0	1	2	4	0	0	150
		1	1	1					1				4	0	2	2	2	14	0	2	0	1	0	0	0	2	25
														0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			1	2	3				1			1	8	1	0	2	6	8	3	0	0	2	2	0	0	1	25
								1					1	0	0	0	1	0	1	0	2	1	0	2	0	0	7
							1						1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	1	1	1	2	2		2	1		1		1	12	2	4	1	1	4	3	0	3	2	0	1	0	5	26
														0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
				30							13		43	0	2	0	0	30	2	0	0	1	0	13	0	2	50
		50							40				90	0	26	50	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	116
47	171	30		7		27			6		37		325	69	223	129	66	29	157	41	0	50	6	1	187	0	958
12	12	14	20	18	12	16	12	18	2	10	12	1	159	52	59	70	55	64	33	38	34	29	12	20	30	12	508
														0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
	1												1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
100	110	162	17	14	9	338	123		2				875	860	420	512	224	251	111	343	173	80	2	0	75	3	3054
	4		1	3	1								9	1	9	0	1	12	0	4	0	2	0	0	0	1	30
3		4		4	3	1		5		1	1	1	23	7	0	4	3	8	3	3	2	8	0	1	1	1	41
				1									1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
														0	3	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	3	10
														0	12	0	2	6	1	0	2	1	0	2	0	3	29
														0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5
4	100	6	7		2	55			16				190	6	136	33	12	0	2	57	0	16	16	10	1	0	289
154	482	192	211	33	10	173		6	72	5	202	3	1543	322	515	197	253	45	11	175	2	14	72	5	211	6	1828
														0	0	0	6	8	0	0	1	0	0	0	0	0	15
		5											5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	15
														0	80	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	81
							8						8	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	8
							2						2	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	7
	1												1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	6	4		1									11	0	6	6	3	2	0	0	0	2	0	0	5	0	24
2	53		1	85	13					4			158	14	70	3	46	91	17	0	0	7	4	14	0	1	267
														2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
	6			7			8	5		4		3	33	2	11	0	1	19	0	0	14	5	2	7	0	14	75
	2			4			2						8	0	2	0	0	4	0	0	2	0	0	0	0	0	8
	2						4	2				4	12	0	3	0	0	0	0	0	8	4	0	0	0	9	24
	22												22	290	69	4	243	82	5	1	0	0	0	0	2	1	697
	7	16	27	61									111	0	12	21	35	85	2	2	2	5	0	10	6	2	182
				1									1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
							1						1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
				1								1	2	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0	0	1	6
								2					2	0	4	0	3	3	0	0	0	2	0	0	0	0	12
														0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3
16	10	7	2	230	14	2	10	6					297	40	790	55	76	602	19	62	314	89	10	106	3	27	2193
	21			10			6					2	39	0	23	0	0	20	0	50	8	0	0	5	0	8	114
7	46	20	24	18	34	1		16	4	4	5	2	181	9	50	20	29	24	47	1	0	16	4	4	5	2	211
	12				100								112	186	12	631	78	240	100	60	0	18	0	0	280	0	1605
														0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5
				1								1	4	0	3	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	1	7
														0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
														0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
							2						2	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5
40		38	25			132						30	265	340	0	148	492	0	71	132	0	0	0	80	705	220	2188
474	1192	591	415	707	229	751	184	103	122	48	295	22	5133	2370	2769	2023	1789	1958	750	1000	614	414	171	358	1542	332	16090
13	25	18	16	25	15	11	15	12	8	11	7	12	44														
44 espèces / 5133 individus																											
Moyenne de 641,63 individus par sortie																											

Nous avons pu voir que la zone d'implantation potentielle était globalement assez riche (58 espèces) compte tenu des milieux qui la composent.

Les points qui regroupent le plus d'espèces sont ceux situés aux abords de haies, notamment sur la partie Nord de la zone. Il s'agit des points 2 (37 espèces), 5 (36 espèces), 9 (30 espèces), des points 4 et 8 (28 espèces chacun).

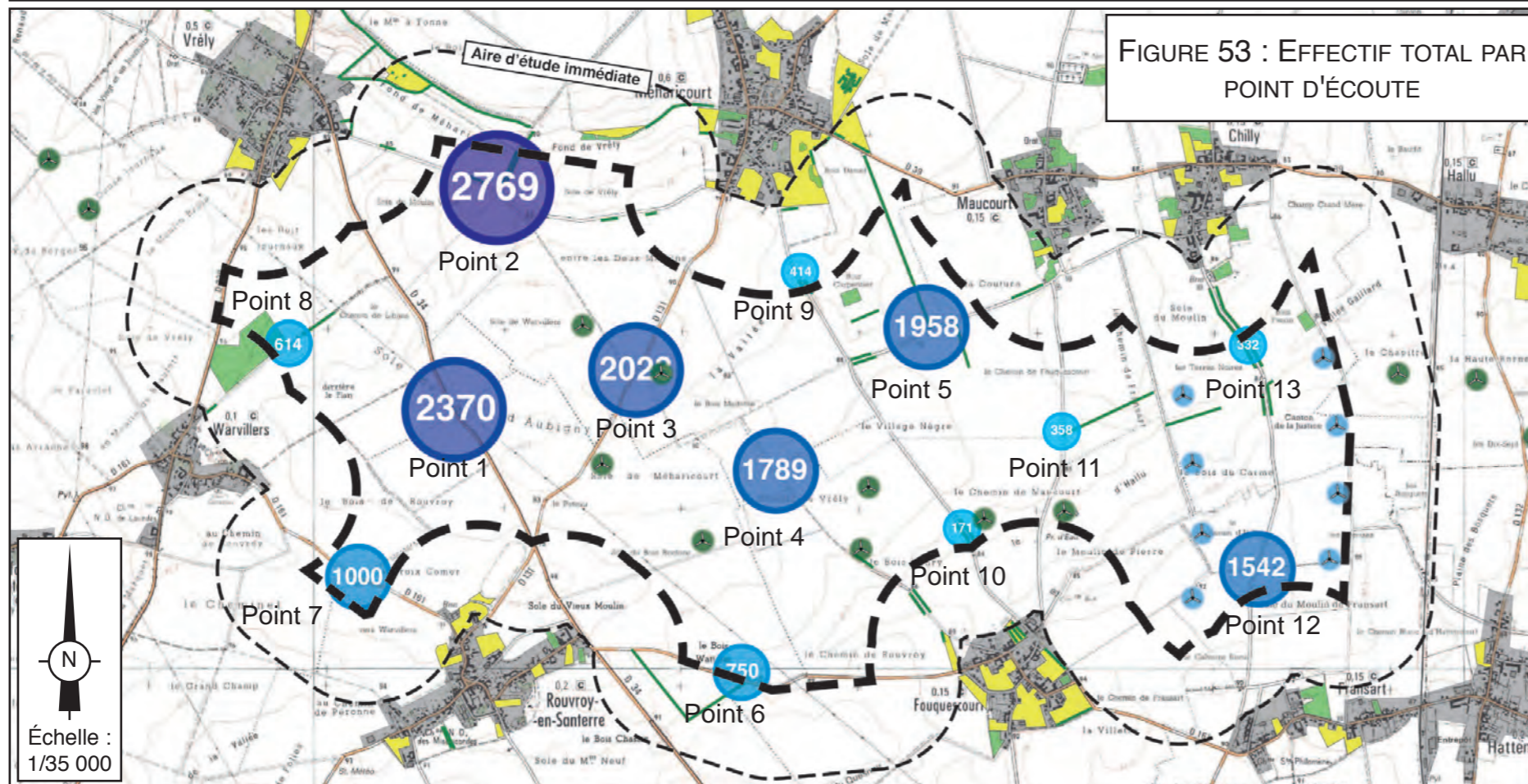
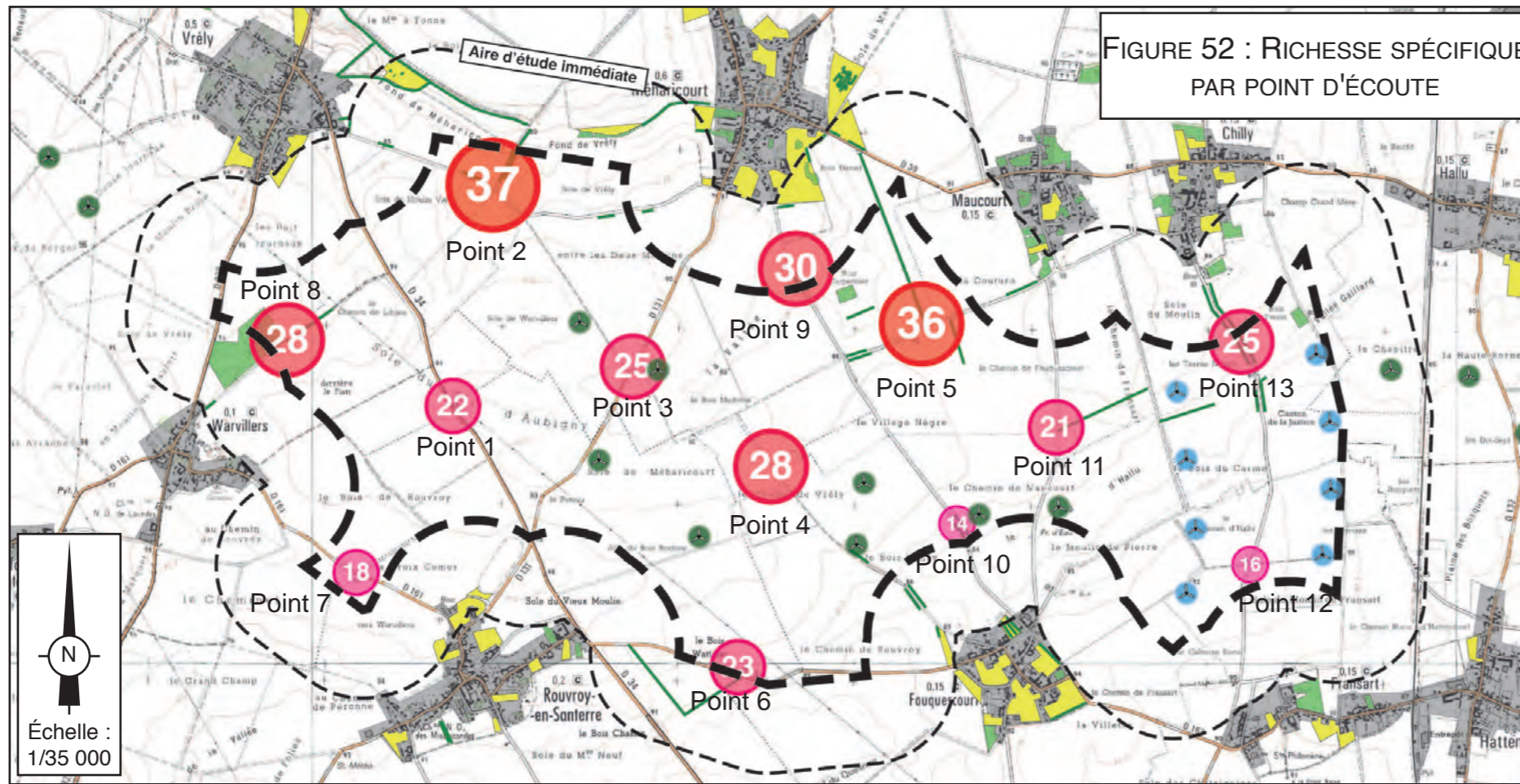
Les points qui au contraire comptabilisent moins d'espèces sont situés dans la partie Sud, il s'agit des points 7 (18 espèces), 12 (16 espèces) et 10 (14 espèces) (Figure 52).

Les autres points montrent une diversité spécifique correcte bien que le paysage d'openfield domine. La diversité spécifique est accrue en période automnale avec plusieurs espèces uniquement observées en phase migratoire (halte ou migration "active").

En ce qui concerne les secteurs qui regroupent les plus gros effectifs, ce sont les points 1, 2, 3, 4 et 5 qui comptent respectivement 2370, 2769, 2023, 1789 et 1958 individus (Figure 53). Ce sont également les points où il y a eu la totalité des prospections réalisées.

Tous sont situés dans des openfields, à proximité de zones de stationnements importantes. Nous avons donc pu y observer des regroupements importants d'oiseaux (Vanneaux huppés, Pluviers dorés ou Étourneaux sansonnets par exemple).

Le point qui au contraire, comptabilise le plus petit effectif est le point 10, avec seulement 171 individus observés au cours des 9 sorties. Ce point est situé entre 2 villages et ne semble pas convenir pour de gros stationnements d'oiseaux. Ce point fait également partie des points qui n'ont pas été prospectés en 2018.



- #### Légende
- Zone d'implantation potentielle
  - Éolienne accordée
  - Éolienne existante
  - Openfields (C.c : 82.1)
  - Boisements (C.c : 41.2)
  - Prairie (C.c : 38.1)
  - Urbanisation (C.c : 86.2)
  - Haies (C.c : 84.1 & 84.2)
  - Richesse spécifique par point d'écoute
  - Effectif total par point d'écoute

C'est en période d'hivernage que nous avons observé le plus d'oiseaux (6813), ce qui représente 42,34% des effectifs totaux et en période de migration post-nuptiale (5133 individus) ce qui représente 31,90% des effectifs totaux. Les deux périodes réunies représentent 74,24% des oiseaux observés.

- l'Étourneau sansonnet (*Stunus vulgaris*) avec 3054 individus, 18,98% des effectifs totaux,
- le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) avec 2193 individus, 13,63% des effectifs totaux,
- le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) avec 2188 individus, 13,6% des effectifs totaux,
- le Goéland brun (*Larus fuscus*) avec 1828 individus, 11,36% des effectifs totaux,
- le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) avec 1605 individus, 9,98% des effectifs totaux,
- le corbeau freux (*Corvus frugilegus*) avec 958 individus, 5,95% des effectifs totaux,
- l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) avec 880 individus, 5,47% des effectifs totaux,
- la Mouette rieuse (*Stunus vulgaris*) avec 697 individus, 4,33% des effectifs totaux,
- la Corneille noire (*Larus fuscus*) avec 508 individus, 3,16% des effectifs totaux,
- le Goéland argenté (*Larus argentatus*) avec 289 individus, 1,8% des effectifs totaux.

Les dix espèces ayant les effectifs les plus importants sont listés au dessus.

Le tableau ci-contre récapitule la présence de chaque espèce en fonction des saisons et apporte des renseignements concernant son milieu de nidification, ainsi que notre avis sur le fait qu'il soit nicheur ou non sur la zone d'implantation potentielle (en 2014, en 2018-2019), ou ses abords.

Rappelons que nous retrouvons sur la zone d'implantation potentielle des openfields (quasi intégralement), un bois à l'Ouest, un petit bosquet au centre Nord, et quelques haies.

Parmi les 58 espèces identifiées, 34 sont nicheuses probables dans les trois milieux de la zone d'implantation potentielle :

- le "milieu boisé ou haie", dans lequel 14 espèces s'y reproduisent ;
- les boisements (ambiance forestière), avec 9 espèces qui y nichent ;
- les openfields avec 9 espèces qui s'y reproduisent.

Parmi les espèces nicheuses sur la zone d'implantation potentielle (en 2014), on peut citer :

- le **Busard cendré** qui est ici l'espèce la plus intéressante. En effet, au moins deux couples se sont reproduits en 2014 au niveau du lieu dit "le Village Nègre". Rappelons que cette espèce est assez rare et vulnérable en Picardie, ainsi qu'en France et est inscrite à l'Annexe I de la Directive "Oiseaux". En 2018, aucune trace de nidification de cette espèce n'a été observée.
- la **Linotte mélodieuse**, le **Bruant jaune** et le **Chardonneret élégant** qui se reproduisent vraisemblablement de façon éparse sur la zone. Ces espèces sont considérées comme vulnérable au niveau national.

Nom français	Nom latin	Hivernage	Migration pré-nuptiale	Nidification	Migration post-nuptiale	Milieu de nidification	Nicheur probable sur la zone d'implantation potentielle	Nicheur probable aux abords de la zone d'implantation potentielle
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>					Milieu boisé/bocager		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>					Openfields		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>					Milieu boisé/bocager		
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>					Openfields		
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>					Milieu humide	Observé en période de migration	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>					Milieu boisé/bocager		
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>					Openfields		
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>					Openfields		
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>					Milieu humide / openfields		
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>					Openfields		
Busard sp	<i>Circus sp</i>					-	-	-
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>					Milieu boisé	Observé en période de migration	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>					Milieu boisé		
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>					Openfields		
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>					Milieu boisé/bocager		
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>					Zone urbaine / milieu boisé		
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>					Milieu boisé		
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>					Milieu boisé		
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>					Milieu boisé		
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>					Milieu boisé	Observé en période de migration	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>					Milieu boisé		
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>					Openfields		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>					Milieu boisé		
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>					Falaise rocheuse	Observé en période de migration	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>					Milieu boisé/bocager		
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>					Milieu boisé/bocager		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>					Milieu boisé		
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>					Littoral		
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>					Littoral		
Goéland sp	<i>Larus sp</i>					Littoral	Observé en période de migration	

Nom français	Nom latin	Hivernage	Migration pré-nuptiale	Nidification	Migration post-nuptiale	Milieu de nidification	Nicheur probable sur la zone d'implantation potentielle	Nicheur probable aux abords de la zone d'implantation potentielle
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>					Littoral	Observé en période de migration	
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>					Milieu boisé/bocager	Observé en période de migration	
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>					Milieu boisé/bocager	Observé en période de migration	
Grive muscienne	<i>Turdus philomelos</i>					Milieu boisé/bocager	Observé en période de migration	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>					Milieu humide		
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>					Zone urbaine		
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>					Milieu boisé/bocager		
Martinet noir	<i>Apus apus</i>					Zone urbaine		
Merle noir	<i>Turdus merula</i>					Milieu boisé/bocager		
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>					Milieu boisé/bocager	Observé en période de migration	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>					Milieu boisé/bocager		
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>					Littoral		
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>					Openfields		
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>					Openfields		
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>					Milieu boisé	Observé en période de migration	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>					Milieu boisé		
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>					Zone urbaine		
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>					Milieu boisé		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>					Milieu boisé/bocager		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>					Milieu boisé/bocager		
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>					Milieu humide / openfields		
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>					Landes / toundra	Observé en période de migration	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>					Milieu boisé/bocager		
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>					Milieu boisé/bocager		
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>					Milieu humide		
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>					Milieu sablonneux et/ou pierreux		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>					Milieu boisé/bocager		
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>					Milieu humide / openfields		

Les différents statuts de rareté, menace et protection liés à l'avifaune rencontrée sur le site sont visibles ci-dessous. Plusieurs mesures législatives existent, parmi elles :

- La Directive oiseaux n° 79/409/CEE :
  - Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (zone de protection spéciale)
- Convention de Berne du 19/09/1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe :
  - Annexe II : espèces de faune strictement protégées
- La Convention de Bonn du 23/06/1979 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 statut d'un oiseau peut varier en fonction de la problématique en question. Par exemple, un oiseau peut être une espèce courante, en migration et/ou hivernage, mais ne se reproduire que rarement sur le territoire concerné. En ce cas seul l'aspect reproduction pourra faire l'objet d'une attention particulière.

Le tableau ci-après présente la liste des espèces rencontrées en fonction de leurs statuts de rareté, menace et protection. Ils sont classés par ordre décroissant selon leur intérêt (du plus patrimonial au moins patrimonial) :

<u>Symbolique des indices UICN et Rareté régionale</u>	
<p><b>RE</b> Espèce disparue</p> <p><b>Espèces menacées de disparition dans la zone concernée</b></p> <p><b>CR</b> En danger critique</p> <p><b>EN</b> En danger</p> <p><b>VU</b> Vulnérable</p> <p><b>Autres catégories</b></p> <p><b>NT</b> Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacées si des mesures de conservation spécifique n'étaient pas prises)</p> <p><b>LC</b> Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition, dans la zone concernée, est faible)</p> <p><b>DD</b> Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)</p> <p><b>NA</b> Non applicable (espèce non soumise à l'évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observé chaque année en métropole, (c) régulièrement présente dans la zone concernée en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, (d) régulièrement présente dans la zone concernée en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)</p> <p><b>NE</b> Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)</p>	<p><b>Critères et sous critères</b></p> <p><b>A2b</b> Ce critère de classification signifie que la réduction de la population est constatée, estimée, déduite ou supposée, dans le passé, lorsque les causes de la réduction n'ont peut être pas cessé ou ne sont peut être pas réversibles en se basant sur un indice d'abondance adapté au taxon</p> <p><b>C1</b> Ce critère de classification signifie que la population est petite et en déclin</p> <p><b>D1</b> Ce critère de classification signifie que la population est très petite (inférieure ou égale à 1000 individus matures)</p> <p><b>Indices de rareté régionale</b></p> <p><b>E</b> Espèce exceptionnelle</p> <p><b>TR</b> Espèce très rare</p> <p><b>R</b> Espèce rare</p> <p><b>AR</b> Espèce assez rare</p> <p><b>PC</b> Espèce peu commune</p> <p><b>AC</b> Espèce assez commune</p> <p><b>C</b> Espèce commune</p> <p><b>TC</b> Espèce très commune</p>

Nom français	Nom latin	Oiseaux nicheurs			Catégorie Liste rouge France Oiseaux hivernants	Catégorie Liste rouge France Oiseaux de passage	Catégorie Liste rouge mondiale	Protection nationale	Statut de protection réglementaire de portée nationale	Statut de protection européen
		Indice de rareté en Picardie	Liste rouge des oiseaux nicheurs en Picardie	Liste rouge des oiseaux nicheur en France métropolitaine						
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	E	EN	LC	NA	NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Berne Annexe II Convention de Bonn Annexe II <b>Directive Oiseaux Annexe I</b>
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	AR	VU	NT		NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Bonn Annexe II <b>Directive Oiseaux Annexe I</b>
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	AR	VU	NT	NA	NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Bonn Annexe II <b>Directive Oiseaux Annexe I</b>
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	PC	LC	LC	NA	NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Bonn Annexe II <b>Directive Oiseaux Annexe I</b>
Busard sp	<i>Circus sp</i>	-	-	-	-	NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Bonn Annexe II <b>Directive Oiseaux Annexe I</b>
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	-	LC		LC		LC	oui		Convention de Bonn Annexe II <b>Directive Oiseaux Annexe I</b>
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>	-	NE			NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Bonn Annexe II
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	TR	CR	NT		DD	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Berne Annexe II Convention de Bonn Annexe II
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	R	EN	LC	LC	LC	LC			
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	TR	VU	LC	LC	NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	PC	VU	NT	LC	NA	NT	oui		Convention de Berne Annexe II Convention de Bonn Annexe II
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	-	NT	LC	LC		LC		Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Berne Annexe II Convention de Bonn Annexe II
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	AC	LC	EN		NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Berne Annexe II
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	C	LC	VU	DD	NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Berne Annexe II
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	TC	LC	VU	NA	NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Berne Annexe II
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	TC	LC	VU	NA	NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Berne Annexe II
Linottes mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	TC	LC	VU	NA	NA		oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Berne Annexe II
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	AC	LC	NT	LC	NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	C	LC	NT	NA	NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Berne Annexe II Convention de Bonn Annexe II
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	TC	LC	NT		DD	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Berne Annexe II
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	TC	LC	NT		DD	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	-	LC	NT	NA		LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	-	LC		LC	NA	NT			
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	PC	LC	LC		NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Bonn Annexe II Convention de Berne Annexe II
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PC	LC	LC	NA	NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	PC	LC	LC			LC			
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	AC	LC	LC	NA		LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	

Nom français	Nom latin	Oiseaux nicheurs			Catégorie Liste rouge France Oiseaux hivernants	Catégorie Liste rouge France Oiseaux de passage	Catégorie Liste rouge mondiale	Protection nationale	Statut de protection réglementaire de portée nationale	Statut de protection européen
		Indice de rareté en Picardie	Liste rouge des oiseaux nicheurs en Picardie	Liste rouge des oiseaux nicheur en France métropolitaine						
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	AC	LC	LC	NA	NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Bonn Annexe II
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	AC	LC	LC	NA	NA	LC			
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	C	LC	LC			LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	C	LC	LC	NA	NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Bonn Annexe II
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	C	LC	LC	LC		LC			
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	C	LC	LC			LC			
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	C	LC	LC	NA		LC			
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	C	LC	LC			LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Berne Annexe II
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	TC	LC	LC	NA		LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Berne Annexe II
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	TC	LC	LC	LC	NA	LC			
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	TC	LC	LC	NA		LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Berne Annexe II
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	TC	LC	LC	NA	DD	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Berne Annexe II
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>	TC	LC	LC	NA		LC			
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	TC	LC	LC		DD	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	TC	LC	LC	NA	NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Berne Annexe II
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	TC	LC	LC		DD	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Berne Annexe II
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	TC	LC	LC	NA	NA	LC			
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	TC	LC	LC	NA	NA	LC			
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	TC	LC	LC		NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	TC	LC	LC	NA	NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Berne Annexe II
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	TC	LC	LC			LC			
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	TC	LC	LC	NA		LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Berne Annexe II
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	TC	LC	LC	LC	NA	LC			
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	TC	LC	LC	NA	NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	TC	LC	LC	NA	NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	TC	LC	LC	NA	NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Berne Annexe II Convention de Bonn Annexe II
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	TC	LC	LC	NA		LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	Convention de Berne Annexe II
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	LC	LC	NA	LC			
Goéland sp	<i>Larus sp</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	NA	LC	LC	NA	LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	-	LC	DD			LC	oui	Arrêté du 29 octobre 2009 Article 3	



#### ***D.7.4.3.6 - Fréquentation de l'avifaune sur la zone***

Deux grandes populations d'oiseaux côtoient la zone d'implantation potentielle :

- les oiseaux migrateurs (mais non nicheurs), qui vont être présents sur la zone uniquement durant les périodes migratoires, ils vont être observés en migration "active", en halte migratoire ou en hivernage (post ou pré-nuptiale) sur la zone d'implantation potentielle ;

##### **► Les oiseaux migrateurs (non nicheurs)**

Cette population d'oiseaux est très importante, que ce soit en nombre d'individus ou en richesse spécifique. De plus on sait pertinemment que beaucoup d'oiseaux migrent en grande partie la nuit (ex : les Anatidés ou les Turdidés), et ne sont donc pas comptabilisés.

Ces oiseaux ont été observés de deux façons sur la zone d'implantation potentielle, en "migration active", c'est à dire en vol, et direction Sud à Sud-Ouest (post-nuptiale) ou Nord à Nord-Est (pré-nuptiale). Néanmoins, les oiseaux migrent souvent massivement sur une période de 2-3 jours, puis la migration devient plus diffuse. Tous ces phénomènes sont grandement liés aux conditions météorologiques. Si la prospection se situe en dehors de ces pics migratoires, nous ne voyons que peu d'oiseaux en migration. Le second indice migratoire est plus visible, puisqu'il s'agit des haltes migratoires ou de l'hivernage. En effet, ces oiseaux vont rester sur un secteur au moins quelques jours (pour se reposer durant leur migration, il s'agit donc de halte), jusqu'à une période de plusieurs mois (selon la quantité de nourriture disponible mais également vis-à-vis du dérangement, c'est dans ce cas de l'hivernage).

Lors de nos inventaires, nous avons observé quelques espèces en migration "active". Celles-ci empruntaient un axe, de faible intensité toutefois. Des Grands cormorans, des Pluviers dorés, Pigeons ramiers et des passereaux ont pu être observés, parfois assez haut.

Nous avons observé beaucoup d'oiseaux en halte/hivernage sur la zone. En effet, que ce soit le Vanneau huppé, le Pluvier doré, le Pigeon ramier ou encore l'Étourneau sansonnet, tous ont été observés en nombre important sur la zone entre la fin d'été et le début du printemps (Figure 54). On peut également ajouter à cette liste des passereaux comme le Pipit farlouse, le Pinson des arbres ou encore le Bruant jaune.

- les oiseaux nicheurs, qu'ils soient migrateurs (ex : la Bergeronnette printanière), ou sédentaires (comme la Corneille noire) et qui se reproduisent sur la zone d'implantation potentielle.

##### **► Les oiseaux nicheurs (sédentaires ou migrants)**

Nous avons vu que parmi les 58 espèces identifiées sur la zone d'implantation potentielle, 34 sont nicheuses potentielles sur la zone, dont seulement 9 dans les openfields.

Compte tenu du faible nombre de haies présentes sur la zone d'implantation potentielle, toutes sont importantes pour l'accueil des oiseaux, et notamment la nidification des passereaux.

L'espèce nicheuse la plus importante est le Busard cendré. En effet, deux nids ont été repérés sur la zone d'implantation potentielle en 2014, rappelons, qu'aucune trace de nidification n'a été observée en 2018, mais l'espèce a été observée en activité de chasse. Le secteur est considéré à enjeux très fort pour le Busard cendré en Picardie (voir aussi "Figure 44 : Enjeux Busard cendré et Oedicnème criard", page 69).

Les trois quart des oiseaux observés sur la zone d'implantation potentielle et ses abords l'ont été en période de migration post-nuptiale et en hivernage (11 946 oiseaux observés sur ces deux saisons pour un total de 16 090 oiseaux). Parmi les espèces intéressantes observées en halte, nous pouvons citer le Pluvier doré (inscrit à l'Annexe I de la Directive "Oiseaux"), néanmoins courant en période automnale dans le Santerre. En effet, au même titre que le Vanneau huppé, le secteur est très important pour ces deux espèces qui hivernent en groupes très importants (voir aussi Figure 54).

Dès la fin de l'été, nous avons également noté la présence de Laridés, essentiellement des Goélands bruns en nombre relativement important. Ils empruntaient deux axes (Figure 54), observés sur plusieurs prospections. Rappelons qu'un centre de stockage de déchets ménagers se situe sur la commune de Lihons au Nord de la zone d'implantation potentielle, à environ 3 km à vol d'oiseau. Il semble donc évident que les Laridés observés sur la zone rejoignent ce site, qui joue le rôle de garde manger. Il n'est néanmoins pas rare que de petits groupes d'oiseaux reviennent sur la zone d'implantation potentielle lorsqu'une parcelle de terre est fraîchement labourée par exemple.

À noter qu'aucune espèce observée n'est considérée comme menacée (quel que soit le degré) en tant que migrateur ou hivernant en France.

#### D.7.4.3.7 - Synthèse sur l'intérêt avifaunistique de la zone

Tout d'abord, nous avons vu que parmi les 58 espèces identifiées sur la zone d'implantation potentielle et ses abords proches, 23 d'entre elles ont un statut patrimonial, en figurant sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France ou de Picardie et/ou classée à l'Annexe I de la Directive "Oiseaux". Néanmoins, ce statut d'oiseaux nicheurs est important uniquement dans le cas où l'espèce est observée en tant que nicheur (probable ou certain). Or certaines de ces espèces ont été identifiées soit en migration active, soit en halte et/ou hivernage sur la zone d'implantation potentielle. Le tableau ci-contre compile toutes ces informations.

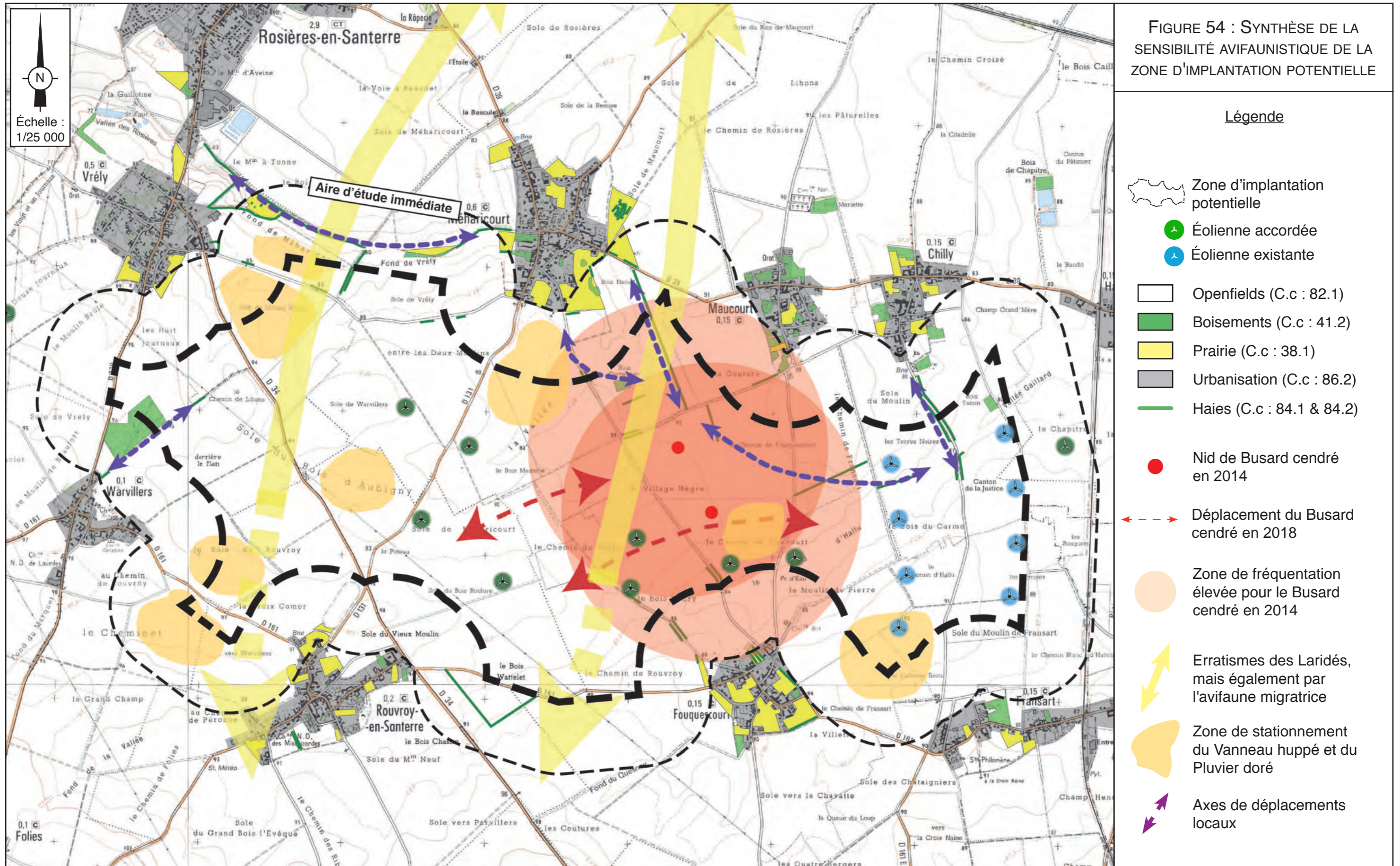
L'espèce qui représente le plus d'intérêt sur la zone d'implantation potentielle est le Busard cendré, puisque deux nids ont été repérés sur la zone. L'espèce est considérée comme vulnérable en tant que nicheur en France et en Picardie, ainsi que inscrite à l'Annexe I de la Directive "Oiseaux".

Outre l'intérêt spécifique lié aux espèces, nous avons pu remarquer que la zone d'implantation potentielle, attirait une quantité de migrateurs très importante, notamment le Vanneau huppé et le Pluvier doré. Rappelons que la zone d'implantation potentielle se situe sur un secteur à enjeux importants pour ces deux espèces.

Enfin, nous avons également mis en évidence que les laridés survolaient régulièrement sur la zone d'implantation potentielle (erratisme alimentaire), leur point de départ étant le centre de stockage de déchets de Lihons, et leur point d'arrivée étant les openfields, car ce sont des espèces opportunistes.

Espèce	Statut retenu	Motivation	Autres statuts
Busard cendré ( <i>Circus pygargus</i> )	Nicheur assez rare et vulnérable en Picardie, Annexe I de la Directive Oiseaux	Nidification (en 2014) et nourrissage sur la zone (openfields)	-
Busard des roseaux ( <i>Circus aeruginosus</i> )	Nicheur assez rare et vulnérable en Picardie, Annexe I de la Directive Oiseaux	Nidification probable au bord de la zone, et nourrissage sur la zone (openfield)	-
Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	Annexe I de la Directive Oiseaux	Nidification probable au bord de la zone, et nourrissage sur la zone (openfield)	-
Bruant jaune ( <i>Emberiza citrinella</i> )	Vulnérable en tant que nicheur à échelle nationale	Nidification sur la zone du projet (bocage) et nourrissage au sein des openfields	-
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	Vulnérable en tant que nicheur à échelle nationale	Nidification sur la zone du projet (bocage) et nourrissage au sein des openfields	-

Espèce	Statut retenu	Motivation	Autres statuts
Linotte mélodieuse ( <i>Linaria cannabina</i> )	Vulnérable en tant que nicheur à échelle nationale	Nidification sur la zone du projet (bocage) et nourrissage au sein des openfields	-
Pipit farlouse ( <i>Anthus pratensis</i> )	Vulnérable en tant que nicheur à échelle nationale	Nidification sur la zone du projet (bocage) et nourrissage au sein des openfields	-
Alouette des champs ( <i>Alda arvensis</i> )	Quasi-menacée en tant que nicheuse en France	Nidification (openfield) et migration sur la zone	-
Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Quasi-menacé en tant que nicheur en France	Nidification sur la zone du projet (bocage et boisements) et nourrissage au sein des openfields	-
Traquet motteux ( <i>Oenanthe oenanthe</i> )	-	Nourrissage sur la zone	Nicheur très rare et en danger critique en Picardie
Vanneau huppé ( <i>Vanellus Vanellus</i> )	-	Nourrissage sur la zone	Nicheur vulnérable en Picardie et quasi menacé à l'échelle nationale
Tadorne de belon ( <i>Tadorna tadorna</i> )	-	Nourrissage sur la zone	Nicheur quasi menacé en Picardie
Goéland brun ( <i>Larus fuscus</i> )	-	Nourrissage sur la zone	Nicheur très rare et vulnérable en Picardie
Mouette rieuse ( <i>Chroicocephalus ridibundus</i> )	-	Nourrissage sur la zone	Nicheur quasi menacé au niveau national
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	-	Nourrissage sur la zone	Nicheur quasi menacé au niveau national
Martinet noir ( <i>Apus apus</i> )	-	Nourrissage sur la zone	Nicheur quasi menacé au niveau national
Goéland argenté ( <i>Larus argentatus</i> )	-	Nourrissage sur la zone	Nicheur quasi menacé au niveau national
Faucon pèlerin ( <i>Falco peregrinus</i> )	-	Observé en période de migration	Nicheur exceptionnel et en danger en Picardie, annexe I de la Directive Oiseaux
Pluvier doré ( <i>Pluvialis apricaria</i> )	-	Observé en période de migration	Annexe I de la directive Oiseaux
Buse pattue ( <i>Buteo lagopus</i> )	-	Observé en période de migration	Non nicheur en France
Grive litorne ( <i>Turdus pilaris</i> )	-	Observé en période de migration	Nicheur rare et en danger en Picardie
Bruant des roseaux ( <i>Emberiza schoeniclus</i> )	-	Observé en période de migration	Nicheur en danger en France
Grive mauvis ( <i>Turdus iliacus</i> )	-	Observé en période de migration	Nicheur quasi menacé à l'échelle mondiale



## D.7.4.4 - Expertise chiroptérologique

### D.7.4.4.1 - Inventaires sur site

#### • Campagnes d'observations

La méthodologie de prospections ainsi que les conditions météorologiques rencontrées lors des sorties sont détaillées au chapitre J.1, page 431. Les points essentiels sont présentés ci-dessous.

Afin d'actualiser les résultats de ces inventaires, une nouvelle campagne de prospection est actuellement en cours et s'achèvera en mars 2019. Pour les chiroptères, 6 sorties supplémentaires seront ainsi effectuées.

#### ► Répartition des points d'écoute

Treize points d'écoute ont été répartis sur la zone d'implantation potentielle et ses alentours et un parcours d'écoute a été établi pour les prospections de 2014 et en 2016 (Figure 55). Tous comme pour l'avifaune, seuls les 6 premiers points ont été gardés en 2018, compte tenu de l'implantation potentielle des nouvelles éoliennes.

À ces points d'écoute "mobiles" s'ajoute une écoute fixe de longue durée. Cette écoute fut localisée en plein cœur des openfields, paysage dominant de la zone d'implantation potentielle.

Remarque : il n'a pas semblé nécessaire de réaliser d'écoute en hauteur. En effet, le site n'est a priori globalement pas un territoire très favorable pour les chiroptères (hormis les quelques haies et bosquets), et aucun lieu à intérêt particulier (gîte d'hibernation, de parturition ...) n'est connu dans le secteur. Aucun élément du milieu n'est de nature à inciter les chiroptères à des vols en hauteur (haies arborescentes).

De plus, l'activité des chiroptères décroît avec la hauteur. Si l'activité au sol est faible, elle le sera d'autant plus en hauteur (sauf cas exceptionnel, en particulier lié à des phénomènes de migration).

Enfin, les écoutes via la mise en place de ballon d'hélium sont très contraignantes. Cette technique ne peut être mise en œuvre que dans des conditions très favorables (absence de vent, de pluie). Elle demande également une autorisation de la DGAC, laquelle doit être demandée à l'avance, ce qui ne permet donc aucune souplesse pour déclencher l'intervention (en fonction des conditions climatiques).

Pour finir, les suivis et mesures de bridage permettent de traiter d'éventuels problèmes qui n'auraient pas pu être mis en évidence lors de l'état initial (soit qu'il s'agisse d'une modification comportementale, soit que l'on ait à faire à des vols en hauteur alors que l'activité au sol est faible).

#### ► Date des prospections

La saison printanière est favorable à l'observation de couloirs de migration, car les chauves-souris quittent leurs gîtes d'hiver pour rejoindre leurs sites d'estivage, en quête des premiers insectes de la saison (principe inverse de l'automne). Trois prospections ont donc été faites à cette période :

Dates	Conditions météorologiques	Lune
21/04/2016	Temps clair ; vent 10 km/h S ; 12°C	Lune gibbeuse décroissante
04/05/2018	Temps clair ; vent 10 km/h N ; 10°C	Lune gibbeuse décroissante
09/05/2018	Temps clair ; vent 10 km/h NO ; 10°C	Dernier quartier

Pour l'observation de l'activité estivale, cinq sorties ont été réalisées, auxquelles s'ajoute une écoute fixe de longue durée. Les conditions sont alors propices à l'observation des nombreux déplacements locaux de chiroptères qui profitent des bonnes densités de populations d'insectes pour se nourrir.

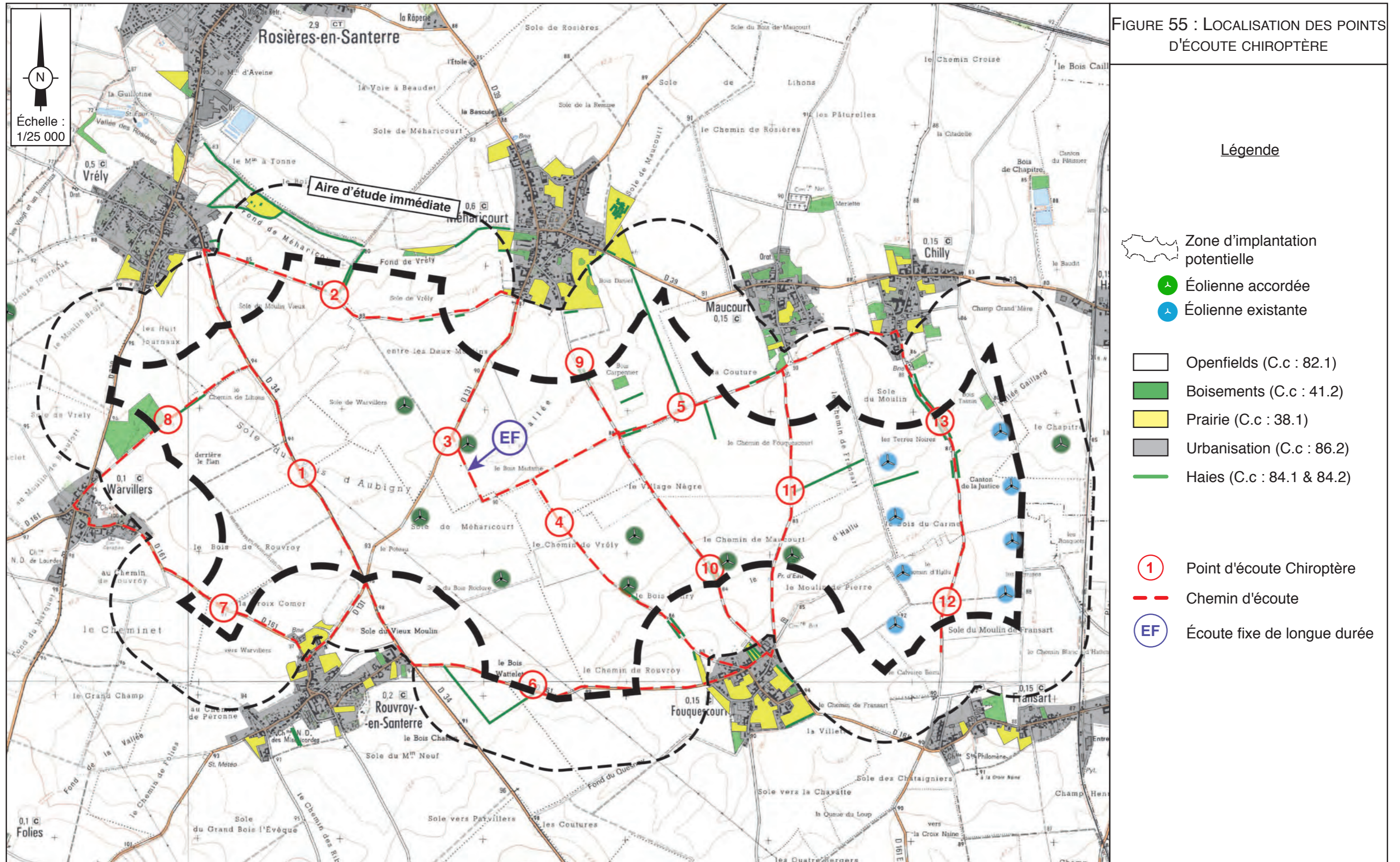
Dates	Conditions météorologiques	Lune
18/05/2014	Temps clair ; vent 10 km/h SE ; 15°C	Lune gibbeuse décroissante
17/06/2014	Temps couvert ; vent 15 km/h NE ; 13°C	Lune gibbeuse décroissante
22/07/2014	Temps peu nuageux ; vent 10 km/h NNO ; 17°C	Dernier quartier
26/06/2018	Temps clair ; vent 10 km/h NE ; 15°C	Lune gibbeuse croissante
19/07/2018	Temps peu nuageux ; vent 10 km/h NE ; 21°C	Premier quartier

La saison automnale est également favorable à l'observation de couloirs de migration, car les chauves-souris quittent leurs gîtes estivaux pour rejoindre leurs gîtes d'hiver (principe inverse du printemps). Cinq prospections ont donc été faites à cette saison :

Dates	Conditions météorologiques	Lune
07/08/2014	Temps nuageux ; vent 10 km/h NO ; 15°C	Lune gibbeuse croissante
04/09/2014 (écoute fixe)	Temps clair ; vent 10 km/h SO ; 14°C	Premier quartier
07/09/2014	Temps clair ; vent 10 km/h SO ; 14°C	Lune gibbeuse croissante
02/10/2014	Temps clair ; Vent 10 km/h SSO ; 14°C	Premier quartier
01/08/2018	Temps clair ; vent 10 km/h NNO ; 18°C	Lune gibbeuse décroissante
12/10/2018	Temps clair ; vent 10 km/h S ; 16°C	Premier quartier

Rappelons que les chiroptères hibernent, d'où l'absence d'écoute en période hivernale

13 prospections permettent d'avoir une vue d'ensemble sur la totalité des saisons (hors période d'hibernation), ce qui permet de recueillir un maximum de contact.



• Observations sur les points d'écoute

► **Résultats des prospections par saison**

• Transit printanier

Le premier passage à eu lieu le 21 avril 2016, le deuxième passage le 4 mai 2018 et le troisième passage le 9 mai 2018.

Trois passages ont été réalisés sur les points 1 à 6. Un seul passage a été réalisé pour les autres points de la zone potentielle d'implantation.

Lors de cette période, nous avons recueilli un total de 99 contacts. Ce nombre de contacts montre que l'activité des chauves-souris est faible en période de transit printanier sur la zone, compte tenu du nombre de points d'écoute (13). Le nombre de contact par espèce est décrit ci-dessous :

- La Pipistrelle commune est l'espèce la plus contactée à cette saison, avec 90 contacts ;
- Le Murin à moustaches a été contacté 5 fois au point 8 ;
- La pipistrelle de Kuhl, également contactée au point 8, avec 2 contacts ;
- La Sérotine commune a été contacté 2 fois au point 2 lors du deuxième passage.

L'activité des chiroptères à cette saison est étroitement liée à leur cycle biologique. En effet, au printemps après une longue période de léthargie, où les réserves s'amenuisent, il est primordial pour ces animaux de reconstituer leurs réserves, notamment pour les femelles qui seront amenées à les remobiliser à l'occasion de la mise bas et de l'allaitement.

Le point placé à proximité du bois du Lihons (Point 8) présente une activité très élevée pour cette saison, avec 303 contacts de chiroptère par heure.


Certains points placés en openfield et à proximité d'éléments favorisant les chiroptères (haies), ont une activité faible, avec 40,52 contacts par heure pour le point 2, et 40 et 30 contacts par heure respectivement pour les points 5 et 13.


Certains points placés à côté de structures favorables aux chiroptères, ont une très faible activité (<10 contacts par heure), voir inexistante (Points 6, 9, 10 et 11).

Les points placés en openfield, avec aucune structures favorables aux chiroptères, montrent une activité très faible (<8 contacts par heure), voir inexistante (Point 1, 3, 4, 7 et 12).

Le tableau ci-contre présente le détail des contacts durant cette période. Pour obtenir le nombre de contact par heure, nous avons additionné le résultat des 3 sorties (Points 1 à 6) ou nous avons juste pris le résultat de la prospection (Points 7 à 13), nous avons multiplié ce résultat par le coefficient de détectabilité<sup>1</sup>, qui est propre à chaque espèce. Puis, nous avons multiplié ce résultat par 2 pour les points 1 à 6 ou par 6 pour les points 7 à 13, afin d'avoir un résultat par heure.

Transit printanier							
Point d'écoute	Espèce	Passage 1	Passage 2	Passage 3	Coefficient de détectabilité	Nombre total de contact par heure par espèce	Nombre total de contact par heure par point
1	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	2	2	0	1	8	8
2	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	5	6	8	1	38	40,52
	Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	0	2	0	0,63	2,52	
3	-	-	-	-	-	-	-
4	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	1	0	0	1	2	2
5	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	3	5	12	1	40	40
6	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	1	0	2	1	6	6
7	-	-	/	/	-	-	-
8	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	36	/	/	1	216	303
	Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	2	/	/	1	12	
	Murin du groupe moustache ( <i>Myotis mystacinus</i> )	5	/	/	2,5	75	
9	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	2	/	/	1	12	12
10	-	-	/	/	-	-	-
11	-	-	/	/	-	-	-
12	-	-	/	/	-	-	-
13	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	5	/	/	1	30	30

 Prospection non réalisée

 Pas de donnée

1 : Ce coefficient a été établi par M.Barataud

• Mise-bas et élevage des jeunes

Le premier passage a été réalisé le 18 mai 2014, le deuxième le 17 juin 2014, le troisième le 22 juillet 2014, le quatrième le 26 juin 2018 et le cinquième le 19 juillet 2018.

Cinq passages ont été réalisés sur les points 1 à 6. Trois passages ont été réalisés pour les autres points de la zone potentielle d'implantation.

Durant cette période, 349 contacts ont été reçus. Ces résultats montrent que l'activité des chauves-souris est importante en période estivale. Le nombre de contact par espèce est décrit ci-dessous :

- La Pipistrelle commune est l'espèce la plus contactée à cette saison, avec 331 contacts lors des écoutes mobiles et 13 contacts supplémentaires lors du parcours d'écoute ;
- Le Murin à moustaches a été contacté 18 fois au point 8.

L'activité des chiroptères en période estivale est étroitement liée aux conditions météorologiques. En effet avec les températures clémentes, les insectes qui constituent la nourriture des chauves-souris se multiplient. L'abondance de leurs proies associée à la nécessité de refaire des réserves explique ce nombre de contacts.

Tout comme la saison de Transit printanier, le point 8 présente une très forte activité chiroptérologique avec 255 contacts par heure. Le point 13 présente également une très forte activité avec 267 contacts par heure.

Les points 2, 9 et 11 présentent une activité forte avec, respectivement, 69,6, 72 et 51 contacts par heure. Rappelons que ces trois points sont placés à proximité de haies.

Les points 1, 4 et 5 présentent une activité faible avec, respectivement, 36, 27,6 et 38 contacts par heure. Les points 1 et 4 sont placés en openfield.

Les autres points de la zone présentent une activité très faible (<9,6 contacts par heure), voir inexistante pour cette période.

Le tableau ci-contre présente le détail des contacts durant cette période. L'ensemble est classé par type de milieux. Pour obtenir le nombre de contact par heure, nous avons additionné le résultat des 5 sorties (Points 1 à 6) ou nous avons additionné le résultats des trois sorties (Points 7 à 13), nous avons multiplié ce résultat par le coefficient de détectabilité, qui est propre à chaque espèce. Puis, nous avons multiplié ce résultat par 1,2 pour les points 1 à 6 ou par 2 pour les points 7 à 13, afin d'avoir un résultat par heure.

Mise-bas et élevage des jeunes									
Point d'écoute	Espèce	Passage 1	Passage 2	Passage 3	Passage 4	Passage 5	Coefficient de détectabilité	Nombre total de contact par heure par espèce	Nombre total de contact par heure par point
1	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	3	0	5	13	9	1	36	36
2	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	14	6	2	22	14	1	69,6	69,6
3	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	2	1	1	1	3	1	9,6	9,6
4	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	14	0	1	0	8	1	27,6	27,6
5	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	0	5	8	14	5	1	38,4	38,4
6	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	6	2	0	0	0	1	9,6	9,6
7	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	1	1	0			1	6	6
8	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	6	6	28			1	120	255
	Murin du groupe moustache ( <i>Myotis mystacinus</i> )	0	0	18			2,5	135	
9	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	0	22	2			1	72	72
10	-	-	-	-			-	-	-
11	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	14	2	1			1	51	51
12	-	-	-	-			-	-	-
13	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	84	2	3			1	267	267

Prospection non réalisée

- Pas de donnée

• Transit automnal

Le premier passage à eu lieu le 7 août 2014, le deuxième passage le 7 septembre 2014, le troisième passage le 2 octobre 2014, le quatrième passage le 1er août 2018 et le cinquième passage le 12 octobre 2018.

Cinq passages ont été réalisés sur les points 1 à 6. Trois passages ont été réalisés pour les autres points de la zone potentielle d'implantation.

292 contacts ont été établis lors des prospections automnales. Le nombre de contact par espèce est décrit ci-dessous :

- 250 contacts pour la Pipistrelle commune ;
- 38 contacts pour la Sérotine commune au point 2 ;
- 2 contacts pour la Pipistrelle de Kuhl ;
- 2 contacts pour le Murin à moustaches.

L'activité chiroptérologique est un peu plus faible à cette saison par rapport à la période de Mise-bas, mais elle reste assez élevée.


Les points 2, 8, 9, 11 et 13 sont les points avec le plus grand nombre de contact par heure, avec, respectivement, 74,33, 62, 54, 80 et 130 contacts par heure.

Les points 5 et 10, placés en milieux favorables aux chiroptères, présentent une activité faible, avec respectivement 25,8 et 16 contacts par heure.

Les autres points de la zone potentielle d'implantation ont une activité très faible (<10,8 contacts par heure) voir inexistante.

Le tableau ci-contre présente le détail de nos contacts durant cette période. L'ensemble est classé par type de milieux. Pour obtenir le nombre de contact par heure, nous avons additionné le résultat des 5 sorties (Points 1 à 6) ou nous avons additionné le résultats des trois sorties (Points 7 à 13), nous avons multiplié ce résultat par le coefficient de détectabilité, qui est propre à chaque espèce. Puis, nous avons multiplié ce résultat par 1,2 pour les points 1 à 6 ou par 2 pour les points 7 à 13, afin d'avoir un résultat par heure

Transit automnal									
Point d'écoute	Espèce	Passage 1	Passage 2	Passage 3	Passage 4	Passage 5	Coefficient de détectabilité	Nombre total de contact par heure par espèce	Nombre total de contact par heure par point
1	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	3	1	2	1	2	1	10,8	10,8
2	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	12	3	6	3	14	1	45,6	74,33
	Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	0	0	0	36	2	0,63	28,728	
3	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	1	0	0	2	1	1	4,8	7,8
	Murin du groupe moustache ( <i>Myotis mystacinus</i> )	0	1	0	0	0	2,5	3	
4	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	3	1	0	3	0	1	8,4	8,4
5	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	0	0	8	5	5	1	21,6	25,8
	Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	0	1	0	0	0	1	1,2	
	Murin du groupe moustache ( <i>Myotis mystacinus</i> )	0	0	1	0	0	2,5	3	
6	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	0	1	0	2	0	1	3,6	3,6
7	-	-	-	-			-	-	-
8	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	12	8	10			1	60	62
	Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	0	0	1			1	2	
9	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	15	9	3			1	54	54
10	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	5	3	0			1	16	16
11	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	33	6	1			1	80	80
12	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	1	0	0			1	2	2
13	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	41	19	5			1	130	130

 Prospection non réalisée

- Pas de donnée



Nous présentons ci-après la localisation et la fréquence des contacts espèce par espèce (ou groupe d'espèces).

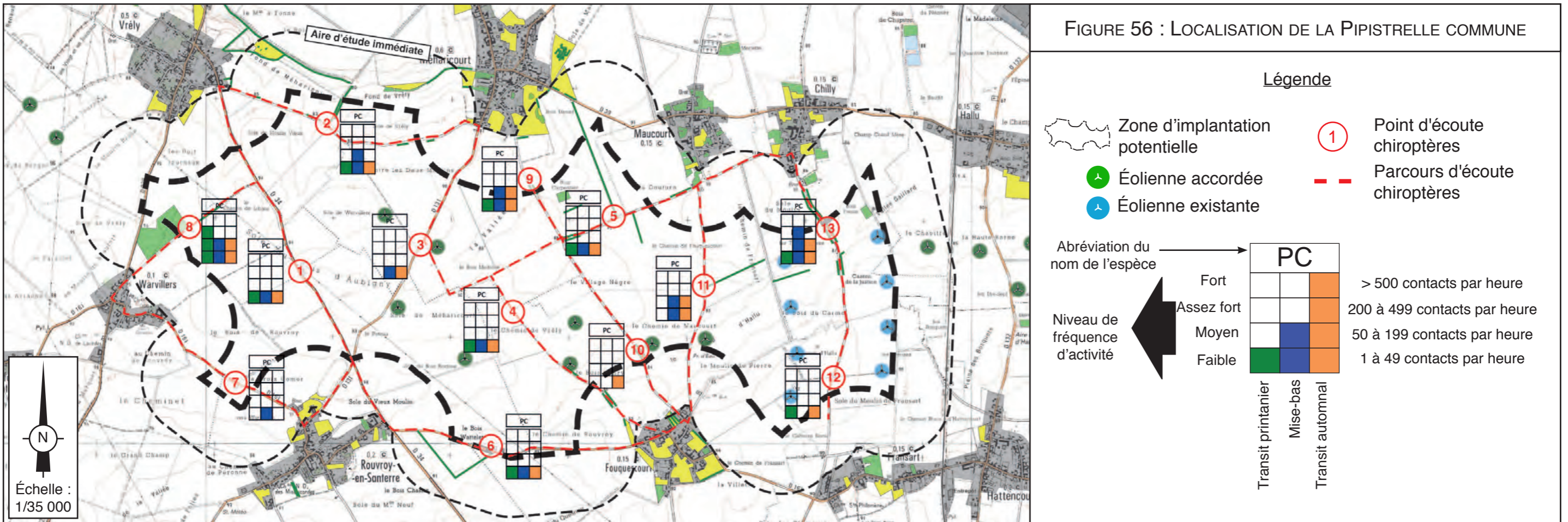
► **La Pipistrelle commune**

La Pipistrelle commune a fait l'objet de contacts sur la totalité des points d'écoute. Sur les 740 contacts comptabilisés, 671 ont été émis par la Pipistrelle commune, soit 90,68%.

Les points qui rassemblent le plus grand nombre de contacts sont les points situés aux abords de bois et des haies.

Au contraire ceux situés dans les openfields comptabilisent peu de contacts.

Nom français	Nom latin	Indice de rareté	Statut de menace			Statut de protection
			Régional	National	Mondial	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Très commun	Préoccupation mineure	Liste rouge France métropolitaine: préoccupation mineure	Liste rouge UICN: préoccupation mineure	Annexe IV directive habitats Annexe II convention de Bonn



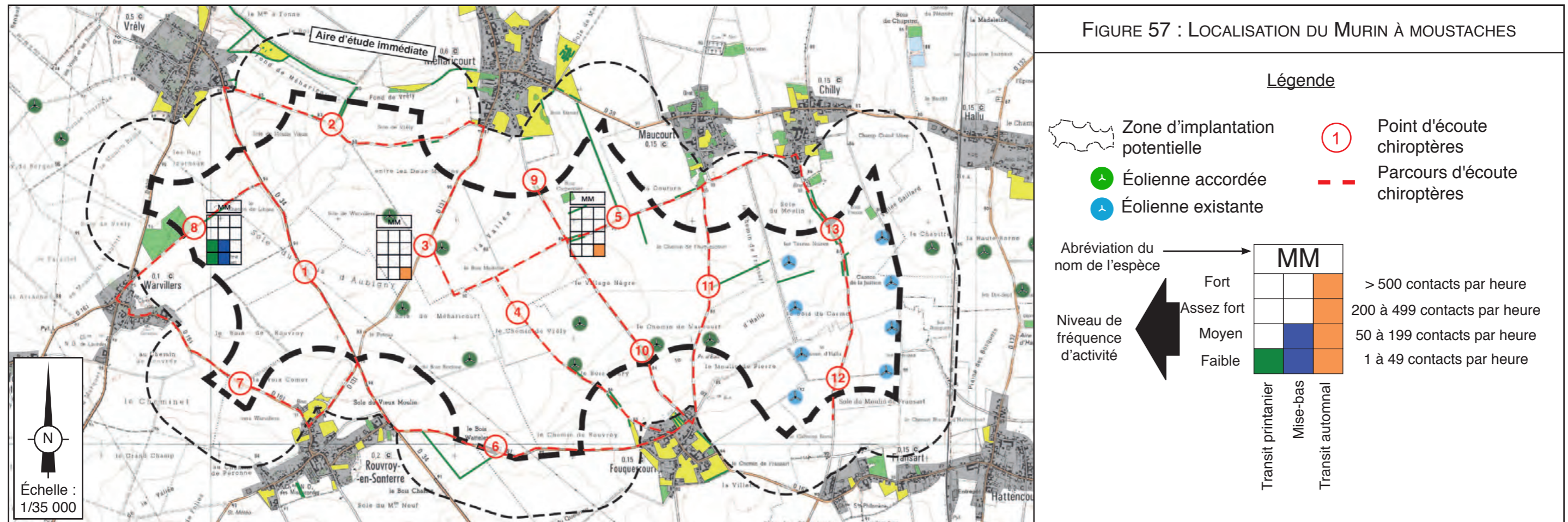
► **Les espèces du genre *Myotis***

Une seule espèce de *Myotis* a pu être déterminée sur la zone (Figure 57) : Le Murin à moustaches

Cette espèce fréquente généralement des milieux plus ouverts, avec des haies ou des bosquets isolés. Elle fréquente aussi les zones bocagères humides et vallonnées entrecoupées de boisements.

Nous l'avons contactée au niveau des points 3 et 5 ainsi qu'en périphérie du Bois de Lihons (point 8).

Nom français	Nom latin	Indice de rareté	Statut de menace			Statut de protection
			Régional	National	Mondial	
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Assez commun	Préoccupation mineure	Liste rouge France métropolitaine: préoccupation mineure	Liste rouge UICN: préoccupation mineure	Annexe IV directive habitats Annexe II convention de Berne Annexe II convention de Bonn

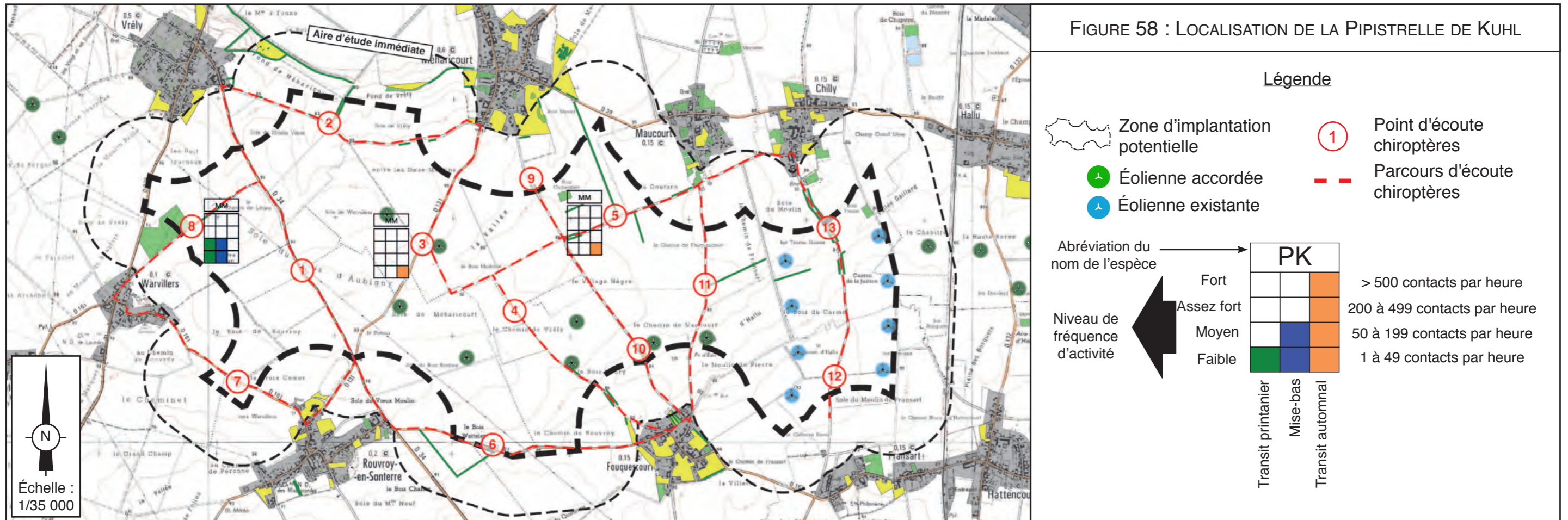


► **La Pipistrelle de Kuhl**

Cette espèce anthropophile s'accommode parfaitement des contraintes liées aux modifications des paysages apportées par les activités humaines et exploite aussi bien les milieux ouverts que boisés comme territoire de chasse..

Nous l'avons contactée au niveau du point 5 ainsi qu'en périphérie du Bois de Lihons (point 8).

Nom français	Nom latin	Indice de rareté	Statut de menace			Statut de protection
			Régional	National	Mondial	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus Kuhlii</i>	Très rare	Données non-applicables	Liste rouge France métropolitaine: préoccupation mineure	Liste rouge UICN: préoccupation mineure	Annexe IV directive Habitats Annexe II convention de Berne Annexe I et II convention de Bonn



► **La Sérotine commune**

Cette espèce couvre de nombreux types d'habitats. On la trouve au sein des espaces forestiers, au niveau des zones de pâturages ou encore directement dans les zones anthropiques (villes, villages), en passant par les zones humides (cours d'eau). Son périmètre de chasse est essentiellement lié à la présence d'éléments structurés au sein du paysage telles que les haies ou les lisières forestières. Elle apprécie particulièrement les milieux semi-ouverts à ouverts (chasse de haut vol) comme les prairies.

L'espèce a été contacté en période de transit printanier et en période de transit automnal au point 2

Nom français	Nom latin	Indice de rareté	Statut de menace			Statut de protection
			Régional	National	Mondial	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Peu commune	Quasi menacée	Liste rouge France métropolitaine: préoccupation mineure	Liste rouge UICN: préoccupation mineure	Annexe IV directive Habitats Annexe II convention de Berne Annexe I et II convention de Bonn



#### D.7.4.4.2 - Résultats de l'écoute fixe de longue durée

Afin de conforter le nombre d'espèces présentes sur la zone, mais surtout le niveau de fréquentation des openfields de la zone d'implantation potentielle, nous avons installé un dispositif d'enregistrement toute une nuit au coeur des openfields de la zone d'implantation potentielle, avec comme unique élément de repère un puits agricole. Le matériel en question est une SM2bat qui enregistre tous les signaux de chiroptères, qu'il faut ensuite identifier à l'aide d'un logiciel.

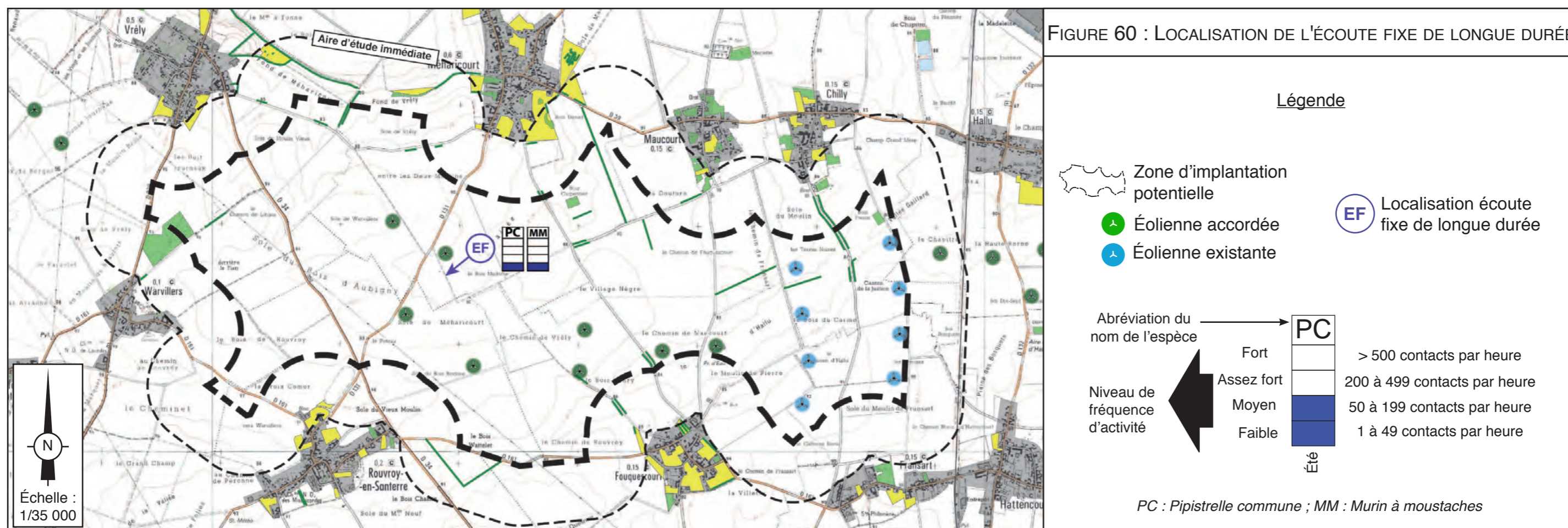
Le dispositif a été disposé le 4 septembre 2014. Les conditions climatiques étaient très correctes (T°C : 15°C - vent faible - ciel dégagé à nuageux). L'écoute a duré 9 h non stop, d'environ 21 h à 6 h.

Grâce à cette écoute fixe de longue durée nous avons mis en évidence 2 espèces, toutes deux déjà identifiées au cours des écoutes "mobiles" :

- la Pipistrelle commune
- le Murin à moustaches

En ce qui concerne le niveau de fréquentation, on peut dire que celui-ci est très faible, puisque nous avons obtenu un total de 8 contacts, ce qui donne une moyenne inférieure à 1 contact/heure.

Espèces contactées	Nombre de contacts total	Nombre de contacts/heure
Pipistrelle commune	5	0,89
Murin à moustaches	3	



#### D.7.4.4.3 - Synthèse sur l'intérêt chiroptérologique de la zone d'étude

Nous avons pu identifier quatre espèces à travers nos différentes écoutes, la Pipistrelle commune, le Murin à moustaches, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune. Bien que cela soit très faible, c'est cependant assez cohérent compte tenu des milieux présents sur la zone d'implantation potentielle et ses abords, mais aussi du fait d'un manque de continuité écologique avec d'autres grands massifs ou vallées.

En terme d'espèces, la Pipistrelle commune regroupe 90,37% des contacts (écoutes fixes et mobiles), le Murin à moustaches en regroupe 3,74%, La Pipistrelle de Kuhl représente 0,53% des contacts et la Sérotine commune, représente 5,35% des contacts totaux.

L'activité chiroptérologique, toutes espèces confondues, par point est assez conforme à ce qui pouvait être attendu. En effet, les points situés en openfields comptent une moyenne par heure faible (points 1, 3, 4, 7 et 12) alors que les points 2, 5, 6, 9, 10, 11 et 13, situés proches de haies ou de bosquets, comptabilisent une activité forte. Cependant, tous les points à proximité de haies ou de bosquets ne présentent pas une activité forte, à l'instar des points 6 et 10. Pour conforter le fait que les openfields de la zone n'attirent pas les chiroptères, nous avons disposé une écoute fixe, sur une nuit entière, au cours de laquelle nous n'avons comptabilisé que 8 contacts, soit une moyenne horaire de 0,89, ce qui est très faible.

La Figure 63 illustre l'attractivité respective des différents milieux, pour les chiroptères.

Globalement on peut remarquer que les points d'écoutes placés dans les zones d'openfields nus sont peu attractifs pour les chiroptères (42,73 contacts par heure en moyenne). Dès que les points d'écoutes sont placés proche d'une haie (souvent des haies entretenues d'environ 2,5 m), l'activité grimpe (336,7 contacts/heure) ; de même pour les boisements (206,7 contacts/heure). Cette attractivité de milieu, somme toute banale, s'explique par le contexte écologique pauvre du Santerre : chaque haie, même peu développée, constitue un habitat refuge.

FIGURE 61 : RÉPARTITION DU NOMBRE DE CONTACTS SUR LES POINTS D'ÉCOUTES "MOBILES" ET FIXE

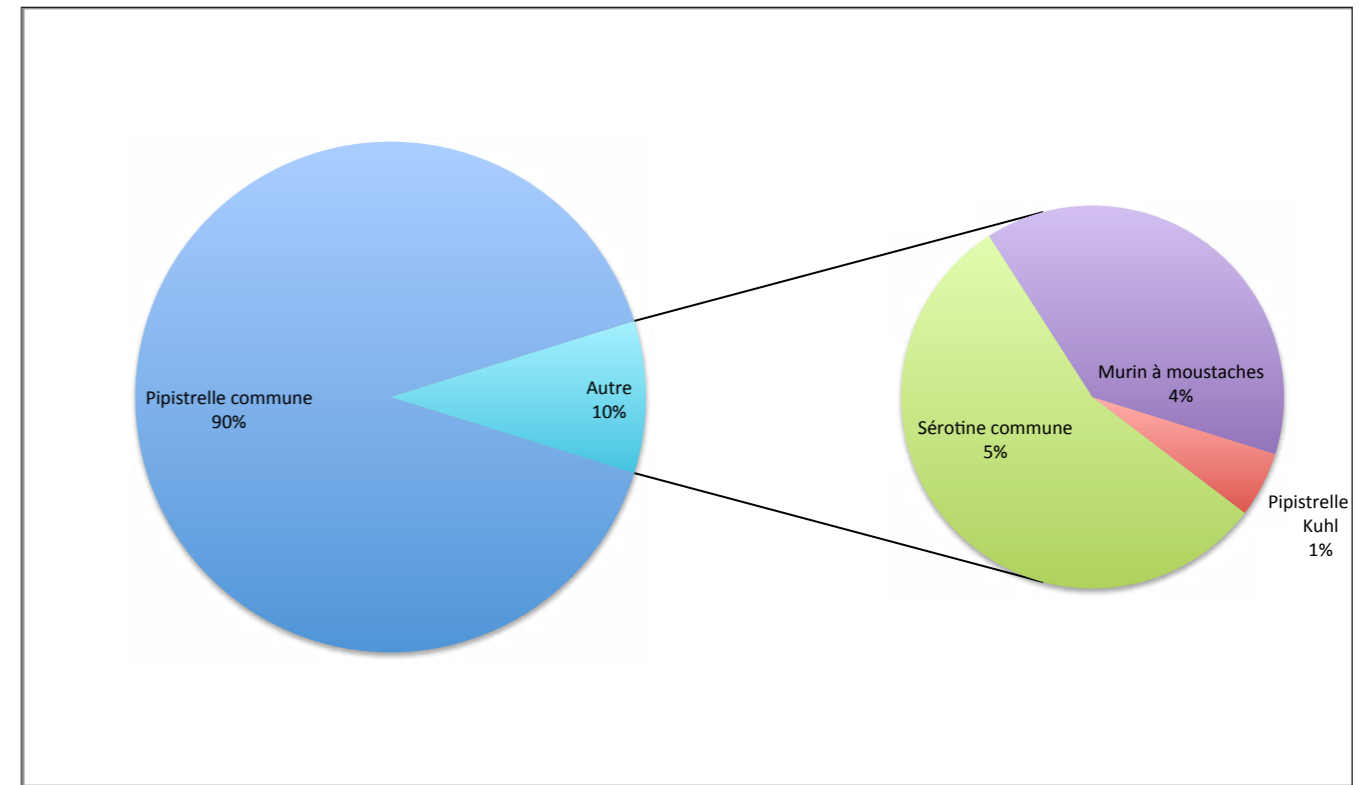
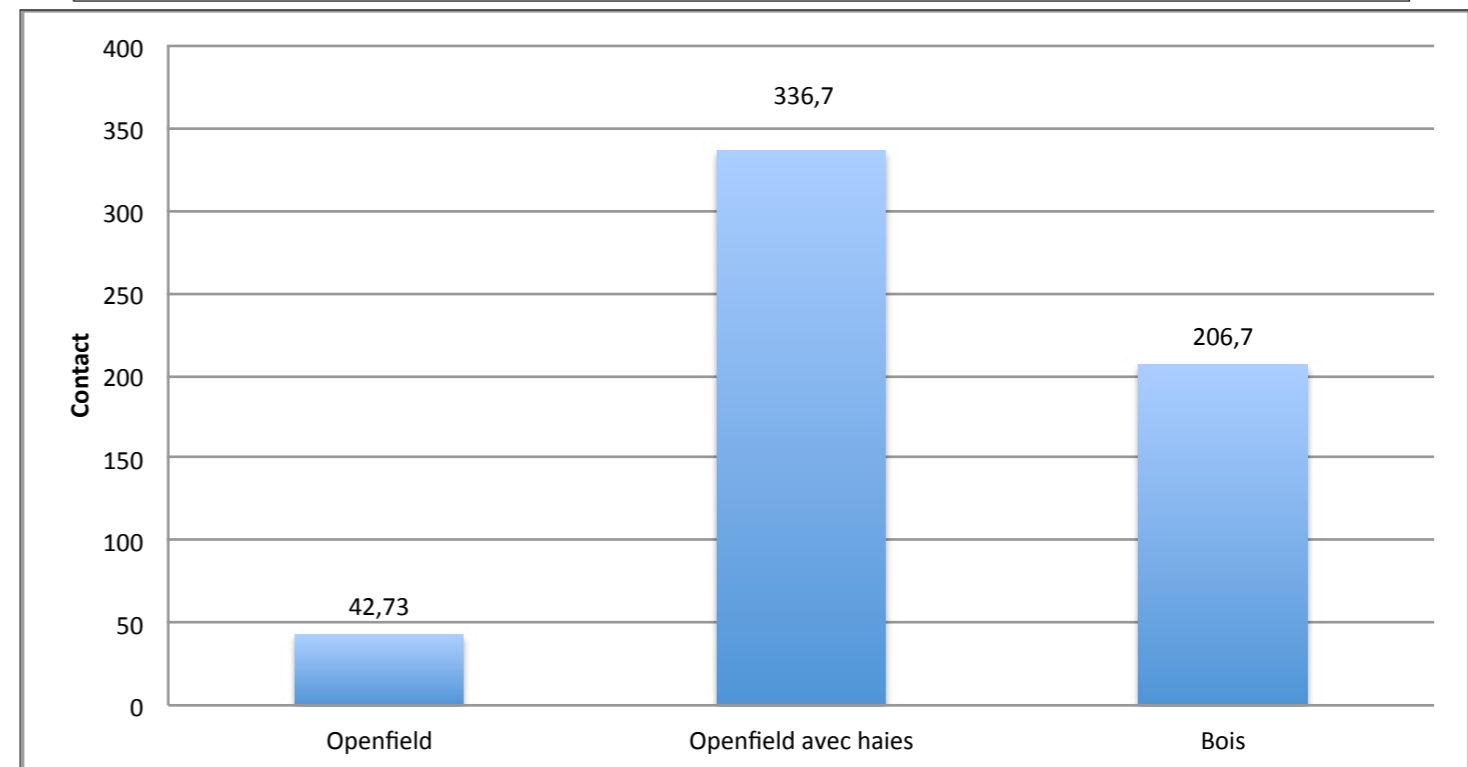
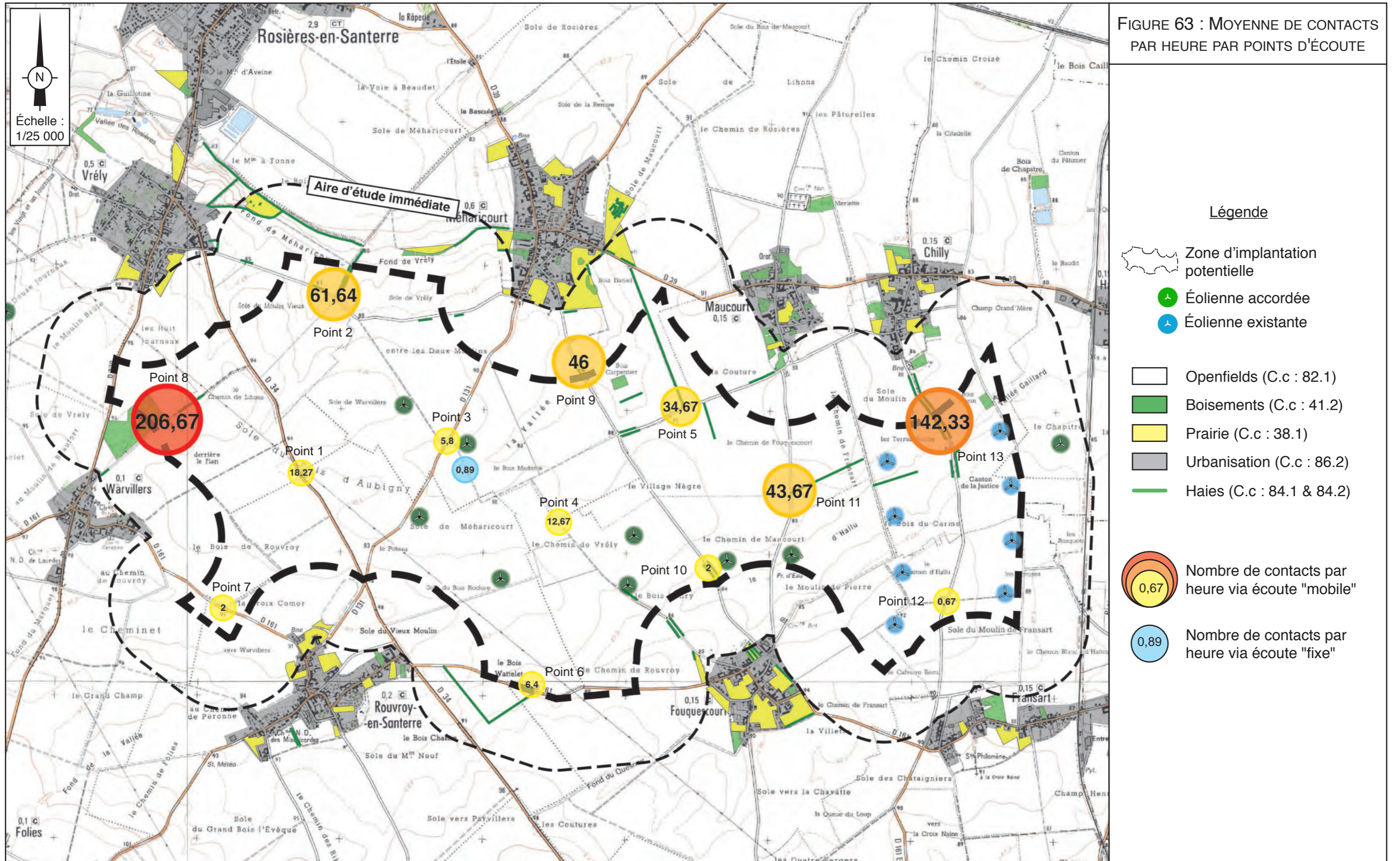


FIGURE 62 : NOMBRE D'ESPÈCES ET DE CONTACTS PAR HEURE SELON LES MILIEUX





Afin de déterminer le degré de sensibilité de la zone d'implantation potentielle pour les chiroptères dans le cas d'un projet éolien, 4 critères ont été étudiés : le nombre de contacts par heure (NC), la diversité spécifique (DS), la rareté des espèces (RS) et la sensibilité des espèces vis-à-vis de l'éolien (SE). Chacun de ces critères comporte différentes classes notées de 0 à 4, comme détaillé ci-dessous.

Pour chaque point d'observation, les 4 notes sont additionnées en une note finale :

$$\text{Note finale} = \text{NC} + \text{DS} + \text{RS} + \text{SE}$$

Cette note finale est classée en 4 catégories (tableau ci-dessous), ce qui permet d'évaluer la sensibilité chiroptérologique au point considéré.

Note finale	Sensibilité
12 à 16	Fort
8 à 11	Moyen
4 à 7	Faible
< 4	Très faible

La carte des sensibilités chiroptérologiques sur la zone d'implantation potentielle et ses abords immédiats (Figure 64) est ensuite dressée à partir d'une extrapolation du niveau de sensibilité déterminé sur chaque point d'écoute et des milieux présents.

La Figure 64 indique le degré de sensibilité de la zone d'implantation potentielle pour les chiroptères, dans le cas d'un projet éolien, d'après cette méthode. La quasi totalité de la zone d'implantation potentielle et ses abords est considérée comme étant faiblement sensible, tout simplement car nous y avons comptabilisé une faible diversité spécifique, et un faible taux de contacts par heure. Seuls les abords, et notamment les quelques haies et bosquets sont à sensibilité moyenne, due à une activité un peu plus élevée.

Quelques axes de transit existent, notamment grâce aux haies basses présentes sur la zone, ou grâce aux chemins enherbés. Néanmoins, aucun d'entre eux ne constitue un passage très important. Le site présente donc peu d'enjeux en ce qui concerne les chiroptères, même si les haies montrent une activité un peu moins faible.

*Critères pris pour la cotation de la sensibilité des zones pour les chiroptères*

• LE NOMBRE DE CONTACTS PAR HEURE NC

Il s'agit de la moyenne annuelle :

	Contacts par heure	Note appliquée
Niveau de Fréquentation Pondérée	> 500	4
	200 à 499	3
	50 à 199	2
	1 à 49	1
	0	0

• LA DIVERSITÉ SPÉCIFIQUE DS

	Nombre d'espèces	Note appliquée
Diversité spécifique	> 10	4
	6 à 9	3
	3 à 5	2
	1 à 2	1
	0	0

• LA RARETÉ DES ESPÈCES RS

Pour ce critère, nous nous sommes basés sur la méthode nationale de hiérarchisation<sup>1</sup> de l'intérêt des gîtes à chiroptères, qui classe les espèces en quatre catégories. En cas de présence de plusieurs espèces, c'est la note la plus importante qui est retenue :

Espèce	Coefficient de l'espèce (méthode nationale de hiérarchisation de l'intérêt des gîtes à chiroptères)
Pipistrelle commune	1
Pipistrelle de Kuhl	2
Sérotine commune	2
Noctule de Leisler	3
Grand Murin	4
Murin de Daubenton	2
Murin à moustaches	3

*Méthode nationale de hiérarchisation*

	Rareté de l'espèce	Note appliquée
Coefficient d'espèce	4 (fort)	4
	3 (moyen)	3
	2 (faible)	2
	1 (très faible)	1

• LA SENSIBILITÉ DES ESPÈCES VIS-À-VIS DE L'ÉOLIEN SE

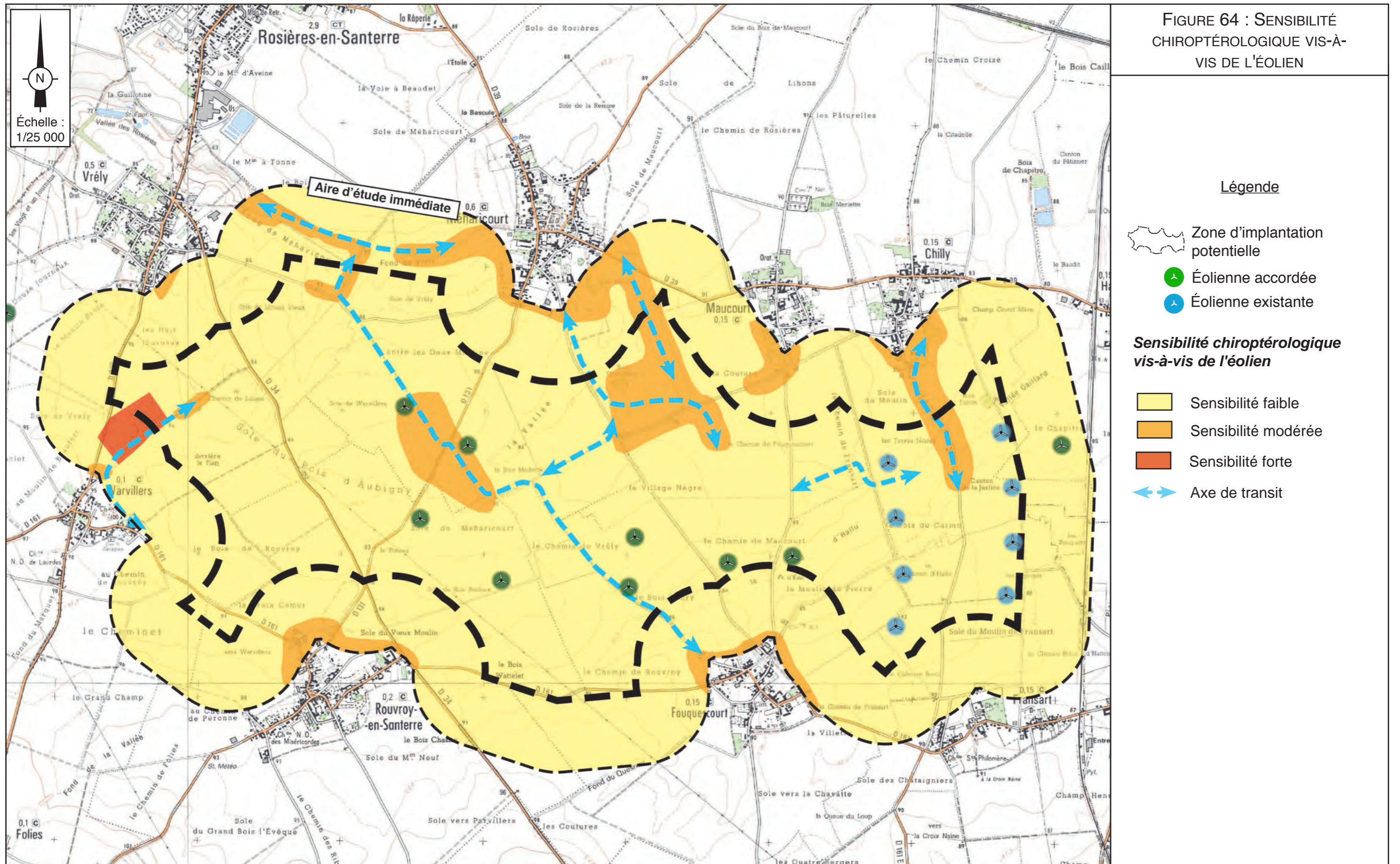
Pour ce critère, nous nous sommes basés sur la proposition de la SFPEM pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens (décembre 2012), initiée par l'arrêté ministériel du 26 août 2011. En cas de présence de plusieurs espèces, c'est la note la plus importante qui est retenue :

Espèce	Sensibilité à l'éolien
Pipistrelle commune	4
Pipistrelle de Kuhl	3
Sérotine commune	3
Noctule de Leisler	3
Grand Murin	1
Murin de Daubenton	1
Murin à moustaches	1

	Classe de sensibilité	Note appliquée
Sensibilité à l'éolien	3 et 4 (fort)	4
	2 (moyen)	3
	1 (faible)	2
	0 (très faible)	1

1 : D'après le Plan national de restauration des chiroptères en France métropolitaine 2008-2012, F. Godineau et D. Pain, 2007, pour la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères / Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'aménagement durables.





## **D.7.5 - CONCLUSION SUR LE MILIEU NATUREL**

Les différentes informations sur le milieu naturel sont synthétisées sur la Figure 65.

On y constate que la zone d'étude présente une sensibilité contrastée selon le groupe d'espèces étudiées.

En effet, globalement peu d'enjeux sont identifiés pour les chiroptères. La quasi totalité de la zone d'implantation potentielle présentant très peu d'intérêt pour ces mammifères.

En ce qui concerne l'avifaune, deux enjeux principaux sont à prendre en compte :

- la nidification avérée de deux couples de Busard cendré en 2014, espèce vulnérable à l'échelle nationale et régionale en tant que nicheuse. Pour cet aspect, il faut noter que si le busard cendré reviendra nicher sur la même zone, chaque année, l'emplacement précis de son nid peut varier en fonction des assolements (cultures présentes), tout en sachant qu'une rotation de cultures s'opère chaque année. Aucune trace de nidification en 2018, mais des individus ont été observé en 2018
- le stationnement, parfois très important, du Vanneau huppé et du Pluvier doré.

Ces deux enjeux sont d'autant plus importants qu'ils semblent pérennes dans le temps, puisque le Busard cendré revient quasi systématiquement sur ses lieux de nidification et/ou de naissance, et que le territoire du Santerre est la zone la plus importante de Picardie pour la stationnement du Vanneau huppé et du Pluvier doré.

Outre le stationnement même sur la zone d'implantation potentielle, on note aussi des passages répétés de bandes plus ou moins importantes d'oiseaux qui rejoignent différentes aires de repos et/ou de gagnage.

Les enjeux moindres concernent des zones de déplacement locaux de la petite avifaune, et des Laridés qui sont implantés aux alentours du centre de stockage de déchets ménagers de Lihons.

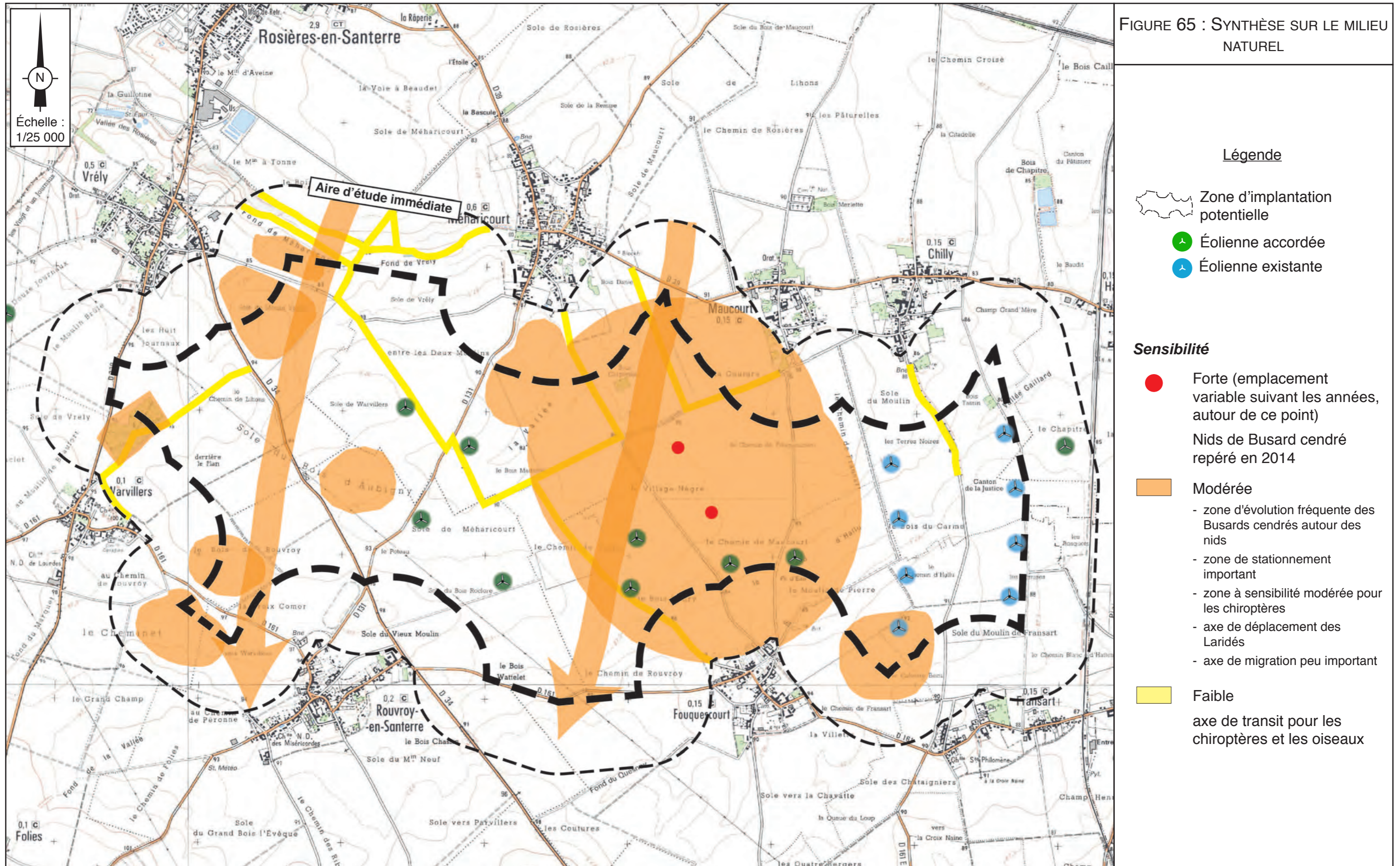








FIGURE 65 : SYNTHÈSE SUR LE MILIEU NATUREL

**Légende**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Éolienne accordée
-  Éolienne existante

**Sensibilité**

-  Forte (emplacement variable suivant les années, autour de ce point)  
Nids de Busard cendré repéré en 2014
-  Modérée
  - zone d'évolution fréquente des Busards cendrés autour des nids
  - zone de stationnement important
  - zone à sensibilité modérée pour les chiroptères
  - axe de déplacement des Laridés
  - axe de migration peu important
-  Faible  
axe de transit pour les chiroptères et les oiseaux

## D.8 - DÉMOGRAPHIE, ACTIVITÉS, URBANISME ET RÉSEAUX

### D.8.1 - DÉMOGRAPHIE ET SON ÉVOLUTION

La zone d'implantation potentielle s'étend sur une partie du territoire de 9 communes : Chilly, Fouquescourt, Fransart, Hallu, Maucourt, Méharicourt, Rouvroy-en-Santerre, Vrély et Warvillers. Ces communes présentent une faible densité de population (de 26,7 à 81,4 habitants / km<sup>2</sup> en 2011), typiquement rurale.

Méharicourt et Vrély sont les communes les plus densément peuplées.

D'après l'INSEE, le nombre total d'habitants sur ces communes augmente légèrement depuis 1968, sauf à Rouvroy-en-Santerre et Vrély.

*Évolution de la population des communes de la zone d'implantation potentielle depuis 1968, d'après l'INSEE*

	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2014
Chilly	147	103	107	128	166	154	207	192
Fouquescourt	151	139	136	153	127	149	167	177
Fransart	117	90	106	116	121	137	153	150
Hallu	137	108	110	121	154	170	172	188
Maucourt	118	102	87	107	152	151	162	169
Méharicourt	429	485	512	480	538	586	570	573
Rouvroy-en-S.	210	172	172	185	218	210	196	204
Vrély	486	423	415	406	431	460	461	440
Warvillers	103	106	72	86	104	121	136	144

La lente croissance démographique devrait se poursuivre. Celle-ci est liée à l'attractivité du territoire en termes de services, d'équipements et d'emplois. À ce titre, l'éolien constitue une activité économique non négligeable.

### D.8.2 - URBANISME, HABITAT ET AUTRES BIENS MATÉRIELS

#### D.8.2.1 - Urbanisme

Aucune des 9 communes de la zone d'implantation potentielle n'est dotée d'un document d'urbanisme<sup>1</sup>. Elles sont donc soumises aux dispositions du Règlement National d'Urbanisme (RNU). Chacune a toutefois engagé une procédure d'élaboration de Plan Local d'Urbanisme (PLU).

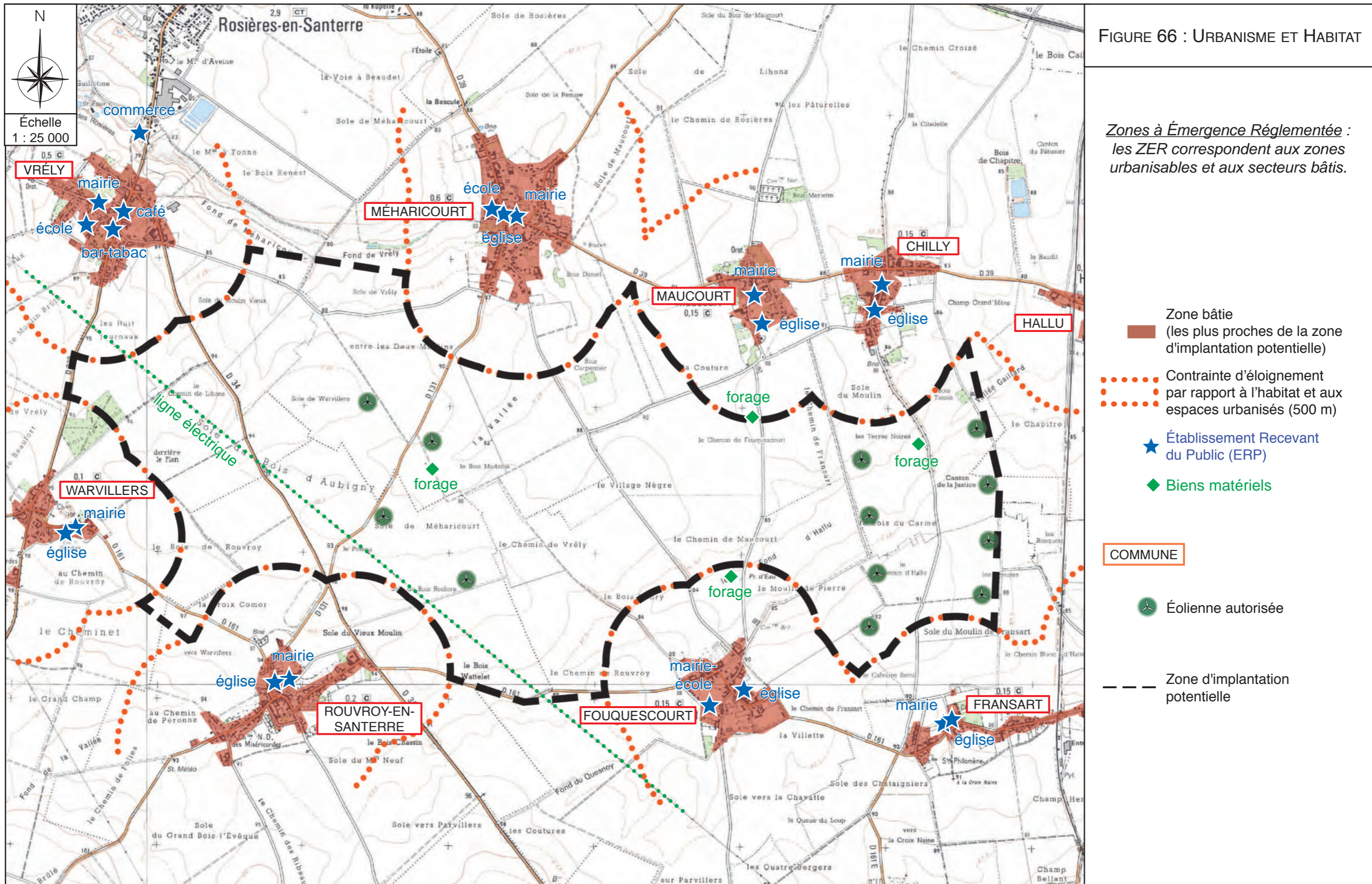
À moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle, on trouve aussi une partie des territoires communaux de Rosières-en-Santerre et d'Hattencourt. Rosières-en-Santerre dispose d'un Plan d'Occupation des Sols (POS), tandis qu'Hattencourt n'est soumise qu'au RNU.

Aucune zone habitée ou constructible du POS de Rosières-en-Santerre ne se situe à moins de 500 mètres de la zone d'implantation potentielle.

Les 9 communes de la zone d'implantation potentielle appartiennent à la Communauté de Communes du Santerre.

Ces 9 communes sont incluse dans le pays Santerre Haute Somme, pour lequel un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est en cours d'élaboration. L'enquête publique de ce projet de SCoT a fait l'objet d'une enquête publique en octobre 2017.

<sup>1</sup> : Source : MEEM, DGALN 2016, cité par l'Observatoire des territoires



### D.8.2.2 - Établissements recevant du public

La zone d'implantation potentielle ne compte aucun Établissement Recevant du Public (ERP) au sens de l'article R.123-2 du Code de la construction et de l'habitation.

« Constituent des établissements recevant du public tous bâtiments, locaux et enceintes dans lesquels des personnes sont admises, soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque, ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation, payantes ou non. Sont considérées comme faisant partie du public toutes les personnes admises dans l'établissement à quelque titre que ce soit en plus du personnel. »

Les ERP les plus proches sont en particulier les mairies et les écoles des villages alentour.

### D.8.2.3 - Habitat

La zone d'implantation potentielle s'étend sur un espace cultivé délimité par les villages.

Comme on le constate sur la carte en Figure 66, la zone d'implantation potentielle et les 500 m alentour ne comportent aucune zone urbanisée.

Afin de limiter les impacts, notamment acoustiques, le projet respectera une distance d'au moins 500 mètres entre les habitations et les éoliennes.

### D.8.2.4 - Biens matériels

Les 16 éoliennes déjà autorisées seront les éléments matériels les plus marquants de la zone d'implantation potentielle.

De sa limite Sud à sa limite Ouest, la zone d'implantation potentielle est aussi traversée par une ligne électrique moyenne tension.

En page suivante nous mentionnerons les routes départementales.

Enfin, le secteur compte quelques captages destinés à l'irrigation des cultures.

## D.8.3 - ACTIVITÉS

### D.8.3.1 - Nombre d'établissements par secteur d'activité et par commune de la zone d'implantation potentielle

D'après l'INSEE (tableau suivant, données du 31 décembre 2012), les 9 communes de la zone d'implantation potentielle comptent 119 établissements. La plupart est implantée à Vrély et Méharicourt. Aucun ne concerne la zone d'implantation potentielle.

	Agriculture, sylviculture et pêche	Industrie	Construction	Commerce, transport et service	Admin. publique, enseignement, santé, action sociale	TOTAL
Chilly	6	0	2	3	1	12
Fouquescourt	4	0	1	5	1	11
Fransart	3	0	1	2	1	7
Hallu	3	0	2	2	1	8
Maucourt	3	1	1	0	1	6
Méharicourt	8	2	6	6	3	25
Rouvroy-en-Santerre	5	0	3	4	3	15
Vrély	10	0	7	8	1	26
Warvillers	6	0	0	2	1	9
TOTAL	48	3	23	32	13	119

### D.8.3.2 - Activités agricoles

Comme le montre le tableau suivant (source : RGA 2010), la surface agricole (SAU) utilisée des communes de la zone d'implantation potentielle est majoritairement vouée aux terres labourables. L'élevage n'est quasiment pas représenté dans la production agricole locale.

	Superficie communale [ha]	Statistiques des exploitations ayant leur siège dans la commune			
		SAU [ha]	Nombre d'exploitants (équivalent)	Terres labourables [ha]	Cheptel
Chilly	485	372	4	371	4
Fouquescourt	545	341	5	337	0
Fransart	300	315	4	313	0
Hallu	385	261	4	-	0
Maucourt	368	433	7	433	8
Méharicourt	701	606	10	603	0
Rouvroy-en-Santerre	735	452	7	450	0
Vrély	566	1430	18	1422	0
Warvillers	418	503	12	503	0
TOTAL	4503	4713	71	4432	12

### D.8.3.3 - Chasse

La chasse est un loisir pratiqué sur le territoire de la zone d'implantation potentielle.

### D.8.3.4 - Autres loisirs

La zone d'implantation potentielle ne comprend aucun aménagement de loisir.

Toutefois, notons que quelques chemins sont inscrits au PDIPR (Figure 72, page 131).

Notons qu'en limite extérieure Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle, au Nord de Rouvroy-en-Santerre, une piste de cendres est aménagée dans une parcelle cultivée pour l'équitation (photo suivante, et fonds IGN au 1 : 25 000 ex. Figure 66, page 121).



## D.8.4 - RÉSEAUX ET SERVITUDES

Les principaux réseaux et servitudes du territoire d'étude sont représentés sur la "Figure 67 : ICPE, réseaux et servitudes", page 125.

### D.8.4.1 - Routes et chemins

La zone d'implantation potentielle, étendue sur près de 6,5 km, est traversée ou délimitée par 5 routes départementales.

D'après la carte des trafics routiers éditée par le Département de la Somme en 2016, 2 de ces 5 routes voient passer plus de 500 véhicules par jour dans le périmètre d'étude rapproché :

- RD 34 - Relie notamment Roye à Vrély.  
Traverse à l'Ouest la zone d'implantation potentielle.  
Trafic 2016 : 1765 véhicules par jour dont 6 % de poids-lourds.
- RD 329 - Relie notamment Bouchoir à Rosières-en-Santerre.  
Longe en limite Ouest la zone d'implantation potentielle.  
Trafic 2016 : 1159 véhicules par jour dont 10 % de poids-lourds.

Autres routes départementales :

- RD 131 - Relie notamment Bouchoir à Lihons.  
Traverse au tiers Ouest la zone d'implantation potentielle.
- RD 161 - Relie notamment Le Quesnel à Fouquescourt.  
Traverse en limite Sud-Ouest et longe au Sud la zone d'implantation potentielle.
- RD 39 - Relie notamment Méharicourt, Maucourt et Chilly.  
Longe en limite Nord la zone d'implantation potentielle.

Les autres voies de communication de la zone d'implantation potentielle sont des voies communales et des chemins agricoles.

#### D.8.4.2 - Lignes électriques

La zone d'implantation potentielle est traversée, de l'Ouest au Sud, par une ligne électrique moyenne tension.

Aucune ligne électrique à haute tension ne chemine à moins de 2 km de la zone d'implantation potentielle.

#### D.8.4.3 - Canalisation d'hydrocarbures

La zone d'implantation potentielle est traversée au quart Est par une double canalisation de transport de gaz, dont le tracé est localisé par des bornes jaunes à sa traversée des routes et chemins.

Le doublement de cette canalisation a été réalisé en 2016, à une distance de l'ordre de 10 m de la canalisation existante.

Le secteur d'étude n'est traversé par aucune canalisation d'hydrocarbures liquides.

#### D.8.4.4 - Servitudes radioélectriques

Les servitudes radioélectriques sont définies dans le Code des Postes et des Communications Électroniques et sont gérées par l'Agence Nationale des Fréquences Radioélectriques (ANFR) sur l'ensemble du territoire national. Elles sont le fait des centres radioélectriques ou de faisceaux hertziens gérés par des services de l'État tels que : Aviation Civile, Armée de l'Air, Armée de Terre, Gendarmerie, Marine Nationale, Équipement.

L'ANFR ne signale aucune servitude (types PT2, PT2 ou PT2LH) au niveau des communes de la zone d'implantation potentielle.

#### D.8.4.5 - Radars

Radars militaires - La position des radars militaires n'est pas communiquée par l'armée. Les radars militaires les plus proches dont nous avons connaissance sont ceux de Doullens et de Creil, à près de 50 km au Nord-Ouest et 60 km au Sud de la zone d'implantation potentielle. L'armée a en outre donné son accord pour la réalisation du projet (voir en annexe).

Radars de l'aviation civile - Le projet est distant de près de 90 km du radar primaire de l'aviation civile le plus proche, celui de Dammartin-en-Goële. Aucun radar secondaire de l'aviation civile ne se trouve à proximité de l'aire d'étude éloigné.

Radars météorologiques - Le projet se situe à près de 70 km du radar météorologique le plus proche, celui d'Abbeville, de bande de fréquence C.

#### D.8.4.6 - Contraintes aéronautiques

L'aéroport le plus proche du site est celui de Beauvais situé à environ 55 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

Dans un périmètre de 10 km, on ne compte aucun aéroport.

Compte tenu de la hauteur des éoliennes, il sera nécessaire de prévoir un balisage en conformité avec l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques.

Les balises VOR<sup>1</sup> les plus proches du projet sont :

- "MTD" (Montdidier), à 32 km au Sud-Ouest,
- "CMB" (Cambrai), à 55 km au Nord-Est.

La DGAC<sup>2</sup> signale que le territoire des communes de la zone d'implantation potentielle n'est grevée par aucune servitude de dégagement ou radioélectrique civile.

#### D.8.4.7 - Autres éoliennes

Afin d'éviter toute influence d'une éolienne sur sa voisine par création de trop fortes turbulences et par effet de sillage trop important, et ainsi optimiser sa production et son exploitation, une distance minimale 5 diamètres de rotor est préconisée par le constructeur dans le sens des vents dominants et de 3 diamètres dans les autres directions. Cette distance est rapportée à 400 m sur la carte des contraintes.

### D.8.5 - SYNTHÈSE

La zone d'implantation potentielle est traversée de réseaux électriques, routiers et d'une canalisation de gaz.

Ces réseaux ne constituent pas des contraintes fortes pour l'implantation d'éoliennes. Elles seront toutefois prises en compte dans l'étude des impacts et des dangers du projet.

---

1 : VHF Omnidirectional Range : système de positionnement radioélectrique utilisé pour la navigation aérienne.

2 : DGAC : Direction Générale de l'Aviation Civile



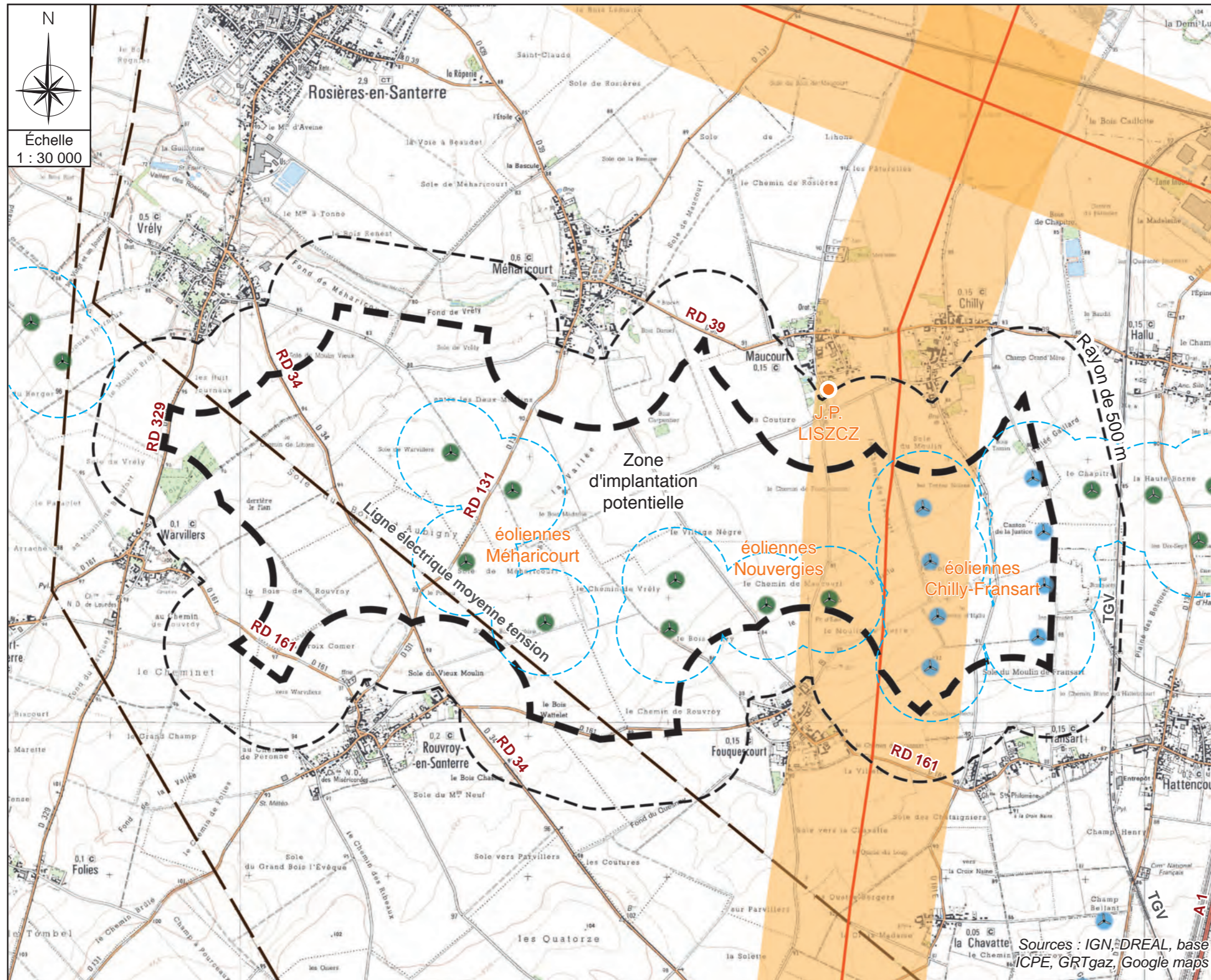


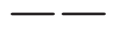







FIGURE 67 : ICPE, RÉSEAUX ET SERVITUDES

- Éléments de réseaux :**
-  Route départementale
  -  Servitude radioélectrique
  -  Ligne électrique
  -  Canalisation de gaz et bande de servitude préconisée
- Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation dans un rayon de 500 m :**
-  Éolienne autorisée
  -  Éolienne existante
  -  Éloignement de 400 m des éoliennes (distance indicative)
  -  Autre ICPE soumise à autorisation
- (voir "D.9.4 - Risques technologiques", page 128)*

Sources : IGN, DREAL, base ICPE, GRTgaz, Google maps

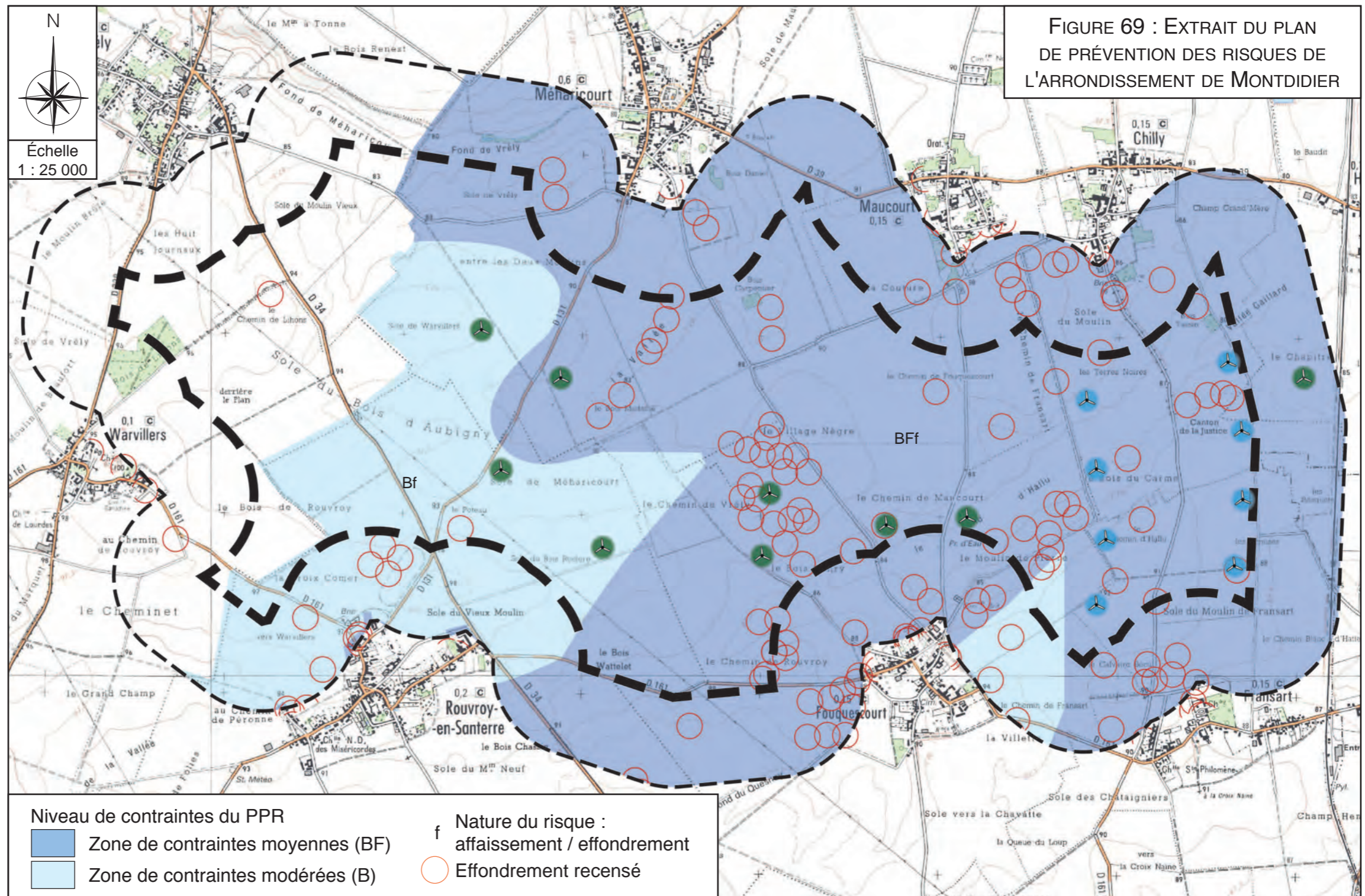
## D.9 - RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

### D.9.1 - RISQUE LIÉ À LA PRÉSENCE DE CAVITÉS SOUTERRAINES

En 2001, suite à une période de pluies exceptionnelles, de nombreux mouvements de terrains sont survenus en particulier dans l'arrondissement de Montdidier. Les phénomènes les plus fréquemment rencontrés sont des effondrements liés à l'existence en profondeur de cavités souterraines instables très généralement inaccessibles et dont l'existence même n'était pas connue.

Les principaux facteurs de prédisposition aux mouvements du sol sont :

- la nature géologique du sous-sol : limons d'une épaisseur de 5 à 10 m surmontant une superposition de niveaux crayeux tendres et peu cohérents au sein desquels fluctue la nappe,
- les variations hydrogéologiques : remontées régulières de la nappe de la craie depuis 1998,
- la présence de nombreuses cavités souterraines non connues dans les archives et les mémoires, creusées dans les limons et dans la craie.



Il s'avère que toutes les cavités souterraines connues dans le secteur sont d'origine anthropique, creusées par les habitants au cours de l'histoire dans des buts divers.

Les souterrains de la guerre 1914-1918 sont responsables d'une grande partie de ces effondrements et affaissements. La multitude de cavités creusées et leur remblaiement hâtif et partiel en sont la cause. Ces souterrains sont couramment appelés "cagnas" dans la région. D'autres cavités, comme les puits, marnières etc. provoquent aussi des effondrements.

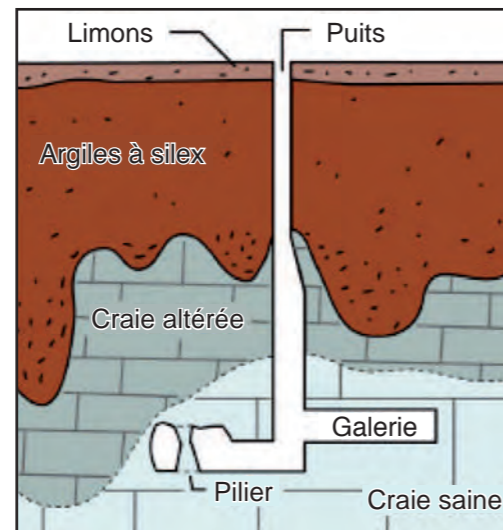


Figure 68 : Coupe schématique d'une marnière

Ces effondrements ont entraîné la prise d'arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle :

- le 27 février 2002 à Maucourt, Méharicourt et Rouvroy-en-Santerre...,
- le 9 novembre 2002 à Fouquescourt, Hallu, Hattencourt, Rouvroy-en-Santerre...

Le 8 avril 2005, le Préfet de la Somme a prescrit un Plan de Prévention des Risques liés aux mouvements de terrain pour l'arrondissement de Montdidier notamment. Toutes les communes de la zone d'implantation potentielle sont donc concernées, à l'exception de Vrély et Warvillers. Ce PPR "mouvements de terrain" est approuvé le 12 juin 2008 (voir aussi "E.2.5 - Risques mouvements de terrain", page 202).

Le PPR constitue un outil de la prévention des risques. Il fixe des règles dans les domaines de l'urbanisme, de la construction, de l'exploitation des installations industrielles ou agricoles.

Le PPR détermine notamment, dans un rayon de 500 m autour de la zone d'implantation potentielle, 2 types de zones représentées sur la carte en Figure 69. Les risques identifiés par le PPR sont toujours des risques d'affaissement ou d'effondrement. Les contraintes y sont "modérées" à "moyennes".

Dans ces zones, le règlement du PPR impose que tout nouveau projet fasse l'objet d'une étude de sol.

D'après la base de données des mouvements de terrain du BRGM, aucun glissement de terrain n'est recensé à proximité immédiate du projet.

## D.9.2 - INONDATIONS

Le risque d'inondation a été développé au point "D.6.3.2 - Risque d'inondation, PPR", page 54.

Aucune des communes de la zone d'implantation potentielle n'est concernée par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI).

	Inondations et coulées de boue		Inondations par remontées de nappe phréatique, 17.01.2003
	06.08.2001	04.07.2002	
Méharicourt	X		X
Maucourt	X		
Chilly	X		
Hallu		X	
Fransart	X		
Fouquescourt	X		X
Rouvroy-en-Santerre	X		X
Warvillers	X		
Vrély	X		

Toutes les communes de la zone d'implantation ont fait l'objet de l'arrêté de catastrophe naturelle pris pour la tempête de décembre 1999.

## D.9.3 - ENGIN DE GUERRE

Étant données les batailles locales au cours des deux dernières guerres (tranchées de 14/18, aérodrome en 39/45), il existe des risques de découverte d'engins explosifs.

## D.9.4 - RISQUES TECHNOLOGIQUES

### D.9.4.1 - Installations relevant de la directive Seveso

Dans le périmètre d'étude rapproché, on ne compte aucune installation relevant de la directive Seveso.

### D.9.4.2 - ICPE soumises à autorisation

Les parcs éoliens construits ou autorisés, qui sont des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation, sont inventoriés au chapitre "D.12.1.6 - Évolution et mutation du paysage", page 153.

À moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle, outre les éoliennes acceptées de Chilly et Fransart et du parc du Santerre, la base nationale des installations classées ne mentionne qu'une installation soumise à autorisation. Il s'agit d'un dépôt de ferrailles sur terrain privé, à Maucourt, qui a été déblayé en 2014.

## D.9.5 - RISQUES SISMIQUES

Le secteur du projet, comme tout le département de la Somme, est classé en zone à très faible risque sismique (art. D.563-8-1 du Code de l'Environnement).

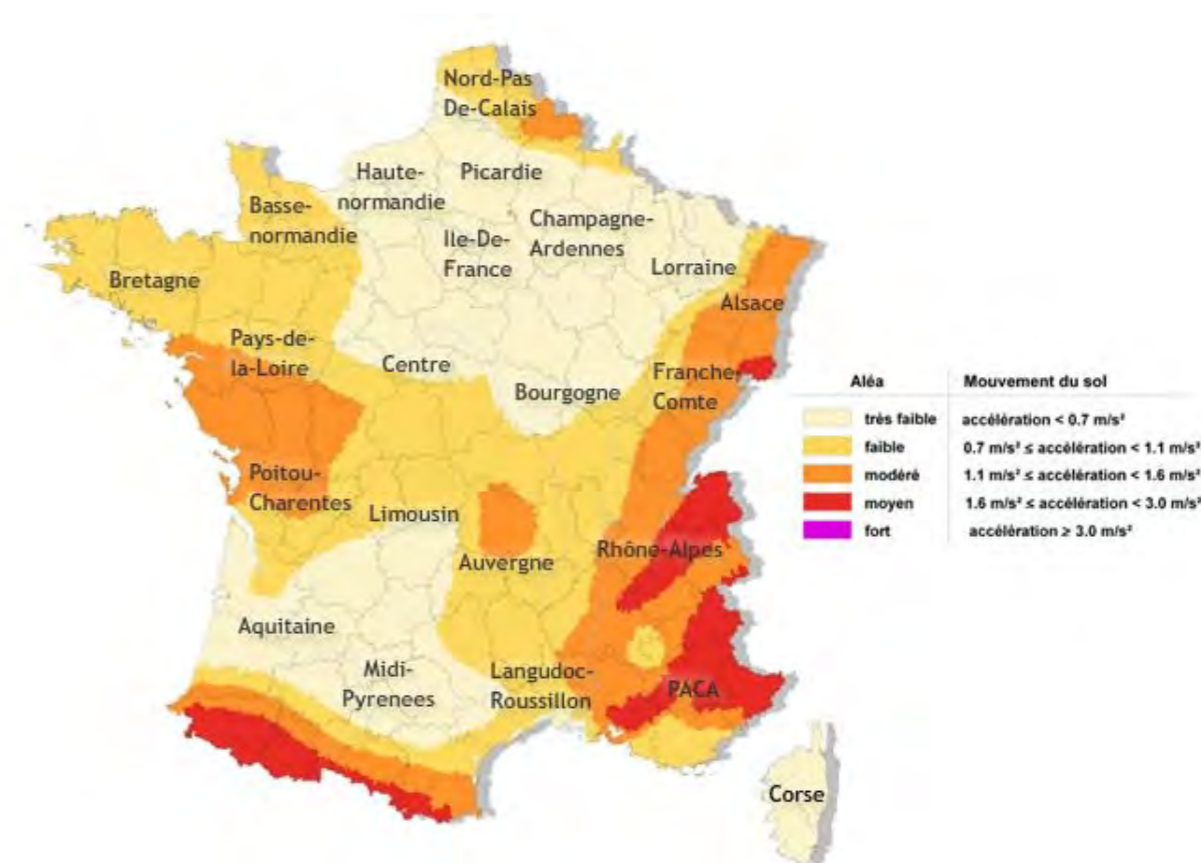


Figure 70 : Zonage du risque sismique en France

### **D.9.6 - TENDANCES D'ÉVOLUTION**

Le changement climatique se traduit par une augmentation du nombre des phénomènes météorologiques violents, entraînant coulées de boues, inondations et effondrement des cavités souterraines existantes.

Le recours aux énergies renouvelables, dont l'éolien fait partie, contribue à limiter ce changement climatique et donc à réduire les risques dont il est la cause.

### **D.9.7 - SYNTHÈSE SUR LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES**

En matière de risques technologiques, aucune des communes de la zone d'implantation potentielle n'est soumise à un Plan de Prévention des Risques (PPR).

La plupart des communes sont en revanche concernées par un PPR pour le risque de mouvement de terrain. Des cavités souterraines non connues peuvent d'ailleurs être présentes sur le site. Aucune n'y a toutefois été recensée.

Il existe en outre un risque de découvertes d'engins explosifs issus des 2 guerres.

## **D.10 - QUALITÉ DE L'AIR**

Dans la région, la qualité de l'air est évaluée par Atmo Hauts-de-France, anciennement Atmo Picardie. Ce suivi est principalement réalisé au niveau des grandes agglomérations.

Huit des principaux polluants de l'air sont mesurés :

- le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>),
- les particules en suspension (PM),
- les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>),
- les composés organiques volatils (COV),
- l'ozone (O<sub>3</sub>),
- le monoxyde de carbone (CO),
- l'acide chlorhydrique (HCl),
- le plomb (Pb).

Ces dernières années, les suivis réalisés dans l'agglomération d'Amiens indique une qualité de l'air globalement bonne, hormis quelques pics estivaux en NO<sub>x</sub> et ozone.

Aucune mesure n'a été réalisée au niveau des communes de la zone d'implantation potentielle.

Cependant, par extrapolation, nous avons considéré que la qualité de l'air y est au moins aussi bonne que dans l'agglomération amiénoise

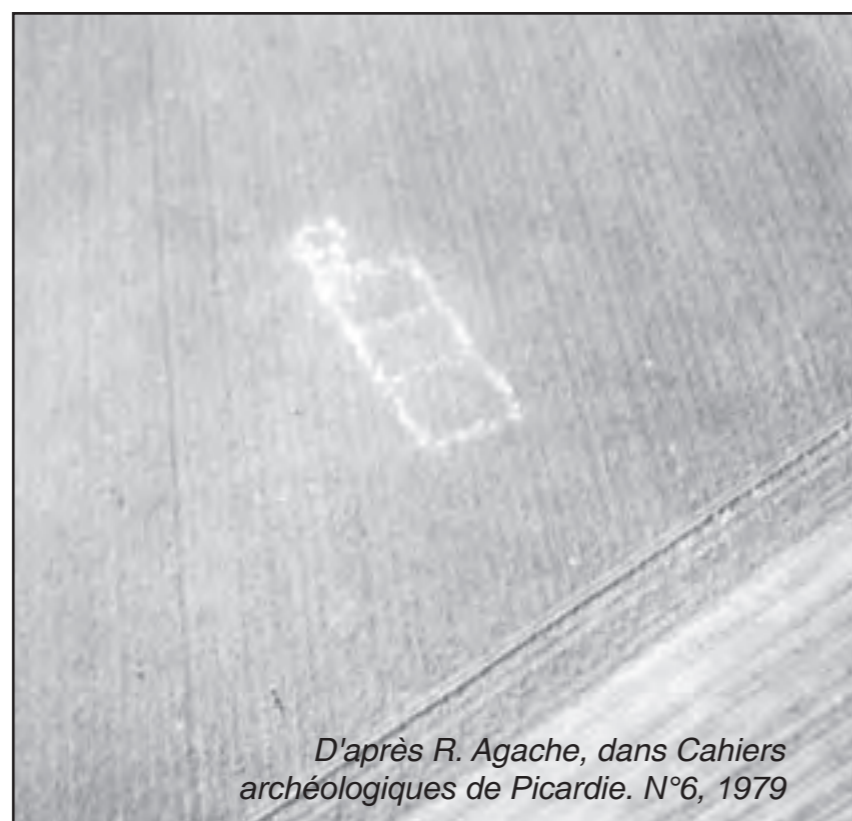
Les efforts en termes de limitation des émissions polluantes (rejets des véhicules, traitement thermique des déchets, chauffages domestiques...), et le recours à des sources d'énergie renouvelables devraient aboutir à une réduction progressive des polluants émis dans l'atmosphère et ainsi permettre d'améliorer encore à l'avenir la qualité de l'air.

## D.11 - PATRIMOINE CULTUREL

### D.11.1 - SITES ARCHÉOLOGIQUES

La carte géologique du BRGM (Figure 29, page 45) indique quelques traces de substructions de villae gallo-romaines dans et à proximité de la zone d'implantation potentielle.

La photo suivante présente l'une de ces traces de substructions. Il s'agit de l'emplacement d'une petite construction gallo-romaine, révélée par R. Agache par archéologie aérienne, à Rouvroy-en-Santerre.



*D'après R. Agache, dans Cahiers  
archéologiques de Picardie. N°6, 1979*

Figure 71 : Petite construction gallo-romaine à Rouvroy-en-Santerre

Nous ne possédons toutefois pas de données plus complètes sur la richesse archéologique du site et du secteur du projet.

### D.11.2 - CHEMINS DE RANDONNÉE

Les chemins de randonnée révèlent l'intérêt touristique du secteur en passant par les lieux les plus remarquables. Ainsi, plusieurs chemins de Grande Randonnée (GR, Figure 73, page 133) parcourent la région. Hormis ces GR, d'autres chemins sont aussi utilisés pour la randonnée.

Le GR le plus proche est à plus de 8,5 km (au Sud-Ouest) de la zone d'implantation potentielle (Figure 73). Il s'agit du GR 123 qui relie le Pas-de-Calais à l'Oise.

L'article L.361-1 du Code de l'Environnement prévoit l'inscription de chemins par le Conseil Général au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR). Ces chemins sont ouverts à la libre circulation des piétons.

La continuité des chemins inscrits au PDIPR doit être maintenue. Le cas échéant, la continuité de l'itinéraire doit être rétablie par un itinéraire de substitution.

Plusieurs chemins de la zone d'implantation potentielle sont inscrits au PDIPR, à Fouquescourt, Méharicourt, Vrély et Warvillers.

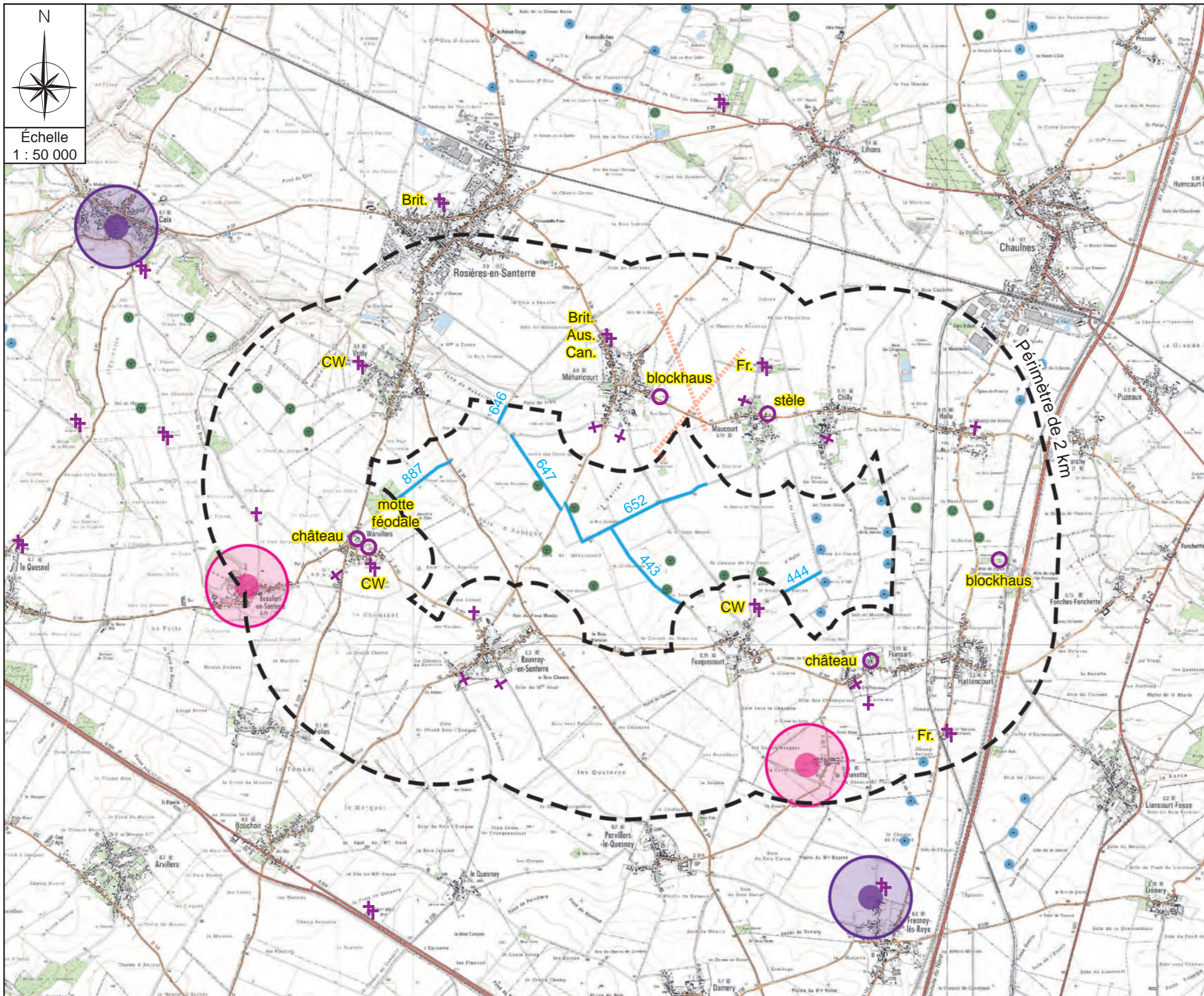











FIGURE 72 : PATRIMOINE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

-  Monument historique *inscrit* et périmètre de protection
-  Monument historique *classé* et périmètre de protection
-  Calvaire, Oratorium
-  Cimetière avec tombes militaire
-  Autre élément du patrimoine
-  444 Chemin du PDIPR et son numéro
-  Rappel anciennes pistes d'aérodrome
-  Éolienne existante
-  Éolienne autorisée

### D.11.3 - MONUMENTS HISTORIQUES

Les dispositions de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques soumettent à autorisation préalable toute construction nouvelle ou toute modification de nature à affecter l'aspect d'un immeuble situé dans le champ de visibilité d'un monument classé ou inscrit à l'inventaire des monuments historiques, à ses abords.

"En l'absence de périmètre délimité, la protection au titre des abords s'applique à tout immeuble, bâti ou non bâti, visible du monument historique ou visible en même temps que lui et situé à moins de cinquante mètres de celui-ci." (art. L.621-30 du Code du Patrimoine).

#### D.11.3.1 - Zone d'implantation potentielle

Aucun monument historique protégé au titre de la loi de 1913 n'interfère avec la zone d'implantation potentielle.

#### D.11.3.2 - Périmètre d'étude rapproché

À moins de 2 km de la zone d'implantation potentielle, on compte 2 monuments historiques, inscrits.

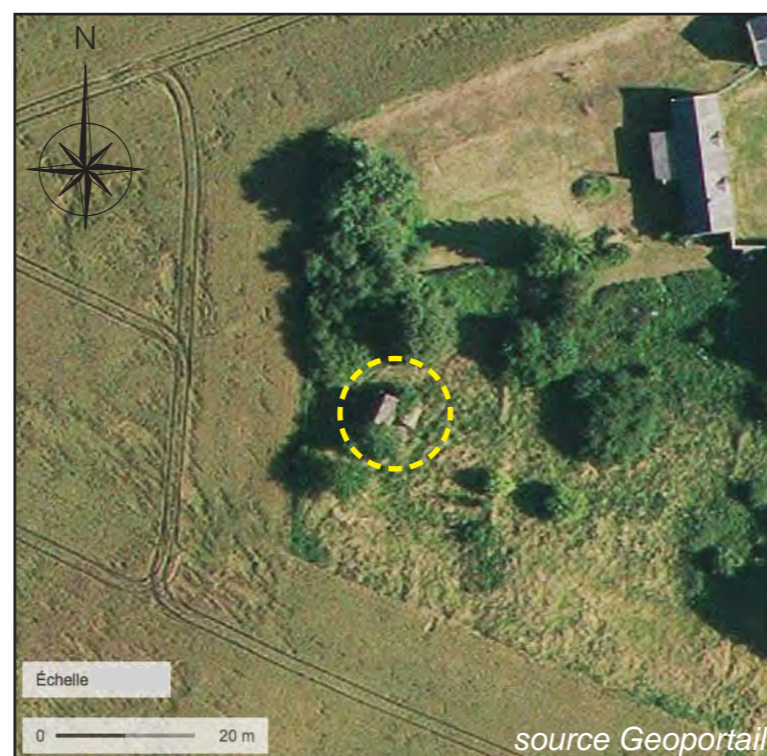
##### D.11.3.2.1 - *Blockhaus de La Chavatte*

Inscrit en 2012, cet édifice en béton armé a été érigé en 1915 par les Allemands. La fortification se présente en deux parties non communicantes. La première est une petite maison à deux niveaux surmontée d'un toit incliné à deux pans et guets à vues. La seconde partie consiste en une petite aile carrée au toit arrondi. Le sol est pavé et la façade revêtue de briques rouges. Ce blockhaus est un des derniers témoignages de la guerre d'usure à laquelle se sont livrées les armées opposées sur le front de la Somme.

Situé sur un terrain en pâture, l'édifice est entouré de quelques petits boisements et ne compte aucun accès pour le public.

##### D.11.3.2.2 - *Église de Beaufort-en-Santerre*

Cette église du XII<sup>ème</sup> siècle se situe au coeur du village et de ses boisements. Depuis les axes de circulation alentour, l'église apparaît à la faveur de trouées entre ces éléments, sans toutefois les dominer.



← *Blockhaus de La Chavatte : vue aérienne 2013*

↓ *Blockhaus de La Chavatte : vue du Sud-Est, 2014*





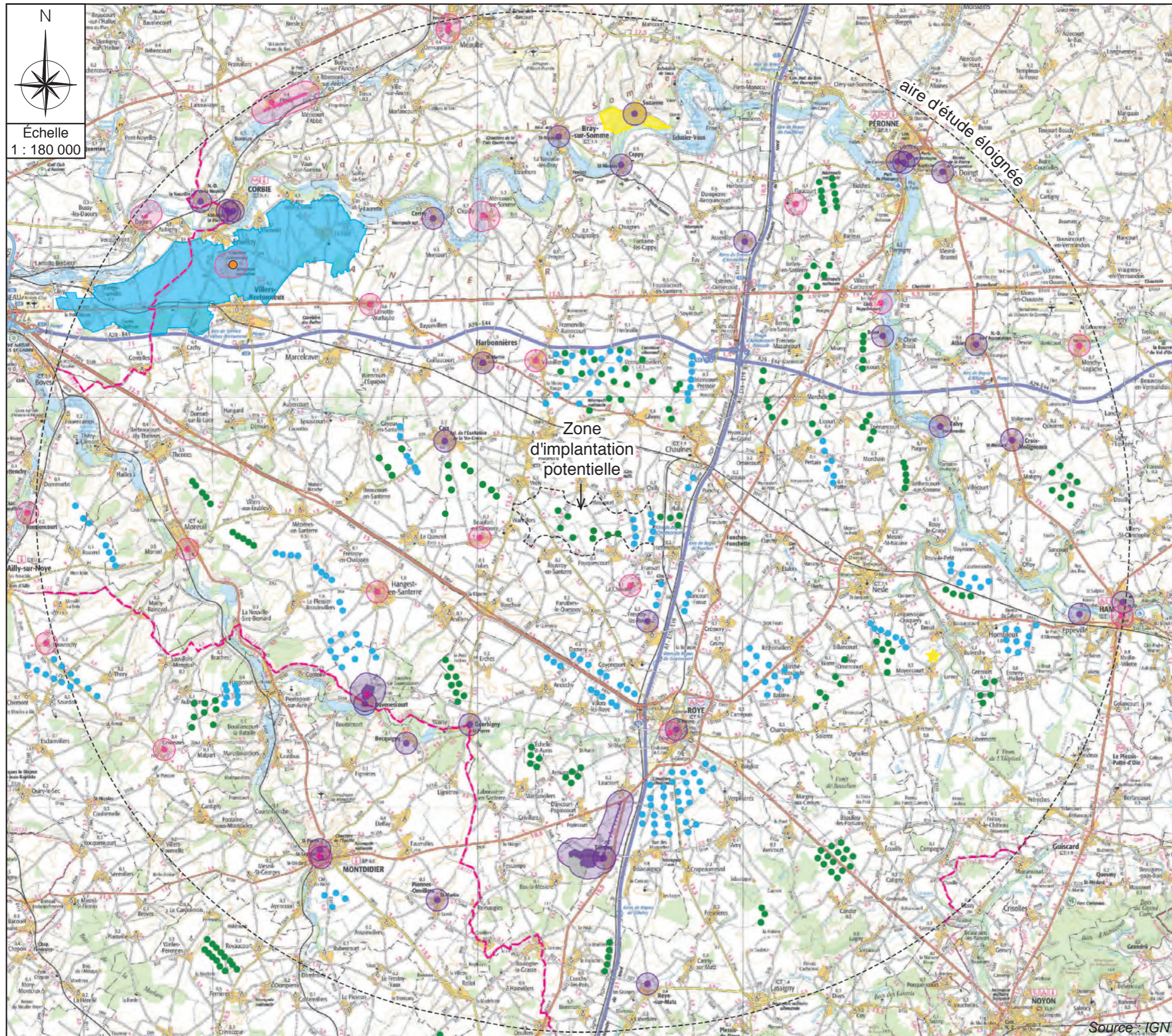


FIGURE 73 : PATRIMOINE CULTUREL DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉ

- Chemin de Grande Randonnée (GR)
  - Monument historique *inscrit* et périmètre de protection
  - Monument historique *classé* et périmètre de protection
  - Site candidat à l'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO
- Éléments de contexte paysager :
- ★ Site inscrit ponctuel (étoile) ou étendu (contours du site)
  - Site classé
  - Éolienne existante
  - Éolienne autorisée

### D.11.3.3 - Périmètre d'étude éloigné

Hors du périmètre d'étude rapproché, le périmètre d'étude éloigné comporte d'autres monuments historiques inscrits et classés (Figure 73).

Commune	Monument	I : Inscrit C : Classé P : Partiellement	Éloignement de la zone d'implantation potentielle (km)
La Chavatte	Blockhaus allemand	I. - 19.04.2012	1,5
Beaufort-en-Santerre	Église	I. - 27.02.1926	1,8
Fresnoy-les-Roye	Croix en pierre	C- 23.10.1897	2,9
Caix	Église	C. - 16.10.1906	4,1
Vauvillers	Église Saint-Eloi	I. - 19.02.1926 et 14.10.2002	5,7
Harbonnières	Église	C. - 11.09.1906	6,1
Hangest-en-S	Église Saint-Martin	I. - 21.10.1994	6,9
Roye	Anciens remparts	I. - 31.08.1992	8,3
	Église Saint-Pierre	C. - 20.07.1908, 18.12.1924 et 29.04.1997	8,2
Guerbigny	Église	C. - 20.08.1919	8,4
Davenescourt	Domaine de Davenescourt	C. - 07.07.1977 I. - 07.07.1977 I. - 11.05.2009	9,3
	Église de Davenescourt	C. - 07.02.1920	10,2
Becquigny	Ancienne église	C. - 29.08.1927	10,5
Lamotte-Warfusée	Église Saint-Pierre	I. - 04.11.1994	11,0
Cerisy	Église	C. - 05.08.1919	11,1
Tilloloy et Laucourt	Domaine de Tilloloy	C. - 04.03.1994	11,2
Méricourt-sur-Somme	Château	I. - 14.10.2003	12,4



Commune	Monument	I : Inscrit C : Classé P : Partiellement	Éloignement de la zone d'implantation potentielle (km)
Assevillers	Polissoir dit Grès de Saint-Martin	C. - 11.02.1899	12,6
Saint-Christ-Briost	Ancien cimetière	C. - 18.08.1926	13,0
Saint-Christ-Briost	Chapelle de Briost	C. - 23.09.1922	13,0
Tilloloy	Église	C. - 1840	13,6
Falvy	Église	C. - 02.09.1907	13,6
Villers-Carbonnel	Restes du château d'Haplaincourt	I. - 24.04.1926	13,9
Moreuil	Église Saint-Vast	I. - 04.11.1994	14,7
Cappy	Église	C. - 20.08.1919	14,8
Flaucourt	Monument allemand	I. - 23.11.1999	15,0
Bray-sur-Somme	Église	C. - 11.04.1908	15,9
Fouilloy	Mémorial national australien de Villers-Bretonneux	I. - 28.03.2017	16,4
Eppeville	Menhir dit La pierre qui pousse	C. - 1889	16,4
Athies	Église	C. - 1862	16,5
Croix-Moligneaux	Église Saint-Médard	C. - 05.08.1922	16,6
Montdidier	Église Saint-Pierre	C. - 02.04.1920	16,6
	Hôtel de ville	I. - 14.10.2003	16,9
	Église Saint-Sépulcre	C. - 02.04.1920	16,9
Piennes-Onvillers	Église de Piennes	C. - 06.04.1908	16,8
Suzanne	Château	C. - 29.08.1984 I. - 29.08.1984	17,3

Commune	Monument	I : Inscrit C : Classé P : Partiellement	Éloignement de la zone d'implantation potentielle (km)
Corbie	Église Saint-Pierre (ancienne abbatiale)	C. - 07.06.1919	18,3
	Ancienne abbaye (entrée)	C.P. - 16.09.1907	18,3
	Ancienne église collégiale Saint- Etienne (portail)	C.P. - 16.09.1907	18,5
Grivesnes	Église	I. - 23.09.2003	18,8
Péronne	Château	C. - 22.03.1924	19,1
Péronne	Église Saint-Jean	C. - 13.12.1907	19,2
Roye-sur-Matz	Église	C. - 22.10.1913	19,4
Péronne	Anciennes fortifications	C. - 23.02.1925 C. - 08.03.1944	19,6
Corbie	Église Notre-Dame de l'Assomption	C. - 14.01.1895	19,6
Doingt	Menhir dit La Pierre de Gargantua	C. - 1840	20,0
Monchy-Lagache	Église-Saint-Pierre	I. - 13.02.1998	20,7
Ribemont-sur-Ancre et Heilly	Château d'Heilly	I. 09.07.2001	20,8
Daours	Usine du Parquet Loutré	I. - 25.07.2006	21,0
Albert et Méaulte	Propriété du constructeur d'avions Henry Potez, dite Domaine du Vivier	I. - 29/10/1990	21,0
Heilly	Église	I. 11.06.2001	21,1
Ham	Ruines du château	I. - 09.03.1965	21,3
Ham	Église Notre-Dame et la crypte	C. - 21.06.1888	21,4
Louvrechy	Église Saint-Martin	I. - 16.12.1969	21,8
Remiencourt	Château de Boufflers	I. - 14.05.1973	21,8

#### D.11.4 - PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO

L'inscription de sites au Patrimoine mondial de l'UNESCO vise à aider à leur sauvegarde.

Aucun n'est concerné dans le périmètre d'étude éloigné.

Toutefois, les sites funéraires et mémoriels du front Ouest de la Grande Guerre (dont 11 sont situés dans la Somme) ont fait l'objet d'une demande d'inscription en janvier 2017. L'un de ces sites se trouve dans l'aire d'étude éloignée. Il s'agit du le mémorial national australien et le cimetière militaire de Villers-Bretonneux. C'est l'unique mémorial national australien du front occidental. Sur les murs de la tour sont inscrits les noms des 11 000 soldats australiens morts pour la France, disparus ou n'ayant pas de sépulture connue.

Le site est aussi classé depuis août 2018 au titre de l'art. L.341-1 du Code de l'Environnement (loi du 2 mai 1930, voir "D.12.1.3 - Paysages protégés : sites inscrits et sites classés", page 144).

#### D.11.5 - SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES (SPR)

Regroupant depuis 2016 les Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP), les Aires de Mise en Valeur du paysage et du Patrimoine (AVAP) et les secteurs sauvegardés, les SPR constituent des servitudes se substituant aux périmètres de protection des monuments historiques.

Le périmètre d'étude éloigné ne compte aucun SPR.

#### D.11.6 - AUTRES ÉLÉMENTS DU PATRIMOINE

Outre l'église inscrite de Beaufort-en-Santerre et les chemins inscrits au PDIPR, le périmètre d'étude rapproché (rayon de 2 km autour de la zone d'implantation potentielle) comporte aussi des éléments non protégés par les textes cités précédemment mais appartenant eux-aussi au patrimoine culturel et historique local ("Figure 72 : Patrimoine de l'aire d'étude rapprochée", page 131). Aucun ne concerne la zone d'implantation potentielle.

##### • Héritages des 2 guerres

##### Sépultures militaires

La Bataille de la Somme, de juillet à novembre 1916, a concerné le territoire. Les 2 lignes d'éoliennes autorisées de Chilly / Fransart, dans la partie Est de la zone d'implantation potentielle, se situent sur le tracé de la ligne de front.

Le périmètre d'étude rapproché comporte 5 cimetières militaires (tableau suivant). Le plus important d'entre-eux est la nécropole nationale de Maucourt, à environ 1 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

Lieu	Taille et nationalités
<u>Méharicourt</u> , cimetière communal	41 tombes : Britanniques, Australiens, Canadiens
<u>Fouquescourt</u> , cimetière britannique	376 tombes : Commonwealth
<u>Maucourt</u> , nécropole nationale	5272 tombes : France
<u>Vrély</u> , cimetière communal	43 tombes : Commonwealth
<u>Warvillers</u> , cimetière communal	48 tombes : Commonwealth

Citons aussi pour son importance la nécropole nationale de Lihons, à 3,7 km au Nord de la zone d'implantation potentielle. Elle regroupe 6581 tombes.

##### Anciens sites militaires

Entre les villages de Maucourt et Méharicourt, un aérodrome était utilisé lors de la seconde guerre mondiale. Il en subsiste quelques chemins bétonnés et de petits hangars reconvertis en bâtiments agricoles. Aucun de ces vestiges ne subsiste dans la zone d'implantation potentielle.

### Autres lieux de mémoire

À plus de 2 km de la zone d'implantation potentielle, outre de nombreux autres cimetières militaires, on compte aussi d'autres formes de lieux de mémoire, tels que :

- un calvaire de Beaufort-en-Santerre en direction de Caix, qui témoigne de l'exécution par l'armée allemande d'un groupe de soldats prisonniers le 7 juin 1940,
- à Lihons, à 4,3 km au Nord de la zone d'implantation potentielle, la tombe de Louis Murat, "Prince Murat", arrière-arrière-petit-neveu de Napoléon 1er, tombé à Lihons le 21 août 1916,
- le mémorial australien de Villers-Bretonneux, à 16 km au Nord-Ouest, dont le site est classé depuis août 2018 (voir aussi "Figure 75 : Sensibilité paysagère, sites inscrits et classés", page 145),
- l'historial de la grande guerre à Péronne, à près de 19 km au Nord-Est, qui accueille près de 75 000 visiteurs par an,....

### • Patrimoine religieux

Outre les églises, les chapelles ou calvaires présentent souvent un intérêt patrimonial. On ne compte aucun de ces éléments à l'intérieur de la zone d'implantation potentielle.

## **D.11.7 - TENDANCES D'ÉVOLUTION**

Le nombre de monuments protégés a tendance à augmenter.

Le patrimoine lié à la Grande Guerre est progressivement pris en compte, notamment dans le contexte actuel des commémorations de son centenaire.

L'enjeu lié à la prise en compte du patrimoine concerne son entretien pour sa préservation.

## **D.11.8 - SYNTHÈSE**

En termes d'archéologie, des traces de substructions gallo-romaines sont connues au sein de la zone d'implantation potentielle. La présence d'autres vestiges archéologiques encore non découverts n'est pas exclue.

La zone d'implantation potentielle n'est pas non plus directement concernée par des monuments historiques ou d'autres éléments particuliers de patrimoine. Quelques chemins sont toutefois inscrits au PDIPR.

Dans le périmètre d'étude éloigné, une visibilité conjointe du projet et de plusieurs monuments historiques (surtout des clochers d'églises) est probable et sera étudiée.

Les éléments du patrimoine local non protégés d'un point de vue paysager mais importants au plan local (cimetières militaires, églises...) seront également pris en compte.

## D.12 - PAYSAGE

### D.12.1 - CONTEXTE RÉGIONAL

#### D.12.1.1 - Généralités

La convention européenne du paysage (Florence, 20 octobre 2000, en vigueur en France depuis le 1er juillet 2006) précise qu'un paysage "désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et / ou humains et de leurs interrelations".

Un site récemment classé et deux sites inscrits au titre de l'article L.341-1 du Code de l'Environnement (loi du 2 mai 1930) constituent les seuls sites d'intérêt paysager du territoire étudié qui soient soumis à contraintes réglementaires.

Hormis ces paysages protégés, les paysages Picards, nombreux et diversifiés, sont décrits dans les atlas des paysages de la Somme et de l'Oise. Dans l'aire d'étude éloignée, ils s'organisent en 6 unités. La principale du secteur étudié, le Plateau du Santerre, se subdivise en 4 sous-unités. Nous décrivons ci-après les paysages du périmètre d'étude éloigné, d'après les descriptions des atlas.

Comme représenté en Figure 74, la zone d'implantation potentielle se situe dans la sous-unité "Coeur du Santerre" du Plateau du Santerre.

Les atlas paysagers de Picardie distinguent aussi des paysages emblématiques numérotés sur la carte et dans le texte des descriptions, et des sites d'intérêt ponctuel.

#### D.12.1.2 - Principales entités et sous-entités paysagères

Les entités et sous-entités paysagères du périmètre d'étude éloigné sont les suivantes :

- Le Plateau du Santerre :
  - le Coeur du Santerre,
  - la Vallée de la Luce,
  - la Vallée de l'Ingon,
  - la Vallée de l'Avre.
- L'Amiénois,
- La Vallée de la Somme :
  - la Somme amont,
  - les boucles de la Haute-Somme,
- Le Plateau du Vermandois,
- Le Plateau Picard de l'Oise,
- Le Noyonnais.

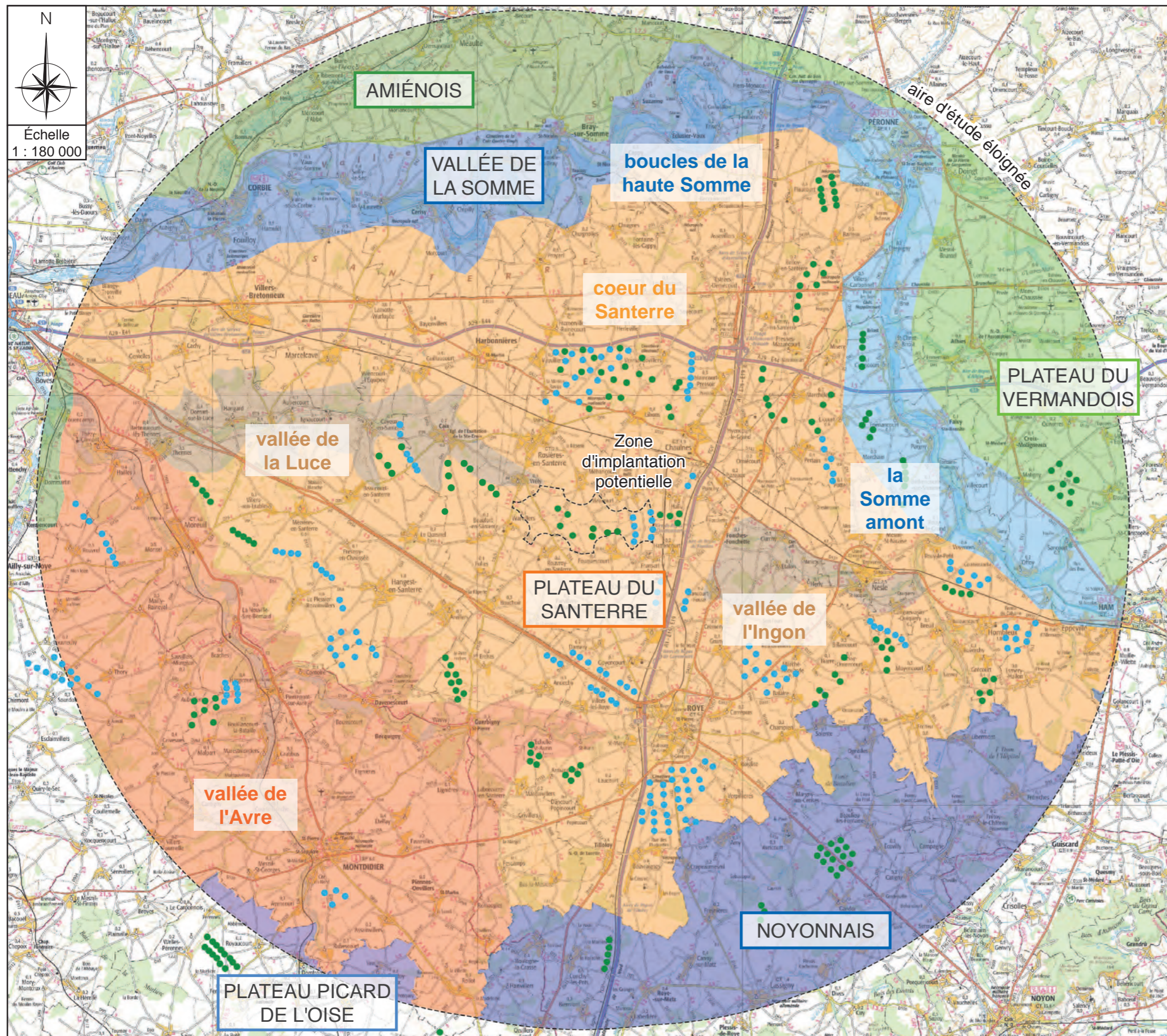


FIGURE 74 : INVENTAIRE DES SITES ET PAYSAGES

ENTITÉ PAYSAGÈRE  
 sous-entité paysagère

- Éolienne existante
- Éolienne autorisée

D'après les atlas paysagers de l'Oise et de la Somme, l'IGN

### ***D.12.1.2.1 - Le Plateau du Santerre***

Le plateau du Santerre comprend plusieurs sous-entités dans le périmètre d'étude du paysage :

- le Coeur du Santerre,
- la Vallée de la Luce,
- La Vallée de l'Ingon,
- la Vallée de l'Avre.

Le développement des parcs éoliens est susceptible d'entraîner des mutations sensibles sur le paysage, comme nous le rappellerons au chapitre E.2.7.2, page 204, et comme le souligne l'atlas des paysages de la Somme en particulier pour l'entité paysagère du Santerre. Ce dernier avertit que, dans le Santerre, la confrontation des éoliennes avec l'échelle du territoire et les repères émergents du paysage (clocher, village, éléments du patrimoine) sera l'un des enjeux majeurs de leur implantation.

Le « Cœur du Santerre » désigne le plateau proprement dit, qui se distingue sur le plan paysager des vallées telle que celles de l'Avre, de la Luce et de l'Ingon.

#### **Coeur du Santerre**

Le Santerre couvre la partie Sud-Est du département de la Somme, dans un territoire cerné par les vallées de l'Avre, à l'Ouest, et de la Somme, à l'Est et au Nord.

Le Santerre est un paysage de plateaux limoneux dont les horizons immenses, d'une altitude quasi-constante, sont à peine incisés par les vallées de l'Ingon et de la Luce et ponctués, par endroits, de quelques bosquets.

Les limons du Santerre sont propices aux grandes cultures. De plus, les bouleversements de la Première Guerre ont favorisé des remembrements précoces et une mécanisation rapide, avec agrandissement de la taille des exploitations et des espaces cultivés. Cette augmentation régulière des tailles d'exploitations provoque un abandon des bâtiments anciens, la désertification de certains villages et la simplification des traces foncières. De nombreux captages destinés à l'irrigation des cultures pallient la sécheresse naturelle des sols, le paysage est aussi ponctué de châteaux d'eau.

Situé entre le bassin parisien et les pôles économiques du Nord de l'Europe, le Santerre est traversé par un axe majeur de communication Nord-Sud, juxtaposant le canal de la Somme, le canal du Nord, l'A1, le TGV et les trains Thalys et Eurostar, complété en 2000, d'Ouest en Est, par l'A29. Les points d'accès à ces voies deviennent les pôles d'activité dominants. Avec ses routes suivant le tracé d'anciennes voies romaines, ces axes de circulation structurent ce paysage ouvert.

De nombreux villages ont une silhouette de village-bosquet, fondamentale dans un paysage ouvert. Ces silhouettes de village-bosquet, les alignements d'arbres le long des routes, les rideaux et les végétations ripisylves (bordant les cours d'eau) constituent des éléments repères associés au territoire.

#### **Vallée de la Luce**

La modeste vallée de la Luce s'étend sur quinze kilomètres à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle, entre le village de Caix et la commune de Thennes, point de confluence avec l'Avre.

Le paysage est défini par les limites topographiques de la vallée, prolongée par ses vallées sèches adjacentes. Le profil de vallée est doux. Relativement étroit et encaissé à sa source, il s'élargit et s'adoucit pour atteindre 400 mètres de large à l'aval de Cayeux-en-Santerre. La rivière (moins de 10 mètres de large à son point d'effluence) s'encadre de structures végétales caractéristiques des fonds de vallée : saules et roselières (entre Cayeux-en-Santerre et





Ignaucourt), prairies humides (Domart-sur-la-Luce) et peupleraies en progression (abords des villages d'Ignaucourt et Demuin).

L'itinéraire privilégié de découverte des paysages de la vallée de la Luce est logiquement la RD 76, qui relie Caix à Berteaucourt-les-Thennes. S'y ajoutent la RD 934, ainsi que le réseau polyétoilé établi autour de Caix qui offre une variété de points de vue sur la silhouette du village.

#### Vallée de l'Ingon

La Vallée de l'Ingon est un des rares sillons ripisylves du Plateau du Santerre. L'Ingon prend sa source dans le bois de La Bourie, à l'Est de Fonches-Fonchette, et rejoint le Canal du Nord, au Nord de Rouy-le-Petit. Sa pente douce explique ses méandres.

Profondément touchée par les destructions de la première guerre mondiale, la mémoire de ces paysages ne se laisse pas deviner. Les fouilles archéologiques sont pourtant très riches. Avant les invasions de la fin du Moyen-Âge, qui les ont ravagés, les abords de l'Ingon étaient ponctués de châteaux. En dépit des destructions plus récentes de la première guerre mondiale, plusieurs villages de la vallée ont conservé des structures picardes traditionnelles : mares, villages-croix, villages étagés, alignements de granges sur rue.

La Vallée de l'Ingon est maintenue en eau par cinq chaussées qui la barrent. Ces sections servaient autrefois à faire fonctionner des moulins malgré le faible débit du cours d'eau. Aujourd'hui ces chaussées permettent de maintenir en eau des étangs de chasse ou de pêche. Ces étangs présentent des signes d'eutrophisation.

#### Vallée de l'Avre

L'Avre et son affluent les Trois-Doms matérialisent la limite Sud-Ouest du Santerre.

La vallée est entaillée dans le plateau avec une dissymétrie de versant très nette. Le versant Nord est relativement continu. Très tôt y fut aménagée une route à flanc de coteau desservant les villages de la vallée, puis, plus tard, une voie de chemin de fer. Par opposition,

le versant Sud est entaillé d'une succession de vallées sèches profondes, qui présentent à leur tour une dissymétrie de versants soulignée de rideaux et de larris.

L'Avre est engravée de 60 mètres en-dessous du plateau du Santerre et le fond de vallée atteint un kilomètre de large dans les plus grands méandres. La vallée est jalonnée de petites villes (Montdidier, Moreuil, Boves). Les plateaux alentours sont au contraire occupés par un maillage régulier de hameaux.

Deux types d'itinéraires invitent à découvrir ces paysages. Ce sont en priorité les routes qui sinuent le long de la vallée avec une place privilégiée pour la RD 935, qui bénéficie d'une situation en promontoire et donne à voir les grandes dimensions du paysage. Doit y être ajoutée la RD 76, le long de la Haute Avre. Les seconds itinéraires sont les routes franchissant la vallée et empruntant les cavées des longues vallées sèches qui échancrent le versant Ouest auxquelles doit être ajouté le GR 123 qui met en scène la confluence des deux rivières.

#### ***D.12.1.2.2 - L'Amiénois***

L'Amiénois est défini par la zone de confluence de quatre vallées vers le fleuve Somme, dont notamment l'Hallue, l'Ancre, l'Avre, la Noye et la Selle.

L'ensemble des affluents, prolongé par un réseau complexe de vallées sèches, a modelé et entaillé le plateau. Au Sud, les rivières rapprochées dissèquent le plateau en lanières, tandis que l'espacement plus large des vallées au Nord crée des plateaux de plus grande dimension entre la Nièvre et l'Hallue, puis entre l'Hallue et l'Ancre.

La métropole amiénoise constitue un pôle urbain majeur (concentration des infrastructures routières, autoroutières, ferroviaires, économiques et énergétiques. Son influence est perceptible sur un territoire de plus de quinze kilomètres de rayon notamment au travers de la périurbanisation.

Le paysage s'organise ainsi entre des grandes cultures qui dominent sur les plateaux et des boisements soulignant le tracé des vallées.



### ***D.12.1.2.3 - La Vallée de la Somme***

La vallée de la Somme, au Nord de la zone d'implantation potentielle, est large, comparée au débit du fleuve. Son gabarit, hérité des grandes périodes glaciaires, dépasse par endroits, trois kilomètres de large.

Les paysages de la vallée de la Somme tranchent nettement avec ceux des plateaux alentours. Les uns sont verts, humides, boisés, sauvages et intérieurs ; les autres sont ouverts et sans cesse cultivés. La vallée de la Somme concentre une flore, une faune et une mosaïque de milieux humides de premier plan.

La Vallée de la Somme constitue ainsi une entité paysagère à part entière, subdivisée, dans le périmètre d'étude éloigné, en 2 sous-entités :

- la Somme amont,
- les Boucles de la Haute-Somme.

#### La Somme amont et le Canal du Nord

Situé à la limite Est du département, ce territoire présente un paysage plat, peu urbanisé et traversé par le Canal du Nord. Ses berges sans limite accrochent peu de repères. Les destructions successives de 3 guerres en moins d'un siècle masquent souvent la longue mémoire de ses paysages.

Le projet de canal Seine-Nord Europe traversera ces paysages et franchira la vallée de la Somme via un pont canal long de 1300 m.

#### Les Boucles de la Haute-Somme

La vallée reliant Péronne à Corbie est à l'écart de l'urbanisation, de l'industrialisation et des échanges. Elle préserve des paysages de milieu humide d'intérêt national. C'est un territoire de nature, riche de marais, d'étangs, de prairies humides, de roselières, de tourbières, d'aulnaies et de coteaux escarpés. C'est un site de loisir, qui accueille de nombreux campings et où prolifère un habitat léger qui fragilise les équilibres environnementaux. Le relief et l'eau s'opposent aux pratiques intensives de l'agriculture.

### ***D.12.1.2.4 - Le Vermandois***

Cette sous-entité paysagère est délimitée à l'Ouest et au Nord par la limite départementale, à l'Est par la vallée de l'Oise, et au Sud par les collines du Noyonnais.

La grande plaine agricole du Vermandois présente comme caractéristique principale une uniformité du paysage, avec une topographie douce adaptée à la culture intensive. Néanmoins, cette sous-entité paysagère présente d'amples ondulations assez régulières, constituées par les vallées verdoyantes, telles que les vallées de la Somme et de l'Omignon.

Les plateaux sont ponctués de villages-bosquet de petites tailles dont les silhouettes viennent rompre les vastes étendues d'openfields.

Sur les plateaux, la terre boisée, assez éparse, est présente sous forme de bosquets.

Les villages de la grande plaine agricole du Vermandois présentent une morphologie groupée du fait de l'urbanisation initiale qui s'est réalisée autour des églises. Les hameaux et fermes isolées sont rares.



#### ***D.12.1.2.5 - Le Plateau picard de l'Oise***

Le Plateau Picard de l'Oise constitue une vaste région naturelle caractérisée par son sous-sol crayeux recouvert d'argiles à silex et de limons favorables à la grande culture. C'est un plateau assez peu accidenté, disséqué par un réseau de vallées sèches au chevelu très ramifié qui se greffe quelquefois sur des vallées principales drainées et plus profondes.

Sur les plateaux très mollement ondulés sillonnent quelques routes sur lesquelles le paysage ouvert permet de découvrir l'étendue des terres agricoles, ponctuée çà et là par des villages et des boisements généralement de taille modeste.

#### ***D.12.1.2.6 - Noyonnais***

Cette entité paysagère est située à l'extrême Nord-Est du département de l'Oise.

Les paysages sont variés du fait de l'omniprésence des vallonnements et collines. Ces paysages, principalement ruraux, sont constitués de boisements, de grandes cultures et d'herbages.

De nombreuses petites vallées humides et sinueuses, à fond plat et aux versants ouverts, elles-mêmes alimentées par un réseau dense de rus sont présentes dans cette entité. Ces petites vallées présentent des paysages de fond de vallée humide et boisé.

La plupart des villages et hameaux de cette entité disposent de couronnes herbagères. Du fait de celles-ci, ainsi que des nombreux boisements, les villages sont peu perceptibles dans le paysage.

*Vue sur le secteur Nord du Noyonnais, depuis la RD 128 à hauteur de Fréniches*



### D.12.1.3 - Paysages protégés : sites inscrits et sites classés

La loi du 2 mai 1930 prévoit l'inscription ou le classement des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire et pittoresque. Les monuments naturels ou les sites classés ne peuvent ni être détruits ni être modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale.

L'inscription ou le classement entraîne l'obligation de ne pas procéder à des travaux autres que ceux d'exploitation courante et d'entretien normal sans en avoir avisé l'administration. Toute modification de l'état ou de l'aspect des lieux d'un site doit faire l'objet d'une approbation préalable de la Commission Départementale des Sites, Perspectives et Paysages.

Aucun site inscrit ou classé au titre de la loi de 1930 n'est inclus dans le périmètre d'étude rapproché.

Le périmètre d'étude éloigné compte un site classé et deux sites inscrits :

- À plus de 13 km à l'Est, site inscrit du "Saule" de Moyencourt. S'il conserve un intérêt patrimonial par son histoire, ce site a perdu son intérêt paysager lors de l'abattage de l'arbre il y a une douzaine d'années. Indépendante du site inscrit, la proche source de l'Arriveau et son édicule font partie du petit patrimoine local.
- À plus de 14,0 km au Nord-Ouest, site classé en août 2018 des mémoriaux de Villers-Bretonneux et Le Hamel et leurs perspectives. Les communes concernées sont Aubigny, Blangy-Tronville, Cachy, Fouilloy, Hamelet, Lamotte-Warfusée, Le Hamel, Vaire-sous-Corbie et Villers-Bretonneux.
- À plus de 16 km au Nord, ensemble inscrit formé par le village de Suzanne, le château et son parc, l'église et les gisants ainsi que les voies adjacentes. Ce site se découvre surtout de l'intérieur, le bâti et les boisements limitant les vues éloignées. Néanmoins, les voies d'accès Nord depuis le plateau offrent à la fois une vue du site, qui apparaît alors surtout boisé, et du paysage éloigné vers le plateau du projet.



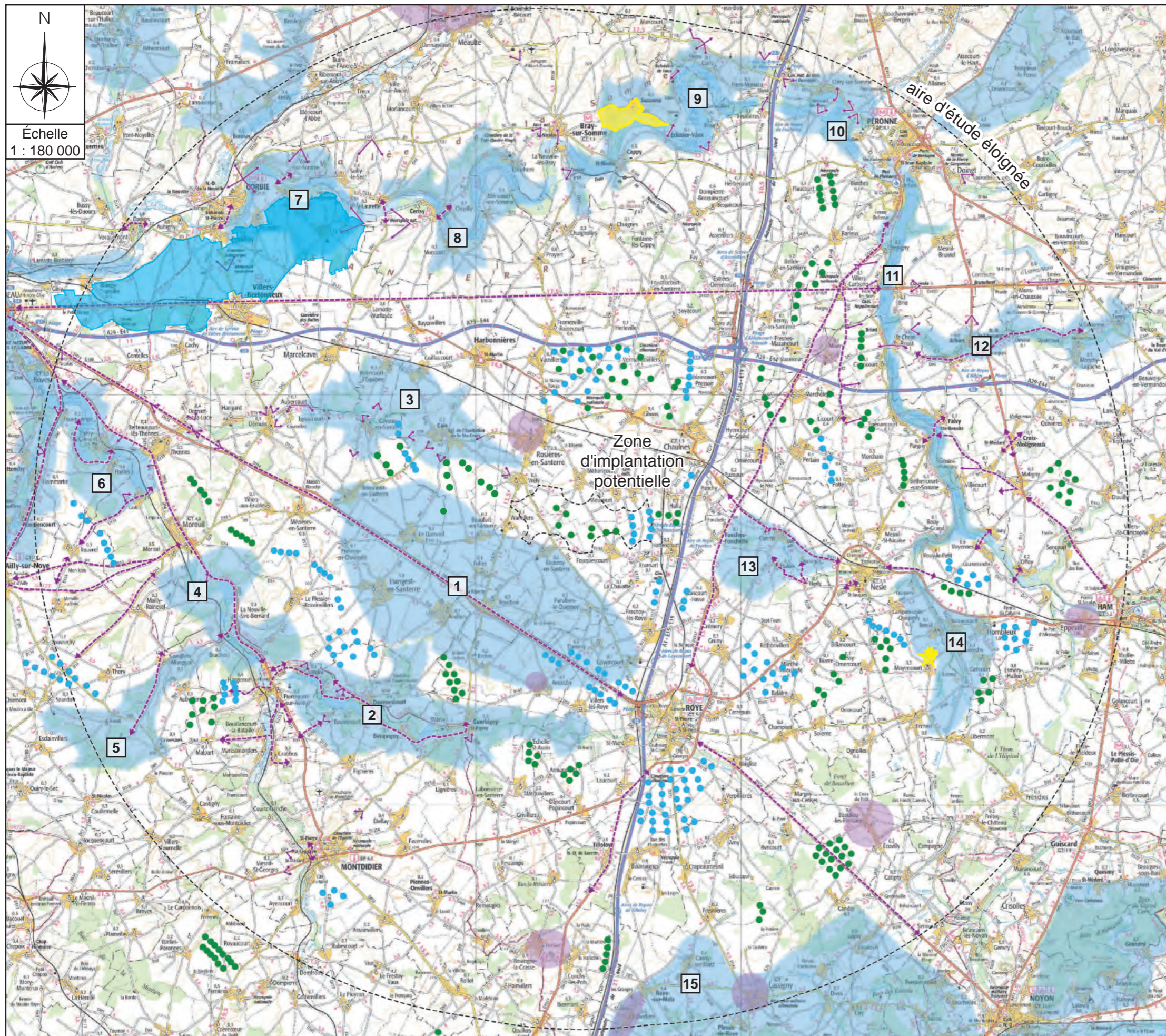


FIGURE 75 : SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE, SITES INSCRITS ET CLASSÉS

**Paysages protégés :**

- Site inscrit
- Site classé

**Autres informations relatives aux paysages :**

- 2** "Paysage emblématique" (Somme) et "grand ensemble paysager" (Oise) et numéro de référence au texte
- Site d'intérêt ponctuel
- Points de vue emblématiques

- Éolienne existante
- Éolienne autorisée

*D'après les atlas paysagers de l'Oise et de la Somme, la DREAL de Picardie, l'IGN*

## D.12.1.4 - Sensibilité paysagère : grands ensembles emblématiques et sites d'intérêt ponctuel

### D.12.1.4.1 - Définitions

Les grands ensembles emblématiques de Picardie comprennent les paysages référents ou sites remarquables (Somme), et les grands ensembles paysagers emblématiques (Oise).

Ce sont des secteurs reconnus au niveau local ou national comme particulièrement représentatifs des paysages régionaux. Ils se distinguent de l'entité paysagère par la cohérence d'organisation de leurs composantes ainsi que la permanence de leurs motifs identitaires. Ils présentent une assimilation harmonieuse des nouvelles pratiques et poursuivent une évolution maîtrisée et non disqualifiante, respectueuse des fondements de leur identité.

Les sites d'intérêt ponctuel (ou les "paysages représentatifs" de l'atlas paysager de l'Oise) sont des sites remarquables plus ponctuels, d'intérêt essentiellement patrimonial, architectural ou historique.

### D.12.1.4.2 - Sites remarquables : grands ensembles emblématiques

La carte en Figure 75 identifie ces sites dans notre zone d'étude. La zone d'implantation potentielle n'est incluse dans aucun de ces sites remarquables.

### 1. Coeur du Santerre

L'alternance régulière des espaces cultivés ouverts et des éléments de verticalité (bosquets mais surtout villages) de part et d'autre de la RD 934 entre Mézières et Roye, offre la vision dynamique la plus remarquable de cette partie du Santerre qui est aussi la plus emblématique.

Les limites du site sont difficile à fixer en l'absence de mouvements de terrain et autres éléments structurants. La délimitation repose principalement sur une estimation de la limite de visibilité depuis la double voie qui sert de référence. Depuis celle-ci, le premier plan constitué par les villages les plus proches, marque un premier niveau de perception. Le second plan est formé par des villages plus éloignés mais aussi par les lisières boisées, notamment de l'Avre au Sud. Au Nord, la vision se confond à l'horizon au-delà de Rouvroy et de Beaufort.

Certes, tous les villages visibles depuis cette ancienne voie romaine sont accessibles par le réseau secondaire, parfaitement structuré à l'image de l'ensemble du Santerre. Toutefois, l'intérêt principal de ce site remarquable réside principalement par cette mise en scène particulièrement régulière des différents éléments (parcellaire, bosquets, villages) de part et d'autre de la RD 934. La lecture est assez homogène dans les deux sens du parcours. Cependant, quelques points de vue se distinguent notamment depuis Mézières et Bouchoir, vers les deux clochers monumentaux d'Hangest et du Quesnel.

Les éoliennes en construction (Ouest Royen) et à venir (Erches, etc., voir aussi Figure 76, page 155) sont les principaux facteurs d'évolution de ce paysage.



## 2. Vallée de l'Avre

À l'amont de Pierrepont, la vallée de l'Avre qui constitue une des limites les plus nettes du Santerre se dédouble. Cette vallée sensiblement différente de l'aval peut être distinguée en utilisant l'expression de "haute vallée de l'Avre".

La délimitation du site repose essentiellement sur les limites topographiques de la vallée incluant les vallées sèches adjacentes et leurs lisières boisées jusque sur le plateau. Vers l'aval, le périmètre s'interrompt à Contoire-Hamel (secteur plus dégradé de la vallée) et vers l'amont au-delà de l'Échelle-Saint-Aurin lorsque la vallée disparaît sous les masses de peupliers vers Saint-Mard.

La différence avec l'Avre aval est très nette. Autant celle-ci est dissymétrique et exposée à de vastes vues panoramiques, autant la haute vallée demeure très discrète. Quelques vues cependant se distinguent, depuis les bordures de plateau mais aussi sur certaines entrées de villages.

## 3. Vallée de la Luce

Discrète incision dans la partie la plus plane du Santerre, cet affluent de l'Avre prend une place particulière dans ce paysage. Relativement peu encaissée (en comparaison avec la haute vallée de l'Avre par exemple), elle conserve un rapport intime avec le plateau tant par la douceur de ses versants que les nombreuses vallées sèches adjacentes.

La délimitation du site repose essentiellement sur les limites topographiques de la vallée, incluant les vallées sèches adjacentes ainsi que les parties méridionales des villages de Wiencourt et Guillaucourt situés à proximité. Vers l'aval, le périmètre s'interrompt lorsqu'apparaissent en masse les peupleraies restées jusque là assez discrètes.

En dehors de la traversée de Domart par la RD 934 (à l'aval du site), la Luce reste éloignée des grands axes et demeure donc très discrète. Il faut suivre la RD 76 qui accompagne (en partie seulement) le cours de cette petite rivière, sans oublier les routes qui empruntent les vallées sèches pour rejoindre les villages du plateau.



#### 4. Vallée de l'Avre à la Neuville-Sire-Bernard

Après avoir reçu l'apport de la rivière des Trois Doms à hauteur de Pierrepont, l'Avre s'élargit sensiblement et prend une tout autre ampleur. Si la dissymétrie Est-Ouest reste lisible, c'est notamment grâce aux bois qui couronnent les sommets. Les pentes sont généralement ouvertes et cultivées, peu diversifiées et pauvres en structures intéressantes. À part le cas du grand larris de Génonville, l'intérêt principal de ce site est constitué par la perception du fond alluvial de la vallée.

Le périmètre englobe toute la section de la vallée entre les deux sommets de versants, exceptée la zone de La Neuville-Sire-Bernard particulièrement dégradée. Au Nord, le périmètre s'arrête à l'entrée de Moreuil, au Sud, à celle de Contoire-Hamel.

La route de Moreuil à Montdidier offre une vue panoramique, à la fois sur ces marais, sur le coteau calcaire et sur l'ensemble de la vallée.

#### 5. Vallée de Septoutre

La vallée de Septoutre est la plus grande et la plus caractéristique des vallées sèches de cette partie du plateau. À l'amont, elle draine plusieurs petits vallons isolés où se nichent hameaux et petites routes. À l'aval elle se fait plus marquée, son versant Sud-Est devenant un véritable coteau calcaire.

Strictement fondée sur le rapport de la topographie et de la perception visuelle, la délimitation du site elle englobe une partie du village de Grivesnes construit sur le bord du plateau.

Seules de petites routes tranquilles donnent accès à ce site isolé. Quelques points hauts élargissent les vues vers les vallons.





## 6. Confluence de la vallée de la Noye et de l'Avre

L'Avre joue un grand rôle dans la composition du paysage amiénois. Comme la Somme ou la Selle, cette vallée constitue une véritable coulée verte qui pénètre au cœur de l'espace urbanisé, isolée par la force de ses versants que seul le viaduc autoroutier parvient à franchir d'une traite. Rapidement, on retrouve une composante paysagère plus tranquille, plus rurale, en remontant son cours vers l'amont. Les grands axes se font progressivement moins présents, l'urbanisme moins pressant. Une fois passé le site de Boves, la vallée semble s'élargir : il s'agit en fait de la confluence avec la Noye.

La délimitation du site tient compte à la fois de la topographie, de la lecture du site et des espaces dégradés. C'est le cas autour de Boves où le site du vieux village et du château sont pris en compte alors que le reste de la ville (au Nord-Est) est exclu. De même, le périmètre évite les abords des villes d'Ailly et de Moreuil. Entre les espaces présentant une valeur paysagère réelle et les points ou axes de perceptions sensibles, des espaces de transition sont mis en évidence. Leur rôle dans la lecture du site est fondamental.

Du fait de cette perception d'ensemble, les deux vallées ne peuvent véritablement être séparées, sur le plan paysager, que plus loin vers l'amont. Elles conservent la dissymétrie Est-Ouest déjà explicitée. La lecture du site se fait donc principalement depuis les routes de Roye (pour Boves depuis le plateau), d'Ailly-sur-Noye et de Moreuil.

La zone d'implantation potentielle retenue adopte les limites extérieures du site, sur un promontoire non inclus car peu visible depuis les fonds des vallées et paysagèrement bien distinct.

## 7. Haute Somme de Corbie à Sainte-Colette

Avec celui de Vaux, le belvédère de Sainte-Colette est un des rares points hauts offrant une vue panoramique sur le paysage de la vallée.



*La vallée de l'Avre à Thézy-Glimont*



*La Haute Somme au point de vue dit de Sainte Colette*

## 8. Boucles de la haute Somme entre Saily-Laurette et Étinehem

À la différence de la Somme amont empruntée par l'autoroute fluviale du canal du Nord, ou de la basse Somme, voie d'échange traditionnelle entre la Manche et Paris, la Haute Somme n'a pas été naviguée jusqu'à sa canalisation en 1830. De ce long isolement résulte aujourd'hui une mosaïque de paysages remarquablement préservés.

Les oppida gallo-romains de Cerisy et Chipilly sont implantés de part et d'autre du fleuve.

La haute Somme est aujourd'hui encore un site préservé des flux ferroviaires, autoroutiers ou fluviaux à l'Est du département. C'est essentiellement un territoire de pêche et de chasse avec un habitat de loisir fortement présent, comme à Saily-Laurette, un des pôles de cabanisation de la vallée.

## 9. Boucles de la Haute-Somme à l'amont de Bray-sur-Somme

Sortant des paysages rigoureusement plats du Santerre, la vallée de la Somme découvre ses premiers reliefs à Péronne où le Mont Saint-Quentin domine la vallée de près de 50 m. La vallée décrit ensuite de grands méandres dont les versants concaves sont particulièrement abrupts et délaissent autant de lobes plats et cultivés en retrait de berges convexes.

## 10. Boucles et étangs de Cléry

Les boucles et les étangs de la vallée de la Haute-Somme, et plus particulièrement aux abords de Cléry-sur-Somme, se découvrent du haut de quelques points de vue aménagés surplombant la vallée.

Le belvédère de Vaux, situé à proximité de Cléry-sur-Somme, en est le parfait exemple étant donné qu'il domine la boucle de Cléry et les étangs de la Haute Somme.

Ce belvédère offre un superbe panorama constitué d'étangs et de marais.

## 11. Paysage alluvial de la Somme amont

Depuis son entrée dans le département jusqu'aux portes de Péronne, la vallée de la Somme se limite à un fond alluvial humide encadré par des versants si peu marqués qu'ils se confondent aisément avec les ondulations des plateaux environnants. Depuis ces derniers d'ailleurs, la vallée n'apparaît que sous la forme d'un rideau ininterrompu de peupliers. Un paysage en apparence des plus banals qui cache une seconde dimension qui ne se lit que depuis les traversées et quelques rares accès privilégiés.



*La Somme à Pargny*

Derrière la muraille continue des peupliers se cache en effet un paysage préservé fait de surfaces en eau, d'innombrables chenaux où divaguent les eaux du fleuve et de vastes étendues de marais. Les perceptions extérieures sont de fait limitées à de rares promontoires qui permettent une certaine élévation, comme sur la RD 1017 entre Eterpigny et Péronne. Ailleurs il ne faut guère compter que sur les traversées et notamment sur la RD 1029 à Brie et la RD 45 à Saint-Christ-Briost pour découvrir ces étendues aux ambiances si naturelles. Et au delà, il faut quitter les routes et s'aventurer dans les chemins.

La délimitation du site s'appuie principalement sur le bord du fond alluvial, au pied des versants, là où les rideaux de peupliers limitent les vues depuis le plateau. Localement, la limite du site s'éloigne de la vallée humide pour intégrer des villages mitoyens intéressants ou des vues significatives. À l'amont de Voyennes, le fond de la vallée paraît nettement moins intéressant qu'à l'aval et en grande partie colonisé par des peupleraies plus massives. La confluence de l'Ingon avec Rouy-le-Grand et Rouy-le-Petit qui se font face sont intégrés.

## 12. Vallée de l'Omignon

Au cœur du Vermandois, cet affluent de la Somme constitue une coupure franche et néanmoins discrète. Franche en effet parce que ses ambiances humides et végétales contrastent radicalement avec les grands espaces ouverts du plateau. Discrète aussi dans la mesure où elle est partout étroite, encaissée et donc en permanence soustraite à la vue du plateau.

Le paysage de la vallée n'est en fait perceptible que depuis les traversées et l'unique route (RD 45) qui accompagne en grande partie la petite rivière. Le parcours de cette dernière et plus encore des chemins de traverse est nécessaire à la découverte des rares espaces encore ouverts constamment cachés par les masses de peupliers. Ces derniers sont en effet un élément qui perturbe sensiblement la lecture de l'ensemble de ce paysage qui réserve malgré tout de belles surprises.

Malgré la relative pauvreté des versants, ceux-ci sont suffisamment marqués pour constituer une limite physique nette, soulignée par endroits par les quelques lisières boisées qui émergent de la vallée.

## 13. Plateau et sources de l'Ingon

À l'amont de la cité industrielle de Nesle, la discrète vallée de l'Ingon se confond presque avec le plateau où elle prend sa source. Depuis la surface uniforme pourtant, les masses boisées signalent un espace particulier où diversité et végétation s'ajoutent aux ondulations classiques des marges du plateau seulement ponctué par ses villages et leur architecture typique de la reconstruction.

En dehors des lisières boisées qui s'imposent à la vue depuis le plateau alentour (notamment les bois de Liancourt et d'Herly), la lecture du site se fait surtout par le parcours et la visite successive des petits villages par des routes départementales au tracé changeant sans cesse, alternant les ambiances. La déviation de Liancourt-Fosse donne un aperçu particulier sur une des marges de ce paysage, de même la RD 337 offre une perspective intéressante sur Curchy et la vallée.

La délimitation du site repose à la fois sur les lisières végétales, la topographie et les routes localement permettent une découverte privilégiée. Le plateau entre la RD 1017 et les lisières boisées est intégré comme transition dans la mesure où il forme presque une clairière fermée par l'alignement d'arbres qui bordent la route.

## 14. Paysages du canal du Nord

Entre l'Ingon, affluent de la Somme et la Verse, affluent de l'Oise, le canal du Nord se fraye un chemin dans le plateau. Le tracé emprunte autant que possible les dépressions naturelles, et en premier lieu celle du ruisseau du Petit Ingon. Là, le canal se signale à la surface du plateau par un rideau de peupliers qui l'accompagne alors qu'au centre de ce bief de partage entre les deux départements il traverse seul l'horizon cultivé, avant de rallier les monts du Noyonnais par le tunnel de Libermont.

L'horizontalité limite la découverte du canal aux quelques traversées et au parcours du chemin de halage. La voie d'eau elle-même est un axe de lecture privilégié même si son gabarit la destine d'avantage au transport des marchandises qu'à la flânerie touristique. Les routes alentours permettent en quelques endroits une lecture particulière des villages appuyés sur la masse végétale, mais aussi parfois depuis les traversées du canal (Breuil, Bouverchy).

Ces routes périphériques ainsi que les limites des zones alluviales qui bordent le canal sont retenues pour délimiter ce site malgré l'absence de rupture franche avec le plateau environnant.

## 15. Monts du Noyonnais

Les monts du Noyonnais, qui forment un archipel de plateaux et de collines, sont des monts boisés sur leur sommets. Ils accueillent des villages aux pieds des versants et des grandes cultures sur leurs coteaux.



*Vallée de l'Ingon à Curchy*



*Le Canal du Nord à Languevoisin-Quiquery*

#### ***D.12.1.4.3 - Sites remarquables : sites d'intérêt ponctuel***

L'atlas des paysages de la Somme identifie, dans le périmètre d'étude éloigné, plusieurs sites paysagers d'intérêt ponctuel, décrits ci-après.

Dans l'atlas des paysages de l'Oise, des "paysages représentatifs" sont définis comme des secteurs paysagers de petite échelle qui concentrent un ou plusieurs des motifs identitaires de l'entité paysagère.

- Andechy / Rosières

Le centre ville de Rosières-en-Santerre et Andechy sont considérés comme sites paysagers d'intérêt ponctuel, du fait de leur reconstruction réussie d'après guerre. Le caractère urbain a été affirmé à Rosières, par un style particulièrement uniforme et répétitif très marquant, usant d'une brique moderne inhabituelle et d'encadrements bétons (à noter en particulier les surprenantes arcades de la Rue du Niger, face à l'hôtel de ville). Par ailleurs, la reconstruction fut l'occasion d'innovations stylistiques (jeux de motifs et de modénatures) à Andechy (bâtiment agricole et église).

- Sucrerie d'Eppeville

Implanté en bordure de la vallée au voisinage de Ham, le complexe sucrier d'Eppeville a conservé de nombreuses traces de la richesse architecturale commune à beaucoup de grands établissements industriels séculaires. Dans un périmètre restreint, le paysage est fortement marqué par ces éléments, que ce soit le fronton massif de l'usine ou le curieux lotissement résidentiel au plan particulièrement régulier et structuré.

- Beaulieu-les-Fontaines et Ecuville et leur site

Les villages de Beaulieu-les-Fontaine et d'Ecuville, ainsi que leurs sites, sont caractérisés par un paysage de plaine cultivée ainsi que par le fait qu'il s'agisse de villages-rues avec courtils, entourés de fermes à cour isolées.

- Albert

La ville d'Albert, autrefois dénommée "Ancre" du nom de la rivière qui l'irrigue, est née autour du pont de la voie romaine franchissant le cours d'eau. La première guerre mondiale a détruit la ville et a laissé de nombreux cimetières militaires.

L'axe principal de la ville était jadis l'ancienne voie romaine. Le plan de reconstruction l'abandonnera au profit d'un axe transversal, établi au point de rupture de pente, nouvelle artère économique et marchande, bornée par les trois principaux bâtiments institutionnels: la gare, la basilique et l'hôtel de ville.

- Village reconstruit de Misery

Le village de Misery, comme les villages du Hamel, de Méharicourt et d'Andechy, présente la particularité d'avoir été presque totalement détruit lors de la Première Guerre Mondiale.



De ce fait, la reconstruction après guerre, également dénommée "Première Reconstruction" a entraîné la réalisation d'ensembles d'une grande homogénéité.

En effet, les bâtis en torchis et craie ont été en grande partie reconstruits en briques de tonalité rouge.

- Boulogne-la-Grasse et Conchy-les-Pots

Paysages de collines herbagères.

- Lassigny

Éléments de paysage hérité de la guerre : cimetière militaire et nécropole.

- Beaulieu-les-Fontaines et Ecuville et leur site

Paysage de plaine cultivée, villages rues avec courtils entourés de fermes à cour isolées.

### D.12.1.5 - Points de vue des atlas des paysages

Les atlas des paysages de l'Oise et de la Somme indiquent des points du territoire ou axes de déplacement desquels la vue est particulièrement dégagée, en particulier vers des sites paysagers d'intérêt.

Ces points de vue sont représentés sur la carte en Figure 75, page 145.

On remarque que les principaux axes routiers de la zone d'étude sont identifiés comme axes de découverte (RD 1029, RD 934, RD 1007...).

Le site du projet étant localisé au coeur du plateau du Santerre, les points de vue depuis lesquels il est le plus visible sont sur ces axes routiers parcourant le plateau.

Nous tiendrons compte de ces points de vue lors de l'analyse des impacts paysagers du projet dans le choix des photosimulations.

### D.12.1.6 - Évolution et mutation du paysage

Des vents favorables, une échelle de paysages ample et une faible densité des secteurs urbains et patrimoniaux, font du Plateau du Santerre un secteur favorable au développement de l'éolien.

À l'exception de son quart Nord-Ouest, le périmètre d'étude éloigné est ainsi particulièrement investi par des projets éoliens, en projet ou construits.

Les principaux changements actuels concernent donc l'émergence de paysages avec davantage d'éoliennes.

Les constructions en limites extérieures des bourgs (lotissements, bâtiments agricoles) sont aussi une tendance qui devrait se poursuivre.

Le tableau en page suivante recense les autres projets éoliens du secteur d'étude (nombre de machines, hauteur totale en bout de pale, puissance totale du parc).

La carte en Figure 76 localise l'ensemble de ces parcs.

Parcs éoliens de l'aire d'étude éloignée

Parcs existants ou en construction	Chirmont Louvrechy Sourdon Thory	12 machines	150 m	
	Hargicourt	8 machines	120 m	
	Montdidier	4 machines	125 m	
	Hangest-en-Santerre	4 machines	150 m	
	Parc éolien de l'Ouest royen	16 machines	140 m	
	Hombleux	9 machines	140 m	
	Rouy-le-Petit Voyennes	8 machines	125 m	
	Pertain Potte	6 machines	125 m	
	Rethonvillers Marché-A. Balâtre Gruny Champien	13 machines	141 m	
	Ablaincourt-Pressoir	7 machines	121 m	
	Sud Royen	31 machines	125 à 150 m	
	Hallu Punchy	2 machines	150 m	
	Frameville-R. Vauvillers Herleville Lihons	18 machines	140 m	
	Caix	6 machines	150 m	
	Languevoisin	5 machines	156 m	
	Hangest-en-Santerre	4 machines	150 m	
	Hangest-S. Mézière-S. Le Plessier	8 machines	150 m	
	Rouvrel	8 machines	150 m	
	Contoire Davenescourt	9 machines	150 m	
	Projets accordés	Marchépot (parc d'Ablaincourt)	10 machines	180 m
		Erches Warsy Guerbigny	9 machines	150 m
Les Hayettes		3 machines	185 m	
Moreuil Thennes		10 machines	145 m	
Grécourt		5 machines	150 m	
Vermandovillers etc.		16 machines	87 à 92 m	
Cressy-Omencourt		6 machines	150 m	
Biarre		6 machines	184 m	
Méharicourt		4 machines	150 m	
Vermandovillers Lihons		4 machines	151 m	
Morchain Pargny		6 machines	150 m	
Licourt Morchain		5 machines	121 m	
Saint-Christ-Briost		5 machines	121 m	
Candor Écuvilly Avricourt		16 machines	150 m	
Barleux Biaches Flaucourt		10 machines	121 m	
Fresnoy-les-Roye Liancourt-Fosse		6 machines	157 m	
Chilly Fransart		8 machines	125 m	
Punchy		2 machines	150 m	
Villers-Carbonnel (du Haut Plateau)		9 machines	180 m	
Matigny Douilly		9 machines	149,5 m	
L'Échelle-Saint-Aubin Armancourt (Les Tulipes)		10 machines	150 m	
Conchy-les-Pots		5 machines	119 à 126 m	
Hallu		4 machines	150 m	
Aubvillers Malpart		8 machines	151 m	
Caix (la Luce)		12 machines	180 m	
Rouy-le-Petit (Hombleux Energie)		4 machines	150 m	
Fouquescourt (parc éolien du Santerre)		4 machines	125 m	
Projets non encore acceptés, pour lesquels il existe un avis de l'autorité environnementale et / ou enquête publique  sources : DREAL Hauts de France, Préfecture de la Somme, Préfecture de l'Aisne, Préfecture de l'Oise : <a href="http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?-Consultation-des-avis-examens-au-cas-par-cas-et-decisions-">http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?-Consultation-des-avis-examens-au-cas-par-cas-et-decisions-</a> <a href="http://www.somme.gouv.fr">http://www.somme.gouv.fr</a> ; <a href="http://www.aisne.gouv.fr">http://www.aisne.gouv.fr</a> ; <a href="http://www.oise.gouv.fr">http://www.oise.gouv.fr</a>		La Neuville-Sire-Bernard	5 machines	150 m
		Les Hauts de St-Aubin	4 machines	150 m
		Champ Serpette	8 machines	150 m
	Le Quesnel	9 machines	150 m	
	Assainvillers (les Garaches)	5 machines	193 m	
Projets en instruction pour lesquels aucun avis de l'autorité environnementale n'a été rendu public  parcs représentés par la DREAL Hauts-de-France : <a href="http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/943/eolien.map">http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/943/eolien.map</a>	Lignières (du Moulin)	6 machines	130 m	
	Bouillancourt-la-Bataille	6 machines	178,5 m	
	Hangest II	6 machines	186 m	
	Assevillers	8 machines	180 m	
	Omencourt	2 machines	184 m	

FIGURE 76 : AUTRES PARCS  
DU PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

mai 2019



D'après la DREAL Hauts-de-France, les préfectures de la Somme, de l'Oise et de l'Aisne, la base nationale des installations classées, l'IGN

### D.12.1.7 - Principales zones de perception éloignées du site

L'altitude de la zone d'implantation potentielle est homogène. Sur plus de 6 km de long, les cotes altimétriques présentent moins de 20 m de variation.

Le périmètre d'étude éloigné présente quant à lui des altitudes comprises entre moins de 40 et plus de 140 m NGF. Le site du projet se trouve ainsi à une altitude moyenne (autour de 90 m NGF) sur un plateau peu ondulé.

La zone d'implantation se trouve dans des openfields au coeur d'une mosaïque de villages. Sur le site, aucun élément marquant ne permet de le distinguer, de loin, des sites alentour.

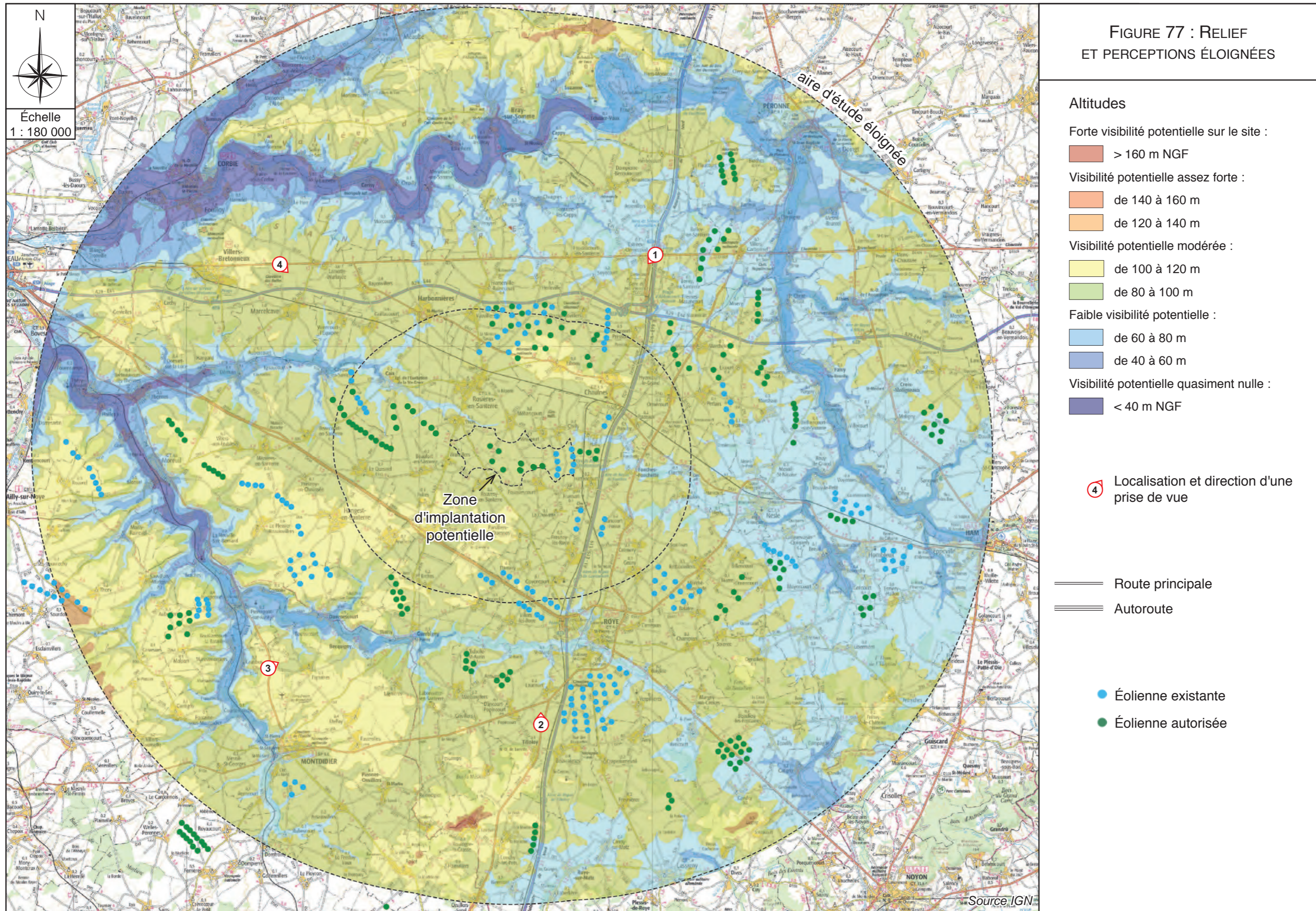
Les vues éloignées sont limitées par la topographie et l'occupation du sol : boisements et habitat.

La topographie - Le site est peu visible depuis les vallons et les vallées du périmètre d'étude. Or, les sites paysagers présentant le plus d'intérêt sont le plus souvent situés dans les vallons et les vallées humides : Luce, Ingon, Avre et Somme. Ainsi, globalement les principales zones de perception éloignées du site se trouvent sur les plateaux environnants, sur des axes routiers importants orientés vers le site et sur les grands axes routiers.

L'occupation du sol - Les espaces bâtis des communes de la zone d'implantation potentielle qui présentent essentiellement des silhouettes de villages-bosquets constituent les principaux obstacles visuels du site depuis ses abords.

Les vues suivantes (localisées sur la Figure 77) sont choisies de manière à illustrer les principales perceptions éloignées du site.





La vue éloignée n°1 est prise depuis le principal axe de traversée et de découverte du plateau du Santerre : l'autoroute A1. À son intersection avec la RD 1029, l'autoroute est encaissée si bien que toute vue éloignée est limitée.

Depuis ce pont de la RD 1029 en revanche, la vue peut porter loin vers les éoliennes existantes déjà implantées. Cette route est d'ailleurs l'un des axes de découverte du paysage de l'atlas des paysages de la Somme.

Au-delà des éléments de voirie du premier plan, la vue est dégagée vers un horizon ponctué de quelques bosquets, d'éléments d'une ligne électrique à haute tension, et surtout de la silhouette des éoliennes de Haute Picardie récemment implantées.

La vue éloignée n°2 est prise depuis la RD 1017, qui longe l'autoroute A1 et la ligne de TGV depuis la région parisienne vers le Nord.

Au Sud de Roye est établi le plus important parc éolien de l'aire d'étude éloigné. Il s'étend à droite de la route, tandis qu'à gauche c'est à nouveau une ligne électrique à haute tension et quelques bosquets qui se dressent devant l'horizon. La direction du site du projet s'en trouve ponctuellement masquée.

Cet axe routier est aussi l'un des axes de découverte du paysage identifiés par l'atlas de la Somme, qui longe ici de près une partie du domaine de Tilloloy, monument historique classé.



La vue éloignée n°3 est prise depuis le Nord de Montdidier, sur la RD 935 avant de redescendre du plateau vers Amiens.

La vue est bien dégagée vers les éoliennes existantes et autorisées du secteur, au-delà de la vallée de l'Avre qui se devine peu.

Outre des éoliennes, seuls de lointains linéaires boisés apparaissent à l'horizon de ces étendues cultivées.

La vue éloignée n°4 est prise depuis la RD 1029 depuis Amiens, au Nord-Ouest du site du projet.

L'encaissement de la vallée de la Luce offre une vue très dégagée en direction du coeur du Santerre où s'inscrit le site du projet.

Les éléments de paysage autres que les routes et les cultures se détachent à peine de la ligne d'horizon : village de Lamotte-Warfusée, haies, châteaux d'eau, silo...



## D.12.2 - CONTEXTE PAYSAGER LOCAL

### D.12.2.1 - Description du site et lisibilité

Nous avons vu que le secteur appartient essentiellement au paysage du coeur du Santerre, marqué par sa grande étendue de surfaces cultivées et sa mosaïque de villages-bosquets.

Globalement, cette zone agricole sur laquelle le projet est envisagé présente une faible diversité paysagère.

L'analyse paysagère du site et de ses abords est présentée en Figure 78

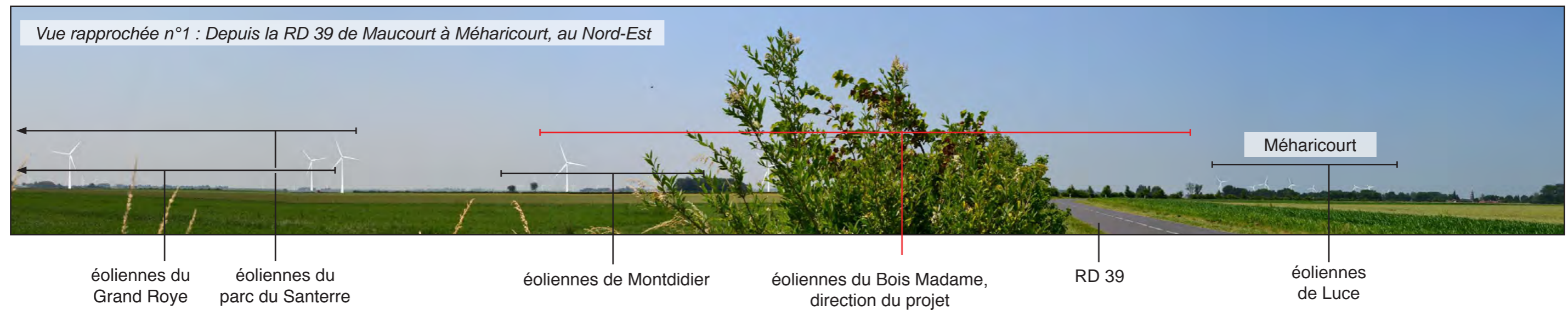
### D.12.2.2 - Lecture du paysage

L'atlas des paysages de la Somme indique peu de points de vue d'intérêt dans l'aire d'étude rapprochée du projet (Figure 75, page 145).

Les photos suivantes, choisies à proximité du site d'implantation potentielle du projet, montrent globalement peu de variation dans leur description : le secteur retenu est une vaste étendue cultivée, plate, autour de laquelle sont établis des villages paysagèrement comparables.

Vue n°1 - Au-delà de la ligne boisée du village de Méharicourt émergent les éoliennes de différents parcs. Depuis la RD 39, seuls de petits boisements très localisés comme ici au premier plan ponctuent l'étendue cultivée.

Le site d'implantation du projet est lui-même masqué par le linéaire d'une haie s'étendant depuis Méharicourt. Les éoliennes acceptées en extension desquelles vient le projet permettent toutefois de le localiser.



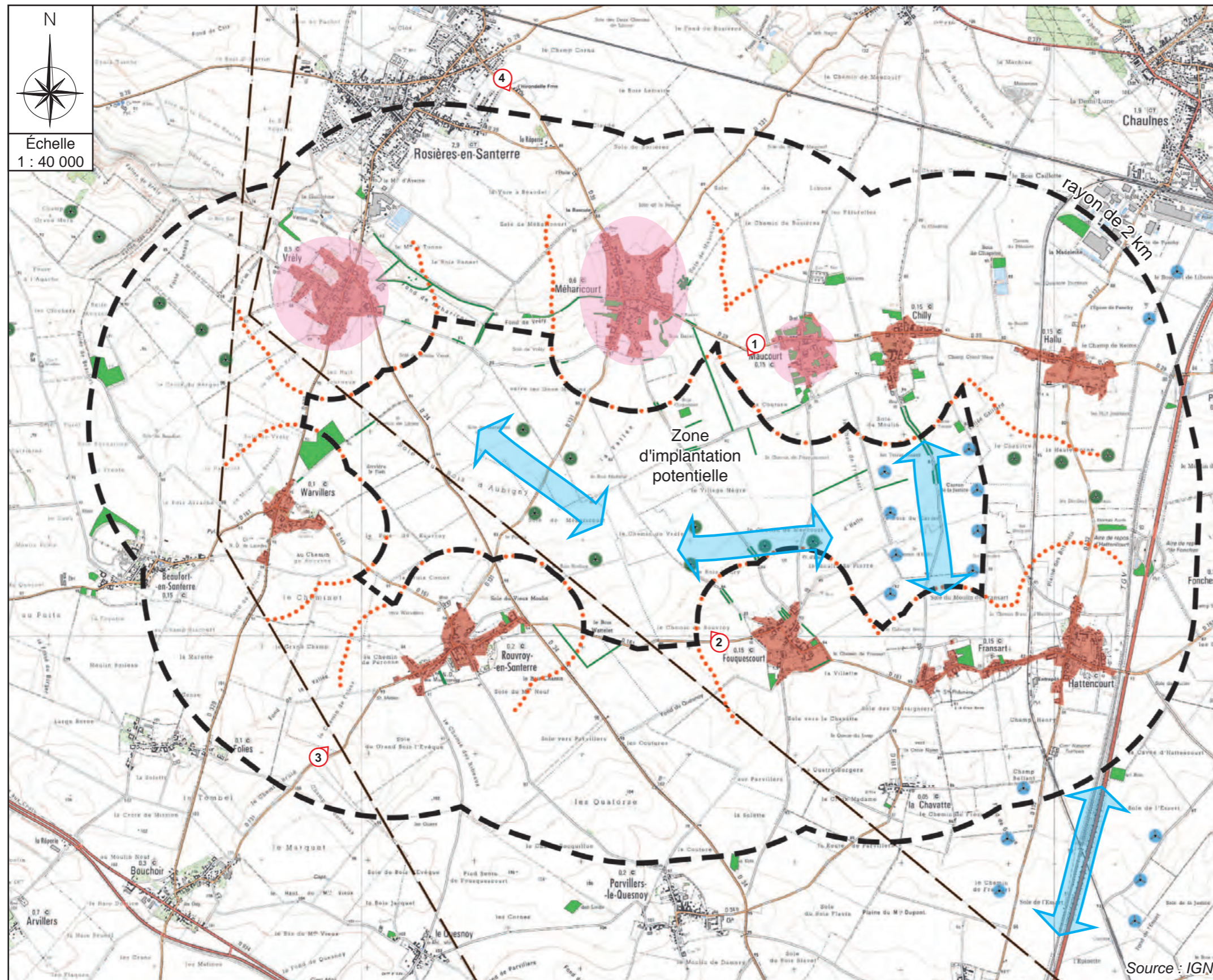


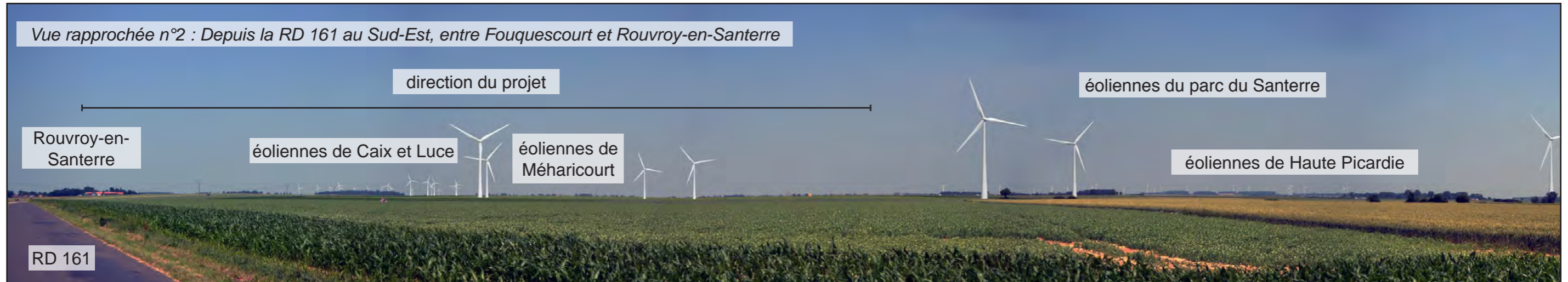
FIGURE 78 : CONTEXTE, LECTURE ET STRUCTURE DU PAYSAGE LOCAL

- Éléments structurants majeurs du paysage local :
- Espaces bâtis
  - Axe des parcs éoliens autorisés
  - Boisement
  - Espace urbanisé proche du projet
  - Haie, alignement d'arbres
  - Éolienne existante
  - Éolienne autorisée
  - 1 Localisation et direction des prises de vue rapprochées

Source : IGN

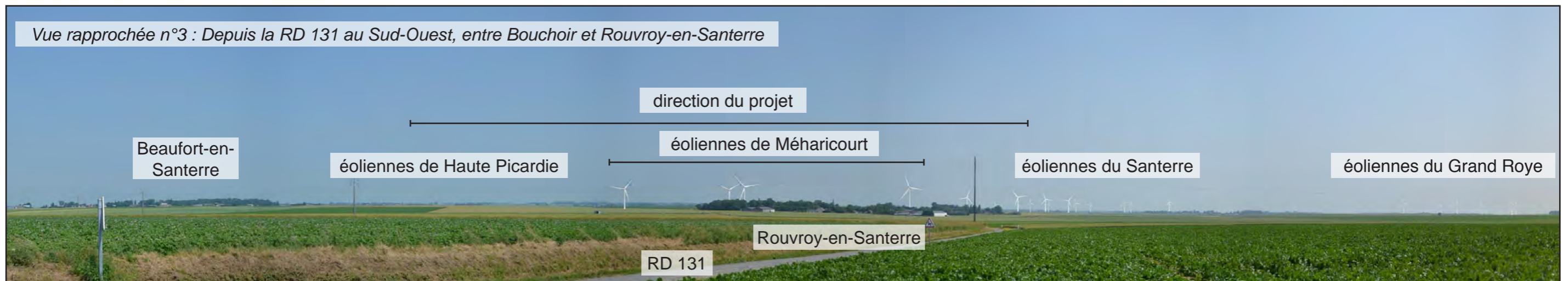
Vue n°2 - En quittant Fouquescourt par l'Ouest, le plateau très plat s'étend vers un horizon de boisements lointains, au-delà desquels émergent les éoliennes de Caix, Luce, Haute Picardie...

Les seuls éléments paysagers marquants du secteur sont les éoliennes acceptées du parc du Santerre et de Bois Madame



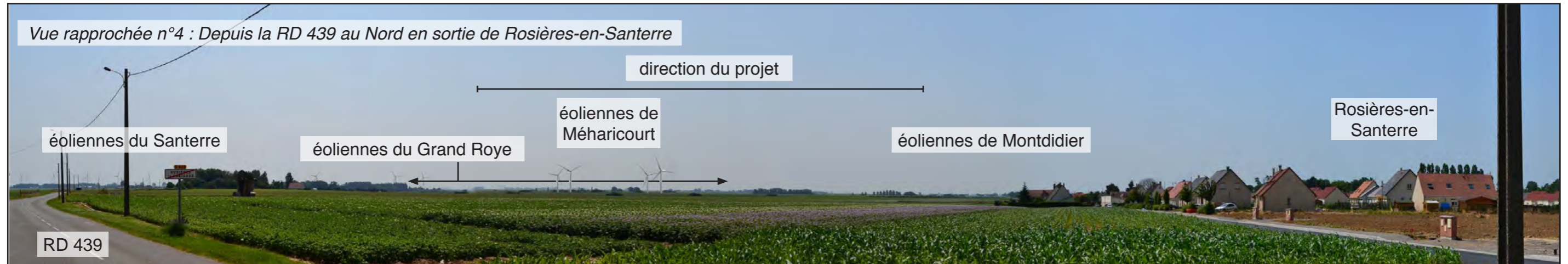
Vue n°3 - La silhouette de village-bosquet de Rouvroy-en-Santerre est devancée par quelques grands bâtiments agricoles. Une ligne électrique, dans la plaine, et les éoliennes d'arrière-plan constituent les autres principaux éléments paysagers du secteur.

Aucune orientation particulière ne domine le paysage.



Vue n°4 - Au-delà des secteurs bâtis de Rosières-en-Santerre, la commune la plus urbanisée du secteur, sur le plateau, davantage d'éléments boisés sont visibles que depuis les directions précédentes. Ces éléments limitent peu la portée de la vue vers la ligne d'horizon.

Dans la direction de la route (RD 439), d'autres éléments boisés et une ligne électrique limitent la vue vers les éoliennes du Santerre.



### D.12.2.3 - Analyse structurelle

Globalement, cette zone agricole sur laquelle le projet est envisagé présente une faible diversité paysagère.

Quelle que soit la position de l'observateur, le contexte paysager en direction du site est semblable : de grandes étendues cultivées, quelques silhouettes boisées de villages, de petits éléments boisés ponctuels, quelques réseaux aériens et leur poteaux, et les éoliennes des autres parcs proches du site et en arrière-plan.

Les grandes infrastructures (autoroute, voie TGV, lignes électrique) marquent peu le paysage local. Les lignes de force sont surtout le fait des villages et, à l'avenir, de la disposition des parcs éoliens.

### **D.12.3 - SYNTHÈSE**

Les conséquences potentielles d'un projet éolien sur le paysage - à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ou du site du projet - ainsi que sur le patrimoine sont regroupées sous le terme de sensibilités. Le terme "sensibilités" n'annonce pas une condition bloquante vis-à-vis de l'implantation d'éoliennes, mais elle annonce des caractéristiques sensibles qu'il faudra prendre en compte dans les projets.

#### **D.12.3.1 - Sensibilités paysagères**

Ces sensibilités sont basées sur des critères objectifs et subjectifs, et s'examinent donc à différents niveaux de barème. L'analyse de ces sensibilités sert, au final, à classer les conditions de possibilité de réalisation, ou non, de parcs éoliens.

Dans le cas du projet, l'étude paysagère a décrit que le paysage est constitué principalement du plateau du Santerre que creusent des vallées et vallons à distance du projet.

Le plateau du Santerre est particulièrement investi de parcs éoliens.

Les vallées et vallons sont complexifiés par leurs ramifications amont. Ce système, relativement complexe, engendre de nombreuses digitations dans le plateau, et peuvent s'étendre bien au-delà de la vallée principale.

Ainsi, les vallées de la Luce et de l'Ingon, des Trois Doms, de l'Avre et de la Somme, représentent bien ce système. Quelques unes de ces vallées peuvent s'avérer sensibles aux perturbations des rapports d'échelles existants par des éléments verticaux qui viendraient les surplomber.

Ainsi, les visibilités paysagères sont binaires, avec d'une part les vues ouvertes de plateau, où sont fréquemment présentes des éoliennes, et où apparaissent occasionnellement des boisements, et d'autre part les vues fermées localisées dans les vallées, vallons et secteurs vallonnés boisés.

Dans le cas des vues de plateaux, elles se scindent entre celles qui s'effectuent depuis le plateau du site du projet et celles de plateau à plateau. Bien évidemment, l'impact visuel des éoliennes est plus fort depuis le plateau du site, représentant les abords immédiats du projet.

Les paysages de plateaux ouverts sont amples et disposent d'une échelle adaptée à l'accueil du développement éolien. Toutefois, il convient de remarquer que ces espaces sont sensibles aux structures verticales, qui y sont visibles de loin et forment autant de repères visuels.

En ce qui concerne les vallées, vallons et secteurs vallonnés boisés, nous devons porter notre attention sur les rapports d'échelles et les possibles effets de surplomb par les éoliennes.

#### **D.12.3.2 - Sensibilités locales**

Le terme "sensibilités locales" désigne les liens entre le projet et les villages et hameaux environnants, dans un périmètre établi à 5 km autour du site du projet, là où l'influence d'un projet éolien est usuellement la plus signifiante. Compte tenu de la topographie aux abords du site du projet, la très grande majorité des villages situés dans un rayon de 5 km autour du site du projet sont des villages de plateau. Ces villages ont vu leurs ceintures herbagères réduites au fil des années, et se retrouvent donc en relation directe avec les éoliennes apparues récemment à proximité.

Notons en outre que la perception des paysages se fait principalement depuis les axes routiers : ceux-ci peuvent même être des axes de perception principaux. Aucun axe routier d'importance régionale n'est concerné à proximité du projet (env. 5 km de la RD 337 entre Harbonnières et Nesle, RD934 entre Amiens et Roye, et Autoroute A1 Lille-Paris).

#### **D.12.3.3 - Sensibilités patrimoniales**

La présence du patrimoine réglementairement protégé (monuments historiques, sites classés ou inscrits, éléments témoins des guerres mondiales,...) est relativement importante dans l'aire d'étude éloignée.

En ce qui concerne les monuments historiques, on distingue plus particulièrement le blockhaus de La Chavatte et l'église de Beaufort-en-Santerre, distants de près de 1,5 et 2 km de la zone d'implantation potentielle.

Les sites classés et inscrits sont relativement éloignés du projet (>14,3 km). Les éoliennes du projet sont toutefois susceptibles d'être aperçues depuis une partie du site de Villers-Bretonneux, et d'être visibles localement en même temps que le site de Suzanne.

Le projet est éloigné des chemins de Grande Randonnée

Ces différents éléments sont synthétisés dans le tableau ci-contre.

#### **D.12.3.4 - Les recommandations pour le projet**

Le projet tiendra compte des structures paysagères locales (axes routiers, villages, boisements, haies,...) et de l'aire d'étude éloignée, ainsi que des parcs éoliens existants et accordés afin d'assurer son intégration en évitant les effets d'encerclement des zones habitées.

Cette prise en compte pourra se traduire par l'insertion des éoliennes du projet de façon la plus complémentaire possible aux éoliennes déjà accordées.



Type d'enjeu	Nature de l'enjeu	Niveau de l'enjeu
<b>ENJEUX PAYSAGERS</b>		
Sites classé et inscrits	L'inscription ou le classement de sites implique des limites à la modification des sites eux-mêmes. Toutefois, dans le cadre d'un projet éolien susceptible d'avoir une influence éloignée sur la perception d'un paysage, la sensibilité de ces sites sera prise en compte.	Modéré
Vues entre secteurs de plateaux	Les secteurs de plateaux de l'aire d'étude éloignée sont globalement dégagés et favorables à l'accueil de parcs éoliens. La mosaïque de villages et de bosquets atténue toutefois cette perception, masquant selon les points de vue la direction du projet. La présence de nombreux parcs éoliens en fonctionnement, accordés ou en instruction, implique de vérifier les champs de perception depuis les villages proches.	Fort
Vues depuis les vallées proches entaillant les plateaux (Avre, Luce, Ingon)	Ces vallées constituent des paysages référents du département de la Somme. Les sensibilités de ces vallées et vallons en rapport avec les projets éoliens sont liées aux rapports d'échelle et aux effets éventuels de surplomb.	Modéré
<b>ENJEUX LOCAUX</b>		
Axes routiers	Les principaux axes routiers de la zone d'étude sont identifiés comme axes de découverte par l'atlas des paysages : RD 1029, RD 934, RD 1007... Le site du projet étant localisé au coeur du plateau du Santerre, les points de vue depuis lesquels il est le plus visible sont sur ces axes routiers parcourant le plateau.	Assez fort
Villes, villages, hameaux et silhouettes urbaines	Les établissements humains représentent les lieux habités (villes, villages, hameaux). Il est nécessaire de prêter attention aux visibilitées depuis ces lieux, et de tenir compte du paysage avec les silhouettes de ces lieux de vie et le projet en arrière-plan.	Assez fort
<b>ENJEUX PATRIMONIAUX</b>		
Monuments historiques	Les monuments concernés les plus proches se situent en dehors de la zone d'implantation du projet, qui n'est pas non plus concernée par leurs périmètres de protection. Les monuments distants de moins de 2 km de la zone d'implantation sont : • L'église de Beaufort-en-Santerre s'insère au coeur du village boisé, mais apparaît depuis les axes de circulation alentour à la faveur de trouées entre les boisements. • Le blockhaus de la Chavatte est entouré de quelques petits boisements dont il se distingue peu depuis les alentours. D'autres monuments historiques se trouvent disséminés sur le plateau et donc potentiellement covisibles avec le projet. Néanmoins la sensibilité est modérée puisque des éoliennes sont déjà présentes. De plus, la majeure partie des monuments historiques recensés dans l'aire d'étude éloignée sont localisés au sein des villes et villages, et présentent donc moins de risques d'impacts du fait du projet.	Modéré
Patrimoine local	Les monuments de patrimoine local sont beaucoup moins sensibles à la présence d'éoliennes. La majeure partie se trouve au sein des villes et villages, et présentent donc moins de risques d'impacts du fait du projet.	Faible à nul
Sites touristiques	L'aire d'étude éloignée ne comporte pas de lieu extrêmement connu ni très fréquenté, qui permet également une vue en direction du site du projet. Notons une exception, le 25 avril de chaque année, avec la cérémonie de l'ANZAC Day, qui voit affluer plusieurs milliers de visiteurs, notamment australiens, sur le site de Villers-Bretonneux.	Faible à nul
<b>ENJEUX ÉOLIENS</b>		
Parcs éoliens présents dans l'aire d'étude	À l'exception de son quart Nord-Ouest, le périmètre d'étude éloigné est ainsi particulièrement investi par des projets éoliens, en projet ou construits.	Assez fort

## D.13 - ÉTAT ACOUSTIQUE

Le rapport acoustique complet réalisé par la société Echopsy se trouve en annexe. Pour plus de précisions, il convient de s'y reporter.

### D.13.1 - GÉNÉRALITÉS - NOTIONS DE BASE

#### D.13.1.1 - Cadre réglementaire

Les parcs éoliens sont classés sous régime d'autorisation. Le parc éolien, lors de sa mise en service, sera soumis à l'arrêté ministériel du 26 août 2011.

En cours d'exploitation, le contrôle des émissions sonores sera conduit suivant la future norme NFS31-114. Cette norme est dédiée aux contrôles sur site des équipements.

Dans le cadre de ce dossier d'évaluation des impacts, nous utilisons les préconisations de la norme en vigueur NFS31-010, ainsi que des indications d'instrumentation et de collecte du vent actuellement présentés dans le projet de norme.

Les seuils réglementaires visés dans le présent dossier sont ceux fixés par l'arrêté du 26 août 2011 (voir le détail au chapitre "B.4 - Bilan de conformité à l'arrêté du 26 août 2011", page 31).

L'article 2 de cet arrêté définit :

- Les zones à émergence réglementée
  - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
  - les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes ;
  - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.

- Le périmètre de mesure du bruit de l'installation :

Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :

$$R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$$

L'article 26 de cet arrêté indique les émissions sonores maximales autorisées :

- Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation : > 35 dB (A)
- Émergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures : 5 dB (A)
- Émergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures : 3 dB (A)

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

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

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

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

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

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant. Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 secondes. Les bandes sont définies par la fréquence centrale de tiers d'octave.

Fréquences	63 à 315 Hz	400 à 1250 Hz	1600 à 6300 Hz
Différences de niveau	10 dB	5 dB	5 dB

### D.13.1.2 - Niveaux sonores des éoliennes

#### D.13.1.2.1 - Fonctionnement des éoliennes

Les équipements éoliens sont des aérogénérateurs, ils produisent de l'énergie lorsque le vent entraîne leurs pales. L'origine des bruits émis est de 3 ordres :

- Le bruit mécanique provenant de la nacelle,
- Les sifflements émis en bout de pales par les turbulences,
- Un bruit périodique au passage des pales devant le mât de l'éolienne.

Ces bruits se confondent et portent plus ou moins en fonction de différents paramètres liés à la distance et aux conditions météorologiques.

Les niveaux sonores des éoliennes évoluent en fonction des vitesses des vents :

- pour des vents inférieurs au seuil de déclenchement, les éoliennes ne fonctionnant pas, il n'y a pas d'émissions sonores.
- entre le seuil de démarrage et 8 à 12 m/s, l'éolienne croît en puissance produite et le niveau sonore évolue jusqu'à un niveau maximum atteint en même temps que le seuil de puissance maximal.
- au-delà de ce seuil, les niveaux sonores des éoliennes sont globalement constants (en fonction des modèles).

Afin de caractériser ces émissions acoustiques, les niveaux sonores sont calculés théoriquement ou mesurés sur site, selon un protocole fourni par la norme "IEC 61400-11".

Les puissances sonores annoncées par les fabricants sont définies pour différentes vitesses de vent, exprimées en fonction d'une hauteur de mesure de vent. Généralement cette vitesse est exprimée en fonction d'une vitesse de vent au niveau de la nacelle et à 10 mètres du sol.

Les résultats de ces mesures caractérisent les émissions sonores des éoliennes en fonction des vitesses de vents et toujours dans le sens d'un vent dominant vers l'équipement de mesure.

### D.13.1.2.2 - Spécificité des niveaux sonores des éoliennes

L'éolienne a besoin de vents pour assurer sa rotation et plus le vent est fort plus elle tourne vite. Cette interaction conditionne le niveau de bruit émis par la machine mais également l'ensemble des niveaux existant autour de la machine et dans un champ élargi contenant les habitations les plus proches. Cette augmentation prendra des formes différentes en fonction de chaque lieu.

Plus le vent est fort en un point donné, plus le bruit résiduel existant au sol a tendance à s'élever.

D'autre part, en termes de bruit global, la participation sonore de la machine est maximale lorsque le vent est en provenance des machines vers le lieu d'écoute. Elle est a priori plus faible dans des secteurs de vents dits de travers et atténuée lorsque le vent est contraire au sens de l'éolienne vers l'habitation.

### D.13.1.3 - Données météo mesurées sur le site

Afin de pouvoir comparer nos mesures avec les données des simulations nous utilisons une référence de vent mesurée sur le site d'implantation. La mesure est menée par un mât haut de 10 m.

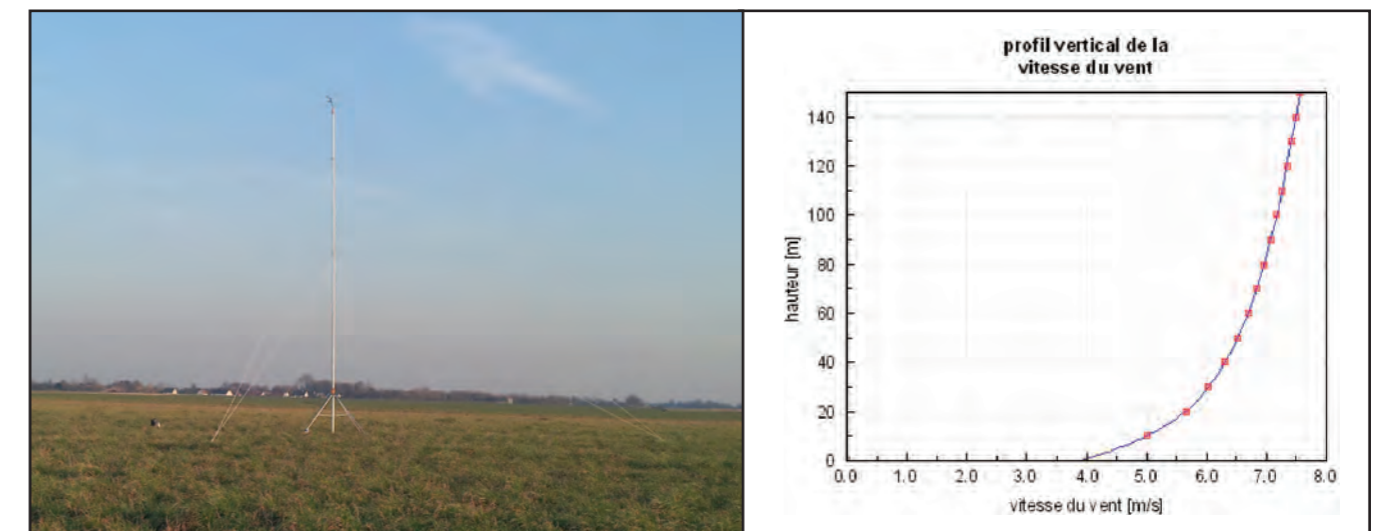


Figure 79 : Mesure de vent et analyse

Les vitesses du vent mesurées sont standardisées : elles sont exprimées à hauteur des machines à partir d'un profil logarithmique et de la rugosité du site lors des mesures (culture basse de hauteur inférieure à 30 cm), puis ramenées à 10 mètres du sol avec un coefficient de rugosité de 0,05 mètres.

## D.13.2 - MESURE DES NIVEAUX SONORES SUR LE SITE

### D.13.2.1 - Présentation des points de mesure

L'état initial sur site a été réalisé en 4 positions, avec une durée de mesure de 12 jours pour chacun des points.

Les positions de ces 4 mesures entourent la zone d'étude de manière à évaluer la situation initiale sur l'ensemble des zones environnantes. Elles sont en zones agricoles ; les zones ouvertes à la construction sont en retrait par rapport à ces points.

Ces 4 points de mesure sont les suivants :

- Vrély

Il s'agit d'une ferme en bordure de commune. Celle-ci comporte plusieurs bâtiments, dont deux d'habitation. La mesure se situe dans le jardin, vers la zone de projet.

Position topographique : pas de remarque.

Végétation : La végétation est moyenne autour du point de mesure. Quelques grands arbres sont présents à proximité.

- Méharicourt

Il s'agit d'une ferme à l'extrémité Est de la commune. La mesure est située dans ce secteur par défaut d'accès à d'autres secteurs de la commune. L'activité menée auprès de la ferme est trop sonore sur tout l'ensemble se situant vers la zone de projet. Afin de ne pas être influencé par cette situation sonore, nous avons placé la mesure en arrière de l'habitation par rapport à la zone de projet. Ce positionnement est défavorable au pétitionnaire dans le sens où il se situe dans un espace clos, protégé des bruits et vents. Cependant, ce choix permet de définir une hypothèse sécurisante pour le reste de l'étude.

Position topographique : pas de remarque.

Végétation : La végétation est moyenne autour du point de mesure. Quelques grands arbres sont présents à proximité.

- Rouvroy-en-Santerre

Il s'agit d'une ferme le long de la RD 34. Le lieu présente un bâtiment principal d'habitation et des bâtiments agricoles. La mesure est placée dans un espace en herbe, vers la zone d'étude.

Position topographique : pas de remarque.

Végétation : La végétation à proximité immédiate du point de mesure est moyenne. Quelques grands arbres de taille moyenne sont présents à proximité immédiate de la mesure.

- Warvillers

Il s'agit d'une maison en bordure de commune vers la zone d'étude. La mesure est placée dans un espace en herbe orienté vers la zone d'étude.

Position topographique : pas de remarque.

Végétation : La végétation est moyenne autour du point de mesure. Quelques fruitiers se trouvent autour de la zone de mesure.

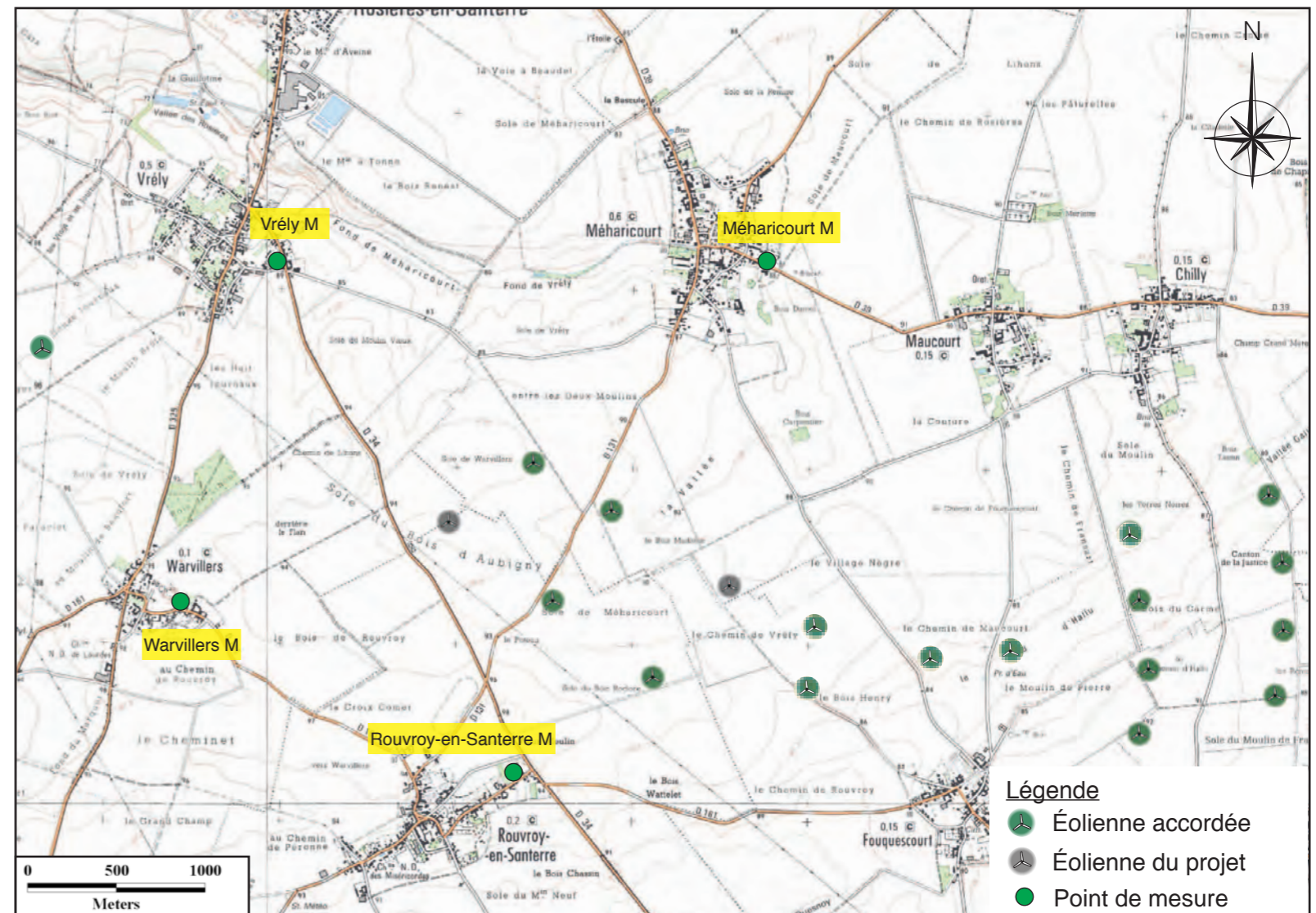


Figure 80 : Position des points de mesure

### D.13.2.2 - Résultats des mesures

points de mesure	bruit résiduel <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">diurne</span> et <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">nocturne</span> - dB(A) selon la vitesse du vent							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vrély	42,3	41,8	43,5	45,1	46,2	47,0	48,0	49,0
	33,0	34,0	37,0	39,9	42,0	42,1	42,6	43,0
Méharicourt	30,9	30,,9	34,5	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0
	25,2	29,0	31,0	33,0	34,3	36,3	38,0	39,0
Rouvroy-en-Santerre	40,2	40,8	41,8	43,1	43,8	45,0	46,0	47,0
	25,9	27,9	29,3	33,5	36,8	39,3	41,7	42,5
Warvillers	37,2	38,1	38,6	39,2	40,0	42,2	44,0	45,0
	30,0	30,6	31,9	33,2	37,4	38,5	39,9	40,0

#### • Appréciation

Les panels de mesure rencontrés sur site comportent à minima 5 vitesses de vents consécutives. En fonction des points, ces vitesses se situent de 3 à 10 m/s de jour et de 3 à 7 m/s de nuit.

Ces mesures traduisent l'élévation de l'ambiance sonore avec l'élévation des vitesses de vent, les niveaux obtenus correspondent à des situations calmes à modérées.

- De jour, les niveaux estimés vont de 30,9 dB(A) avec des vents de 3 m/s sur le site d'implantation à 49,0 dB(A) pour une vitesse de 10 m/s.
- De nuit, les niveaux estimés vont de 25,2 dB(A) avec des vents de 3 m/s sur le site d'implantation à 43,0 dB(A) pour une vitesse de 10 m/s.

L'ambiance sonore mesurées et principalement liée aux vents et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesures.

Le trafic routier présente un impact variable en fonction des points et plutôt en journée.

## D.14 - SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

Si le projet ne se réalise pas, le projet accepté de 4 éoliennes sera construit, sur la base d'une implantation imparfaite.

Si le projet se réalise, l'ensemble des 6 éoliennes apparaîtra plus cohérent sur le site, sans que la perception de l'éolien ne soit grandement accentuée sur un territoire déjà très investi.

Le projet aura potentiellement un impact local sur la faune et la flore. La production d'énergie renouvelable limitera toutefois l'impact de la production d'énergie à l'échelle globale.

## D.15 - SYNTHÈSE DES CONTRAINTES

La zone d'implantation potentielle et ses abords comptent peu de contraintes environnementales à prendre en compte dans l'élaboration du projet (Figure 81).

### HYDROLOGIE

- Contraintes hydrauliques modérées localement liées à des phénomènes de remontée de nappe, en fond de talweg,
- Contrainte modérée liée aux captages de Caix : la zone d'implantation potentielle est délimitée en partie sur son périmètre de protection éloignée,
- Pas de contrainte particulière liée aux cours d'eau, le site étant proche des lignes de crête.

### MILIEU NATUREL

- Contraintes réduites sur le site : aucun site Natura 2000 à moins de 10 km, aucune zone naturelle protégée à proximité.
- Le SRCAE attire l'attention sur l'intérêt de ces secteurs du Santerre pour le Busard centré et le Vanneau huppé,
- Contraintes modérées au centre de la zone d'implantation potentielle liée à la nidification de Busards cendrés et au stationnement de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés,
- Contraintes moindres liées à des déplacements locaux de la petite avifaune,
- Contraintes modérées liées au risque d'affaissement de terrain dans la partie Est de la zone d'implantation potentielle.

### OCCUPATION DU SOL

- Contraintes modérées liées au réseau électrique aérien, à une canalisation de transport de gaz, aux routes départementales dont 3 traversent le site, et aux éoliennes autorisées.
- Contraintes importantes surtout liées aux espaces habités autour du site, distants toutefois de la zone d'implantation du projet.

### PATRIMOINE

- Contraintes réduites sur la zone d'implantation potentielle : aucun site ou monument particulier ni périmètre de protection.

Le site comprend toutefois des vestiges archéologiques et des chemins de promenade et de randonnée.

- Contraintes modérées dans le périmètre d'étude rapproché (2 km), liées à l'église inscrite de Beaufort-en-Santerre et à plusieurs cimetières militaires,
- Contraintes localement modérées aussi dans le reste du périmètre d'étude rapproché, liées au petit patrimoine local : calvaires, églises, blockhaus, stèles....

### PAYSAGE

- La zone d'implantation se situe sur un plateau dénudé, sans intérêt paysager particulier. Elle se situe toutefois à proximité du paysage du "coeur du Santerre" défini comme paysage emblématique par l'atlas des paysages.
- De nombreux parcs éoliens ont investi ce paysage ouvert où le regard porte souvent loin. Les grands axes routiers constituent les principaux points de vue vers le site.
- Le périmètre d'étude éloigné compte deux sites inscrits, distants du projet.

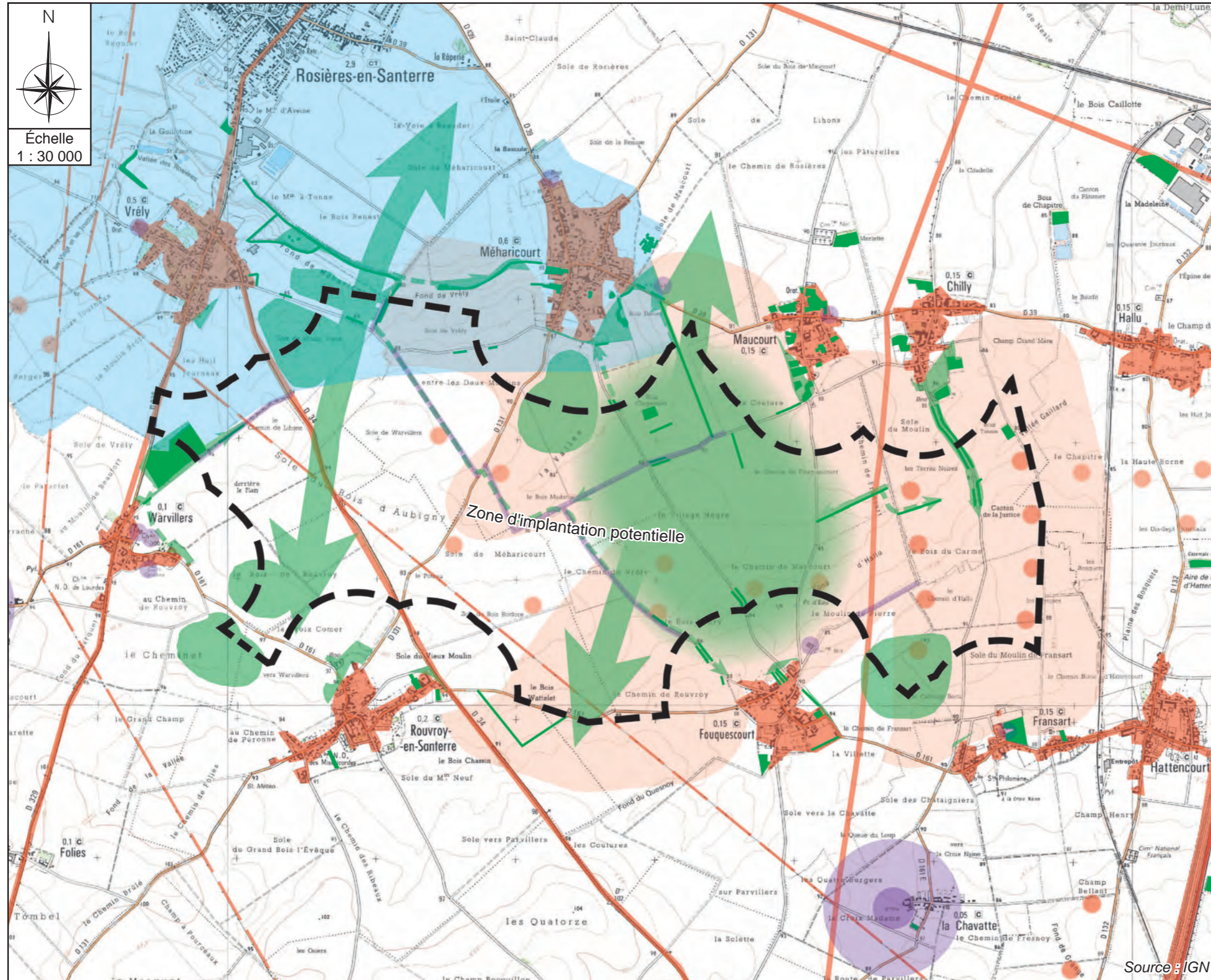


FIGURE 81 : SYNTHÈSE DES CONTRAINTES

**CONTRAINTES**

Niveau de contrainte  
- - - - -> +

Milieu Naturel				
Occupation du sol				
Hydrologie				
Patrimoine				

Cette carte de synthèse des contraintes est rappelée, avec la localisation des éoliennes du projet, dans la partie "G - Solutions examinées et choix du projet", page 345.

Source : IGN

Fond IGN

