



**PARC EOLIEN SOMME 1**

10 Place de Catalogne - 75014 Paris

N° d'identification : 790 866 271 R.C.S Paris

Contact : thibaut.guimbretiere@eolfi.com

01.40.07.95.00



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON

Environnement et Energies

[www.be-jc.com](http://www.be-jc.com)

## ETUDE D'IMPACT CONSOLIDÉE



### *Projet éolien de la Vallée des Mouches*

*Commune de Rethonvillers*

*Communauté de Communes de l'Est de la Somme*

*Département de la Somme, Région Haut-de-France*

**OCTOBRE 2020**

# ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

## PROJET EOLIEN DE LA VALLEE DES MOUCHES

Commune de Rethonvillers

Département de la Somme (80)

*Au titre de la Loi n°76-629 du 10/07/1976, de la Loi n°2003-8 du 03/01/2003,  
de la Loi n°2003-590 du 02/07/2003, de la Loi n°2005-781 du 13/07/2005,  
de la Loi n°2010-788 du 12/07/2010, et du Décret n°2011-2019 du 29/12/2011,  
de la Loi n°2016-1087 du 08/08/2016 et du Décret n°2016-1110 du 11/08/2016,  
de l'Ordonnance n°2017-80 du 26/01/2017, du Décret n°2017-81 du 26/01/2017 et du Décret n°2017-82 du 26/01/2017.*



### PARC EOLIEN SOMME 1

10, place de Catalogne  
75014 PARIS



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON

Environnement et Energies  
www.be-jc.com

#### Réalisation du dossier :


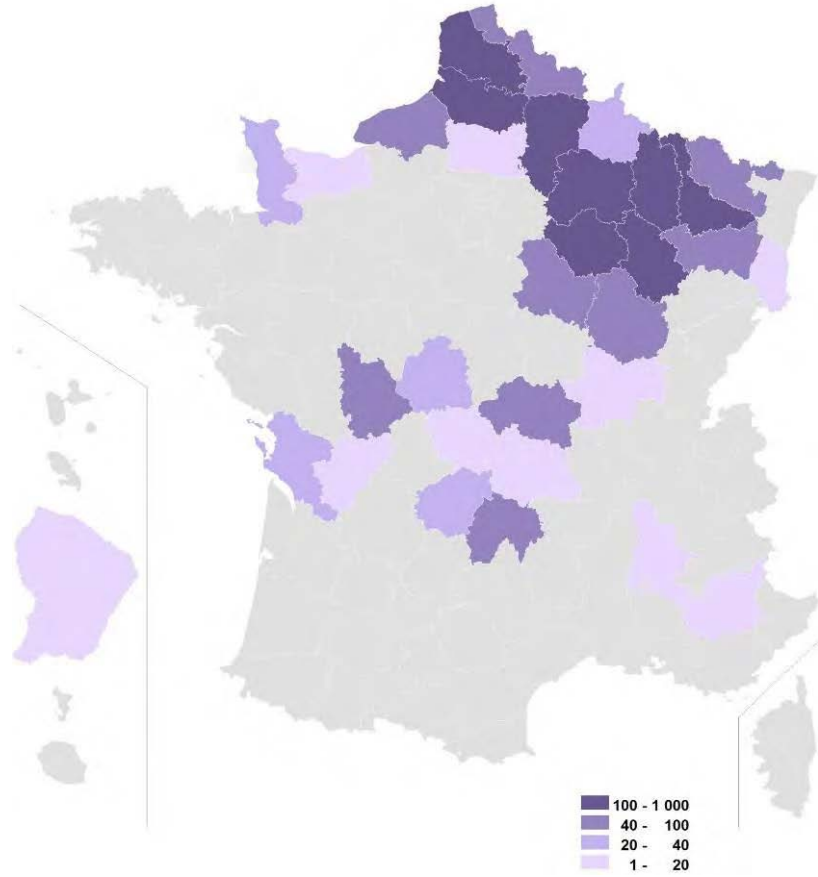
Bureau d'Études JACQUEL & CHATILLON  
Parc Technologique du Mont Bernard  
18, rue Dom Pérignon  
51000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE  
Tél. : 03.26.21.01.97


OCTOBRE 2020







## INTERVENANTS

Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement	
<b>Bureau d'études JACQUEL &amp; CHATILLON</b>	<b>Contact : M.CHOPARD Adrien</b> <i>(Ingénieur en Environnement)</i> a.chopard@be-jc.com
 <b>BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL &amp; CHATILLON</b> <small>Environnement et Energies www.be-jc.com</small>	Parc Technologique du Mont Bernard 18, rue Dom Pérignon 51000 Châlons-en-Champagne <u>Téléphone</u> : 03.26.21.01.97
	

Réalisation de l'étude paysagère et patrimoniale	
<b>Bureau d'études JACQUEL &amp; CHATILLON</b>	<b>Contact : Mme. MarieGODEFROY</b> <i>(Paysagiste)</i> t.dubanchet@be-jc.com
 <b>BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL &amp; CHATILLON</b> <small>Environnement et Energies www.be-jc.com</small>	Parc Technologique du Mont Bernard 18, rue Dom Pérignon 51000 Châlons-en-Champagne <u>Téléphone</u> : 03.26.21.01.97

Réalisation des études écologiques	
<b>Bureau d'études AUDDICE Environnement</b>	<b>Contacts :</b> M. Thomas BUSSCHAERT <i>(Chargé d'études botaniste)</i> Mme Elodie DELACOURT <i>(Chargé d'études ornithologique)</i> Mme Anaïs MADELAINE <i>(Chargé d'études chiroptérologie)</i> Mme Sylvie DEBORDE <i>(Cartographe)</i>
	ZAC du Chevalement 5, rue des Molettes 59286 Roost-Warentin <u>Téléphone</u> : 03.27.97.36.39

Réalisation de l'étude acoustique	
<b>Bureau d'études GANTHA</b> <b>(Études et Mesures Acoustiques)</b>	<b>Contact : Arnaud MENOIRET</b> <i>Ingénieur acousticien</i> Pierre GUILLET <i>Ingénieur Acousticien</i>
 <small>Acoustique - Vibrations - Mécanique des fluides</small>	12, Boulevard Chasseigne 45000 Poitiers



<b>SOMMAIRE</b>
-----------------

<b>CHAPITRE I. CADRAGE PREALABLE</b>	<b>17</b>
I.1. CADRE REGLEMENTAIRE	18
I.1.1. REGLEMENTATION GENERALE	18
I.1.2. REGLEMENTATION RELATIVE AUX INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)	19
I.1.3. OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT	22
I.1.4. GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT	22
I.1.5. LOI SUR LA TRANSITION ENERGETIQUE	23
I.1.6. CONDITIONS D'ACHAT DE L'ELECTRICITE D'ORIGINE EOLIENNE	23
I.2. PERTINENCE DU DEVELOPPEMENT EOLIEN	24
I.3. CONTEXTE ENERGETIQUE FRANÇAIS	24
I.3.1. REPARTITION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE	24
I.3.2. ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE	25
<b>CHAPITRE II. INTRODUCTION AU PROJET</b>	<b>27</b>
II.1. PRESENTATION DES DEMANDEURS	28
II.1.1. LE GROUPE EOLFI	28
II.1.2. ACTIVITES	28
II.1.3. CHIFFRES CLES DU GROUPE EOLFI	28
II.2. HISTORIQUE DU PROJET	28
<b>CHAPITRE III. ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT</b>	<b>29</b>
III.1. CONTEXTE GENERAL	30
III.1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE	30
III.1.2. POSITION DU PROJET DANS LE CONTEXTE EOLIEN	31
III.2. PRISE EN COMPTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE	35
III.2.1. PRECONISATIONS DU SCHEMA REGIONAL EOLIEN	35
III.2.2. COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS DE REFERENCE	38
III.3. AIRES D'ETUDE	44
III.3.1. PERIMETRE ELOIGNE	44
III.3.2. PERIMETRE RAPPROCHE	44
III.3.3. PERIMETRE IMMEDIAT	44
III.3.4. ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	45
III.4. MILIEU PHYSIQUE	47
III.4.1. TOPOGRAPHIE	47
III.4.2. HYDROGRAPHIE	47
III.4.3. GEOLOGIE	52
III.4.4. PEDOLOGIE	53

III.4.5. HYDROGEOLOGIE	54
III.4.6. RISQUES NATURELS	54
III.4.7. CLIMATOLOGIE	58
III.4.8. POTENTIEL EOLIEN	59
III.4.9. LA QUALITE DE L'AIR	60
III.4.10. SYNTHESE SUR LE MILIEU PHYSIQUE	62
III.5. MILIEU NATUREL	63
III.5.1. PRESENTATION DES PERIMETRES D'ETUDES	63
III.5.2. ZONES NATURELLES D'INTERETS RECONNU	65
III.5.3. DIAGNOSTIC DES HABITATS NATURELS ET DE LA FLORE	75
III.5.4. DIAGNOSTIC AVIFAUNISTIQUE	80
III.5.5. <b>DIAGNOSTIC CHIROPTEROLOGIQUE</b>	100
III.5.6. DIAGNOSTIC AUTRES FAUNES	130
III.5.7. SYNTHESE SUR LE MILIEU NATUREL	133
III.6. MILIEU HUMAIN	134
III.6.1. POPULATION ET LOGEMENT	134
III.6.2. OCCUPATION DU SOL ET COMPATIBILITE DU PROJET AVEC SES AFFECTATIONS	135
III.6.3. ACTIVITES ECONOMIQUES	137
III.6.4. INFRASTRUCTURES, RESEAUX ET SERVITUDES TECHNIQUES	140
III.6.5. MILIEU SONORE AMBLANT (GANTHA)	144
III.6.6. SYNTHESE SUR LE MILIEU HUMAIN	150
III.7. ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET ELEMENTS DU PATRIMOINE HISTORIQUE	151
III.7.1. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE PAYSAGERE	151
III.7.2. PRESENTATION DU CONTEXTE PAYSAGER A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	151
III.7.3. UNITES PAYSAGERES	157
III.7.4. ELEMENTS DU PATRIMOINE	164
III.7.5. LES SITES INSCRITS	166
III.7.6. LES SITES FUNERAIRES ET MEMORIELS DE LA PREMIERE GUERRE MONDIALE (FRONT OUEST)	167
III.7.7. CONTEXTE PAYSAGER RAPPROCHE ET SENSIBILITES LOCALES	171
III.7.8. SYNTHESE SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET LES ELEMENTS DU PATRIMOINE	174
III.8. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	175
III.8.1. SENSIBILITES DU MILIEU PHYSIQUE	175
III.8.2. SENSIBILITES DU MILIEU NATUREL	175
III.8.3. SENSIBILITES DU MILIEU HUMAIN	176
III.8.4. SENSIBILITES SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET LES ELEMENTS DU PATRIMOINE	176
III.9. EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU PROJET	178
III.9.1. LE MILIEU PHYSIQUE	178
III.9.2. LE MILIEU NATUREL	178
III.9.3. LE MILIEU HUMAIN	178
III.9.4. L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER	178
III.10. INTERRELATIONS ENTRE LES THEMATIQUES DE L'ETAT INITIAL	179



**CHAPITRE IV. PARTIS ENVISAGES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET** \_\_\_\_\_ 181

IV.1. RAPPEL DES CONTRAINTES ET SERVITUDES RECENSEES	182
IV.1.1. CONTRAINTES ET SERVITUDES RECENSEES	182
IV.1.2. CONTRAINTE AERODYNAMIQUE	182
IV.2. DETERMINATION DES LOGIQUES DE COMPOSITION PAYSAGERE	184
IV.3. CHOIX DU SITE ET COMPARAISON DES PARTIS D'AMENAGEMENT ENVISAGES	186
IV.3.1. CHOIX DES PARTIS D'AMENAGEMENT	186
IV.4. EVALUATION COMPLEMENTAIRE DES IMPACTS POTENTIELS DE CHACUN DES SCENARIOS	188
IV.4.1. DES RISQUES D'ENCERCLEMENT POUR LES COMMUNES DE PROXIMITE	190
IV.5. COMPARAISON DES PARTIS D'AMENAGEMENT	197
IV.6. PRESENTATION DU PROJET RETENU	198
IV.6.1. DESCRIPTION DU PARC EOLIEN	198
IV.6.2. LOCALISATION DES POSTES ELECTRIQUES	198
IV.6.3. DISTANCE DE L'IMPLANTATION RETENUE AUX HABITATIONS ET ELEMENTS D'INTERET LES PLUS PROCHES 200	
IV.6.4. GABARIT DES AEROGENERATEURS	201
IV.6.5. COULEUR DES AEROGENERATEURS	203
IV.6.6. DESSERTE DU SITE	203
IV.6.7. PRODUCTION DU PROJET EN EXPLOITATION	209
IV.6.8. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS	209

**CHAPITRE V. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE** \_\_\_\_\_ 211

V.1. DEFINITIONS	212
V.2. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	212
V.2.1. INCIDENCES SUR LE SOL	212
V.2.2. GESTION DES DECHETS ET DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES	217
V.2.3. INCIDENCES SUR LE CLIMAT	218
V.2.4. ANALYSE DU CYCLE DE VIE D'UNE EOLIENNE	219
V.2.5. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	220
V.3. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL	221
V.3.1. INCIDENCES POTENTIELLES SUR LES ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU (HORS NATURA 2000)	221
V.3.2. INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE RESEAU NATURA 2000	221
V.3.3. INCIDENCES POTENTIELLES SUR LA FLORE ET LES HABITATS	222
V.3.4. INCIDENCES POTENTIELLES SUR L'AVIFAUNE	224
V.3.5. INCIDENCES POTENTIELLES SUR LES CHIROPTERES	230
V.3.6. INCIDENCES SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES	238
V.3.7. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL	240
V.4. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN	241

V.4.1. INCIDENCES SUR LA SECURITE	241
V.4.2. INCIDENCES SUR LA SANTE	244
V.4.3. NUISANCES OCCASIONNEES AUX RIVERAINS	247
V.4.4. INCIDENCES SUR LE TRAFIC ROUTIER ET AERIEN	274
V.4.5. INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES LOCAUX	275
V.4.6. SYNTHESE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN	278
V.5. INCIDENCES PAYSAGERES	279
V.5.1. PRESENCE D'ELEMENTS DU PROJET DANS LE PAYSAGE	279
V.5.2. INCIDENCES VISUELLES DES EOLIENNES	279
V.5.3. PAYSAGE DE PROXIMITE ET EOLIEN EXISTANT	285
V.5.4. LES GRANDS AXES DE DECOUVERTE	295
V.5.5. LES IMPACTS SUR LE MACRO-PAYSAGE	301
V.5.6. LES IMPACTS SUR LE PATRIMOINE	305
V.5.7. SYNTHESE DES INCIDENCES PAYSAGERES	309
V.6. INTERACTIONS DES INCIDENCES ET CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS	310
V.6.1. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	310
V.6.2. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL	310
V.6.3. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN	311
V.6.4. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER DU PAYSAGE DE PROXIMITE	341
V.6.5. CONCLUSION SUR L'INTERACTION DES INCIDENCES ET LE CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS	352
V.7. SYNTHESE DES INCIDENCES DU PROJET	353

**CHAPITRE VI. MESURES DE PRÉSERVATION ET D'ACCOMPAGNEMENT** \_\_\_\_\_ 355

VI.1. DEFINITIONS	356
VI.2. MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE	356
VI.2.1. MESURES RELATIVES AUX SOLS ET SOUS-SOLS	356
VI.2.2. MESURES RELATIVES AUX EAUX	357
VI.2.3. MESURES RELATIVES A L'AIR	357
VI.2.4. GESTION DES DECHETS	358
VI.3. MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL	360
VI.3.1. MESURES CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS	360
VI.3.2. MESURES CONCERNANT L'AVIFAUNE	360
VI.3.3. MESURES CONCERNANT LES CHIROPTERES	361
VI.3.4. COUT DES MESURES	364
VI.4. MESURES RELATIVES AU MILIEU HUMAIN	368
VI.4.1. NUISANCES CONSECUTIVES AU CHANTIER	368
VI.4.2. MESURES RELATIVES AU NIVEAU ACOUSTIQUE DU PROJET (GANTHA)	368
VI.4.3. PERTURBATION DU TRAFIC ROUTIER ET AERIEN	382
VI.4.4. MESURES RELATIVES A LA SECURITE	382
VI.4.5. REDUCTION DES IMPACTS DES FLASH LUMINEUX	384

VI.4.6.	RESTITUTION DE SIGNAL TELEVISE OU RADIOELECTRIQUE PERTURBE	384
VI.5.	MESURES RELATIVES AU CADRE DE VIE ET AU PATRIMOINE	385
VI.5.1.	MESURES POUR LES STRUCTURES ANNEXES	385
VI.5.2.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	387
VI.5.3.	CHIFFRER LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	388
VI.5.4.	RAPPEL SUR LE DEMANTELEMENT ET LA REMISE EN ETAT	390
VI.6.	CHIFFRAGE DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	391
VI.7.	INCIDENCES RESIDUELLES, SYNTHESE ET COUTS ESTIMATIFS DES DIFFERENTES MESURES	391
VI.8.	DEMANTELEMENT DU PARC EOLIEN ET REMISE EN ETAT DU SITE	397
VI.8.1.	GARANTIES FINANCIERES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS AUTORISEES	397
VI.8.2.	REMISE EN ETAT DU SITE PAR L'EXPLOITANT D'UNE INSTALLATION DECLAREE, AUTORISEE OU ENREGISTREE	397
VI.8.3.	MONTANT DES GARANTIES FINANCIERES CONSTITUEES	398
<b>CHAPITRE VII.</b>	<b>ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES</b>	<b>399</b>
VII.1.	METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT	400
VII.2.	METHODOLOGIE DES ETUDES ANNEXES	400
VII.2.1.	ETUDES FLORISTIQUES	400
VII.2.2.	ETUDES FAUNISTIQUES	400
VII.2.3.	ETUDE ACOUSTIQUE	401
VII.2.4.	ETUDE DES ZONES D'INFLUENCE VISUELLE	401
VII.2.5.	PHOTOMONTAGES	401
VII.3.	RETOUR D'EXPERIENCE	402
VII.4.	LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES	402
<b>CHAPITRE VIII.</b>	<b>CONCLUSION GÉNÉRALE</b>	<b>403</b>
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	407
	SIGLES	409
	ANNEXES	411

## LISTE DES ANNEXES

ANNEXE I : ÉTUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE ET CARNET DE PHOTOMONTAGES (BUREAU D'ETUDES JACQUEL ET CHATILLON)

ANNEXE II : ÉTUDES ECOLOGIQUES(AUDDICE)

ANNEXE III : ÉTUDE ACOUSTIQUE (GANHA)

ANNEXE IV : COURRIERS REÇUS DES ORGANISMES ET ADMINISTRATIONS CONTACTES

**Remarque : Les changements portés au document en 2020 dans le cadre de la demande de compléments du 09/05/2019 ont été surlignés en vert**





## TABLE DES ILLUSTRATIONS

### Cartes

Carte 1 : Puissance éolienne installée en France au 31 décembre 2017 (Source : SOeS d'après ENEDIS/RTE, 2018).....	26
Carte 2 : Situation générale du site d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	30
Carte 3 : Situation départementale de la zone d'étude (Source : 1France).....	30
Carte 4 : Situation administrative de la zone d'étude sur fond de carte 1/100 000 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	31
Carte 5 : Etat de l'éolien de la Somme (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données DDT 80).....	31
<b>Carte 6 : Carte des deux grands axes majeurs de développement de l'éolien en région (Source: DREAL Hauts-de-France).....</b>	<b>32</b>
Carte 7 : État des lieux de l'éolien à proximité du territoire d'étude (Source : BE JC d'après DREAL Hauts-de-France, juillet 2018).....	34
Carte 8 : Carte de découpage de la région Picardie en 5 secteurs géographiques (Source : SRE Picardie).....	35
Carte 9 : Carte de synthèse des servitudes et contraintes techniques de la région Picardie (Source : SRE Picardie).....	36
Carte 10 : Carte des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Picardie (Source : SRE Picardie).....	36
Carte 11 : Carte des sensibilités liées à la présence de chiroptères au sein de la région Picardie (Source : SRE Picardie).....	37
Carte 12 : Carte des biocorridors recensés au sein de la région Picardie (Source : SRE Picardie).....	37
Carte 13 : Périmètres d'étude éloigné, intermédiaire et rapproché autour du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	46
Carte 14 : Réseau hydrographique et topographie du site étudié (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	48
Carte 15 : État écologique actuel des eaux de surface (Source : SDAGE 2016-2021).....	49
Carte 16 : État chimique actuel des eaux de surface (Source : SDAGE 2016-2021).....	49
Carte 17 : Objectif d'état écologique des eaux de surface (Source : SDAGE 2016-2021).....	50
Carte 18 : Objectif d'état chimique des eaux de surface (Source : SDAGE 2016-2021).....	50
Carte 19 : État quantitatif actuel des eaux souterraines (Source : SDAGE 2016-2021).....	51
Carte 20 : État chimique actuel des eaux souterraines (Source : SDAGE 2016-2021).....	51
Carte 21 : Objectif d'état chimique des eaux souterraines (Source : SDAGE 2016-2021).....	52
Carte 22 : Extrait de carte géologique régionale simplifiée (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM).....	52
Carte 23 : Contexte géologique local (Source : BE JC, d'après données BRGM).....	53
Carte 24 : Masse d'eau souterraine « Craie de la vallée de la Somme amont » (Source : ADES).....	54
Carte 25 : Sismicité de la France (Source : MEDDTL, 2011).....	55
Carte 26 : Cartographie des mouvements de terrain et des cavités au niveau de la zone d'implantation potentielle du projet (Source : BRGM).....	55
Carte 27 : Aléa retrait – gonflement des argiles au niveau de la zone d'implantation (Source : BRGM).....	56
Carte 28 : Aléa inondation par remontée de nappes (Source des données : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM).....	56
Carte 29 : Densité de foudroiement en France par département (Source : SOULE, 2003).....	57
Carte 30 : Communes exposées au risque feux de forêts (Source : MEEDDM, 2010).....	57
Carte 31 : Nombre de jours avec vent maximal supérieur à 100 km/h (normales 1981-2010) (Source : Météo France).....	58
Carte 32 : Concentrations moyennes annuelles en NO <sub>2</sub> (Source : ATMO HDF, 2016).....	60
Carte 33 : Concentrations moyennes annuelles en particules PM10 (Source : ATMO HDF, 2016).....	61
Carte 34 : Périmètres d'études (Source : Auddicée).....	64
Carte 35 : Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones réglementées (Source : Auddicée).....	67
Carte 36 : Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones d'inventaires (Source : Auddicée).....	70
Carte 37 : Schéma Régionale de Cohérence Ecologique (Source : Auddicée).....	72
Carte 38 : Zones à Dominante Humide (Source : Auddicée).....	74
Carte 39 : Enjeux des habitats naturels (Source : Auddicée).....	79
Carte 40 : Avifaune patrimoniale – Période de nidification (Source : Auddicée).....	84
Carte 41 : Cortèges avifaunistiques (Source : Auddicée).....	85
Carte 42 : Avifaune patrimoniale – Période de migration pré-nuptiale (Source : Auddicée).....	91
Carte 43 : Avifaune patrimoniale (hors rapaces) – Période de migration post-nuptiale (source : Auddicée).....	92
Carte 44 : Avifaune patrimoniale (rapaces) – Période de migration post-nuptiale (Source : Auddicée).....	93
Carte 45 : Avifaune patrimoniale – Période hivernale (Source : Auddicée).....	96
Carte 46 : Fonctionnalité du site pour l'avifaune (Source : Auddicée).....	97
Carte 47 : Enjeux avifaunistiques (Source : Auddicée).....	99
Carte 48 : Chiroptères en période de transit printanier (Source : Auddicée).....	102
Carte 49 : Chiroptères en période de parturition (Source : Auddicée).....	105
Carte 50 : Chiroptères en période de transit automnal (Source : Auddicée).....	108
Carte 51 : Chiroptères en période de transit automnal (Source : Auddicée).....	111
Carte 52 : Chiroptères en période de transit printanier (2020) (Source : Auddicée).....	113
<b>Carte 53 : Chiroptères en période de parturition (2020) (Source : Auddicée).....</b>	<b>116</b>
Carte 54 : Fonctionnalité du site pour les chiroptères (Source : Auddicée).....	126
Carte 55 : Enjeux chiroptérologiques (Source : Auddicée).....	129
Carte 56 : Synthèse des enjeux écologiques (Source : Auddicée).....	132
Carte 57 : Extrait de la carte de Cassini dans l'aire d'étude (Source : IGN).....	136
Carte 58 : Occupation du sol en Picardie (Source : AGRESTE, 2016).....	137
Carte 59 : ICPE recensées à proximité du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	139
Carte 60 : Extrait de la carte des servitudes aéronautiques (Source : OACI).....	141
Carte 61 : Servitudes recensées autour de la zone d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	143
Carte 62 : Occupation des sols sur le territoire d'étude (Source : BE JC d'après Corine Land Cover 2012).....	152
Carte 63 : Réseau des principales infrastructures du territoire d'étude (BE JC).....	154
Carte 64 : Principaux éléments touristiques sur le territoire d'étude (Source : BE JC).....	156
Carte 65 : Unités paysagère de la Somme : Plateau du Santerre et du Vermandois (Source : Atlas des paysages de la Somme, DREAL, 2006).....	157
Carte 66 : Unités paysagères de l'Oise (Source : Atlas des paysages de l'Oise - DREAL Picardie, Septembre 2005).....	157
Carte 67 : Les entités paysagères du territoire d'étude (Source : BE JC).....	158
Carte 68 : Éléments du patrimoine recensés dans l'aire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	170
Carte 69 : Croquis de synthèse des principaux éléments structurants autour de la zone envisagée pour le projet (Source : BE JC).....	173
Carte 70 : Servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	183
Carte 71 : Localisation du point de vue de la Figure 36 (Source : BE JC).....	188
Carte 72 : Localisation du point de vue de la Figure 37 (Source : BE JC).....	189
<b>Carte 73 : Diagramme d'encerclement depuis Les Sept-Fours de la variante n°1 (source : BE JC).....</b>	<b>190</b>
<b>Carte 74 : Diagramme d'encerclement depuis Les Sept-Fours de la variante n°2 (source : BE JC).....</b>	<b>190</b>

Cadrage préalable	Introduction	Etat initial	Partis envisagés	Incidences du projet	Mesures	Méthodologie	Conclusion
Carte 75 : Diagramme d'encerclement depuis Les Sept-Fours de la variante n°3 (source : BE JC)							190
Carte 76 : Diagramme d'encerclement depuis Rethonvillers de la variante n°1 (source : BE JC)							191
Carte 77 : Diagramme d'encerclement depuis Rethonvillers de la variante n°2 (source : BE JC)							191
Carte 78 : Diagramme d'encerclement depuis Rethonvillers de la variante n°3 (source : BE JC)							191
Carte 79 : Diagramme d'encerclement depuis Herly de la variante n°1 (source : BE JC)							192
Carte 80 : Diagramme d'encerclement depuis Herly de la variante n°2 (source : BE JC)							192
Carte 81 : Diagramme d'encerclement depuis Herly de la variante n°3 (source : BE JC)							192
Carte 82 : Diagramme d'encerclement depuis Billancourt de la variante n°1 (source : BE JC)							193
Carte 83 : Diagramme d'encerclement depuis Billancourt de la variante n°2 (source : BE JC)							193
Carte 84 : Diagramme d'encerclement depuis Billancourt de la variante n°3 (source : BE JC)							193
Carte 85 : Diagramme d'encerclement depuis Étalon de la variante n°1 (source : BE JC)							194
Carte 86 : Diagramme d'encerclement depuis Étalon de la variante n°2 (source : BE JC)							194
Carte 87 : Diagramme d'encerclement depuis Étalon de la variante n°3 (source : BE JC)							194
Carte 88 : Diagramme d'encerclement depuis Crémery de la variante n°1 (source : BE JC)							195
Carte 89 : Diagramme d'encerclement depuis Crémery de la variante n°2 (source : BE JC)							195
Carte 90 : Diagramme d'encerclement depuis Crémery de la variante n°3 (source : BE JC)							195
Carte 91 : Diagramme d'encerclement depuis Liancourt-Fosse de la variante n°1 (source : BE JC)							196
Carte 92 : Diagramme d'encerclement depuis Liancourt-Fosse de la variante n°2 (source : BE JC)							196
Carte 93 : Diagramme d'encerclement depuis Liancourt-Fosse de la variante n°3 (source : BE JC)							196
Carte 94 : Agencement du projet retenu (Source : BE Jacquiel et Chatillon)							199
Carte 95 : Raccordement électrique interne (Source : BE Jacquiel et Chatillon)							204
Carte 96 : Localisation des postes électriques à proximité du site d'implantation retenu (Source : BE Jacquiel et Chatillon)							206
Carte 97 : Chemins d'accès aux éoliennes du projet (Source : BE Jacquiel et Chatillon)							208
Carte 98 : Implantation des éoliennes au regard des enjeux habitats naturels et flore (Source : Auddicée)							223
Carte 99 : Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques (Source : Auddicée)							229
Carte 100 : Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques (Source : Auddicée)							237
Carte 101 : Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques (Source : Auddicée)							239
Carte 102 : Cartographie du bruit en limite de propriété SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha)							267
Carte 103 : Cartographie du bruit en limite de propriété NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha)							268
Carte 104 : Cartographie du bruit en limite de propriété SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m							268
Carte 105 : Règles de balisage applicables au projet (Source : BE Jacquiel et Chatillon)							273
Carte 106 : Zones d'influence visuelle du projet (Source : BE JC)							282
Carte 107 : Localisation des prises de vue réalisées (Source : BE Jacquiel et Chatillon)							283
Carte 108 : Emplacement des différents points de vue des photomontages dans le périmètre immédiat (Source : BE JC)							284
Carte 109 : Distances aux habitations pour les villages de proximité (Source : BE JC)							286
Carte 110 : Localisation du point de vue de la Figure 74 (Source : BE JC)							290
Carte 111 : Localisation du point de vue de la Figure 75 (Source : BE JC)							291
Carte 112 : Localisation du point de vue de la Figure 76 (Source : BE JC)							292
Carte 113 : Localisation du point de vue de la Figure 78 (Source : BE JC)							293
Carte 114 : Localisation du point de vue de la Figure 79 (Source : BE JC)							294
Carte 115 : Localisation du point de vue de la Figure 80 (Source : BE JC)							295
				Carte 116 : Localisation du point de vue de la Figure 81 (Source : BE JC)			296
				Carte 117 : Localisation du point de vue de la Figure 82 (Source : BE JC)			297
				Carte 118 : Localisation du point de vue de la Figure 83 (Source : BE JC)			298
				Carte 119 : Localisation du point de vue de la (Source : BE JC)			299
				Carte 120 : Localisation du point de vue de la Figure 85 (Source : BE JC)			300
				Carte 121 : Localisation du point de vue de (Source : BE JC)			301
				Carte 122 : Localisation du point de vue de la (Source : BE JC)			302
				Carte 123 : Localisation du point de vue de la Figure 88 (Source : BE JC)			303
				Carte 124 : localisation du point de vue de la Figure 89 (Source : BE JC)			304
				Carte 125 : localisation du point de vue de la Figure 90 (Source : BE JC)			305
				Carte 126 : localisation du point de vue de la Figure 91 (Source : BE JC)			306
				Carte 127 : Localisation du point de vue de la Figure 92 (Source : BE JC)			307
				Carte 128 : localisation du point de vue de la Figure 93 (Source : BE JC)			308
				Carte 129 : Effets cumulatifs (Source : Auddicée)			310
				Carte 130 : Angles d'occupation de l'éolien autour des Sept Fours (Source : BE JC)			341
				Carte 131 : Angles d'occupation de l'éolien autour de Rethonvillers (Source : BE JC)			342
				Carte 132 : Angles d'occupation de l'éolien autour de Herly (Source : BE JC)			343
				Carte 133 : Angles d'occupation de l'éolien autour de Billancourt (Source : BE JC)			344
				Carte 134 : Angles d'occupation de l'éolien autour d'Étalon (Source : BE JC)			345
				Carte 135 : Angles d'occupation de l'éolien autour de Liancourt-Fosse (Source : BE JC)			346
				Carte 136 : Angles d'occupation de l'éolien autour de Marché-Allouarde (Source : BE JC)			347
				Carte 137 : Angles d'occupation de l'éolien autour de Biarre (Source : BE JC)			348
				Carte 138 : Angles d'occupation de l'éolien autour de la commune de Gruny (Source : BE JC)			349
				Carte 139 : Angles d'occupation de l'éolien autour de Nesle (Source : BE JC)			350
				Carte 140 : Zones d'Influences Visuelle du projet et des parcs éoliens construits, accordés ou en projet (Source : BE JC)			351
				Carte 141 : Proposition de parcours de randonnée (Source : BE JC)			389





**Tableaux**

Tableau 1 : Objectifs de développement de la production d'électricité d'origine éolienne terrestre en France métropolitaine (Source : Article 3 du décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie JORF n°0252 du 28 octobre 2016) .....	23
Tableau 2 : Installation raccordées par région (Source : <a href="http://www.statistiques.developpement-durable.gouv">www.statistiques.developpement-durable.gouv</a> ).....	25
Tableau 3 : Historique du projet (Source : EOLFI).....	28
Tableau 4 : Parcs éoliens recensés au sein du périmètre éloigné (Source : DDT 57, Janvier 2018).....	33
Tableau 5 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale (BE Jacquel et Chatillon) .....	42
Tableau 6 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale (BE Jacquel et Chatillon) .....	43
Tableau 7 : Arrêtés de catastrophe naturelle pris sur les communes de la zone d'étude (Source : Prim.net).....	54
Tableau 8 : Données de vents au niveau de la station météorologique de Saint-Dizier (Source : « Météo de la France » Statistiques climatiques de la France).....	59
Tableau 9 : Synthèse des sensibilités liées au milieu physique (Source : BE Jacquel et Chatillon) .....	62
Tableau 10 : Zones d'inventaires au sein de l'aire d'étude éloignée (Source : Auddicé).....	68
Tableau 11 : Synthèse des enjeux flore/habitats et recommandations (Source : Auddicé).....	78
Tableau 12 : Définition des niveaux de patrimonialité (Source : Auddicé).....	80
Tableau 13 : Espèces patrimoniales recensées en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate (Source : Auddicé).....	81
Tableau 14 : Liste de espèces observées et appartenant au cortège des milieux anthropiques (Source : Auddicé).....	81
Tableau 15 : Liste des espèces observées et appartenant au cortège des grandes cultures (Source : Auddicé).....	82
Tableau 16 : Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux forestiers (Source : Auddicé).....	83
Tableau 17 : Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux semi-ouverts (Source : Auddicé).....	83
Tableau 18 : Espèces patrimoniales recensées en périodes migratoires (Source : Auddicé) .....	87
Tableau 19 : Espèces patrimoniales recensées en période hivernale (Source : Auddicé).....	94
Tableau 20 : Synthèse des enjeux avifaune et recommandations (Source : Auddicé) .....	98
Tableau 21 : Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier par point d'écoute (Source : Auddicé) .....	100
Tableau 22 : Activité chiroptérologique maximale en transit printanier par point d'écoute (Source : Auddicé).....	100
Tableau 23 : Activité chiroptérologique des enregistreurs en transit printanier (Source : Auddicé) .....	101
Tableau 24 : Activité chiroptérologique moyenne en parturition par point d'écoute (Source : Auddicé).....	103
Tableau 25 : Activité chiroptérologique maximale en parturition par point d'écoute (Source : Auddicé) .....	103
Tableau 26 : Activité chiroptérologique des enregistreurs en parturition (Source : Auddicé).....	104
Tableau 27 : Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal par point d'écoute (Source : Auddicé).....	106
Tableau 28 : Activité chiroptérologique maximale en transit automnal par point d'écoute (Source : Auddicé).....	106
Tableau 29 : Activité chiroptérologique des enregistreurs en transit automnal (Source : Auddicé) .....	107
Tableau 30 : Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal (2019) par point d'écoute (Source : Auddicé).....	109
Tableau 31 : Activité chiroptérologique maximale en transit automnal (2019) par point d'écoute (Auddicé).....	109
Tableau 32 : Activité chiroptérologique maximale des enregistreurs en transit automnal en 2019 (Source : Auddicé).....	110
Tableau 33 : Activité chiroptérologique en transit printanier (2020) par point d'écoute (Source : Auddicé).....	112
Tableau 34 : Activité chiroptérologique des enregistreurs en transit printanier en 2020 (Source : Auddicé).....	112
Tableau 35 : Activité chiroptérologique moyenne en parturition (2020) par point d'écoute (Source : Auddicé).....	114
Tableau 36 : Activité chiroptérologique maximale en parturition (2020) par point d'écoute (Source : Auddicé).....	114
Tableau 37 : Activité chiroptérologique maximale des enregistreurs en parturition en 2020 (Source : Auddicé).....	115
Tableau 38 : Activité chiroptérologique sur l'ensemble de la période d'étude en altitude (source : Auddicé).....	117
Tableau 39 : Nombre de contacts enregistrés par taxon et par hauteur en période de transit (Source : Auddicé).....	118
Tableau 40 : Nombre de contacts enregistrés par taxon et par hauteur en période de parturition (Source : Auddicé).....	120
Tableau 41 : Nombre de contacts enregistrés par taxon et par hauteur en transit automnal (Source : Auddicé).....	121
Tableau 42 : Schéma synthétique des périodes d'activité des différents groupes d'espèces (Source : Auddicé).....	124
Tableau 43 : Conditions météorologiques de l'activité pour chaque groupe d'espèces inventoriées lors de l'étude lisière (2020) ..	124
Tableau 44 : Chiroptères inventoriés (Source : Auddicé).....	127
Tableau 45 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandations (Source : Auddicé).....	128
Tableau 46 : Espèces d'insectes observées sur l'aire d'étude immédiate (Source : Auddicé).....	130
Tableau 47 : Espèces de mammifères terrestres observées (Source : Auddicé).....	131
Tableau 48 : Synthèse des enjeux/sensibilités liés au milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	133
Tableau 49 : Communes recensées dans le périmètre rapproché autour du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	134
Tableau 50 : Évolution de la population de les communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2013).....	134
Tableau 51 : Caractéristiques des logements dans la commune concerné par le projet en 2014 (Source : INSEE, 2012).....	134
Tableau 52 : Caractéristiques des exploitations et occupation du sol des communes concernées par le projet (Source : Agreste, 2010).....	135
Tableau 53 : Documents d'urbanisme des communes du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	135
Tableau 54 : ICPE recensées à proximité du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	139
Tableau 55 : Analyse des risques liés à l'installation d'éoliennes dans les périmètres de protection rapprochés (Source : ANSES, 2011).....	140
Tableau 56 : Distances de protection des radars météorologiques (Source : Legifrance.gouv.fr).....	141
Tableau 57 : Organismes contactés dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	142
Tableau 58 : Synthèse des réponses d'organismes contactés responsables de servitudes techniques (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	142
Tableau 59 : Descriptif des points de mesures (Source : GANTHA).....	145
Tableau 60 : Date et durée des mesures (Source : GANTHA) .....	145
Tableau 61 : Rose des vents long terme (Source : GANTHA) .....	146
Tableau 62 : Synthèse des classes homogènes observées (Source : GANTHA) .....	147
Tableau 63 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de journée (Source : GANTHA) .....	148
Tableau 64 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de soirée (Source : GANTHA).....	148
Tableau 65 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de nuit (Source : GANTHA).....	149
Tableau 66 : Classement acoustique des points de voisinage (Source : GANTHA).....	149
Tableau 67 : Synthèse des sensibilités liées au milieu humain (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	150
Tableau 68 : Monuments Historiques recensés autour du projet (Source : Mérimée).....	169
Tableau 69 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement paysager et aux éléments du patrimoine (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	174
Tableau 70 : Synthèse des sensibilités de l'environnement initial (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	177
Tableau 71 : Synthèse des enjeux/sensibilités liés au milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	177
Tableau 72 : Interrelations entre les thématiques de l'état initial (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	180

Cadrage préalable	Introduction	Etat initial	Partis envisagés	Incidences du projet	Mesures	Méthodologie	Conclusion
Tableau 73 : Synthèse des réponses d'organismes contactés responsables de servitudes techniques (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							182
Tableau 74 : Comparaison des variantes (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							197
Tableau 75 : Coordonnées des éoliennes du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							198
Tableau 76 : Coordonnées des postes électriques du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							198
Tableau 77 : Distances du projet retenu aux habitations et autres éléments d'intérêt les plus proches (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							200
Tableau 78 : Modèles d'aérogénérateurs et gabarits envisagés par les porteurs du projet pour chaque éolienne (Source : EOLFI)201							
Tableau 79 : Consommation de terres permanentes et temporaires prévues (Source : PARC EOLIEN SOMME 1).....							215
Tableau 80 : Synthèse des produits entrants durant la phase d'exploitation d'un parc éolien.....							217
Tableau 81 : Synthèse des produits émis lors de la phase d'exploitation d'un parc éolien.....							218
Tableau 82 : Synthèse des incidences sur le milieu physique (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							220
Tableau 83 : Espèces concernées par la pré-évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 (Source : Auddicée).....							221
Tableau 84 : Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux Etats-Unis (Source : Auddicée, d'après Loss et al. 2015).....							224
Tableau 85 : Vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien (Source : Auddicée).....							232
Tableau 86 : Répartition de l'activité du groupe des sérotules en hauteur (Source : Auddicée).....							233
Tableau 87 : Synthèse des incidences sur le milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							240
Tableau 88 : Réglementation et normes applicables à la construction et à l'exploitation de parcs éoliens (Source : MEEDDM, 2010).....							241
Tableau 89 : Matrice de criticité (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après Circulaire du 10 mai 2010).....							242
Tableau 90 : Légende de la matrice de criticité (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après Circulaire du 10 mai 2010).....							242
Tableau 91 : Synthèse des sources de risques sanitaires (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							244
Tableau 92 : Sensibilité des populations exposées (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							247
Tableau 93 : Contributions et émergences en période de journée – SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha) ...							251
Tableau 94 : Contributions et émergences en période de soirée – SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha).....							252
Tableau 95 : Contributions et émergences en période nocturne – SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha).....							253
Tableau 96 : Contributions et émergences en période diurne – NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha).....							254
Tableau 97 : Contributions et émergences en période de soirée – NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha).....							255
Tableau 98 : Contributions et émergences en période nocturne – NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha).....							256
Tableau 99 : Contributions et émergences en période nocturne – SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha).....							257
Tableau 100 : Contributions et émergences en période de soirée – SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha).....							258
Tableau 101 : Contributions et émergences en période nocturne – SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha).....							259
Tableau 102 : Contributions et émergences en journée – GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha).....							260
Tableau 103 : Contributions et émergences en soirée – GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha).....							261
Tableau 104 : Contributions et émergences en période nocturne – GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha).....							262
Tableau 105 : Contributions et émergences en journée – VESTAS V136 3.45MW STE HH 112m (Source : Gantha).....							263
Tableau 106 : Contributions et émergences en soirée – VESTAS V136 3.45MW STE HH 112m (Source : Gantha).....							264
Tableau 107 : Contributions et émergences en période nocturne – VESTAS V136 3.45MW STE HH 112m (Source : Gantha).....							265
Tableau 108 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires (Source : Gantha).....							266
Tableau 109 : Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété – SENVION 3.7M140 HH110 (Source : Gantha).....							266
Tableau 110 : Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété – NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha).....							266
Tableau 111 : Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété – SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha).....							266
Tableau 112 : Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété – GENERAL ELECTRIC GE 2.75MW HH 120m (Source : Gantha).....							267
Tableau 113 : Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété – VESTAS V136 3.45MW STE HH 112m (Source : Gantha).....							267
Tableau 114 : Synthèse des incidences sur le milieu humain (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							278
Tableau 115 : Distance de la première habitation à la première éolienne du projet (Source : BE JC).....							286
Tableau 116 : Synthèse des incidences paysagères (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							309
Tableau 117 : Contributions et émergences en période de journée et en impact cumulé - SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha).....							312
Tableau 118 : Contributions et émergences en période de soirée et en impact cumulé - SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha).....							313
Tableau 119 : Contributions et émergences en période nocturne et en impact cumulé - SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha).....							314
Tableau 120 : Contributions et émergences en période de journée et en impact cumulé - NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha).....							315
Tableau 121 : Contributions et émergences en période de soirée et en impact cumulé - NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha).....							316
Tableau 122 : Contributions et émergences en période nocturne et en impact cumulé - NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha).....							317
Tableau 123 : Contributions et émergences en période de journée et en impact cumulé - SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha).....							318
Tableau 124 : Contributions et émergences en période de soirée et en impact cumulé - SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha).....							319
Tableau 125 : Contributions et émergences en période nocturne et en impact cumulé - SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha).....							320
Tableau 126 : Contributions et émergences en période de journée (7h-19h) et en impact cumulé - GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha).....							321
Tableau 127 : Contributions et émergences en période de soirée (19h-22h) et en impact cumulé - GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha).....							322
Tableau 128 : Contributions et émergences en période nocturne (22h-7h) et en impact cumulé - GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha).....							323
Tableau 129 : Contributions et émergences en période de journée (7h-22) et en impact cumulé - VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Gantha).....							324





Tableau 130 : Contributions et émergences en période de soirée (19h-22h) et en impact cumulé - VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Gantha).....	325	Tableau 153 : Synthèse des incidences cumulées (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	352
Tableau 131 : Contributions et émergences en période nocturne (22h-7h) et en impact cumulé - VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Gantha).....	326	Tableau 154 : Synthèse des incidences du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	354
Tableau 132 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires en impact cumulé (Source : Gantha).....	327	Tableau 155 : Fiche de mesure des kits anti-pollution (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	356
Tableau 133 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et en impact cumulé – SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha).....	327	Tableau 156 : Fiche de mesure des systèmes de rétention (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	357
Tableau 134 : Fonctionnement optimisé en période nocturne et en impact cumulé – SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha).....	327	Tableau 157 : Fiche de mesure de la collecte et de l'évacuation des eaux usées (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	357
Tableau 135 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et en impact cumulé – NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha).....	328	Tableau 158 : Fiche de mesure de la gestion des pollutions accidentelles par les hydrocarbures (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	357
Tableau 136 : Fonctionnement optimisé en période nocturne et en impact cumulé – NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha).....	328	Tableau 159 : Fiche de mesure de la vidange des installations sanitaires (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	357
Tableau 137 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et en impact cumulé – SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha).....	328	Tableau 160 : Fiche de mesure de l'humidification des pistes (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	358
Tableau 138 : Fonctionnement optimisé en période nocturne et en impact cumulé – SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha).....	328	Tableau 161 : Fiche de mesure de la collecte des déchets en période de travaux (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	358
Tableau 139 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et en impact cumulé – GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha).....	329	Tableau 162 : Fiche de mesure de la collecte des déchets en période d'exploitation (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	359
Tableau 140 : Fonctionnement optimisé en période nocturne et en impact cumulé – GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha).....	329	Tableau 163 : Taux de recyclage issus du démantèlement d'un aérogénérateur (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données constructeurs).....	359
Tableau 141 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et en impact cumulé – VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Gantha).....	329	Tableau 164 : Distance des éoliennes aux haies ou boisements d'intérêt écologique les plus proches (Source : Auddicée).....	361
Tableau 142 : Fonctionnement optimisé en période nocturne et en impact cumulé – VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Gantha).....	329	Tableau 165 : Coût des mesures mises en place (Source : Auddicée).....	364
Tableau 143 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation en impact cumulé - SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha).....	330	Tableau 166 : Fiche de mesure de la réalisation des travaux en journée (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	368
Tableau 144 : Contributions et émergences en période nocturne après optimisation en impact cumulé - SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha).....	331	Tableau 167 : Fiche de mesure de l'homologation des engins de chantier (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	368
Tableau 145 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation en impact cumulé - NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha).....	332	Tableau 168 : Fonctionnement optimisé en période de soirée – SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha).....	369
Tableau 146 : Contributions et émergences en période nocturne après optimisation en impact cumulé - NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha).....	333	Tableau 169 : Fonctionnement optimisé en période nocturne – SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha).....	369
Tableau 147 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation en impact cumulé - SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha).....	334	Tableau 170 : Fonctionnement optimisé en période de soirée – NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha).....	369
Tableau 148 : Contributions et émergences en période nocturne après optimisation en impact cumulé - SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha).....	335	Tableau 171 : Fonctionnement optimisé en période nocturne – NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha).....	369
Tableau 149 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation en impact cumulé - GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha).....	336	Tableau 172 : Fonctionnement optimisé en période de soirée – SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha).....	370
Tableau 150 : Contributions et émergences en période nocturne après optimisation en impact cumulé - GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha).....	337	Tableau 173 : Fonctionnement optimisé en période nocturne – SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha).....	370
Tableau 151 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation en impact cumulé - VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Gantha).....	338	Tableau 174 : Fonctionnement optimisé en période de soirée – GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha).....	370
Tableau 152 : Contributions et émergences en période nocturne après optimisation en impact cumulé - VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Gantha).....	339	Tableau 175 : Fonctionnement optimisé en période nocturne – GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha).....	370
		Tableau 176 : Fonctionnement optimisé en période de soirée – VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Gantha).....	371
		Tableau 177 : Fonctionnement optimisé en période nocturne – VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Gantha).....	371
		Tableau 178 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation - SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha).....	372
		Tableau 179 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation - SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha).....	373
		Tableau 180 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation - NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha).....	374
		Tableau 181 : Contributions et émergences en période nocturne après optimisation - NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha).....	375
		Tableau 182 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation - SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha).....	376

Tableau 183 : Contributions et émergences en période nocturne après optimisation - SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantba)..... 377

Tableau 184 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation - GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantba)..... 378

Tableau 185 : Contributions et émergences en période nocturne après optimisation - GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantba)..... 379

Tableau 186 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation - VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Gantba)..... 380

Tableau 187 : Contributions et émergences en période nocturne après optimisation - VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Gantba)..... 381

Tableau 188 : Fiche du nettoyage des voiries (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 382

Tableau 189 : Fiche de mesure de la mise en place d'un balisage aérien (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 382

Tableau 190 : Fiche de mesure de la mise en place de mesures de sécurité à destination des riverains en phase de chantier (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 382

Tableau 191 : Fiche de mesure de la mise en place de mesures de sécurité à destination du personnel en phase de chantier (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 382

Tableau 192 : Fiche de mesure de la mise en place de moyens d'information des riverains (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 383

Tableau 193 : Fiche de mesure de la restriction de l'accès aux éoliennes (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 383

Tableau 194 : Fiche de mesure liée aux risques incendies (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 383

Tableau 195 : Fiche de mesure de l'arrêt des éoliennes durant les tempêtes (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 383

Tableau 196 : Fiche de mesure de la mise en place de parasfondres (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 383

Tableau 197 : Fiche de la restitution du signal télévisé ou radioélectrique (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 384

Tableau 198 : Fiche de mesure du revêtement des accès (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 385

Tableau 199 : Fiche de mesure de l'entretien des plateformes et des accès (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 385

Tableau 200 : Fiche de mesure d'insertion paysagère des postes de livraison (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 386

Tableau 201 : Fiche explicative de la mesure d'accompagnement paysager proposée pour le projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 388

Tableau 202 : Synthèse des incidences potentielles du projet, leur intensité, les mesures envisagées et leur coût estimatif ainsi que l'intensité des incidences résiduelles attendus (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données de PARC SOMME 1)..... 395

Tableau 203 : Calendrier des périodes d'inventaires de terrain (Source : Auddicé)..... 401

**Figures**

Figure 1 : Etapes et acteurs de la procédure d'Autorisation Environnementale (Source : MEEM, 2017)..... 20

Figure 2 : Procédure d'enquête publique (Source : Axihys)..... 21

Figure 3 : Démarche générale de conduite de l'étude d'impact (Source : MEEEDDM, 2010)..... 22

Figure 4 : Production électrique française en 2017 – Chiffres clés (Source : RTE, 2018)..... 24

Figure 5 : Production d'électricité par types d'énergies du parc français au 31/12/2017 (Source : RTE)..... 24

Figure 6 : Aires d'étude pour un projet éolien terrestre (Source : MEEEDDM, 2010)..... 44

Figure 7 : Rose des vents au niveau de la station météorologique de Saint-Quentin (Source : « Météo de la France » Statistiques climatiques de la France)..... 59

Figure 8 : Nombre d'espèces floristique selon le statut de rareté régional (Source : Auddicé)..... 78

Figure 9 : Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en migration prénuptiale (Source : Auddicé)..... 88

Figure 10 : Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en migration postnuptiale (Source : Auddicé)..... 89

Figure 11 : Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période hivernale (Auddicé)..... 94

Figure 12 : Activité chiroptérologique mesurée en transit printanier par point d'écoute (Source : Auddicé)..... 100

Figure 13 : Activité chiroptérologique mesurée en parturition par point d'écoute (Source : Auddicé)..... 103

Figure 14 : Activité chiroptérologique mesurée en transit automnal par point d'écoute (source : Auddicé)..... 106

Figure 15 : Activité chiroptérologique mesurée en transit automnal (2019) par point d'écoute (Source : Auddicé)..... 109

Figure 16 : Activité chiroptérologique mesurée en parturition (2020) par point d'écoute (Source : Auddicé)..... 114

Figure 17 : Nombre de contacts par groupe d'espèce en hauteur et au sol de l'étude (Source : Auddicée)..... 117

Figure 18 : Nombre de contacts par période en hauteur et au sol (source : Auddicée)..... 118

Figure 19 : Répartition des espèces de chiroptères au mât lors de la période de transit printanier (Source : Auddicée)..... 118

Figure 20 : Nombre de contact par espèce en hauteur et au sol pendant la période de transit printanier (Source : Auddicée)..... 119

Figure 21 : Activité chiroptérologique totale en fonction de l'espèce et de la hauteur en transit printanier (source : Auddicée)..... 119

Figure 22 : Répartition des espèces de chiroptères au mât lors de la période de parturition (Source : Auddicée)..... 120

Figure 23 : Distribution des groupes d'espèces par hauteur en parturition (Source : Auddicée)..... 120

Figure 24 : Activité chiroptérologique totale en fonction de la hauteur et de l'espèce en parturition (Source : Auddicée)..... 121

Figure 25 : Répartition des espèces de chiroptères au mât lors de la période de transit automnal (source : Auddicée)..... 122

Figure 26 : Distribution des groupes d'espèces par hauteur en transit automnal (Source : Auddicée)..... 122

Figure 27 : Activité chiroptérologique totale en fonction de la hauteur et de l'espèce en transit automnal (Source : Auddicée)..... 122

Figure 28 : Occupation du sol en Picardie (Source : AGRESTE, 2016)..... 137

Figure 29 : Conditions météorologiques rencontrées (Source : GANTHA)..... 146

Figure 30 : Bloc-diagramme de l'espace à proximité des zones potentielles d'implantation (Source : BE JC)..... 172

Figure 31 : Schéma des logiques de composition paysagère (Source : BE JC)..... 184

Figure 32 : Schéma des lignes directrices à l'implantation du projet (Source : BE JC)..... 185

Figure 33 : Bloc diagramme présentant la variante 1 (Source : BE JC)..... 186

Figure 34 : Bloc diagramme présentant la variante 2 (Source : BE JC)..... 186

Figure 35 : Bloc diagramme présentant la variante 3..... 187

Figure 36 : Montage des scénarios 1, 2 et 3 depuis la sortie Nord-ouest de Rethonvillers, à environ 832 m du projet, 120° (Source : BE JC)..... 188

Figure 37 : Montage des scénarios 1, 2 et 3 depuis l'Ouest de la zone de projet à Crémery, à 1930 m environ du projet, 120° (Source : BE JC)..... 189





Figure 38 : Gabarit type d'éolienne retenu pour ce projet (Source :EOLFI).....	201
Figure 39 : Description technique de nacelle et moyeu d'éolienne (Source : SENVION).....	202
Figure 40 : Principales étapes nécessaires au raccordement d'une installation de production d'électricité (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	205
Figure 41 : Dimensions maximales des convois (Source : SENVION).....	207
Figure 42 : Caractéristiques des aires de chantier du projet (Source : EOLFI).....	213
Figure 43 : Schéma technique type de poste de livraison électrique (Source : PARC SOMME 1).....	215
Figure 44 : Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Source : Auddicée, d'après Dürr, 2018).....	225
Figure 45 : Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (Source : Auddicée, d'après Albouy et al., 2001).....	226
Figure 46 : Bilan des chiroptères tués par les éoliennes en Europe (Source : Auddicée, d'après Durr, 2017).....	230
Figure 47 : Répartition de l'activité du groupe des sérotules en hauteur (70m) (Source : Auddicée).....	233
Figure 48 : Répartition de l'activité de la Pipistrelle de Nathusius en hauteur (70m) (Source : Auddicée).....	234
Figure 49 : Répartition de l'activité de la Pipistrelle commune en hauteur (70m) (Source : Auddicée).....	235
Figure 50 : Niveau de puissance acoustique SENVION 3.7M140 HH 110 (Source : Gantha).....	248
Figure 51 : Niveau de puissance acoustique NORDEX N131 3.9MW STE HH 114 (Source : Gantha).....	249
Figure 52 : Niveau de puissance acoustique SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115 (Source : Gantha).....	249
Figure 53 : Niveau de puissance acoustique GE120 2.75MW HH 120m (Source : Gantha).....	249
Figure 54 : Niveau de puissance acoustique VESTAS V136 3.45MW STE HH 112m (Source : Gantha).....	249
Figure 55 : Cartographie du bruit en limite de propriété GENERAL ELECTRIC GE 2.75MW HH 120m.....	269
Figure 56 : Cartographie du bruit en limite de propriété VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m.....	269
Figure 57 : Tonalités marquées SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha).....	270
Figure 58 : Tonalités marquées NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha).....	270
Figure 59 : Tonalités marquées SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m(Source : Gantha).....	270
Figure 60 : Tonalités marquées GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha).....	270
Figure 61 : Tonalités marquées VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Gantha).....	271
Figure 62 : Illustration du balisage diurne des champs éoliens terrestres (Source : JORF).....	272
Figure 63 : Prise en compte des sommets d'un champ éolien terrestre pour les besoins du balisage nocturne (Source : JORF) ..	273
Figure 64 : Types d'acteurs intervenant durant la durée d'existence d'un parc éolien (Source : FEE et cabinet d'études Bearing Point, 2017).....	275
Figure 65 : Répartition des emplois éoliens par catégorie d'acteurs sur la chaîne de valeur (Source : FEE et cabinet d'études Bearing Point, 2017).....	276
Figure 66 : Affiches utilisant les éoliennes comme produit marketing (Sources : Mairie de Plouarzel et SNCF).....	277
Figure 67 : Variation de l'angle de perception des éoliennes selon l'éloignement de l'observateur (Source : Charte départementale pour l'implantation d'éoliennes dans le Calvados).....	279
Figure 68 : Modèle Numérique de Terrain (MNT) et Modèle Numérique d'Élévation (MNE) (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	280
Figure 69 : Courbe de variation de l'angle de perception en fonction de la distance (éolienne de 150m).....	281
Figure 70 : Bloc-diagramme avec les différents parcs et projets éolien du territoire (Source : BE JC).....	285
Figure 71: Vue aérienne, localisation du point de vue, vue illustrative et photomontage 1 au Nord des Sept-Fours, à 683 m de la zone de projet, angle de 120° (Source : Géoportail, BE JC).....	287
Figure 72: Vue aérienne, vue illustrative et photomontage 3 en sortie Nord de Rethonvillers, à 1 049 m de la zone de projet, angle de 120° (Source : Géoportail, BE JC).....	288
Figure 73: Vue aérienne, vue illustrative et photomontage 4 en sortie Sud d'Herly, à 1 028 m du projet, angle de 120° (Source : Géoportail, BE JC).....	289
Figure 74: Vue aérienne, vue illustrative et photomontage 9 en frange Ouest de Billancourt à 1 453 m du projet, angle de 120° (Source : Géoportail, BE JC).....	290
Figure 75: Vue aérienne, vue illustrative et photomontage 10 sur la D139, à 1512 m du projet, angle de 120° (Source : Géoportail, BE JC).....	291
Figure 76: Vue aérienne, vue illustrative et photomontage 11 depuis la Sortie Nord de Crémery, à 1 933 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC).....	292
Figure 77 : Photo aérienne du parcours de la D930 entre Nesles et Roye (Source : Géoportail).....	293
Figure 78 : Vue illustrative et photomontage 20 depuis la D930 entre Rethonvillers et Roye, à 3 608 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC).....	293
Figure 79 : Vue illustrative et photomontage 2 le long de la D930 entre Rethonvillers et Nesle à 811 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC).....	294
Figure 80 : Vue illustrative et photomontage 21 au dessus de l'A1 près d'Hattencourt, à 4 636 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC).....	295
Figure 81 : Vue illustrative et photomontage 3 au dessus de l'autoroute A29 près de Harbonnières, à 19,2 km du projet, angle de 120° (Source : BE JC).....	296
Figure 82 : Carte de localisation, vue illustrative et photomontage 28 depuis la D1017 à proximité de Marchélepot, à 8 901 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC).....	297
Figure 83 : Vue illustrative et photomontage 22 au croisement de la D1017 et de la D337 à 4 945 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC).....	298
Figure 84 : Carte de localisation, vue illustrative et photomontage 15 depuis la D1017 à proximité de Liancourt-Fosse, à 2 424 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC).....	299
Figure 85 : Carte de localisation, vue illustrative et photomontage 26 depuis la D1017 au Sud de Roye, à 8 153 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC).....	300
Figure 86 : Carte de localisation, vue illustrative et photomontage 23 au Nord de Fresnoy-lès-Royes, à 5 545 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC).....	301
Figure 87 : Carte de localisation, vue illustrative et photomontage 27 à l'Est de Libermont, à 8 397 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC).....	302
Figure 88 : Vue illustrative et photomontage 30 au Nord-est de Buny, à 9 596 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC).....	303
Figure 89 : Vue illustrative et photomontage 35 sur la D930 à proximité de Villers-St-Christophe, à 16,3 km du projet, angle de 120° (Source : BE JC).....	304
Figure 90 : Vue illustrative et photomontage 26 au Sud de Roye, au croisement entre la D1017 et la D221 à 7892 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC).....	305
Figure 91 : Vue illustrative et photomontage 32 à l'entrée Nord de Falvy sur la D103, à 10 500 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC).....	306
Figure 92 : Vue illustrative et photomontage 33 au Sud de Tilloloy le long de la D1017 à 14 712 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC).....	307
Figure 93 : Vue illustrative et photomontage 30 depuis le monument aux morts de Proyart, en direction du projet à 19 065 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC).....	308
Figure 94 : Panorama à 360 °du photomontage n°1 (Source : BE JC).....	341
Figure 95 : Photomontage n°6, au cœur de Rethonvillers et en direction du projet (Source : BE JC).....	342
Figure 96 : Panorama à 360 °du photomontage n°4 (Source : BE JC).....	343
Figure 97 : Panorama à 360 °du photomontage n°9 (Source : BE JC).....	344
Figure 98 : Panorama à 360 °du photomontage n°15 (Source : BE JC).....	346

Figure 99 : Masques visuels apportés par les trames végétales entre Rethonvillers et Marché-Allonarde (Source: Géoportail.fr)	347
Figure 100 : Activité de quelques espèces en fonction de la distance au sol à la lisière la plus proche (V. Kelm 2013, sur la base d'une analyse comparative de 5 types de lisières en Allemagne) (Source : Auddicé)	361
Figure 101 : Chronologie du niveau d'activité atteint par les Sérotules en fonction du milieu lors de l'étude de l'effet lisière (Source : Auddicé)	362
Figure 102 : Schéma d'une piste d'accès (Source : BE Jacquel et Chatillon)	385
Figure 103 : Schéma technique type de poste de livraison électrique et exemple d'habillage pour les postes de livraisons du projet (Source : BE JC d'après EOLFI)	386
Figure 104 : Exemple d'une proposition d'aménagement pour un riverain à partir d'une bourse aux arbres (source : BE JC)	387
Figure 105 : Calcul du montant initial de la garantie financière et formule d'actualisation des coûts (Source : MEDDTL, Arrêté du 26 août 2011)	398
Figure 106 : Perceptibilité des éoliennes selon l'heure du jour (Source : MEEDDM / ADEME)	402
Figure 107 : Perceptibilité des éoliennes selon la couleur de l'arrière-plan (Source : MEEDDM / ADEME)	402

## Photos

Photo 1 : Vallée de la Somme (Source : BE Jacquel et Chatillon)	47
Photo 2 : Canal de la Somme (Source : BE Jacquel et Chatillon)	47
Photo 3 : Grandes cultures et bois d'Herly en arrière plan (Source : Auddicé)	75
Photo 4 : Chemin enherbé à l'Est de la ZIP (Source : Auddicé)	75
Photo 5 : Bois d'Herly au Nord de l'aire d'étude immédiate (source : Auddicé)	76
Photo 6 : Haie le long d'un chemin agricole au lie-dit « Vallée St-Médard » (Source : Auddicé)	76
Photo 7 : Habitats naturel au niveau de l'aire d'étude immédiate (Source : Auddicé)	77
Photo 8 : Champs de Colza à proximité de Roye (Source : BE JC)	151
Photo 9 : Vergers (pomme) à Crémery (Source : BE JC)	151
Photo 10 : Bois de l'Hôpital à proximité de la ZIP le long de la D139 (Source : BE JC)	153
Photo 11 : Boisement dans le domaine du château d'Herly (Source : BE JC)	153
Photo 12 : Croisement D934 et D139 à proximité de Damery (Source : BE JC)	153
Photo 13 : Nécropole nationale de Libons (Source : BE JC)	155
Photo 14 : Musée rural de la ferme de la Patte d'Oie (Source : BE JC)	155
Photo 15 : Château à Herly (Source : BE JC)	155
Photo 16 : Vue sur le Santerre depuis la D934 à Andechy (Source : BE JC)	159
Photo 17 : Vue sur le Noyonnais depuis la D932 à proximité du Plessis-Patte-d'Oie (Source : BE JC)	160
Photo 18 : La vallée de la Somme depuis l'intersection entre la 143 et la D3296 au Nord de Chuignolles (Source : BE JC)	161
Photo 19 : Vue sur le Vermandois depuis la D103 en direction d'Ennemain (Source : BE JC)	162
Photo 20 : Vue sur le Vermandois depuis la D103 en direction d'Ennemain (Source : BE JC)	163
Photo 21 : Anciens remparts partiellement inscrits de Roye (Source : BE JC)	164
Photo 22 : Eglise Saint-Pierre classée de Roye (Source : BE JC)	164
Photo 23 : Entrée du cimetière de Fresnoy-lès-Roye (Source : BE JC)	164
Photo 24 : Fontaine classée de Noyon (Source : BE JC)	165
Photo 25 : Ancienne cathédrale classée de Noyon (Source : BE JC)	165
Photo 26 : Porte de Bretagne classée de Péronne (Source : BE JC)	165
Photo 27 : Eglise Notre-Dame-de-l'Assomption classée de Athies (Source : BE JC)	165
Photo 28 : Château classé de Péronne (Source : BE JC)	165
Photo 29 : Monument allemand inscrit de Flaucourt (Source : BE JC)	165
Photo 30 : Eglise Saint-Pierre classée de Guerbigny (Source : BE JC)	165
Photo 31 : Château Mennechet Inscrit de Chiry-Ourcamp (Source : BE JC)	165
Photo 32 : Château non classé de Herly (Source : BE JC)	165
Photo 33 : Château classé et inscrit de Suzanne (Source : BE JC)	166
Photo 34 : Centre bourg de Suzanne (Source : BE JC)	166
Photo 35 : Centre bourg de Suzanne (Source : BE JC)	166
Photo 36 : Château non classé de Suzanne (Source : BE JC)	166
Photo 37 : Eglise de Suzanne (Source : BE JC)	166
Photo 38 : Habitation à Suzanne (Source : BE JC)	166
Photo 39 : Nécropole Franco-allemande de Thiescourt	167
Photo 40 : Monument aux morts de Proyard (Source : BE JC)	167



<i>Photo 41 : Assemblage d'un mât d'éolienne (Source : SENVION) .....</i>	<i>202</i>
<i>Photo 42 : Exemple de montage d'un rotor d'éolienne (Source : SENVION).....</i>	<i>202</i>
<i>Photo 43 : Exemple de transport de pale par convoi exceptionnel (Source : NICOLAS Industries) .....</i>	<i>207</i>
<i>Photo 45 : Type de remblais utilisés pour le renforcement des chemins d'accès (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>207</i>
<i>Photo 44 : Exemple de chemin d'accès après renforcement (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>207</i>
<i>Photo 46 : Exemple de chemin d'accès avant renforcement (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>207</i>
<i>Photo 47 : Grues nécessaires au montage des aérogénérateurs et à l'assemblage des rotors (Source : SENVION).....</i>	<i>213</i>
<i>Photo 48 : Sondeuse de type wagon drill hydraulique (Source : FONDASOL) .....</i>	<i>214</i>
<i>Photo 49 : Exemple de maillage d'acier d'armature pour fondation d'éoliennes de type massif poids (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>214</i>
<i>Photo 50 : Exemple de coulage du béton de fondation d'éolienne (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>214</i>
<i>Photo 51 : Pose de câbles électriques et réalisation de tranchée à la pelle mécanique (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>216</i>
<i>Photo 52 : Pose mécanisée de câbles électriques (Source : BE Jacquel et Chatillon) .....</i>	<i>216</i>
<i>Photo 53 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BE Jacquel et Chatillon) .....</i>	<i>217</i>
<i>Photo 55 : Annulation de la portance des pales d'éolienne par "mise en drapeau" (Source : Larousse.fr).....</i>	<i>244</i>
<i>Photo 56 : Feu MI type A (à gauche) et B (à droite) .....</i>	<i>272</i>
<i>Photo 56 : Entrée d'Étalon depuis l'Ouest sur la D139a (Source : BE JC) .....</i>	<i>345</i>
<i>Photo 57 : Exemple de récupération des laitances de béton (Source : BE Jacquel et Chatillon) .....</i>	<i>357</i>
<i>Photo 58 : Exemple d'envol de poussières lors du passage des convois (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>358</i>
<i>Photo 59 : Partie Ouest de la baie concernée par E4 (2016) (Source : Auddicé).....</i>	<i>362</i>
<i>Photo 60 : Haie basse concernée par E5 (Source : Auddicé).....</i>	<i>362</i>
<i>Photo 61 : Exemple de fondation à remettre en état.....</i>	<i>390</i>

# CHAPITRE I. CADRAGE PREALABLE





## I.1. CADRE REGLEMENTAIRE

### I.1.1. REGLEMENTATION GENERALE

La réalisation d'aménagements ou d'ouvrages publics ou privés qui, par leurs dimensions ou leurs effets, peuvent porter atteinte au milieu naturel, est soumise à étude d'impact selon les articles L. 122 – 1 et suivants du code de l'environnement et R. 122-1 et suivants du code de l'environnement.

Conformément à l'annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement, les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs sont des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), relevant de la rubrique 2980 de la nomenclature ICPE, soumises à autorisation. Ces installations sont soumises à étude d'impact dont le contenu est codifié aux articles R. 122-4 et R. 122-5 du code de l'environnement.

Au niveau européen, une Directive de la Communauté Économique Européenne concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement (85/CEE/337) est adoptée par le Conseil de la CEE le 27 juin 1985. Celle-ci sera modifiée trois fois avant d'être complètement refondue par la directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011.

Enfin, le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 modifie le contenu et le champ d'application des études d'impact sur l'environnement des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements. Ce décret est pris pour application de l'article 230 de la Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

En application de ces différents textes l'étude d'impact doit prendre en compte les aspects législatifs et réglementaires suivants :

- Livre VI Titre II du code du patrimoine,
- Titre IV, Chapitre unique relatif aux sites inscrits et classés du code de l'environnement
- Articles L. 122-1 à L. 122-3-4 et R. 122-1 et suivants du code de l'environnement relatif à l'évaluation environnementale,
- Titre II (partie législative et partie réglementaire) du code de l'environnement,
- Livre III du code de l'énergie relatif aux dispositions relatives à l'électricité,
- Articles L. 515-44 et suivants du code de l'environnement,
- Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement,
- Ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes et Décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes,
  - Arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement et 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

- Loi n° 2015-992 relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015,
- L'ordonnance n°2016-1058 du 03 août 2016 et son décret d'application n°2016-1110 du 11 août 2016, relatifs à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes,
- L'Ordonnance n°2017-80 et ses Décrets d'application n°2017-81 et n°2017-82 du 26 janvier 2016 relatifs à l'Autorisation Environnementale (Voir chapitre I.1.2.2 page 19),
- Arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques,

*Enfin, en raison de ses caractéristiques, le projet ne sera pas soumis aux articles suivants et ne nécessite pas les autorisations correspondantes (cf. analyses correspondantes dans les études fournies) : L. 214-3, L. 341-10, L. 411-2 du Code de l'Environnement, et L. 311-1 et L. 311-2 du Code Forestier.*

## I.1.2. REGLEMENTATION RELATIVE AUX INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

### I.1.2.1. Application de la procédure ICPE

Outre ces différentes réglementations générales, et conformément aux articles L. 515-44 et suivants et L. 181-24 et suivants du code de l'environnement, les installations éoliennes terrestres de production d'électricité sont soumises à la réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). En effet, les installations éoliennes terrestres comptent au titre de la rubrique 2980 de la nomenclature ICPE.

A ce titre, plusieurs textes découlent de la Loi n°2010-788 du 12/07/2010 portant engagement national pour l'environnement et s'appliquent donc à l'exploitation d'installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent (éoliennes) :

- Décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées, et **Arrêté du 26 août 2011** modifié par l'arrêté du 06 novembre 2014 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à déclaration ou à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement :
  - **Objet** : Inscription des éoliennes terrestres au régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).
  - **Modalités d'inscription au régime de l'autorisation** : installations d'éoliennes comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m, ainsi que celles comprenant des aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 m et d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW.
  - **Modalités d'inscription au régime de la déclaration** : installations d'éoliennes comprenant des aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 m et d'une puissance inférieure à 20 MW.
  - En vertu de ces éléments, le présent projet s'inscrit dans le régime de l'autorisation.
- Décret n°2011-985 du 23 août 2011 pris pour l'application de l'article L. 553-3 du Code de l'Environnement définissant les garanties financières nécessaires à la mise en service d'une installation éolienne et des modalités de remise en état d'un site après exploitation modifié par le **Décret n°2018-797 du 18 septembre 2018** relatif au dossier de demande d'Autorisation Environnementale, et **Arrêté du 26 août 2011 modifié par l'Arrêté du 06 novembre 2014** 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:
  - **Objet** : La loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement prévoit que la mise en service des éoliennes soumises à autorisation est subordonnée à la constitution, par l'exploitant, de garanties financières. Le démantèlement et la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à son exploitation, sont également de sa responsabilité (ou de celle de la société mère en cas de défaillance).
  - L'arrêté définit ainsi les conditions de constitution et de mobilisation de ces garanties financières, et précise les modalités de cessation d'activité d'un site regroupant des éoliennes.

- Circulaire du 29 août 2011 relative aux conséquences et orientations du classement des éoliennes dans le régime des installations classées.
- L'ordonnance n°2017-80 et ses décrets d'application n°2017-81 et 2017-82 du 26 janvier 2017 relatifs à **l'Autorisation Environnementale** des projets soumis la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.
- Le Décret n°2018-797 du 18 septembre 2018 relatif au dossier de demande d'Autorisation Environnementale

### I.1.2.2. L'Autorisation Environnementale

**Depuis mars 2014, des expérimentations ont été menées afin de simplifier et de regrouper les procédures d'autorisation des projets éoliens au titre du Code de l'Environnement et d'autres codes.** Cette expérimentation a dans un premier temps été mise en place en Bretagne, Basse-Normandie, Champagne-Ardenne, Franche-Comté, Midi-Pyrénées, Nord-Pas-de-Calais et Picardie, puis a par la suite été généralisée à l'ensemble des régions françaises par la loi n°2015-992 du 17 août 2015, relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

**L'ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 a inscrit de manière définitive dans le Code de l'Environnement un dispositif d'Autorisation Environnementale (articles L.181-1 et suivants), en améliorant et en pérennisant les expérimentations.** Les décrets n°2017-81 et 2017-82 ont par ailleurs été pris en application de cette ordonnance ainsi que le Décret n°2018-797 du 18 septembre 2018 relatif au dossier de demande d'Autorisation Environnementale.

L'Autorisation Environnementale consiste en **la fusion en une seule et même procédure de plusieurs décisions potentiellement nécessaires auparavant pour la réalisation des projets éoliens** :

- L'autorisation ICPE,
- L'absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000,
- L'autorisation au titre des obstacles à la navigation aérienne,
- L'autorisation spéciale au titre des réserves naturelles (le cas échéant),
- L'autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance de classement (le cas échéant),
- La dérogation à la destruction d'espèces protégées (le cas échéant),
- L'autorisation de défrichement (le cas échéant),
- L'autorisation au titre du Code de l'énergie, pour les installations de plus de 50 MW.

**L'instruction de la demande d'Autorisation Environnementale se déroule en trois phases** (voir détails sur la Figure 1) :

- **Une phase d'examen**<sup>1</sup> (incluant la consultation interne des services et l'avis de l'autorité environnementale),
- **Une phase d'enquête publique** (incluant la consultation des collectivités),

<sup>1</sup> Toutefois, l'autorité administrative compétente peut rejeter la demande à l'issue de la phase d'examen lorsque celle-ci fait apparaître que l'autorisation ne peut être accordée en l'état du dossier ou du projet.



- Une phase de décision (incluant, de manière facultative, la présentation du projet en CODERST et CDNPS).

A l'issue de cette procédure d'instruction unique, l'autorisation sera délivrée par le **Préfet de département**. Les objectifs de la mise en place d'une telle autorisation sont les suivants :

- **Réduire les délais** pour le porteur du projet, permettant une mise en œuvre plus rapide du projet dans le cas où il répond aux différentes exigences de protection de l'environnement. L'objectif de délai pour statuer est ici fixé à 9 mois ;
- **Rationaliser la cohérence** du dispositif d'autorisation, permettant d'assurer une plus grande sécurité juridique au projet qui ne fera l'objet que d'une seule décision. Qui plus est, cette procédure permettra la réalisation d'une enquête publique et de consultations qui porteront de manière cohérente sur l'ensemble des caractéristiques du projet, associant de manière plus efficace l'ensemble des parties prenantes à la décision ;
- **Réduire le nombre d'interlocuteurs** pour le porteur du projet, qui déposera un dossier unique présentant les différents aspects du projet.

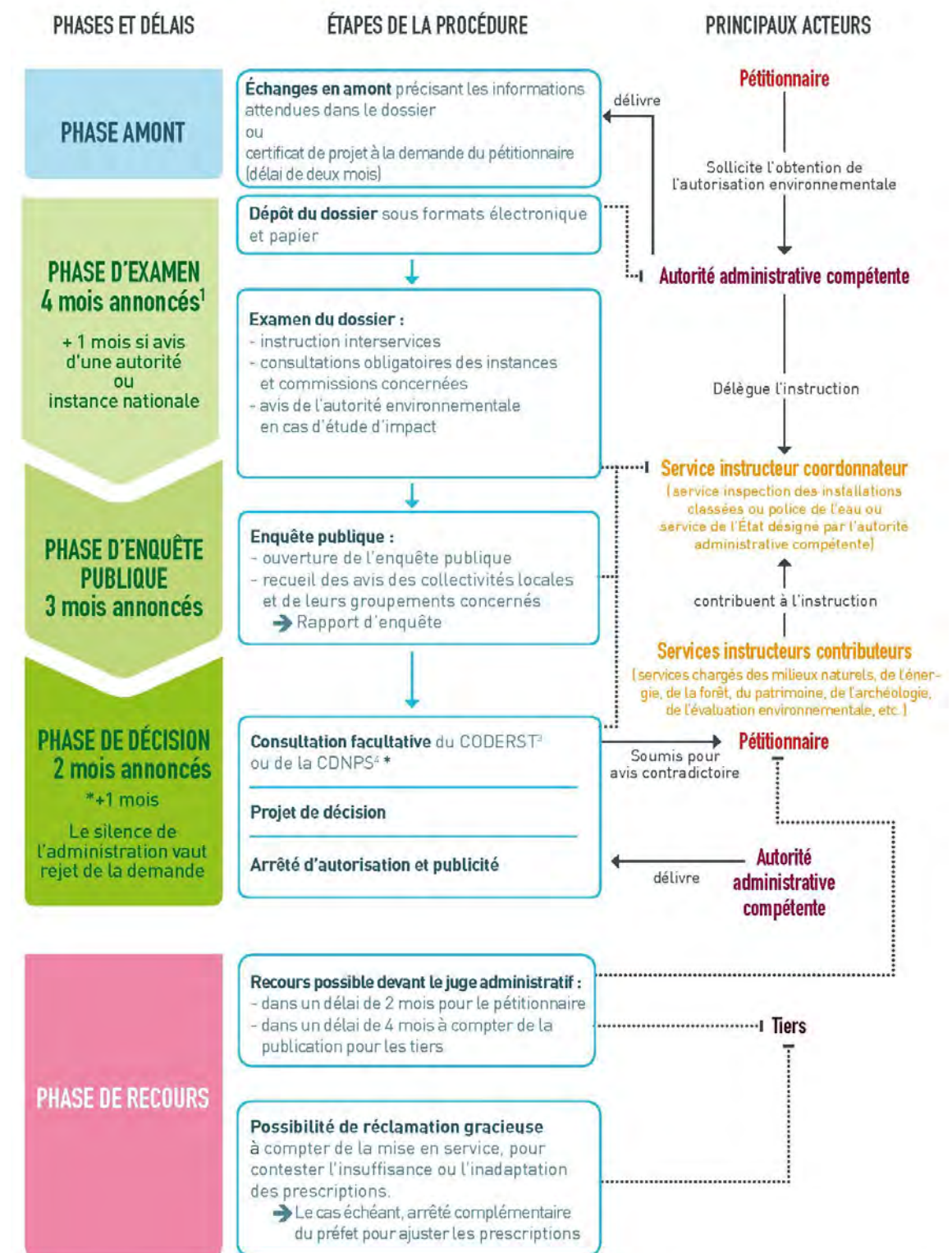
Le contenu dossier de demande d'Autorisation Environnementale s'inspire largement de la demande d'autorisation ICPE et devra comporter comme pièces essentielles :

- Un dossier administratif décrivant la nature du projet (ex : présentation du porteur de projet, description du projet, capacités techniques et financières, etc.),
- Une étude d'impact sur l'environnement (proposant une analyse de l'état initial du site et de son environnement, une analyse des incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur l'environnement, les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour supprimer, réduire voire compenser les conséquences dommageables du projet, et un Résumé Non Technique afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues) ainsi que ses annexes,
- Une étude de dangers (identifiant les principaux risques et évaluant les scénarios d'accident envisageables) et le Résumé Non Technique de l'étude de dangers,
- Les éléments graphiques du projet,
- Une note de présentation non technique.

L'étude d'impact constitue l'une des pièces maîtresses du dossier de demande d'Autorisation Environnementale.

Enfin, l'Autorisation Environnementale devra, pour être obtenue, respecter l'ensemble des prescriptions réglementaires qui s'appliquaient précédemment à chacune des autorisations précitées, assurant le maintien des exigences environnementales.

## LES ÉTAPES ET LES ACTEURS DE LA PROCÉDURE



1. Des 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.

Figure 1 : Etapes et acteurs de la procédure d'Autorisation Environnementale (Source : MEEM, 2017)

### I.1.2.2.1. LE CERTIFICAT DE PROJET

En marge de l'Autorisation Environnementale, le certificat de projet a également été inscrit dans le Code l'Environnement (art. L. 181-6 et R. 181-4 et suivants) par l'Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 et le Décret n°2018-797 du 18 septembre 2018 relatif au dossier de demande d'Autorisation Environnementale. Celui-ci est donc délivré, dans un délai de 2 mois, par le préfet de département sur la base d'informations préalablement fournies par le demandeur. Ce certificat de projet mentionnera les potentielles difficultés repérées à ce stade des études et donnera, si nécessaire, des informations visant à améliorer la réalisation du projet. Aucun certificat de projet n'a été obtenu dans le cadre du présent projet.

### I.1.2.2.1. LA PROCEDURE D'ENQUETE PUBLIQUE

Le Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 a fait l'objet de plusieurs modifications notamment par l'Ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016, et le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 et le Décret n°2018-797 du 18 septembre 2018 relatif au dossier de demande d'Autorisation Environnementale (Figure 2) :

- La durée de l'enquête publique ne peut être inférieure à trente jours et peut être prolongée d'une durée maximale de quinze jours (L. 123-9 code de l'environnement<sup>2</sup>,
- Une enquête publique unique peut être organisée quand la réalisation d'un projet est soumise à plusieurs enquêtes publiques ou quand les enquêtes de plusieurs projets peuvent être organisées simultanément et que l'organisation d'une telle enquête contribue à améliorer l'information et la participation du public (L. 123-12 code de l'environnement)
- Le dossier d'enquête devra comporter, dans un souci de cohérence, un bilan du débat public et ou de la concertation préalable si le projet, plan ou programme en a fait l'objet (R. 123-13 code de l'environnement,
- Les conditions d'organisation, les modalités de publicité de l'enquête publique ainsi que les moyens dont dispose le public pour formuler ses observations, en permettant, le cas échéant, le recours aux nouvelles technologies de l'information et de la communication, sont précisés (R. 123-13 code de l'environnement),
- La personne responsable du projet, plan ou programme est autorisée à produire des observations sur les remarques formulées par le public durant l'enquête (R. 123-18 code de l'environnement),
- Le règlement des situations nées de l'insuffisance ou du défaut de motivation des conclusions du commissaire enquêteur est facilité en permettant au président du tribunal administratif, saisi par l'autorité organisatrice de l'enquête ou de sa propre initiative, de demander des compléments au commissaire enquêteur (R. 123-20 code de l'environnement),
- La prise en considération des observations du public et des recommandations du commissaire enquêteur par de nouvelles procédures de suspension d'enquête ou d'enquête complémentaire est améliorée (R. 123-22 et R. 123-23 code de l'environnement),
- Enfin, les conditions d'indemnisation des commissaires enquêteurs sont définies et introduisent, dans un souci de prévention du contentieux, un recours administratif préalable obligatoire à la contestation d'une ordonnance d'indemnisation d'un commissaire enquêteur (R. 123-25 code de l'environnement).



Figure 2 : Procédure d'enquête publique (Source : Axily)

<sup>2</sup> Pour les projets éoliens soumis au régime ICPE de l'autorisation, le rayon d'affichage pour l'enquête publique est fixé à 6 km autour du parc projeté.



### I.1.3. OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact constitue l'une des pièces maîtresses du dossier de demande d'autorisation. Son contenu doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement : « I. – Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. » (Art. R122-5, I du Code de l'Environnement). Elle permet donc :

- De concevoir le projet de moindre impact environnemental : pour le maître d'ouvrage, elle constitue le moyen de démontrer comment les préoccupations environnementales ont fait évoluer son projet,
- D'éclairer l'autorité administrative sur la décision à prendre : l'étude d'impact contribue à informer l'autorité administrative compétente pour autoriser les travaux, à la guider pour définir les conditions dans lesquelles cette autorisation est donnée, et à définir les conditions de respect des engagements pris par le maître d'ouvrage,
- D'informer le public et de le faire participer à la prise de décision : la participation active et continue du public est essentielle pour la définition des alternatives et des variantes du projet étudié, et la détermination des mesures à mettre en œuvre pour l'environnement.

Les objectifs et la démarche générale de conduite de l'étude d'impact sont ainsi synthétisés dans la Figure 3.

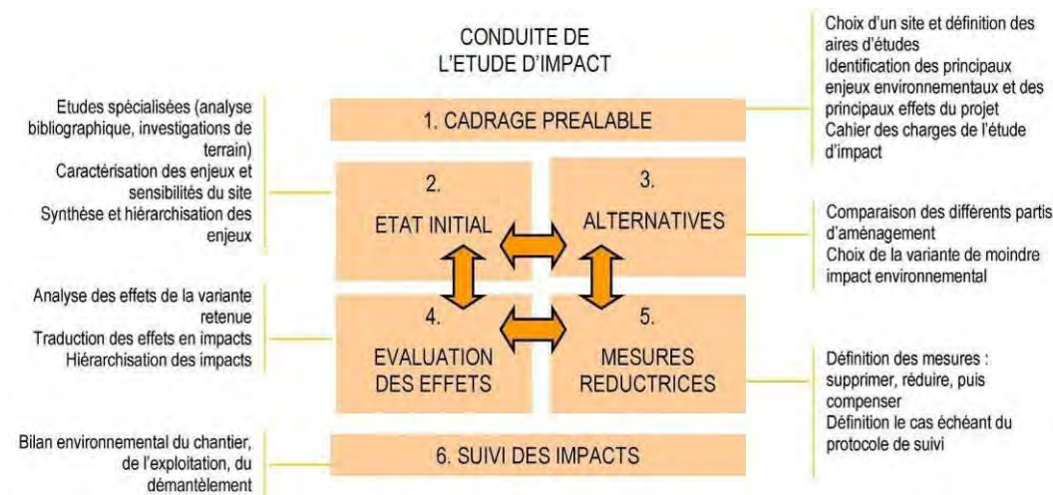


Figure 3 : Démarche générale de conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010)

Par ailleurs, d'après le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de 2016, « l'étude d'impact est régie par **3 principes** :

- **Le principe de proportionnalité** (défini par le I de l'article R. 122-5 du code de l'environnement) : l'étude d'impact doit être proportionnée aux enjeux spécifiques du territoire impacté par le projet. Les enjeux environnementaux doivent donc être préalablement hiérarchisés, et une attention particulière doit être apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour ce projet et ce territoire. Dans le cas des projets éoliens terrestres, **l'étude d'impact doit ainsi consacrer une place plus importante aux impacts majeurs des**

**éoliennes (acoustiques, visuels ou sur la faune volante)**, tandis que les impacts secondaires (par exemple les ombres portées ou sur les mammifères non-volants) seront moins approfondis ;

- **Le principe d'itération**: il consiste à vérifier la pertinence des choix antérieurs ; l'apparition d'un nouveau problème ou l'approfondissement d'un aspect du projet peut remettre en question un choix et nécessiter une nouvelle boucle d'évaluation ;
- **Les principes d'objectivité et de transparence** : l'étude d'impact est une analyse technique et scientifique, d'ordre prospectif, visant à appréhender les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement. »

### I.1.4. GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT

Il existe deux Grenelle, le Grenelle 1 issu de la Loi du 03 août 2009 et le Grenelle 2 voté le 29 juin 2010. Il est validé par la **Loi portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010**.

L'objectif général défini est **d'amener au minimum à 23 % la part des énergies renouvelables en France d'ici 2020**. Selon le SER (Syndicat des Énergies Renouvelables), la filière éolienne peut contribuer à ce chiffre par l'installation additionnelle de 6 000 machines représentant une puissance totale de 23 000 MW, pour une production annuelle de l'ordre de 50 TWh.

Pour traiter les enjeux d'environnement (paysages) et de sécurité, le groupe de réflexion du Grenelle a souhaité un cadre réglementaire clarifié, établissant des distances d'éloignement mieux calibrées (notamment vis-à-vis des sites remarquables). Aussi, les propositions réalisées sont les suivantes :

- Mettre en place un comité national pluraliste de pilotage de l'éolien chargé de faciliter le développement de l'énergie éolienne dans un cadre global de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de diminution des impacts environnementaux,
- Harmoniser les règles des enquêtes publiques,
- Favoriser les échanges avec les pays les plus avancés sur le sujet (Allemagne, Danemark, Espagne, Royaume-Uni...).

Les objectifs de développement de la production électrique à partir d'énergies renouvelables en France métropolitaine continentale sont les suivants :

- Pour l'énergie éolienne terrestre :
  - Au 31 décembre 2018 : 15 000 MW
  - Au 31 décembre 2023 : option basse : 21 800 MW / option haute : 26 000 MW
- Pour l'éolien en mer posé :
  - Au 31 décembre 2018 : 500 MW
  - Au 31 décembre 2023 : 3000 MW
- Pour les énergies marines (éolien flottant, hydrolien, etc.) :
  - Au 31 décembre 2023 : 100 MW

Par ailleurs, suite au Grenelle de l'Environnement, dans le cadre de la réalisation des Schémas Régionaux Climat-Air-Énergie (SRCAE), un Schéma Régional Éolien (SRE) est réalisé pour chaque région afin de garantir l'atteinte des objectifs nationaux fixés. Ce Schéma Régional Éolien superpose les informations pertinentes pour la faisabilité des projets (servitudes aériennes, télécommunications, possibilités de raccordement électrique, contraintes environnementales, paysagères, patrimoniales...) afin de donner une vision précise des espaces les plus favorables pour ce type d'activité.

En parallèle, le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR), approuvé par le Préfet de Région Picardie en date du 20 décembre 2012 est réalisé pour chaque région. Son objectif est de définir les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2020 par le réseau électrique. Il est établi par RTE, gestionnaire de réseau de transport, en accord avec les gestionnaires de réseau de distribution, et doit être validé par le Préfet de région après validation du SRCAE en application de l'article L. 321-7 du code de l'énergie

### I.1.5. LOI SUR LA TRANSITION ENERGETIQUE

La Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015. Elle permettra à la France d'atteindre les objectifs fixés en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (réduction de 40 % à horizon 2030 et divisées par 4 d'ici 2050), d'amélioration de l'efficacité énergétique (réduction de 50 % de la consommation d'énergie à horizon 2050) et de diversification du mix électrique avec un doublement de la part des énergies renouvelables (portée à 32 % en 2030) et la réduction de la part du nucléaire à 50 % (contre 75 % actuellement, à l'horizon 2025). A cet effet, l'Etat se verra doté d'outils de pilotage indispensables à cette transition. Une programmation pluriannuelle de l'énergie établit les priorités d'action de l'État pour la gestion de l'ensemble des énergies. Diverses mesures financières seront mises en place (Source : [www.vie-publique.fr](http://www.vie-publique.fr)).

Comme le prévoyait cette Loi n°2015-992, le décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie a été publié au Journal Officiel de la République Française le 28 octobre 2016. Comme le prévoyait cette loi n°2015-992, le décret n°2016-1442 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie a été publié au Journal Officiel de la République Française le 28 octobre 2016.

Les objectifs de réduction de la consommation d'énergie primaire fossile par rapport à 2012 sont les suivants :

- Pour le gaz naturel : - 8,4 % en 2018 et - 15,8 % en 2023 ;
- Pour le pétrole : - 15,6 % en 2018 et - 23,4 % en 2023 ;
- Pour le charbon : - 27,6 % en 2018 et - 37 % en 2023.

L'objectif de réduction de la consommation finale d'énergie par rapport à 2012 est de - 7 % en 2018 et de - 12,6 % en 2023.

Par ailleurs, les nouveaux objectifs de développement de la production d'électricité d'origine éolienne terrestre en France métropolitaine sont décrits dans le tableau suivant (en termes de puissance totale installée) :

Echéance	Puissance installée
31 décembre 2018	15 000 MW
31 décembre 2023	Option basse : 21 800 MW
	Option haute : 26 000 MW

Tableau 1 : Objectifs de développement de la production d'électricité d'origine éolienne terrestre en France métropolitaine (Source : Article 3 du décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie JORF n°0252 du 28 octobre 2016)

### I.1.6. CONDITIONS D'ACHAT DE L'ELECTRICITE D'ORIGINE EOLIENNE

Depuis 2017, le tarif d'achat de l'énergie éolienne a évolué. En effet l'Arrêté du 6 mai 2017 a introduit le régime des appels d'offres pour les projets éoliens terrestres, en y faisant coexister un système de guichet ouvert dérogatoire du droit commun.

S'agissant des appels d'offres, le cahier des charges prévoit que ceux-ci sont ouverts aux installations d'au minimum 7 machines, dont une des éoliennes a une puissance nominale supérieure à 3 MW ou aux installations pouvant justifier d'un rejet, adressé par EDF, d'une Demande de Contrat Complément de Rémunération (DCCR) effectuée dans le cadre du guichet ouvert. Le cahier des charges fixe un séquençage de l'attribution des 3 000 MW alloués sur une période de 3 ans. Ainsi, 6 sessions d'appel d'offres seront organisées, d'une fréquence semestrielle de 500 MW avec report des volumes non attribués à la session suivante. Les conditions d'admissibilité et de réalisation du parc éolien sont également fixées. Le guichet ouvert est réservé aux installations d'un maximum de 6 machines, et de 3 MW de puissance nominale pour chaque aérogénérateur au maximum.

Afin d'éviter les « découpages de parcs » pour accéder au guichet ouvert, une règle de distance a été ajoutée, de 1 500 m avec une éolienne appartenant à toute autre installation ou projet d'installation dont la DCCR a été déposée dans les deux ans qui précèdent la date de dépôt de la DCCR de l'installation concernée. Un contrat de complément de rémunération sera conclu, quel que soit le régime en appel d'offres ou en guichet ouvert, pour une durée de 20 ans. Le cahier des charges a ainsi prévu un prix plafond, de 74,8 €/MWh incluant donc la prime de gestion de 2,8 €/MWh.

Ce prix plafond ainsi fixé correspond au prix également fixé par l'arrêté tarifaire du 6 mai 2017 s'agissant du guichet ouvert. L'arrêté du 6 mai 2017 introduit un changement concernant le mécanisme de détermination du prix. En effet, en premier lieu, le tarif de base est désormais défini en fonction du diamètre du rotor de l'installation. Ainsi, pour un diamètre de 80 mètres et moins, le niveau de tarif de base sera de 74 €/MWh. Pour un diamètre de 100 mètres et plus, le tarif est réduit à 72 €/MWh. Une interpolation linéaire permet de déterminer le tarif entre ces deux niveaux.

En second lieu, le complément de rémunération est désormais plafonné, annuellement. Le plafond est calculé selon une formule faisant intervenir le nombre de machines du parc éolien et le diamètre du rotor des éoliennes. Au-delà de ce plafond, la prime sera calculée sur la base d'un tarif unique de 40 €/MWh.



## I.2. PERTINENCE DU DEVELOPPEMENT EOLIEN

Le développement des énergies renouvelables, et notamment de l'énergie éolienne, n'a pas pour objectif de remplacer le parc nucléaire, mais de diversifier les sources énergétiques et de les décentraliser en utilisant au maximum le réseau de distribution d'électricité existant et en limitant les émissions de gaz à effet de serre.

Face à la montée des risques concernant l'énergie nucléaire, la dégradation de la couche d'ozone et le processus du changement climatique dû aux combustions fossiles continuant, il est important d'évaluer les pollutions en tout genre et d'agir en conséquence. L'énergie éolienne s'inscrit pleinement dans une démarche de développement durable, stratégie globale qui vise à concilier le développement économique, la protection de l'environnement et le progrès social.

Ce développement durable est un concept, consacré en 1987 dans un rapport à l'ONU par H. BRUNDTLAND, 1<sup>er</sup> ministre norvégien, selon lequel est durable un développement « *qui répond aux besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures à répondre aux leurs* ».

Du point de vue économique, l'énergie éolienne entre dans la compétition, notamment lorsque l'on raisonne en termes de coûts engendrés par la pollution. En outre, son coût ne cesse de baisser, contrairement à celui des autres technologies. Son expansion rapide offre d'importantes pistes pour la création d'emplois et de richesses. Au centre du marché mondial, l'Europe rivalise désormais avec les plus grandes puissances.

Toutes ces raisons font de l'énergie éolienne une énergie d'avenir, propre à jouer un rôle déterminant dans la production d'électricité. Les éoliennes représentent une énergie propre, renouvelable, inépuisable, décentralisée, et faisant appel à des technologies avancées. Elles incarnent donc le progrès, tant en matière d'environnement que de développement économique et technologique.

## I.3. CONTEXTE ENERGETIQUE FRANÇAIS

### I.3.1. REPARTITION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE

En 2017, la consommation brute s'établit à près de 482 TWh, soit -0,3% par rapport à l'année précédente. Cette très légère baisse s'explique par des températures plus élevées que l'année passée (+0,6°C), ainsi qu'un effet calendaire, l'année 2016 étant bissextile.

En France métropolitaine, le parc des installations de production d'électricité atteint 130 GW, en diminution de 94 MW (-0,1%) par rapport à 2016.

Puissance installée au 31/12/2017	Puissance MW	Evolution par rapport au 31/12/2016	Evolution MW	Part du parc installé
Nucléaire	63 130	0,0%	0	48,3%
Thermique à combustible fossile	18 947	-13,1%	-2 857	14,5%
dont charbon	2 997	0,0%	0	2,3%
dont fioul	4 098	-42,6%	-3 039	3,1%
dont gaz	11 851	1,6%	183	9,1%
Hydraulique	25 517	0,2%	48	19,5%
Eolien	13 559	15,3%	1 797	10,4%
Solaire	7 660	13,1%	887	5,9%
Bioénergies	1 949	1,6%	31	1,5%
Total	130 761	-0,1%	-94	100,0%

Figure 4 : Production électrique française en 2017 – Chiffres clés (Source : RTE, 2018)

La baisse importante du parc thermique fossile classique avec la fermeture des quatre groupes de Porcheville et d'un groupe de Cordemais a été compensée par la progression notable du parc ENR (+2 763 MW).

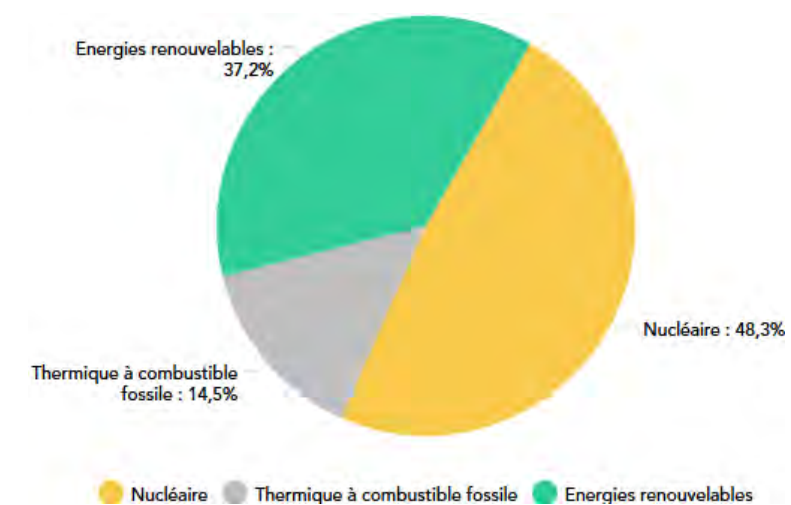


Figure 5 : Production d'électricité par types d'énergies du parc français au 31/12/2017 (Source : RTE)

## I.3.2. ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE

### I.3.2.1. Évolution de la puissance installée

En une dizaine d'années, la puissance éolienne raccordée en France a très fortement augmenté. Elle est passée de quelques dizaines de mégawatts au début des années 2000 à plus de 13 000 MW fin 2017. Le rythme de la puissance installée par an n'a cessé d'augmenter pour arriver à son maximum à plus de 1 646 MW en 2017, alors qu'en 2004 elle n'était que de 147 MW.

Les avancées technologiques se sont également traduites par une **augmentation rapide et constante de la puissance unitaire des éoliennes installées**. Ainsi, elle a augmenté chaque année d'environ 200 kW par éolienne, passant de quelques centaines de kilowatts au début des années 2000 à plus de 2.1 MW en moyenne par éolienne en 2011.

La taille moyenne des parcs éoliens raccordés au réseau présente d'importantes variations, dues principalement aux évolutions de la réglementation. Ainsi, jusqu'en 2006, la puissance moyenne de la plupart des parcs éoliens raccordés présentait une puissance totale inférieure à 12 MW, en raison de la limitation du bénéfice d'obligation d'achat à ces seuls parcs jusqu'en 2005. La suppression de cette limitation en 2005 et la mise en place des Zones de Développement Éolien (ZDE) ont conduit à une augmentation de la puissance moyenne des parcs éoliens raccordés.

Pour ces raisons, nous observons une **augmentation continue de la puissance moyenne des parcs éoliens installés**, avec une puissance moyenne par parc passant de quelques mégawatts au début des années 2000 à plus de 16 MW fin 2009, et 20 MW en 2012 (Source : SER, 2012).

En Grand Est, 3 102 MW de puissance installée au 31 décembre 2017, soit 23% de la puissance nationale. Près de la moitié de la puissance du parc national est située dans les régions Hauts-de-France (3,3 GW) et Grand Est (3,1 GW). Première région éolienne de France jusqu'en 2016, le Grand-Est est dépassé par les Hauts-de-France avec plus du double de nouvelles installations raccordées sur l'année 2017. Avec près de 1,4 GW installé, l'Occitanie est la troisième région française à disposer d'un parc d'une capacité supérieure à 1 GW. À l'inverse, les régions Ile-de-France, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Corse et les départements d'outre-mer représentent ensemble seulement 1,3 % de la puissance installée en France."

Au 31 décembre 2017	Nombre d'installations	Puissance en MW	Répartition puissance	Évolution puissance	Nouvelle puissance raccordée en 2017
Auvergne-Rhône-Alpes	99	500	4	13	57
Bourgogne-Franche-Comté	68	640	5	25	130
Bretagne	163	973	7	7	64
Centre-Val de Loire	96	993	7	5	45
Corse	3	18	0	-	-
Grand Est	326	3 102	23	7	214
Hauts-de-France	351	3 262	24	19	521
Île-de-France	9	70	1	63	27
Normandie	110	726	5	13	82
Nouvelle-Aquitaine	104	875	6	26	183
Occitanie	170	1 399	10	20	234
Pays de la Loire	122	822	6	12	89
Provence-Alpes-Côte d'Azur	18	50	0	-	-
<b>France métropolitaine</b>	<b>1 639</b>	<b>13 430</b>	<b>100</b>	<b>14</b>	<b>1 646</b>
Guadeloupe	11	26	0	-	-
Martinique	1	1	0	-	-
Guyane	-	-	-	-	-
La Réunion	2	15	0	-	-
Mayotte	-	-	-	-	-
Total DOM	14	42	0	0	0
<b>France entière</b>	<b>1 653</b>	<b>13 472</b>	<b>100</b>	<b>14</b>	<b>1 646</b>

Tableau 2 : Installation raccordées par région (Source : [www.statistiques.developpement-durable.gouv/](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv/))

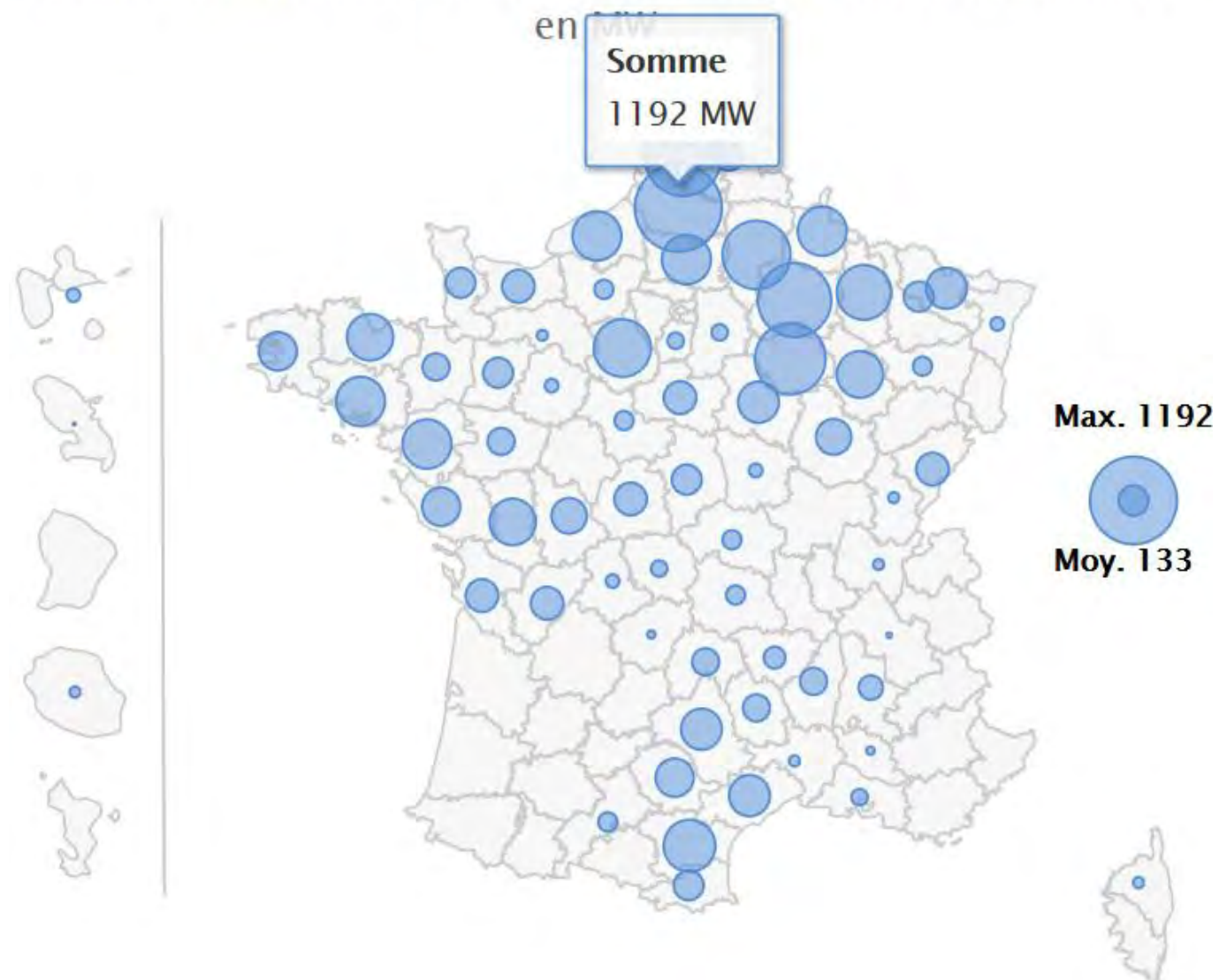


### I.3.2.2. État des lieux du parc éolien français

La puissance du parc éolien français s'établit à **13,4 GW** au 31 décembre 2017. La puissance raccordée au cours de l'année s'élève à 1 646 MW, dont 627 MW pour le seul quatrième trimestre. Il s'agit du plus haut niveau de raccordement observé depuis le développement de la filière. La puissance des projets en cours d'instruction s'élève à 11,4 GW au 31 décembre 2017. La production d'électricité éolienne s'élève à 22,6 TWh sur l'année 2017 et représente près de 4,7% de la consommation électrique française (Source : Tableau de bord éolien, Quatrième trimestre 2017 – n°80 – février 2018).

La répartition de cette puissance éolienne installée par département est présentée sur la Carte 1. Le département de la Somme, département où est situé le présent projet, cumule, au 31 décembre 2017, 1 192 MW.

#### Puissance éolienne totale raccordée par département au 31 décembre 2017



Carte 1 : Puissance éolienne installée en France au 31 décembre 2017 (Source : SOeS d'après ENEDIS/RTE, 2018)

## **CHAPITRE II. INTRODUCTION AU PROJET**



## II.1. PRESENTATION DES DEMANDEURS

### II.1.1. LE GROUPE EOLFI

Le groupe EOLFI est dédié au développement, à la construction, au financement et à l'exploitation des centrales de production électrique d'origine renouvelable. Avec l'expertise de ses différents départements, le groupe EOLFI couvre l'ensemble des compétences en matière de gestion de projet dans le domaine des énergies renouvelables.

### II.1.2. ACTIVITES

Créé en 2004, le groupe EOLFI est aujourd'hui un des leaders français de la production par énergies renouvelables, grâce aux parcs éoliens et photovoltaïques qu'il développe, finance, construit et exploite. Toutes les entités du groupe travaillent en synergie et capitalisent leurs expériences et savoir-faire pour faire bénéficier à leurs clients, des « meilleures pratiques » dans l'industrie du renouvelable.

Fort d'une équipe constituée des meilleurs professionnels de cette activité, le groupe EOLFI rassemble les compétences qui le placent aujourd'hui comme l'une des références des marchés français et internationaux.

### II.1.3. CHIFFRES CLES DU GROUPE EOLFI

- Plus d'une cinquantaine d'experts dans le monde, dont 46 en France ;
- Environ 15 ans d'expérience dans la production d'énergie renouvelable et le développement de projets;
- Des bureaux à Paris, Marseille, Lorient et Taipei ;
- Membre de : France Energie Eolienne, Syndicat des Energies Renouvelables, Pôle Mer Méditerranée, Cluster Maritime Français, Capenergies, OFAEnR, Taiwan Wind Energy Association, Taiwan Wind Turbine Industry Association, Wind For Future ;
- Environ 600 MW de projets éoliens en cours de développement en France
- Environ 140 MWc de projets photovoltaïques en cours de développement ;
- Environ 5 GW de projets éoliens en mer en cours de développement en France dont un projet pilote éolien flottant offshore de 24 MW au large des îles de Groix et Belle-Ile, lauréat en 2016 à l'Appel à Projets lancé par l'Etat français ;
- 2 GW de projets éoliens en mer en cours de développement à Taiwan ;
- 754 MW de projets éoliens mis en service en France et aux Etats-Unis ;
- 143 MW de projets solaires mis en service en France ;
- De 2006 à 2018, gestionnaire et/ou conseiller d'un portefeuille d'actifs représentant une valeur globale d'environ un milliard d'euros, à travers sa filiale société de gestion EAM.
- Signataire de la charte de la Participation du Public du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire
- Signataire de la charte des bonnes pratiques de FEE

## II.2. HISTORIQUE DU PROJET

DATES	ETAPES
2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Premières rencontres avec le conseil municipal</li> </ul>
2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Décision favorable du conseil municipal pour la poursuite du projet éolien</li> <li>● Première rencontre avec les propriétaires fonciers de la zone</li> <li>● Envoi des courriers de consultation auprès des administrations, pas de contraintes rédhibitoires identifiées</li> <li>● Délibération favorable de la commune</li> <li>● Bonne acceptabilité des propriétaires fonciers sur la zone</li> </ul>
2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lancement des études écologiques avec le bureau d'étude Audicce</li> <li>● Campagnes écologiques dédiées à l'avifaune et aux chiroptères</li> <li>● Réunion avec le conseil municipal</li> </ul>
2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Demande de déclaration préalable pour un mât de mesures de 80m. Ce mât servira pour l'analyse du vent sur site mais également pour les mesures d'activité des chauves-souris</li> <li>● Installation du mât de mesure</li> <li>● Analyse des bureaux d'études pour les volets paysagers et acoustiques</li> </ul>
2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lancement des expertises paysagères par le bureau d'études Jacquel &amp; Chatillon</li> <li>● Lancement des expertises acoustiques par le bureau d'études Gantha</li> <li>● 1ère rencontre avec les administrations afin de présenter le projet. Des recommandations sont faites par les services de l'Etat pour la suite du projet, prises en compte par la société EOLFI (notamment sur le plan écologique)</li> <li>● Convention de chemin signée entre la commune et la société Parc Eolien Somme 1</li> <li>● Consultation du public : deux permanences publiques à la Mairie de Rethonvillers</li> <li>● Rencontre avec les propriétaires fonciers et exploitants afin de discuter des implantations potentielles</li> </ul>

Tableau 3 : Historique du projet (Source : EOLFI)

# CHAPITRE III. ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT



### III.1. CONTEXTE GENERAL

#### III.1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE

##### III.1.1.1. Situation générale



Carte 2 : Situation générale du site d'étude (Source : BE Jacquél et Chatillon)

Le projet présenté ici se situe en région **Haut-de-France** (Carte 2). Cette région regroupe les départements suivants : Aisne (02), Nord (59), Oise (60), Pas-de-Calais (62), et Somme (80).

##### III.1.1.2. Situation départementale

La zone d'étude est située dans le département de la Somme (57) (Carte 3), en limite avec le département de l'Oise.

Le site étudié, concerne **Rethonvillers**, commune située à environ 44 km au Sud-Est d'Amiens et 33 km au Sud-ouest de Saint-Quentin.



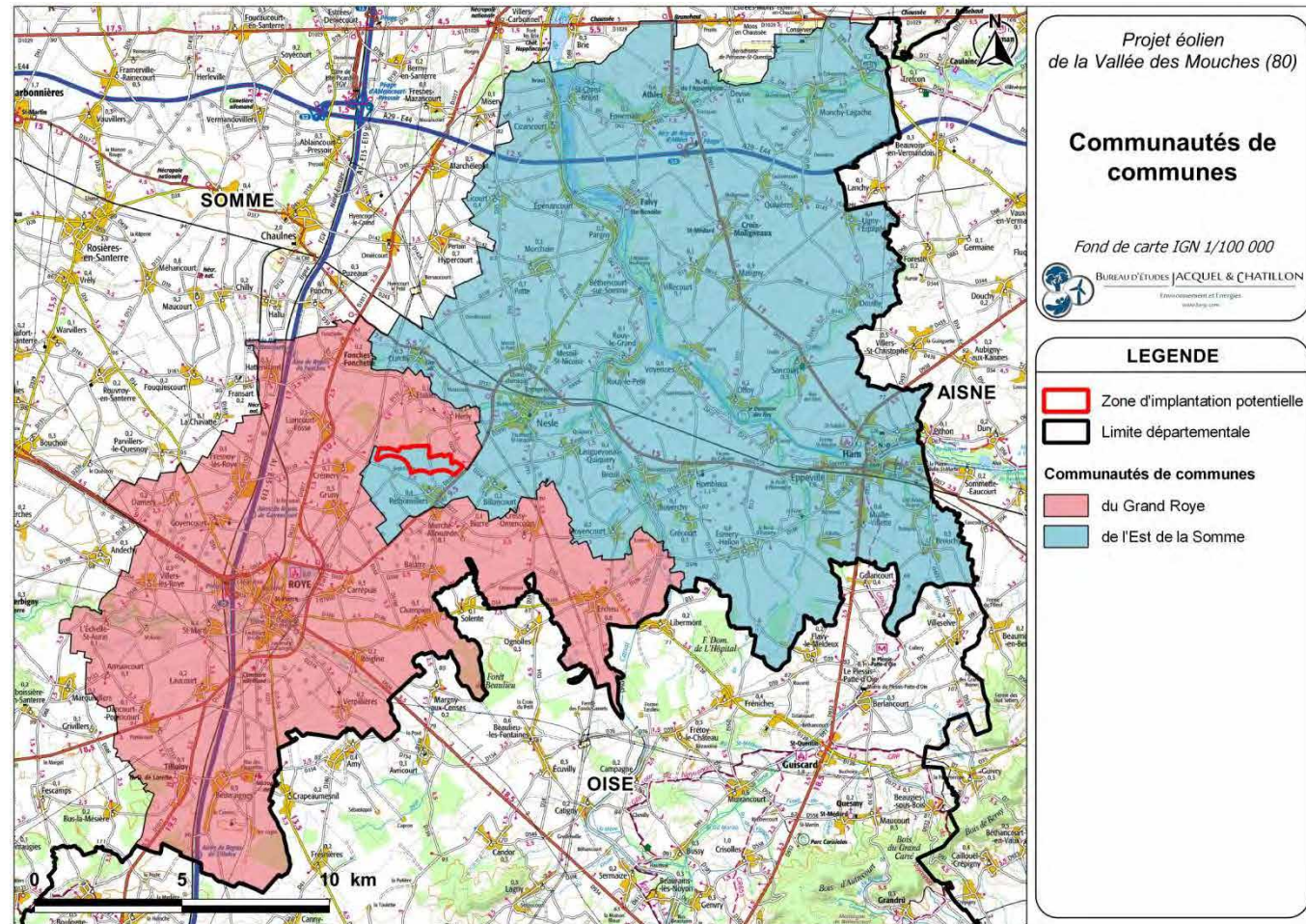
Carte 3 : Situation départementale de la zone d'étude (Source : 1France)



### III.1.1.3. Situation locale

La zone d'étude fait partie de la **Communauté de Communes de l'Est de la Somme**.

La Carte 4 présente la zone d'implantation potentielle sur fond de carte 1/100 000.



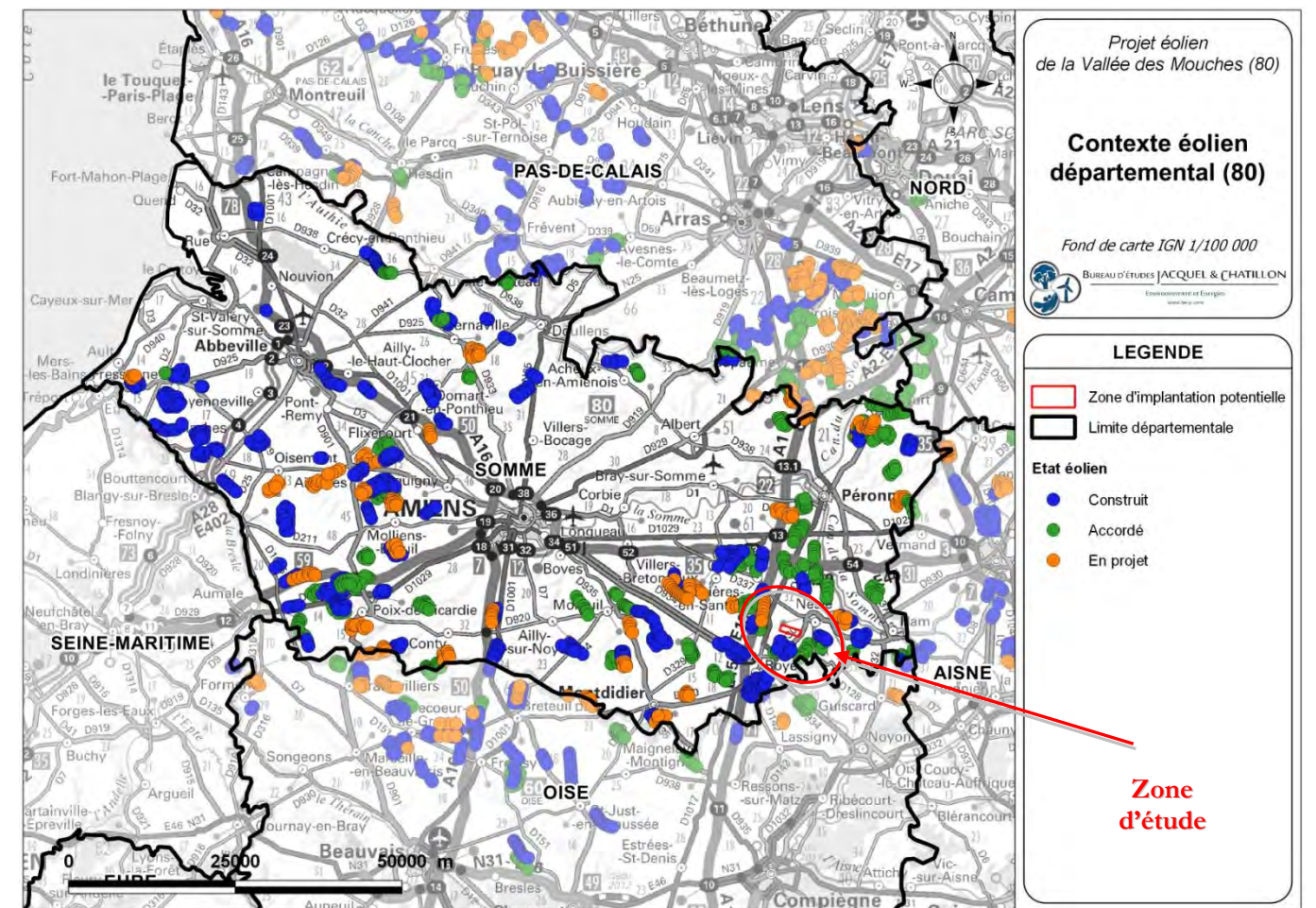
Carte 4 : Situation administrative de la zone d'étude sur fond de carte 1/100 000 (Source : BE Jacquel et Chatillon)

### III.1.2. POSITION DU PROJET DANS LE CONTEXTE EOLIEN

#### III.1.2.1. Contexte départemental

Le département de la Somme présente un certain nombre d'atouts en matière de développement éolien : topographie/orographie, gisement éolien, paysages compatibles... Il s'est en ce sens doté en 2007 d'un **Schéma paysager éolien** afin d'identifier les zones privilégiées pour le développement de cette activité, mais également de lui donner un cadre et favoriser ainsi un développement contrôlé. Ce document a été pris en compte dans ce projet, de même que les autres documents d'orientation de référence cités en bibliographie. Le Schéma paysager éolien de la Somme est disponible depuis le 1er juillet 2008.

Au 31 décembre 2017, le département de la Somme comptabilisait une puissance installée de 1 192 MW. D'autres éoliennes sont également autorisées ou en instruction (Carte 5).



Carte 5 : Etat de l'éolien de la Somme (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données DDT 80)

Une analyse du développement éolien a été réalisée fin 2018, par la DREAL Hauts-de-France, indiquant la stratégie portée par la région concernant l'éolien (Carte 6). Deux grands axes de développement, traversant la région d'Ouest en Est, ont été déterminés, en reliant les zones où l'éolien est déjà fortement implanté. La zone potentielle du projet éolien de la Vallée des Mouches se situe au niveau d'un axe de développement, qui marque une volonté de densification de l'éolien à l'échelle régionale dans cette zone.



### III.1.2.2. Contexte local

Au sein du territoire étudié on compte de nombreux parc éoliens construits, accordés ou en projet (Carte 5). Les éoliennes en projet mais n'ayant pas reçu d'avis de l'autorité environnementale comme le parc éolien le Quesnel par exemple, seront considérées pour évaluer les impacts cumulés et sont présentées sur la carte ci-après.

Le projet se situe à proximité immédiate des parcs du bois Lemaire, de la croix Saint-Claude, des Plaines et de Flavieux. Dans le périmètre immédiat, on trouve au total ou en partie 4 parcs éoliens pour un total de 19 éoliennes. Les parcs éoliens suivants sont situés dans le périmètre rapproché, pour un total de 24 parcs et de 152 éoliennes. Dans le périmètre éloigné, on trouve 28 parcs éoliens. Le nombre total d'éoliennes, construites, en projet ou accordées est de 370 machines.



Carte 6 : Carte des deux grands axes majeurs de développement de l'éolien en région (Source: DREAL Hauts-de-France)

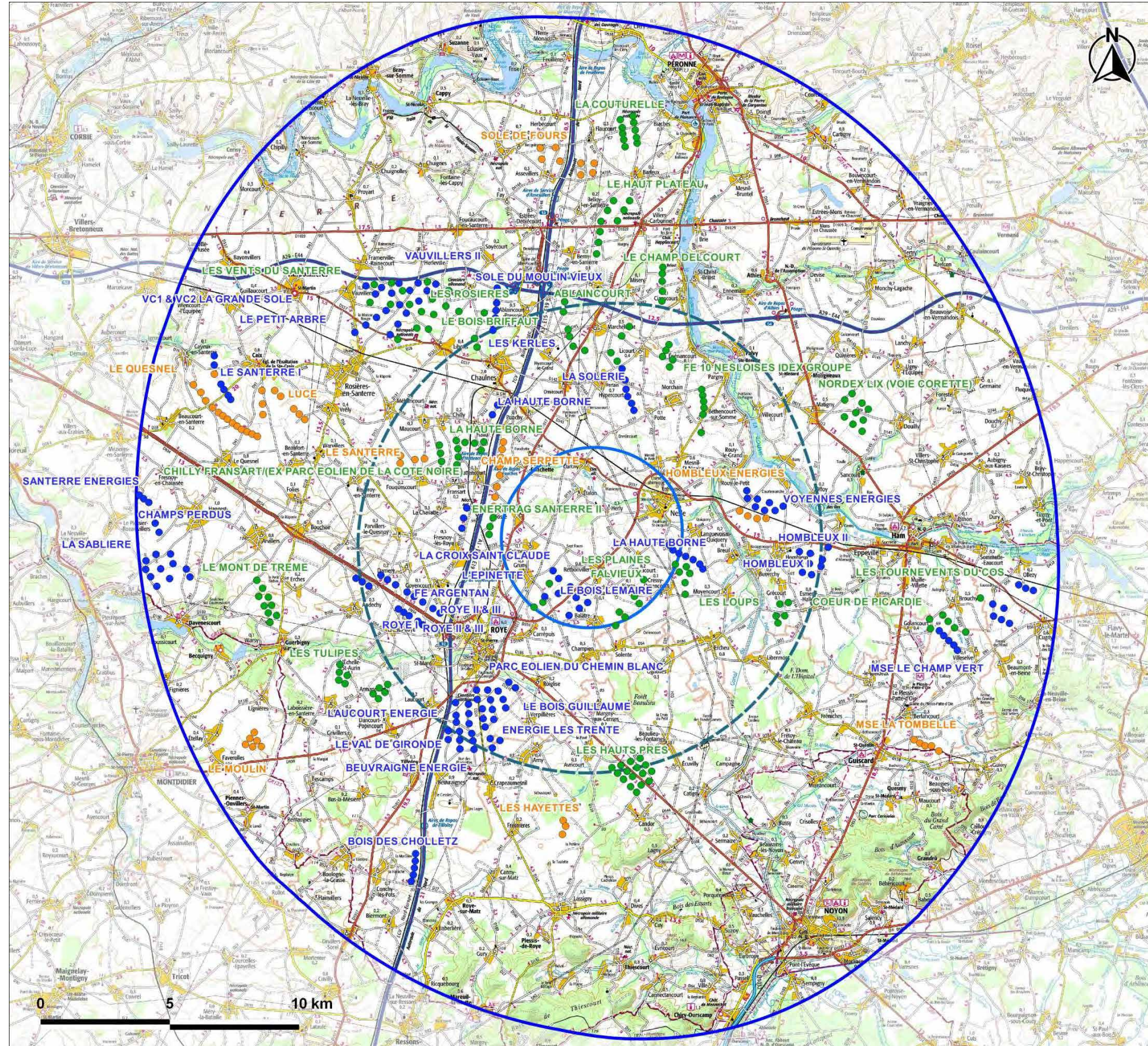
Parc éolien	Nombre d'éoliennes	Hauteur éoliennes (en m)
<b>Périmètre immédiat</b>		
La Croix Saint-Claude	5	140/141
L'Épinette	4	141
Le Bois Lemaire	4	141
Falvieux	6	184
<b>Périmètre rapproché</b>		
Ablaincourt	10	180
Beuvraigne Energie	4	125
Champ Serpette	8	150
Chilly Fransart	8	138
Hombleux I	5	140
Hombleux II	4	140
La Haute Borne	11	150/156
Laucourt Energie	4	125
Roye I	4	140
Roye II & III	8	140
Voyennes Energies	8	125
Les Loups	5	150
Les Plaines	6	150
Le Bois Guillaume	6	150
Le Champ Delcourt	13	121/150
Le Chemin Blanc	5	150
Le Santerre	4	134
Le Val de Gironde	6	150
Energie les trente	6	145
Enertrag Santerre II	6	154
Fe 10 Nesloises IDEX Groupe	7	125
Fe Argentant	4	140
Hombleux énergies	4	150
La Solerie	6	121
<b>Périmètre éloigné</b>		
Les champs perdus	4	144

Parc éolien	Nombre d'éoliennes	Hauteur éoliennes (en m)
Le Bois de Cholletz	5	119/125
Le Cœur de Picardie	6	150
La Sablière	9	150
Le Quesnel	10	150
Luce	12	180
Santerre Energies	3	150
Sole de Fours	8	180
Vauvillers II	7	140
Les Hauts Prés	16	140/150
Les Hayettes	3	140
Le Bois Briffaut	4	151
Le Haut Plateau	9	180
Le Mont de Treme	9	150
Le Moulin	6	130
Le Petit Arbre	5	140
Santerre I	6	145
La Couturelle	10	121
Les Kerles	2	121
Les Rosières	9	150
Les Tournevents du Cos	9	150
Les Tulipes	10	150
Les Vents du Santerre	7	150
MSE la Tombelle	5	126
MSE le Champ Vert	5	125
Nordex LIX (Voie Corette)	9	149
Sole du Vieux Moulin	5	121
VC1 & VC2 la Grande Sole	6	140

Tableau 4 : Parcs éoliens recensés au sein du périmètre éloigné (Source : DDT 57, Janvier 2018)

Une prise en compte des autres parcs éoliens construits ou en projet facilitera la recherche de cohérence. L'objectif sera donc de favoriser dans ce secteur un développement cohérent avec les éoliennes existantes. La présence d'éoliennes autour du projet doit conférer à la donnée « contexte éolien » une place dans l'analyse du territoire et de ses possibilités paysagères à en intégrer davantage en évitant la saturation visuelle ou le mitage du territoire. Le parc projeté rentre dans une dynamique de densification de l'éolien existant.





Projet éolien  
de la Vallée des Mouches (80)

### Etat éolien

Fond de carte IGN 1/100 000



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON

Environnement et Énergies  
www.be-jc.com

### LEGENDE

#### Périmètres du projet

- Périmètre immédiat
- Périmètre rapproché
- Périmètre éloigné

#### Etat éolien

- En projet
- Accordée
- Construite

Carte 7 : État des lieux de l'éolien à proximité du territoire d'étude (Source : BE JC d'après DREAL Hauts-de-France, juillet 2018)



## III.2. PRISE EN COMPTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE

Le choix du site et du projet, ainsi que la réalisation de ce dossier, ont tenu compte des grandes orientations et recommandations des documents de référence, régionaux et départementaux, aussi bien en matière de développement éolien que d'analyse des paysages.

Ainsi, les principaux documents d'orientation qui ont spécifiquement été consultés dans le cadre de ce projet sont notamment les suivants<sup>3</sup> :

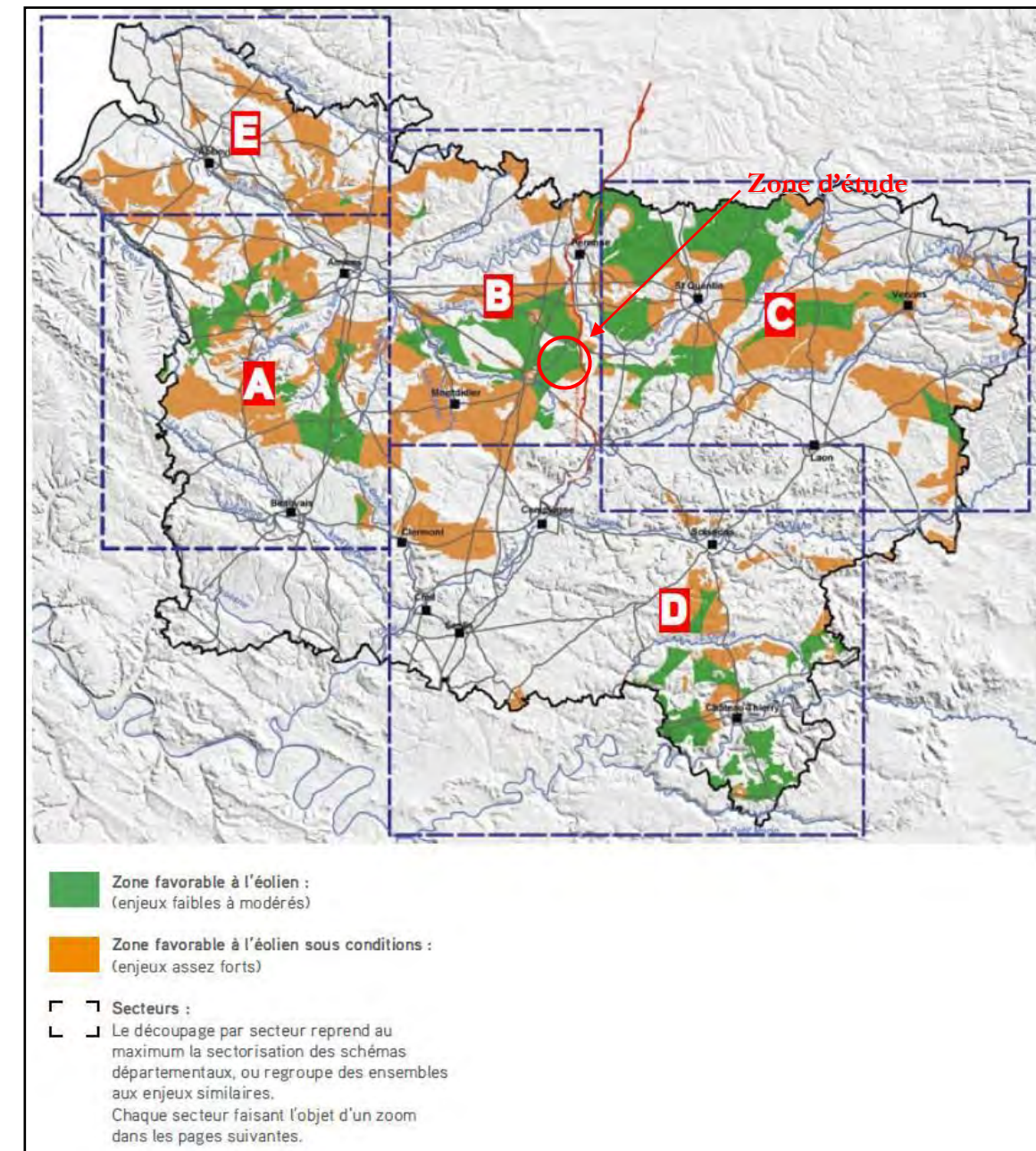
- L'Atlas des paysages de la Somme (2007),
- Schéma paysager éolien de la Somme (2008),
- Schéma Régional Climat Air Energie, incluant le volet éolien (2012),
- Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres (2014),
- Le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (2016)

Ces documents sont réalisés à échelle nationale, régionale ou départementale ; ils donnent donc des grandes orientations. Cependant, l'étude d'impact et les études annexes apportent une analyse de toutes les contraintes à échelle du site. Les enjeux paysagers et le potentiel éolien sont ainsi analysés beaucoup plus finement. Les conclusions des documents généraux d'orientation sont donc susceptibles d'être affinées spécifiquement pour ce projet dans la présente étude.

### III.2.1. PRECONISATIONS DU SCHEMA REGIONAL EOLIEN

Le Schéma Régional Eolien (SRE) de la région Picardie définit plusieurs recommandations environnementales et techniques portant sur l'implantation d'éventuels projets de développement éolien, selon un découpage de la région en différents secteurs. Ces recommandations doivent cependant être complétées par des études de terrain spécifiques à chaque projet.

**L'actuel projet se situe dans le secteur B, tel que défini par le Schéma Régional Eolien de Picardie, toujours d'actualité malgré la présence de la grande région Haut de France.**



Carte 8 : Carte de découpage de la région Picardie en 5 secteurs géographiques (Source : SRE Picardie)

<sup>3</sup>Les références exhaustives de ces documents d'orientation sont détaillées dans la bibliographie présentée en fin de dossier.

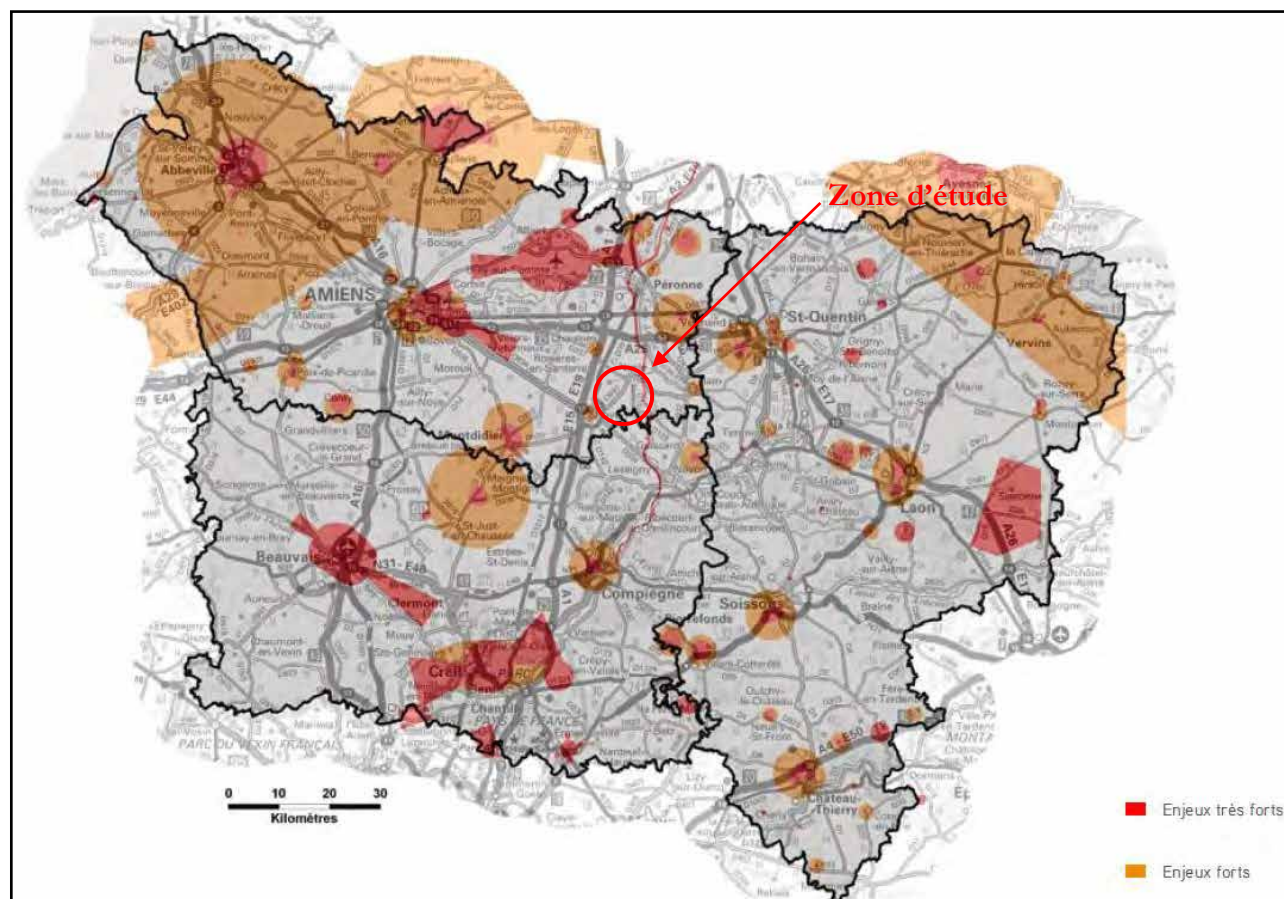


### III.2.1.1. Recommandations au titre des servitudes techniques

Le Schéma Régional Eolien recense plusieurs servitudes aéronautiques et radioélectriques sur l'ensemble du secteur A, parmi ces servitudes il relève :

- Le radar météorologique d'Abbeville,
- Le Réseau de vol à Très Basse Altitude,
- Les aéroports d'Amiens et de Beauvais,
- Les contraintes d'altitudes dues au radar de Roissy-Charles de Gaulle.

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par un enjeu de contraintes et servitudes technique fort (voir Carte 9), l'implantation d'éoliennes y est donc possible.

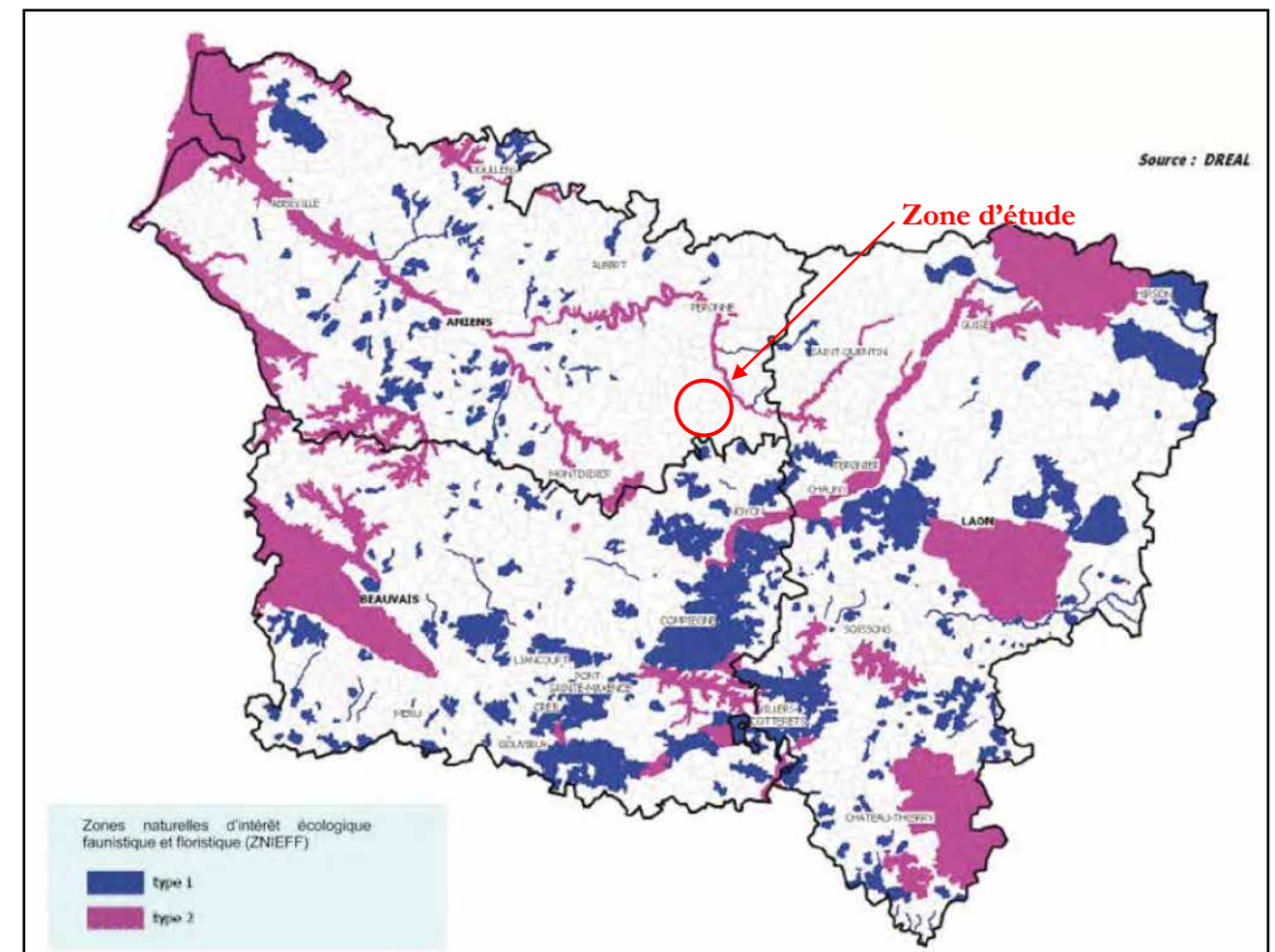


Carte 9 : Carte de synthèse des servitudes et contraintes techniques de la région Picardie (Source : SRE Picardie)

### III.2.1.2. Recommandations au titre de la conservation du patrimoine naturel

Le SRE Picardie rappelle ici qu'il existe de nombreuses ZNIEFF sur le secteur A : 3 zones très vastes (vallées des Eivoissons et de ses affluents en amont de Conty, Pays de Bray et vallées de la Bresle, du Liger et de la Vimeuse) correspondant à des zones de sensibilité forte à très forte, ainsi que plusieurs ZSC et ZICO, de sensibilité très forte, disséminées sur le secteur. Ces zones ne sont pas des zones propices à l'éolien.

Le projet éolien de la Vallée des Mouches ne se situe sur aucune zone protégée au titre de son patrimoine naturel (Carte 10).



Carte 10 : Carte des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de la région Picardie (Source : SRE Picardie)

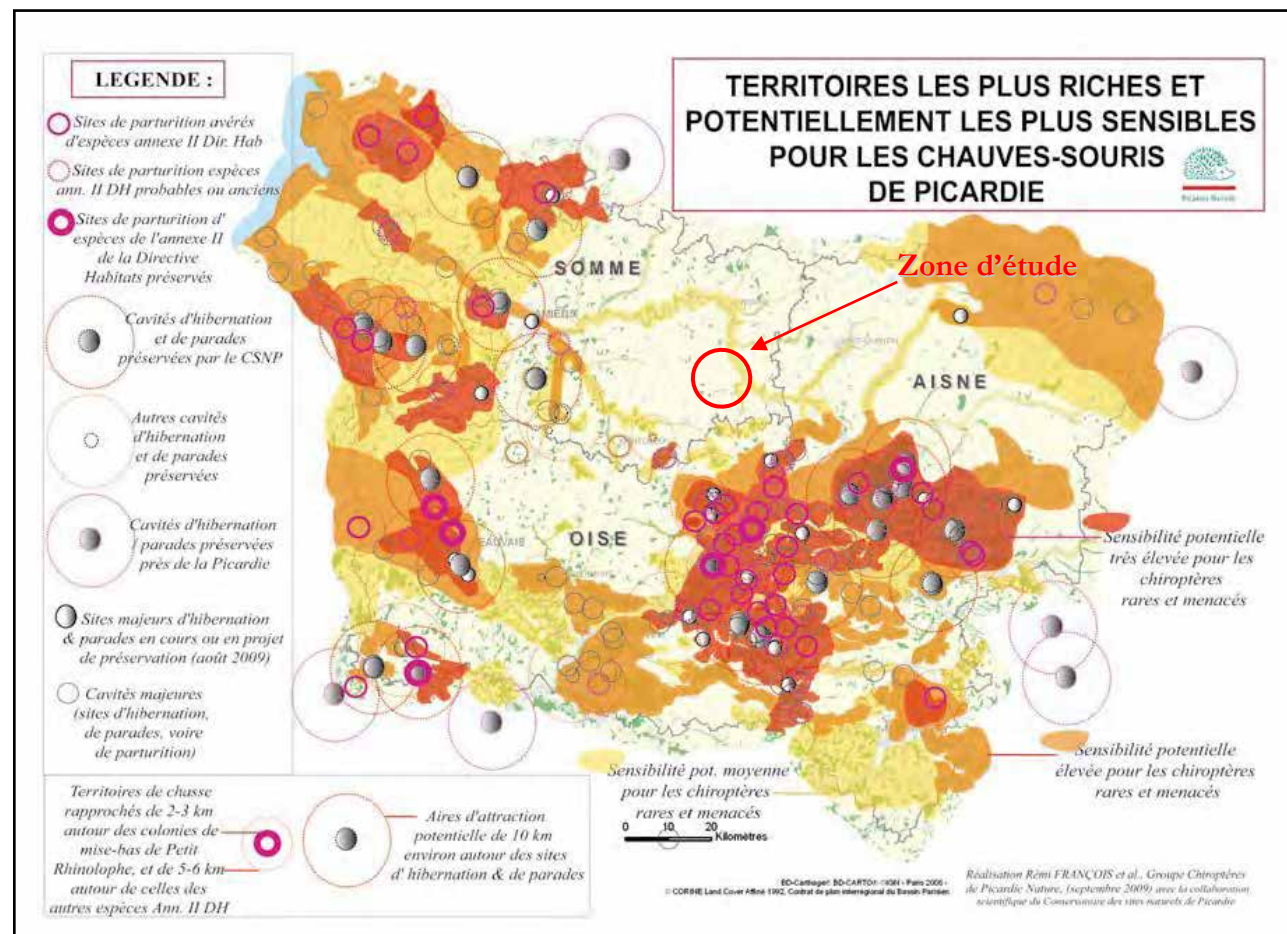


### III.2.1.3. Recommandations au titre de la protection des chiroptères

La majeure partie du secteur A est en sensibilité potentielle moyenne à très élevée pour les chiroptères rares et menacés, avec la présence de nombreuses cavités d'hibernation et de parade et de sites de parturition. Cette sensibilité est notamment due aux vallées des Evoissons, de la Besle et du Liger. Ainsi, une vigilance particulière devra être apportée à ce secteur. Seul le quart sud-est du secteur est peu sensible.

A noter que la vallée de la Bresle est très importante pour le Grand Rhinolophe, le Grand Murin, le Murin de Bechstein et potentiellement le Murin à oreilles échancrées. Ainsi, une vigilance particulière devra être apportée à ce secteur.

L'actuel projet éolien ne se situe dans aucune zone de sensibilité potentielle (Carte 11).

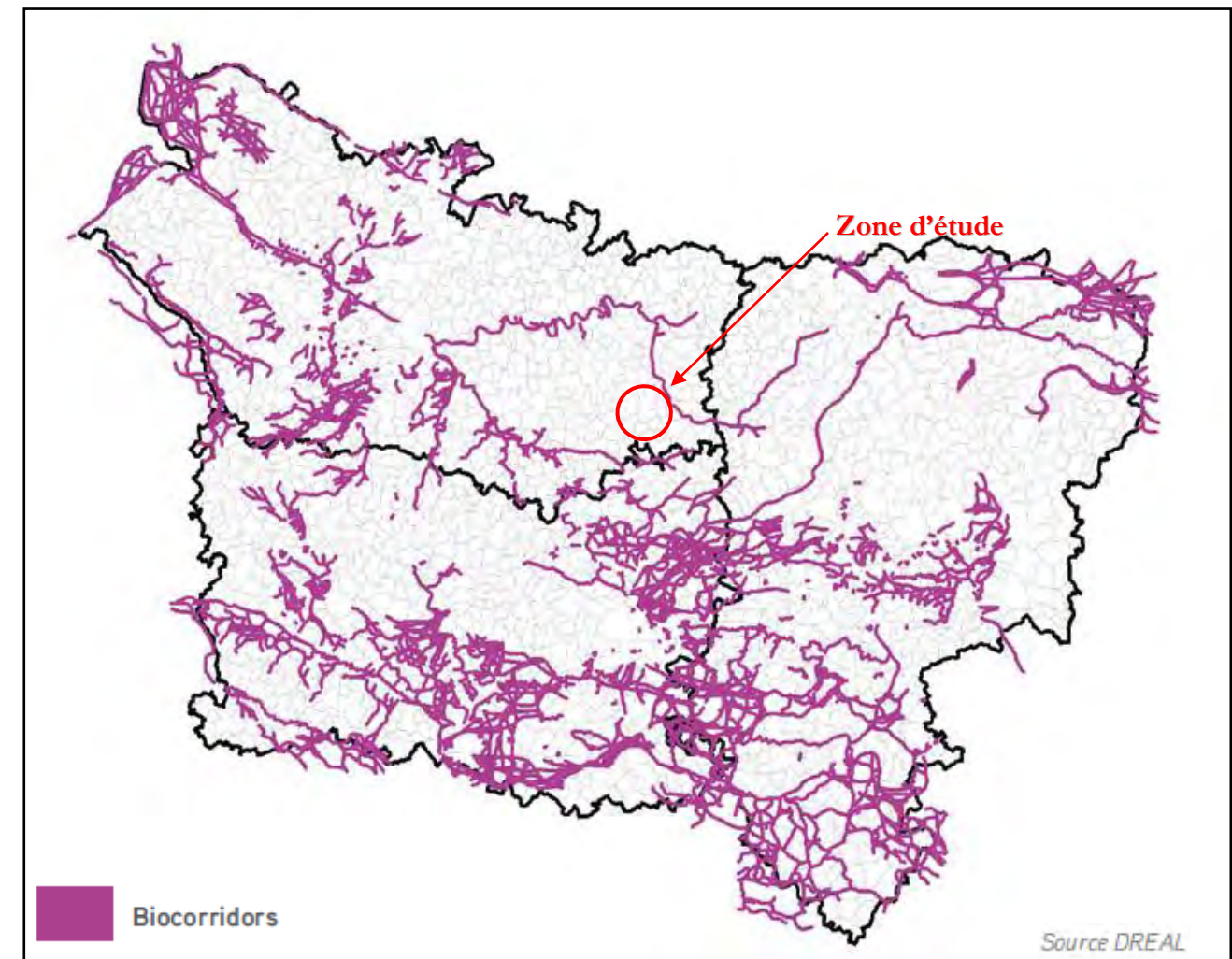


Carte 11 : Carte des sensibilités liées à la présence de chiroptères au sein de la région Picardie (Source : SRE Picardie)

### III.2.1.4. Recommandations au titre de la préservation des biocorridors

Le secteur A comporte de nombreux corridors écologiques, notamment dans la Somme, qui correspondent souvent à des voies de déplacement privilégiées au sein des vallées. La partie centrale de la zone est déjà bien occupée par des projets éoliens existants, qui fragmentent le territoire. La création de secteurs de densification devra donc se faire en veillant à conserver les liaisons écologiques principales.

Le parc éolien projeté ne se situe pas au sein de l'un de ces Biocorridors.



Carte 12 : Carte des biocorridors recensés au sein de la région Picardie (Source : SRE Picardie)

En synthèse, la zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par les sensibilités et contraintes rapportées par le Schéma Régional Eolien de la région Picardie (Ainsi, comme indiqué sur la Carte 8, celle-ci se situe sur une zone favorable).



### III.2.2. COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS DE REFERENCE

Conformément au Décret n°2016-1110 du 11 août 2016, relatif à l'étude d'impact, les tableaux suivants récapitulent les plans, schémas, programmes et autres documents de planification cités par l'Article R122-17 du Code de l'environnement et, sous réserve de leur application, leur compatibilité avec l'actuel projet.

Le Tableau 5 présente les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale ainsi que l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement devant être consultée.



Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n° 1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006 portant dispositions générales sur le Fonds européen de développement régional, le Fonds social européen et le Fonds de cohésion et abrogeant le règlement (CE) n° 1260/1999	Préfet de région	Non applicable	-	-
Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
<b>Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du Code de l'énergie</b>	<b>Préfet de région</b>	<b>Applicable</b>	<b>Compatible</b>	-
<b>Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'environnement</b>	<b>Préfet coordonnateur de bassin</b>	<b>Applicable</b>	<b>Compatible</b>	Des <b>systèmes de rétention et de collecte</b> des produits polluants (emballages, solvants, eaux usées), <b>de récupération et de décantation seront mis en place</b> sur le chantier, en vue de leur élimination conforme à la réglementation. <b>Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs de qualité des eaux de surface et souterraines du site fixés par le SDAGE.</b>
<b>Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du Code de l'environnement</b>	<b>Préfet de département</b>	<b>Applicable</b>	<b>Compatible</b>	Des <b>systèmes de rétention et de collecte</b> des produits polluants (emballages, solvants, eaux usées), <b>de récupération et de décantation seront mis en place</b> sur le chantier, en vue de leur élimination conforme à la réglementation. <b>Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs de qualité des eaux de surface et souterraines du site fixés par le SAGE « Somme aval et Cours d'eau côtiers ».</b>
Document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 du Code de l'environnement et document stratégique de bassin prévu à l'article L. 219-6 du même code	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Plan d'action pour le milieu marin prévu par l'article L. 219-9 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
<b>Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie prévu par l'article L. 222-1 du Code de l'environnement</b>	<b>Préfet de région</b>	<b>Applicable</b>	<b>Compatible</b>	<b>La zone d'implantation potentielle du projet se situe sur une commune située en zone favorable sous conditions telle que définie par le SRE, annexe du SRCAE</b>
Zone d'Actions Prioritaires pour l'air mentionnée à l'article L. 228-3 du Code de l'environnement (1)	Préfet de département	Non applicable	-	-
Charte de Parc Naturel Régional prévue au II de l'article L. 333-1 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Charte de Parc National prévue par l'article L. 331-3 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du Code de l'environnement	Préfet de département	Non applicable	-	-



Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Applicable	Compatible	-
Schéma Régional de Cohérence Ecologique prévu par l'article L. 371-3 du Code de l'environnement	Préfet de région	Applicable	Compatible	-
Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du Code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du Code	Préfet de département sous réserve de la désignation d'une autre autorité par le présent article	Applicable	Compatible	Aucun site Natura 2000 n'est présent à moins de 20 km du site d'étude.
Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du Code de l'environnement	Préfet de département	Non applicable	-	-
Plan National de Prévention des Déchets prévu par l'article L. 541-11 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Plan National de Prévention et de Gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Plan Régional ou Interrégional de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux prévu par l'article L. 541-13 du Code de l'environnement	Préfet de région	Non applicable	-	-
Plan Départemental ou Interdépartemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux prévu par l'article L. 541-14 du Code de l'environnement	Préfet de département	Non applicable	-	-
Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14 du Code de l'environnement	Préfet de région	Non applicable	-	-
<b>Plan Départemental ou Interdépartemental de Prévention et de Gestion des Déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévu par l'article L. 541-14-1 du Code de l'environnement</b>	<b>Préfet de département</b>	<b>Applicable</b>	<b>Compatible</b>	L'exploitant éliminera ou fera éliminer les déchets produits (en phase de chantier comme en phase d'exploitation ou de démantèlement) dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement. Il s'assurera que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. <b>Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs fixés par le Plan Départemental.</b>
Plan de Prévention et de Gestion des Déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France prévu par l'article L. 541-14-1 du Code de l'environnement	Préfet de région	Non applicable	-	-
Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Plan de Gestion des Risques d'Inondation prévu par l'article L. 566-7 du Code de l'environnement	Préfet coordonnateur de bassin	Non applicable	-	-

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Programme d'Actions National pour la Protection des Eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'environnement	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Programme d'Actions Régional pour la Protection des Eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'environnement	Préfet de région	Non applicable	-	-
Directives d'Aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Préfet de région	Non applicable	-	-
Schéma Régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Préfet de région	Non applicable	-	-
Schéma Régional de Gestion Sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du Code forestier	Préfet de région	Non applicable	-	-
Plan Pluriannuel Régional de Développement Forestier prévu par l'article L. 122-12 du Code forestier	Préfet de région	Non applicable	-	-
Schéma Départemental d'Orientation Minière prévu par l'article L. 621-1 du Code minier	Préfet de département	Non applicable	-	-
Schémas d'Aménagements et Schémas Directeurs d'Aménagement du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 103-1 du Code des ports maritimes	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du Code rural et de la pêche maritime	Préfet de département	Non applicable	-	-
Schéma Régional de Développement de l'Aquaculture Marine prévu par l'article L. 923-1-1 du Code rural et de la pêche maritime	Préfet de région	Non applicable	-	-
<b>Schéma National des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1212-1 du Code des transports</b>	<b>Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable</b>	<b>Applicable</b>	<b>Compatible</b>	Au vu de la courte durée des travaux de réalisation, des dispositions prises et du fait que les aérogénérateurs soient éloignés des voies de circulations actuelles, le trafic et la manœuvre des engins de terrassement et ceux des véhicules de chantier sur celles-ci en seront très limités. L'impact sur la circulation routière en phase d'exploitation sera donc très ponctuel et limité. <b>Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs fixés par le Schéma.</b>
<b>Schéma Régional des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1213-1 du Code des transports</b>	<b>Préfet de région</b>	<b>Applicable</b>	<b>Compatible</b>	Au vu de la courte durée des travaux de réalisation, des dispositions prises et du fait que les aérogénérateurs soient éloignés des voies de circulations actuelles, le trafic et la manœuvre des engins de terrassement et ceux des véhicules de chantier sur celles-ci en seront très limités. L'impact sur la circulation routière en phase d'exploitation sera donc très ponctuel et limité. <b>Le projet ne sera donc pas de nature à compromettre les objectifs fixés par le Schéma.</b>
Plan de Déplacements Urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du Code des transports	Préfet de département	Non applicable	-	-





Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité	Commentaires
Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification	Préfet de région	Non applicable	-	-
<b>Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires prévu par l'article 10 de la loi du 7 août 2015</b>	<b>Préfet de région</b>	<b>Applicable</b>	-	<b>La loi du 7 août 2015 dite loi NOTRe prévoit qu'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) soit élaboré et adopté par délibération du Conseil régional dans les trois années qui suivent le renouvellement général des Conseils régionaux.</b>
Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions	Préfet de département	Non applicable	-	-
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévu par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Non applicable	-	-
Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par l'article 5 du décret n° 83-228 du 22 mars 1983 fixant le régime de l'autorisation des exploitations de cultures marines	Préfet de département	Non applicable	-	-

Tableau 5 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale (BE Jacquel et Chatillon)

Le Tableau 6 présente les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale, après un examen au cas par cas, ainsi que l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement devant être consultée.

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité
Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'article L. 350-1 du Code de l'environnement	Préfet de département	Non applicable	-
Plan de Prévention des Risques Technologiques prévu par l'article L. 515-15 du Code de l'environnement et Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même Code	Préfet de département	Non applicable	-
Stratégie locale de développement forestier prévue par l'article L. 123-1 du Code forestier	Préfet de département	Non applicable	-
Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du Code général des collectivités territoriales	Préfet de département	Non applicable	-
Plan de Prévention des Risques Miniers prévu par l'article L. 174-5 du Code minier	Préfet de département	Non applicable	-
Zone Spéciale de Carrière prévue par l'article L. 321-1 du Code minier	Préfet de département	Non applicable	-
Zone d'Exploitation Coordonnée des Carrières prévue par l'article L. 334-1 du Code minier	Préfet de département	Non applicable	-
Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine prévue par l'article L. 642-1 du Code du patrimoine	Préfet de département	Non applicable	-
Plan Local de Déplacement prévu par l'article L. 1214-30 du Code des transports	Préfet de département	Non applicable	-
Plan de sauvegarde et de mise en valeur prévu par l'article L. 313-1 du Code de l'urbanisme	Préfet de département	Non applicable	-
Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'article L. 350-1 du Code de l'environnement	Préfet de département	Non applicable	-

Tableau 6 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale (BE Jacquelin et Chatillon)

### III.3. AIRES D'ETUDE

L'aire d'étude doit être pertinente par rapport aux caractéristiques du projet. Elle varie en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet (hauteur et nombre d'éoliennes notamment et des impacts connus des parcs éoliens).

La méthode de calcul de l'aire d'étude basée sur la hauteur des éoliennes et leur nombre se révèle difficile à mettre en œuvre lorsque ces valeurs précises ne sont pas connues au début des études. On distinguera plutôt qualitativement plusieurs aires d'étude dont les contours sont précisés au cas par cas. Nous définirons ainsi 4 périmètres différents correspondant à chaque aire d'étude (Figure 6) ; ceux-ci sont détaillés dans les paragraphes suivants :

- Le périmètre éloigné,
- Le périmètre rapproché,
- Le périmètre immédiat.

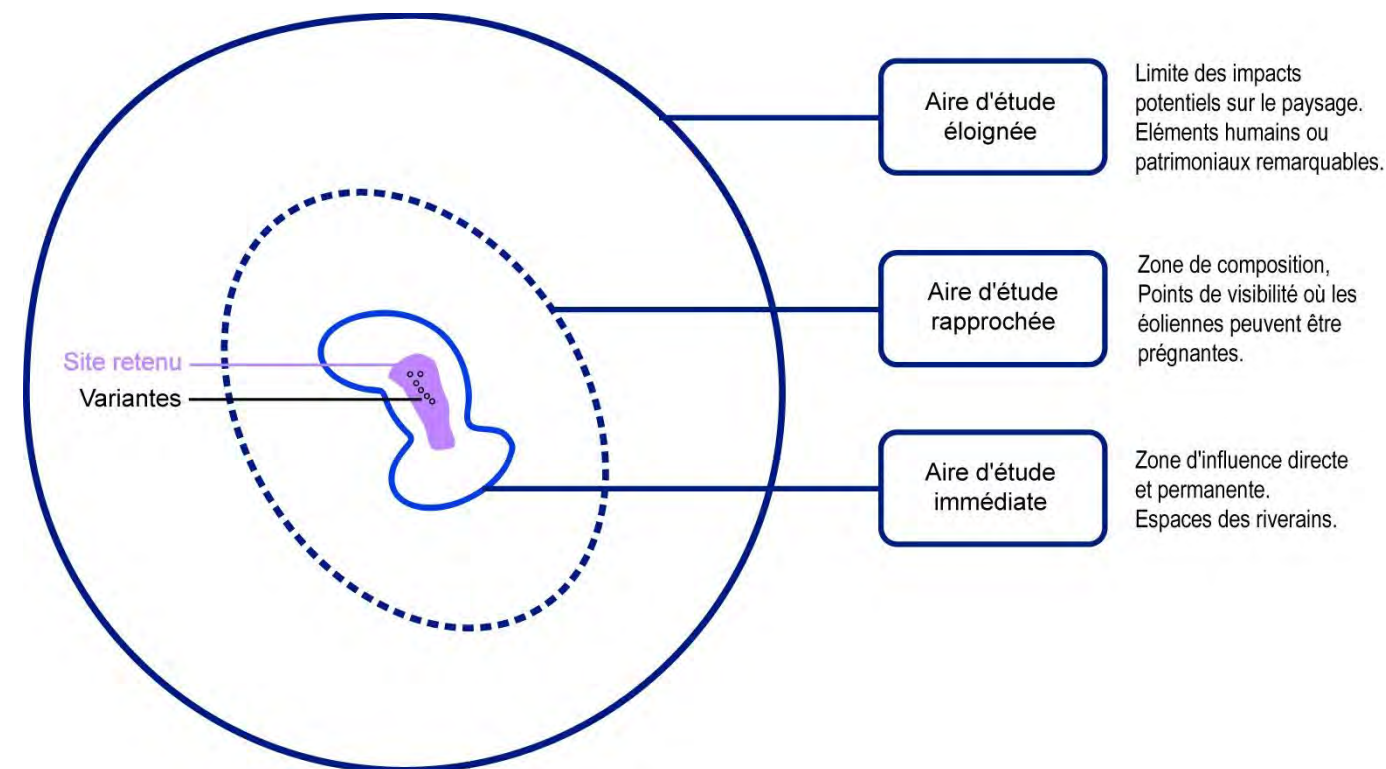


Figure 6 : Aires d'étude pour un projet éolien terrestre (Source : MEEDDM, 2010)

#### III.3.1. PERIMETRE ELOIGNE

« 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 classe, Grand Site de France, etc.). » (Source : MEEM, 2016).

Ce périmètre éloigné est d'abord prédéfini avec l'ancienne méthode standardisée de l'ADEME :

$$R = (100 + E) \times H$$

Avec : R : rayon de l'aire d'étude ; E : nombre d'éoliennes ; et H : hauteur totale maximale des éoliennes pales déployées.

Ce périmètre éloigné a été ajusté en fonction des enjeux du projet. D'abord composé d'un cercle de 25 km de rayon, il a été ensuite affiné en fonction des enjeux. Il s'étend davantage au Nord afin de contenir une partie du village de Suzanne, site inscrit ; la ville de Péronne, sous-préfecture de la Somme et la vallée de la rivière éponyme. A l'Est le périmètre éloigné comprend la ville d'Ham et une petite partie du département de l'Aisne tandis qu'au Sud le périmètre a été ajusté afin de contenir la ville de Royon et la vallée de l'Oise.

#### III.3.2. PERIMETRE RAPPROCHE

« L'aire d'étude rapprochée correspond, sur le plan paysager, à la **zone de composition, utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers**. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet ou les éoliennes seront les plus prégnantes. Sur le plan de la biodiversité, elle correspond à la **zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante** » (Source : MEEM, 2016).

Le périmètre rapproché d'un **rayon d'environ 11 km** permet de prendre en compte le **paysage du quotidien**, notamment depuis les espaces habités dans ce rayon tel que Roye, Chaulnes ou Hombleux. Il prend aussi en compte des infrastructures importantes du territoire : la ligne TGV Nord-Europe, l'autoroute A1 et l'autoroute A29.

#### III.3.3. PERIMETRE IMMEDIAT

« L'aire d'étude immédiate est la zone où sont menées notamment **les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique en vue d'optimiser le projet retenu**. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels) » (Source : MEEM, 2016).

Le périmètre immédiat définit **une zone de 3 à 4 km autour du site pressenti** dans laquelle seront étudiées les variantes d'implantation. Il correspond à la **perception du projet par les riverains**, incluant ainsi les villages de proximité (Nesle, Rethonvillers, Billancourt ...), l'habitat diffus à proximité de la zone étudiée pour l'implantation ainsi que les parcs éoliens voisins.



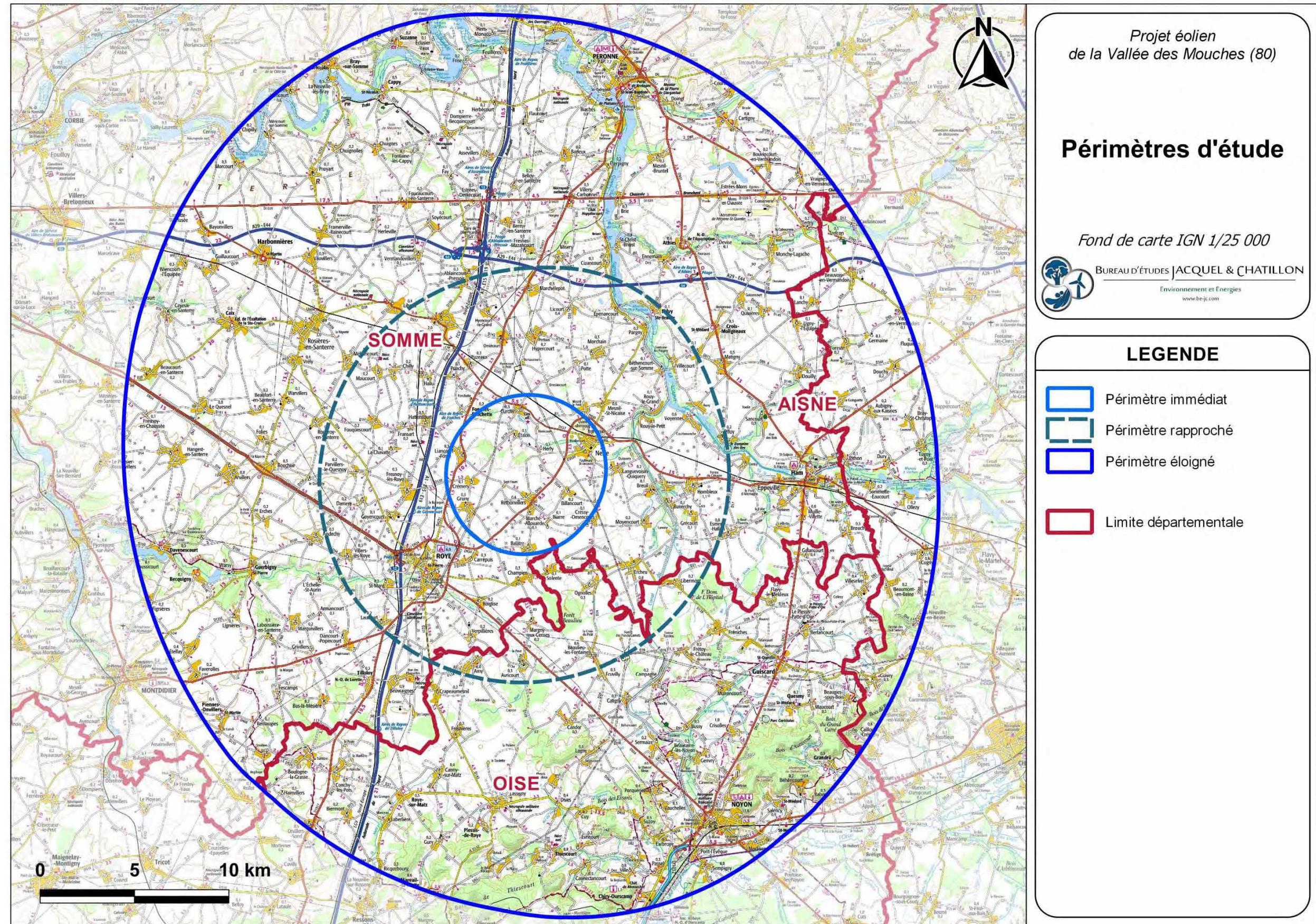
### III.3.4. ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

« La zone d'implantation potentielle est la **zone du projet de parc éolien ou pourront être envisagées plusieurs variantes** ; elle est déterminée par des **critères techniques** (gisement de vent) et **réglementaires** (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels » (Source : MEEM, 2016).

La zone d'implantation potentielle a été prise en compte dans les études, notamment environnementales, mais ne figure pas sur toutes les cartes en raison de l'échelle de présentation et du fait de sa très faible étendue correspondant à un impact exclusivement réduit au site d'implantation des éoliennes proprement dites.

La Carte 13 représente ces aires d'étude autour du projet éolien traité ici qui correspondent respectivement aux différents périmètres.





Carte 13 : Périmètres d'étude éloigné, intermédiaire et rapproché autour du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)



## III.4. MILIEU PHYSIQUE

L'analyse du milieu physique a plusieurs objectifs :

- Définir le relief qui est un facteur déterminant du paysage,
- Appréhender la nature du sous-sol et sa sensibilité aux aménagements,
- Apprécier le régime climatique.

Cette analyse inclut les thématiques de la terre (géologie, topographie, pédologie), de l'eau (eaux superficielles et souterraines), du climat et des risques naturels majeurs (source: MEEM, 2016)

### III.4.1. TOPOGRAPHIE

L'entité paysagère du **Santerre** s'étend au Sud-Est du département. Il est délimité par la vallée de la Somme au Nord et à l'Est, et par la vallée de l'Avre au Sud. C'est un paysage de plateaux limoneux, où le relief très peu marqué explique la perception plane de l'horizon.

Ce plateau calcaire est souvent marqué de vallons secs légèrement creusés. L'Ingon et l'Omignon sont, dans ce secteur, les rares vallées qui ont conservé un cours d'eau et une ripisylve sur les plateaux. Elles y forment des vallées vertes légèrement creusées.

L'importance des vallées au sein des plateaux est déterminante dans le degré d'ouverture de ces plateaux. Leur espacement, leur amplitude et leur encaissement va en effet accentuer les mouvements de relief et définir les horizons proches ou lointains. Dans les terrains perméables de craie, le réseau hydrographique est généralement moins dense ; c'est pourquoi le Santerre, peu parcouru par des cours d'eau (excepté en périphérie de l'entité) présente ces vastes horizons quasiment plats. Le secteur présente néanmoins un autre visage puisqu'il s'étend du Nord au Sud le long de la vallée de la Somme. Celle-ci est très discrète lorsque l'on parcourt le Santerre.

Le plateau a tendance à être légèrement plus élevé lorsque l'on s'éloigne de la vallée pour atteindre des côtes moyennes de 90 à 100 m. En termes de points hauts susceptibles d'offrir des visibilité sur les éoliennes, il faut aller à une dizaine de kilomètres. Au Nord de Péronne, les collines du Vermandois montent rapidement à des altitudes de 130 m.

Le site présente des variations d'altitudes assez faibles. Le fond de la vallée de la Somme est à la côte 50 m. Le plateau à proximité de la vallée est entre 75 m et 85 m avec un point haut à 100 m au niveau de la ferme de Licourt. De même, le plateau en vis-à-vis montre des altitudes similaires. Les coteaux de part et d'autre de la Somme présentent une légère dissymétrie. A l'Ouest, les coteaux plus marqués masquent dans de nombreuses situations les boisements de la vallée. En revanche sur le plateau à l'Est, les pentes plus douces entre le plateau et la vallée offrent davantage la possibilité de voir la vallée, du Sud au Nord, dans toute sa longueur. **Ces points de vue devront donc faire l'objet d'une attention particulière lors de la conception du projet.**

### III.4.2. HYDROGRAPHIE

#### III.4.2.1. Réseau hydrographique

Le territoire de Rethonvillers se trouve sur le bassin versant de la Somme dont la limite est proche avec celui de la Seine par la présence du sous bassin de l'Arve. Le bassin versant de la Somme se trouve sur le territoire géré par **l'Agence de l'eau Arthois-Picardie**.

Le réseau hydrographique est peu présent sur le plateau du Santerre. Constitué de terres limoneuses, l'eau s'y infiltre relativement vite, limitant ainsi le développement de prairies naturelles. Sur ces plateaux cultivés, l'eau est suggérée principalement par la silhouette caractéristique des châteaux d'eau, dont la verticalité est mise en exergue dans ces paysages largement ouverts, à laquelle s'ajoute la présence de pompes motorisées liée au développement des cultures irriguées.

La Somme est le fleuve majeur de ce territoire, avec un débit de 34,7 m<sup>3</sup>/s à Abbeville. Ce fleuve traverse les deux départements de l'Aisne et de la Somme pour se jeter dans la Manche. Le bassin versant couvre 5 560 km<sup>2</sup>. La Somme est cependant un fleuve côtier médiocrement abondant. La lame d'eau écoulee dans son bassin versant est de 199 millimètres annuellement, ce qui est largement inférieur à la moyenne d'ensemble de la France tous bassins confondus. Le débit spécifique du fleuve (ou Qsp) atteint 6,3 litres par seconde et par kilomètre carré de bassin.

La pente très faible des pays crayeux donne à la Somme son parcours paisible. Son débit lent et constant laisse le fleuve se transformer, tour à tour, en étangs, en marais ou en tourbières. A contrario, le canal de la Somme, légèrement surélevé par rapport au fond de vallée, offre l'image d'une parfaite maîtrise de l'écoulement de l'eau. Son gabarit, maintenant désuet, n'accueille plus que la navigation de plaisance.

L'Ingon, affluent de rive gauche du Canal du Nord, est le seul cours d'eau qui traverse le périmètre immédiat. Prenant sa source à Fonches-Fonchette, l'Ingon est long de 10,4 kilomètres. Son apport mesuré à Nesle est de 0,37 m<sup>3</sup>/s.

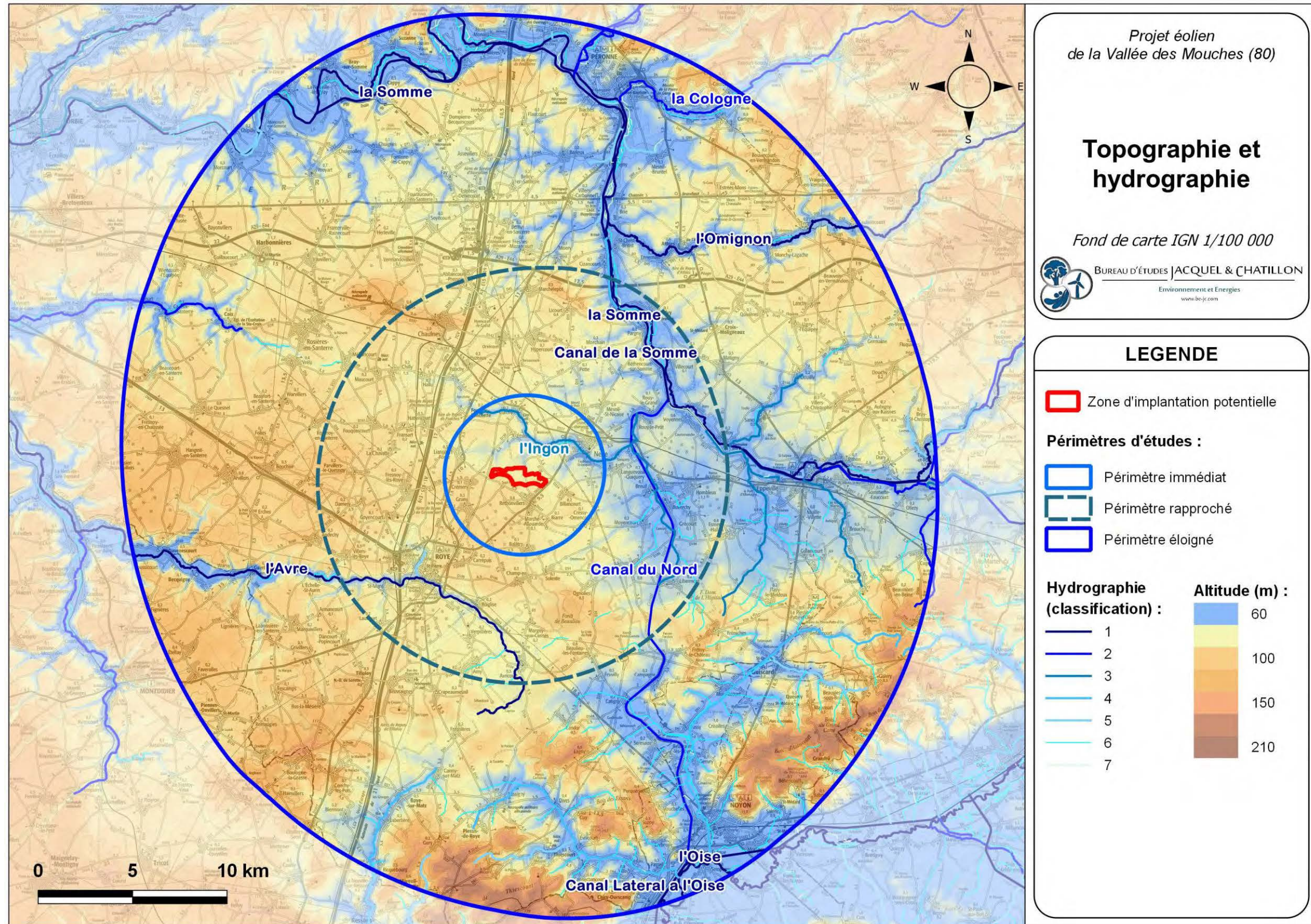


Photo 1 : Vallée de la Somme (Source : BE Jacquelin et Chatillon)



Photo 2 : Canal de la Somme (Source : BE Jacquelin et Chatillon)





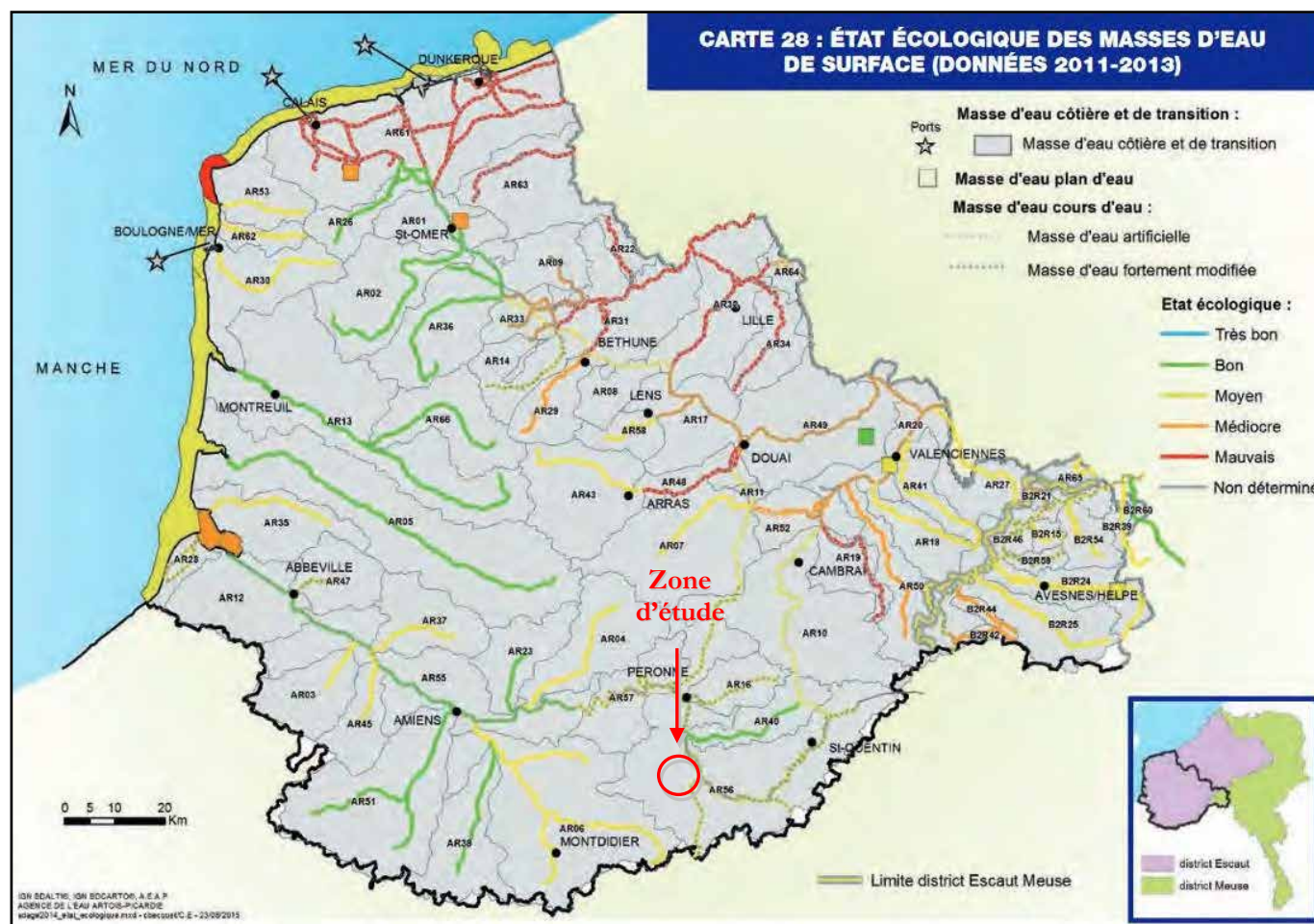
Carte 14 : Réseau hydrographique et topographie du site étudié (Source : BE Jacquel et Chatillon)



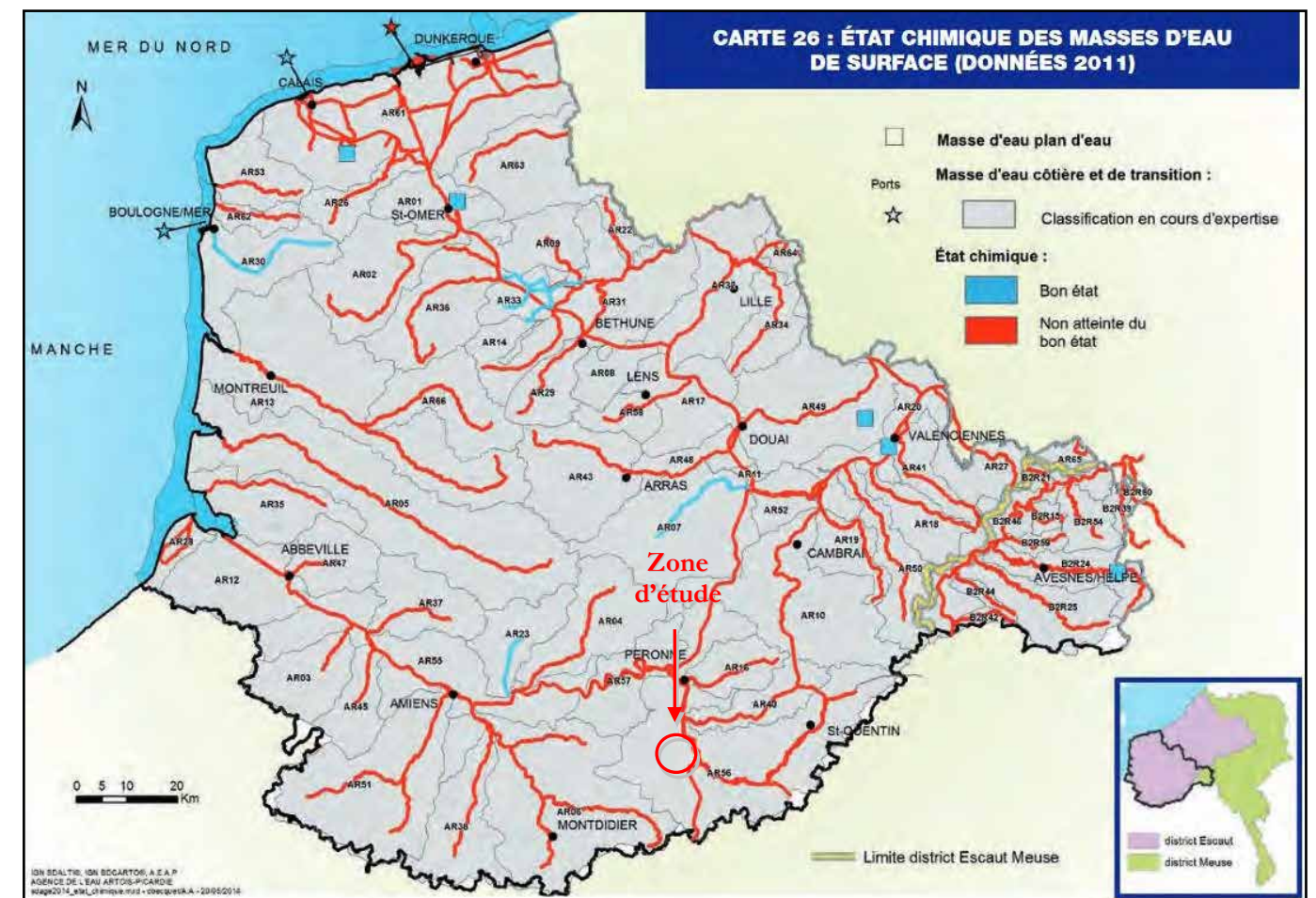
### III.4.2.2. Gestion des eaux

En liaison avec le Décret n°2012-616 du 02 mai 2012 relatif aux plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale, un **SDAGE** (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) a été mis en place sur l'ensemble du bassin et validé par le Comité de bassin du 16 octobre 2015 pour la période 2016-2021. La zone d'étude est concernée par le **District de l'Escaut (France)** de ce SDAGE.

Les cartes suivantes synthétisent l'état qualitatif actuel des masses d'eau superficielles (Carte 15 et Carte 16), puis les objectifs de qualité de celles-ci tels que définis dans le SDAGE (Carte 17 et Carte 18). **L'Ingon, cours d'eau au niveau de la zone d'étude, n'est pas répertorié. Le Canal du Nord, cours d'eau anthropique, est actuellement en état écologique et chimique moyen. Son objectif de bon état écologique et chimique est fixé à 2027.**

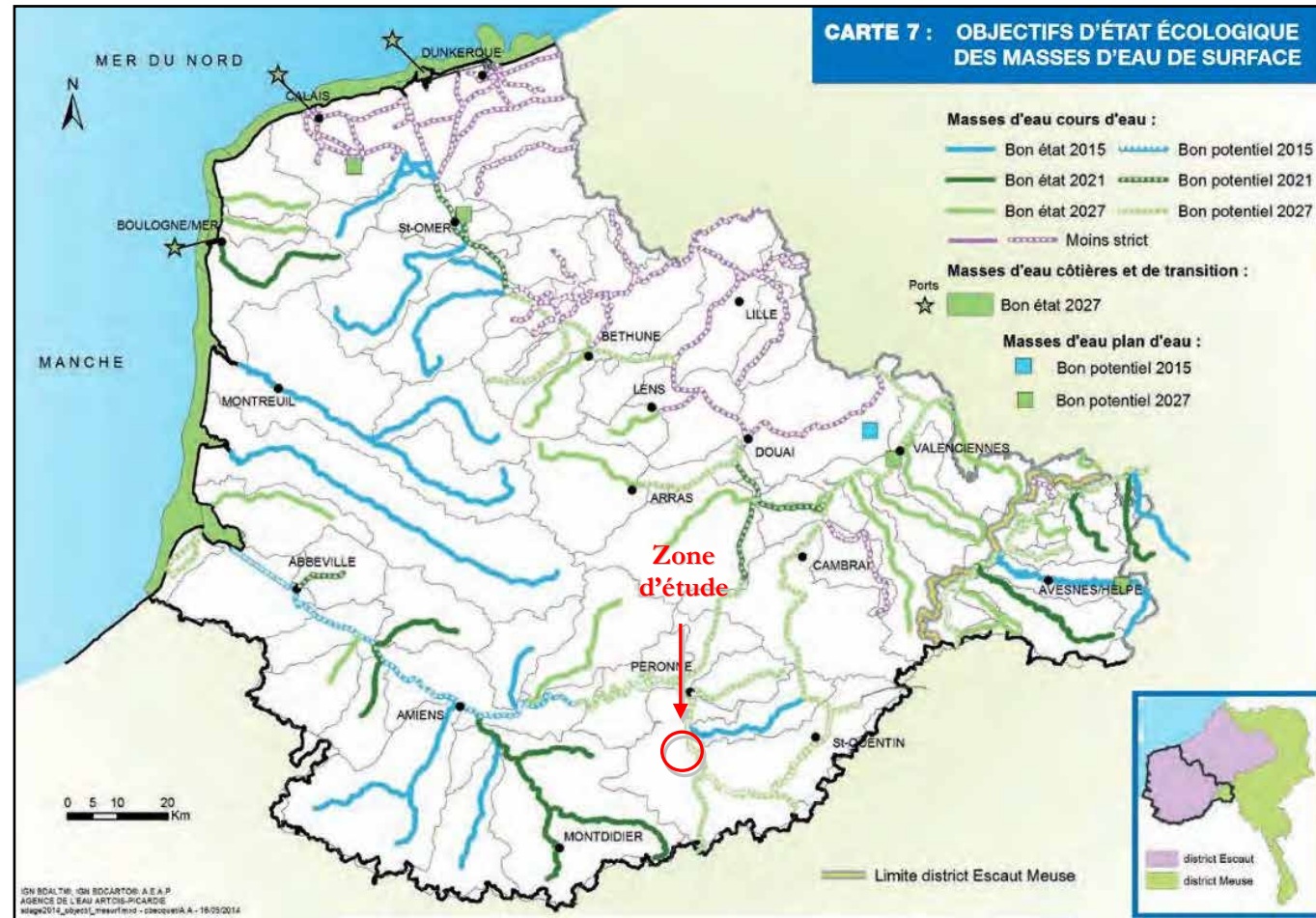


Carte 15 : État écologique actuel des eaux de surface (Source : SDAGE 2016-2021)

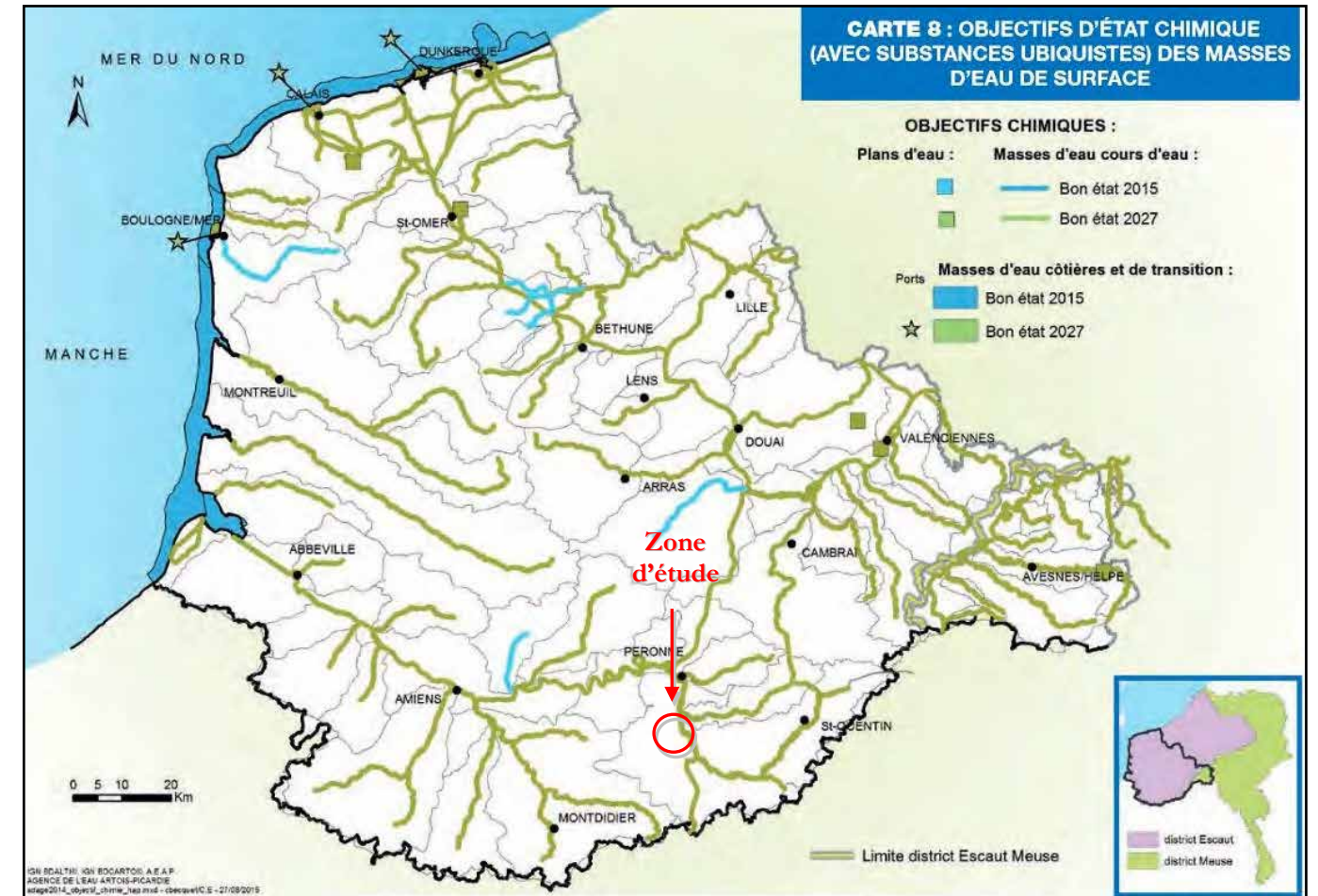


Carte 16 : État chimique actuel des eaux de surface (Source : SDAGE 2016-2021)





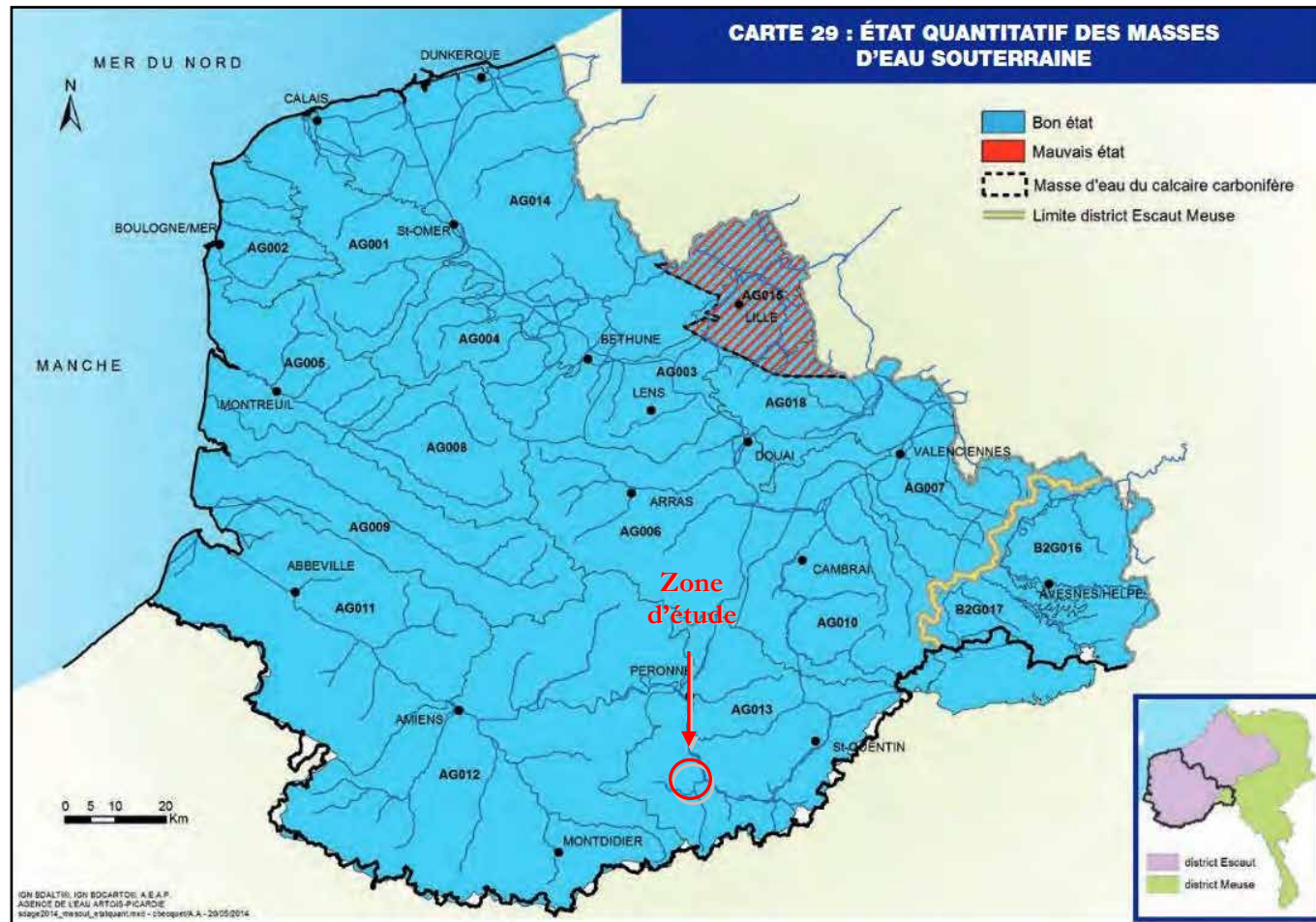
Carte 17 : Objectif d'état écologique des eaux de surface (Source : SDAGE 2016-2021)



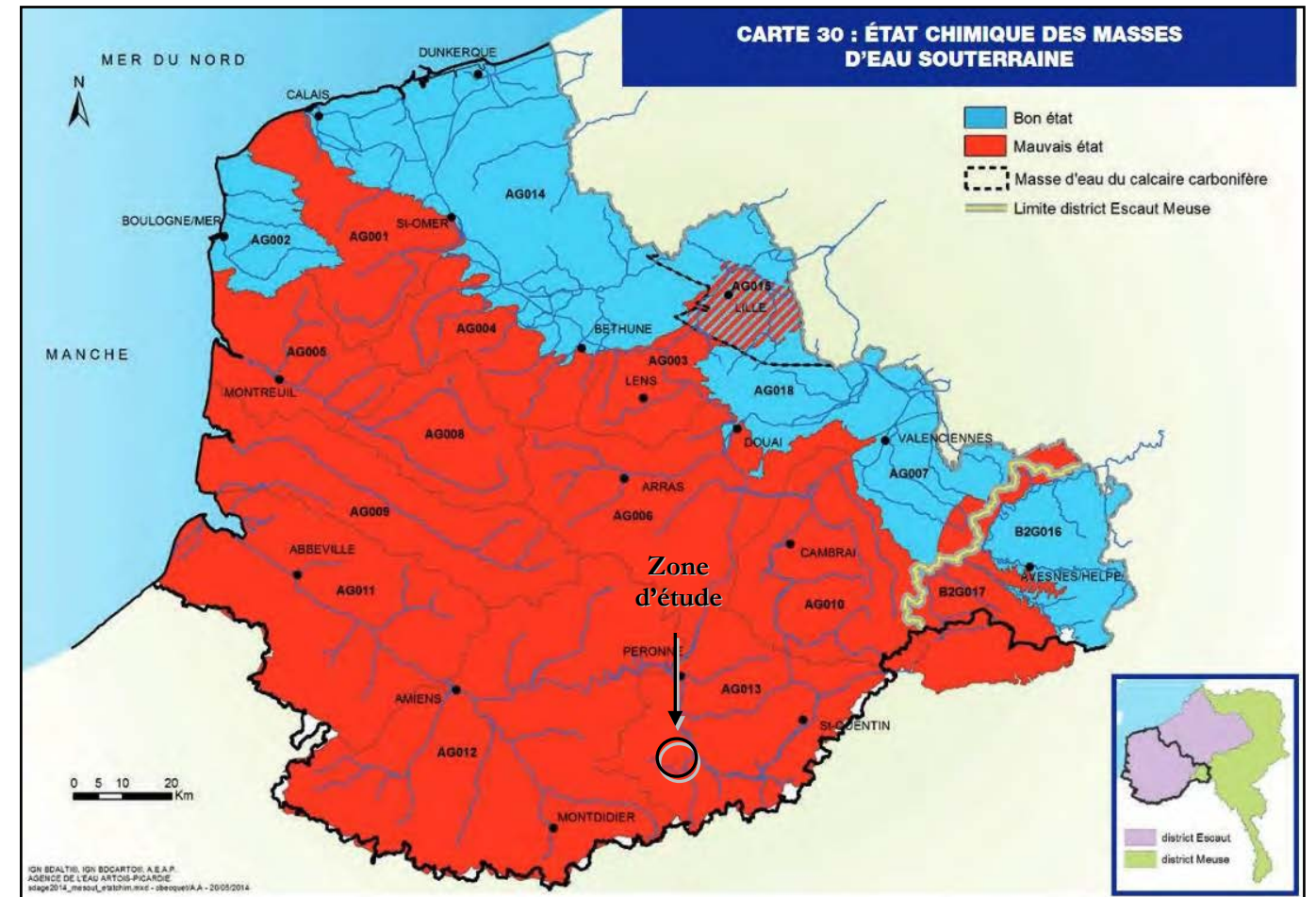
Carte 18 : Objectif d'état chimique des eaux de surface (Source : SDAGE 2016-2021)



Les cartes suivantes synthétisent l'état chimique et quantitatif des masses d'eau souterraines et leur objectif de qualité. La masse d'eau de la craie de la vallée de la Somme amont (FRAG013) est actuellement en état chimique médiocre. Son objectif de bon état chimique est reporté à 2027.

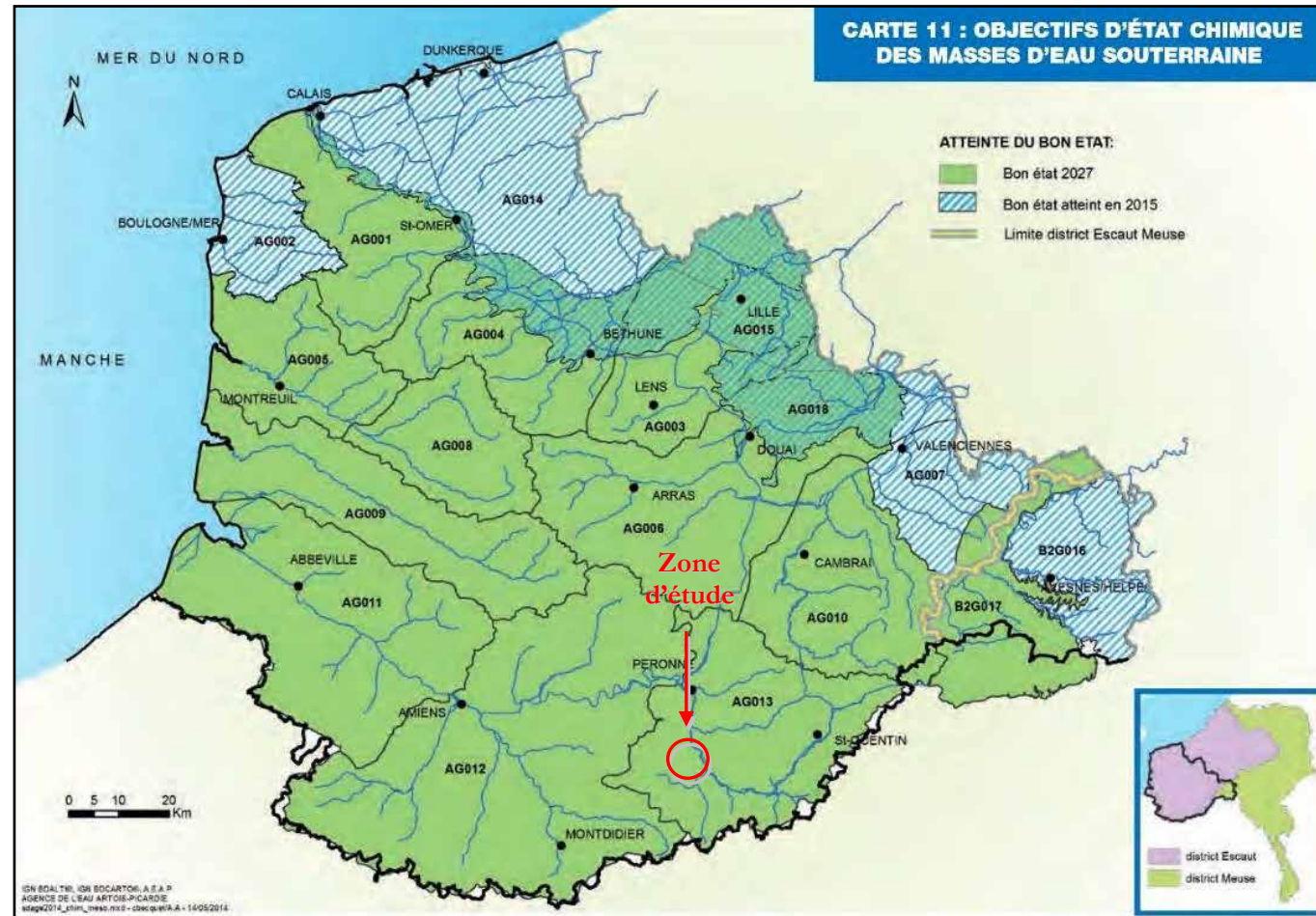


Carte 19 : État quantitatif actuel des eaux souterraines (Source : SDAGE 2016-2021)



Carte 20 : État chimique actuel des eaux souterraines (Source : SDAGE 2016-2021)





Carte 21 : Objectif d'état chimique des eaux souterraines (Source : SDAGE 2016-2021)

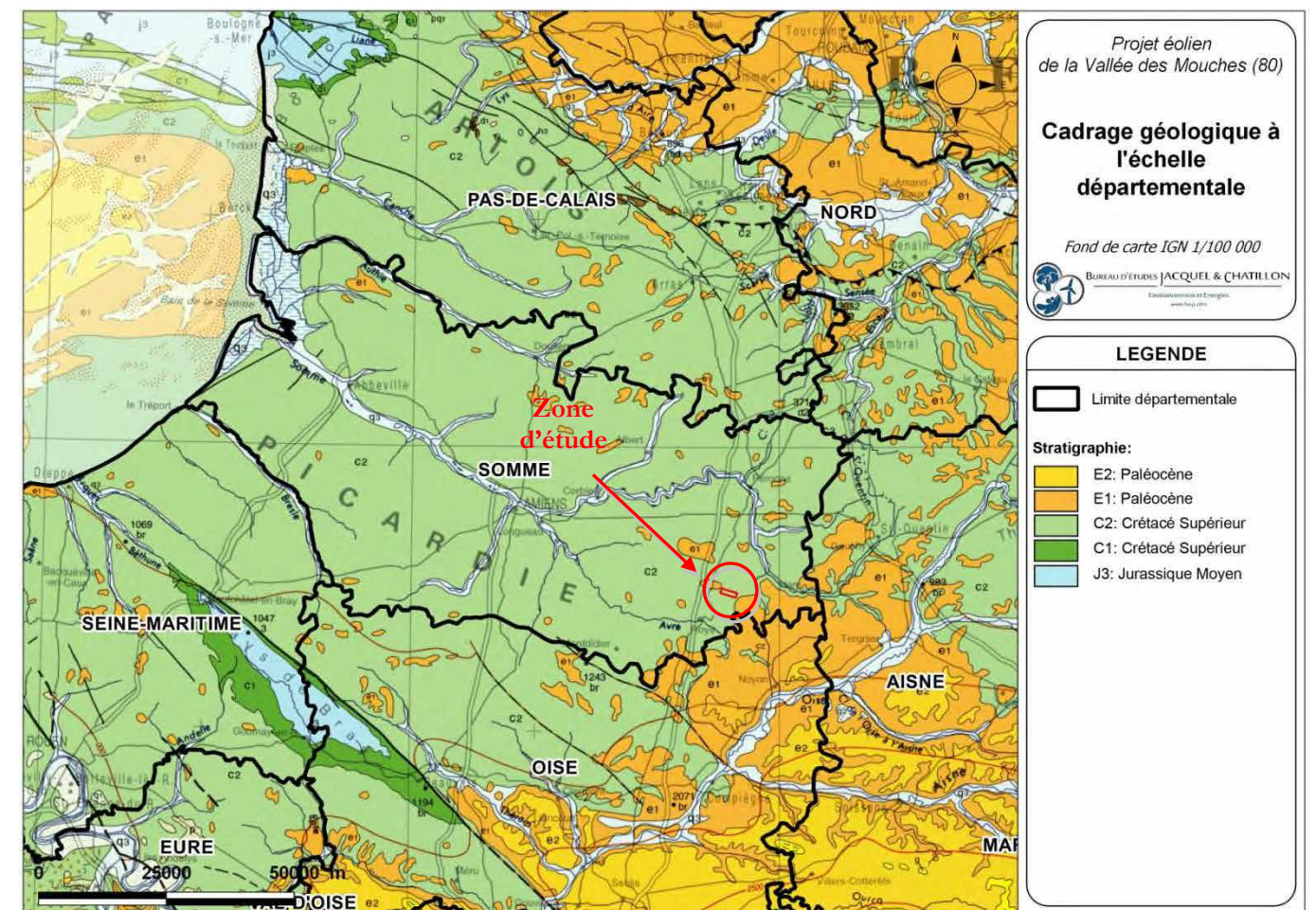
### III.4.3. GEOLOGIE

#### III.4.3.1. Cadre géologique

Le modelé de la zone d'étude est la traduction directe de l'histoire géologique. Il est le fruit de la sédimentation marine intervenue dans le Bassin parisien. Le département de la Somme fait partie intégrante ce Bassin Parisien. Son socle principal est constitué d'une épaisse couche de craie (environ 400 m), façonné par l'envahissement de la mer au cours de l'ère du Crétacé. C'est le Quaternaire qui a structuré le réseau hydrographique et modelé les vallées du secteur, les débris glaciaires élargissant le lit des cours d'eau, avant de les recouvrir de cailloutis et de loess (limons déposés par le vent).

La craie, roche sédimentaire formée par l'accumulation des restes calcaires de micro-organismes marins planctoniques, est blanche, poreuse, tendre et friable. Elle est susceptible de retenir une grande quantité d'eau, ce qui la rend très gélive. La friabilité de la roche a déterminé une topographie de collines peu élevées séparées par des vallons occupés par des cours d'eau intermittents ou des vallées sèches. Les formations géologiques du Crétacé supérieur sont localement recouvertes d'alluvions et de limons. Les formations Secondaires plongent vers le Sud-est (pendage lié à l'enfoncement progressif du centre du Bassin), mais la régularité de ce pendage est interrompue par des accidents tectoniques (failles, flexures, ondulations).

La Carte 22 présente le contexte géologique régional simplifié et localise la zone étudiée.

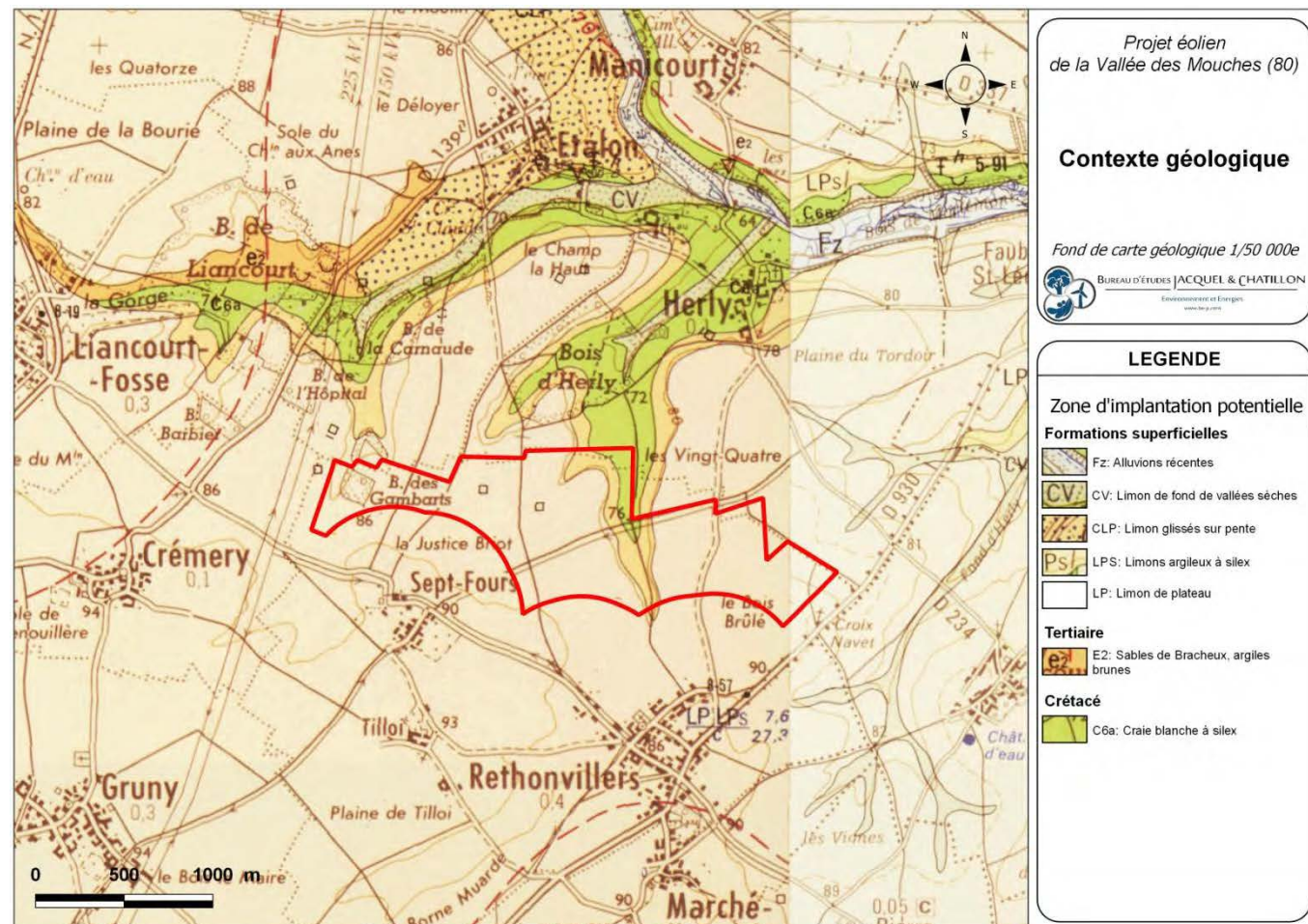


Carte 22 : Extrait de carte géologique régionale simplifiée (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM)



### III.4.3.2. Roches affleurantes sur le site

La Carte 23 permet de mettre en évidence les couches géologiques concernées par la zone d'implantation potentielle. Les principales formations affleurantes de ce secteur sont détaillées dans les paragraphes suivants.



Carte 23 : Contexte géologique local (Source : BE JC, d'après données BRGM)

#### III.4.3.2.1. FORMATIONS SUPERFICIELLES

**FZ** : Alluvions récentes. Il s'agit d'alternance de graviers, de cailloutis, de niveaux limoneux ou tourbeux, de sables limoneux.

**CV** : Limons des vallées sèches. Ces dépôts, de constitution très analogue à celle des formations précédentes, s'en distinguent par leur disposition morphologique dans les vallées sèches, dont ils tapissent les fonds concaves. Sur les flancs des vallées, ils se raccordent souvent à des placages colluviaux.

**CLP** : Limons remaniés sur pente. Les limons argileux à silex ou les limons des plateaux ont une nette tendance à glisser sur certains versants.

**LPS** : Limons à silex. Il s'agit de la formation souvent appelée localement bief, constituée par des argiles rouges plus ou moins sableuses, riches en silex cariés à patine verte ou en dragées de silex provenant du Thanétien-Yprésien, faciles à distinguer des enduits argileux brun foncé tapissant souvent les poches de

dissolution de la craie. Leur genèse a certainement combiné des phénomènes d'altération continentale à partir de sédiments crétacés et tertiaires, de transport et de sédimentation par voie hydrique ou boueuse.

**LP** : Limons de plateau. Il s'agit d'une formation loessoïde beige épaisse de 5 à 10 m, qui couronne le sommet des plateaux. Il est probable qu'elle s'est épanchée sur la surface du pédiplan couverte d'une pellicule de limons à silex. Les limons des plateaux ont pu subir de nombreux remaniements éoliens pendant les périodes sèches les plus récentes. Leur partie supérieure serait wurmienne et leur partie inférieure (la plus importante) relèverait d'un Quaternaire plus ancien.

#### III.4.3.2.2. THANETIEN (PALEOCENE)

**E2** : Thanétien. Argiles brunes de base à silex verdis, Sables de Bracheux. Il débute souvent, notamment à Lihons par 1 m environ d'argile brun foncé contenant de nombreux silex verdis et branchus (zone II du Thanétien ?).

#### III.4.3.2.3. CAMPANIEN (CRETACE SUP.)

**C6a** : Formé par une craie pauvre en silex, il est très peu fossilifère. Son épaisseur est de l'ordre d'une dizaine de mètres.

#### III.4.3.3. Tectonique

La carte structurale du toit de la zone 9 fait ressortir de légères structures, qui s'orientent autour d'un bombement bifide situé à Aubercourt, dans l'angle nord-ouest, émettant des prolongements vers l'Est en direction de Lihons et vers le Sud en direction de Pierrepont-sur-Avre. Sous la butte de Lihons existe un bombement accessoire NW-SE qui se dirige vers le Sud-Est en direction de Carrépuis. De part et d'autre de cet axe anticlinal viennent se loger : à l'Ouest le synclinal de Bouchoir et à l'Est celui d'Omiécourt.

Sur la remontée méridionale du bombement de Pierrepont-sur-Avre existe une petite faille presque E-W, à regard nord, avec un peu de sédiments thanétiens conservés sur la lèvre affaissée, le rejet étant de l'ordre de 20 mètres. La carte structurale du sommet de la craie, assez difficile à tracer étant données les faibles pentes, fait ressortir une région surélevée dans la partie nord-ouest de la feuille avec des bombements accessoires dans la région du Plessier-Rozainvillers Hangest-en-Santerre et à Lihons. Une surélévation très nette apparaît au Sud de la faille de Pierrepont-sur-Avre.

#### III.4.4. PEDOLOGIE

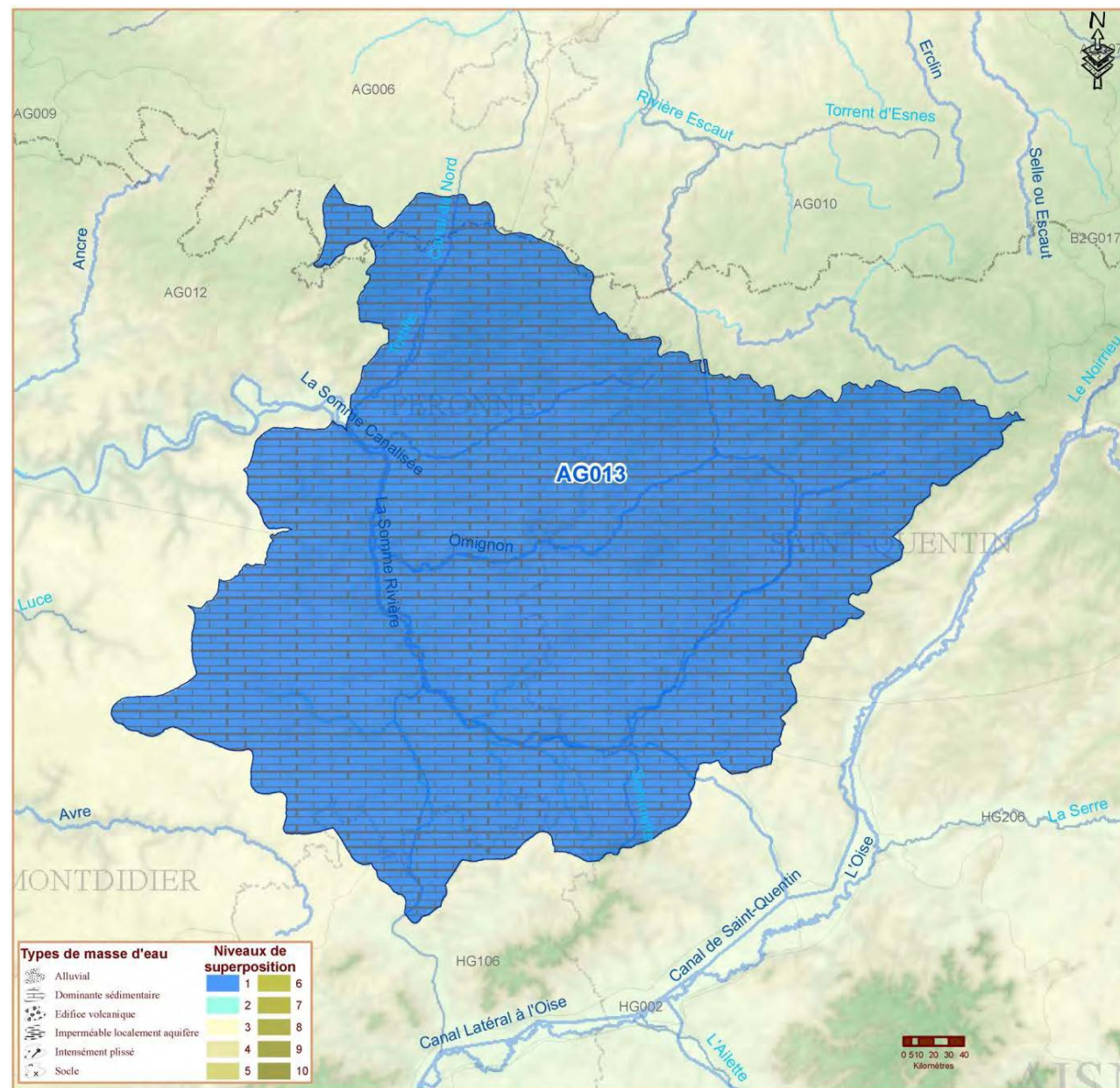
Le **plateau limoneux du Santerre** est l'une des plus riches régions agricoles françaises. On y cultive surtout la betterave, le blé, les pommes de terre, les plantes fourragères et les petits pois. L'élevage se rencontre sur les prairies humides des fonds de vallée. Les bois sont rares et de peu d'étendue, localisés surtout près de la vallée de l'Avre.



### III.4.5. HYDROGEOLOGIE

La craie de la vallée de la Somme amont est localisée en Picardie dans le bassin Artois Picardie. Cette masse d'eau s'étend sous la région située entre Saint-Quentin et Péronne. Elle est limitée au nord par la crête piézométrique la séparant du bassin versant de la Somme, à l'est et au sud par la crête piézométrique la séparant du bassin versant de l'Oise et l'ouest par la crête piézométrique la séparant du bassin versant de la Somme à l'aval de Péronne. Elle comprend le bassin versant amont de la Somme de sa source jusqu'à Péronne.

La craie de la vallée de la Somme amont est une masse d'eau de niveau 1 à dominante sédimentaire non karstique qui affleure en totalité (1463 km<sup>2</sup>) et dont les écoulements sont libres uniquement.



Carte 24 : Masse d'eau souterraine « Craie de la vallée de la Somme amont » (Source : ADES)

Le sous-sol du bassin de la Somme amont dont le site fait partie est constitué de craie (**FRAG013**) assise sur un support argilo-marneux imperméable qui constitue la principale ressource en eau du territoire. La craie est caractérisée par une porosité importante, lui conférant la capacité de stocker une grande quantité d'eau et une grande perméabilité favorisant la circulation de l'eau souterraine dans l'aquifère. La nappe de la craie est en continuité hydraulique avec la nappe des alluvions dans la vallée humide de la Somme ne formant ainsi qu'une seule nappe. Elle est libre sous 95 % du territoire mais peut être localement captive. La nappe de la craie est drainée par les cours d'eau. Selon les saisons, les échanges entre la rivière et la nappe varient, la nappe soutenant les débits de la Somme et de ses affluents en période de basses eaux et contribuant jusqu'à 80 % du débit de la Somme en période de hautes eaux.

La masse d'eau souterraine est essentiellement occupée par des surfaces agricoles, 84% de la superficie de la masse d'eau (Figure 18). Les forêts et milieux naturels couvrent à peine 5% de la superficie de la masse d'eau sous forme de petites surfaces.

**Le contexte hydrogéologique au niveau de la zone d'étude représente un enjeu faible dans le cadre du projet, mais devra faire l'objet d'une attention particulière dans le cadre du projet (risque de pollution).**

### III.4.6. RISQUES NATURELS

**La commune de Rethonvillers a été confrontée à des inondations et coulées de boues ainsi que des mouvements de terrains.** Elles ne sont concernées par aucun plan de prévention des risques.

Les **arrêtés de catastrophes naturelles** enregistrés sur les communes de la zone d'implantation potentielle sont les suivants :

Communes	Type de catastrophe	Date de début	Date de fin	Date d'Arrêté	Parution au Journal Officiel
Rethonvillers	Inondations et coulées de boue	25/12/1999	25/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	28/05/1992	29/05/1992	24/12/1992	16/01/1993
	Inondations coulées de boue et mouvements de terrain	07/06/2007	08/06/2007	18/10/2007	25/10/2007

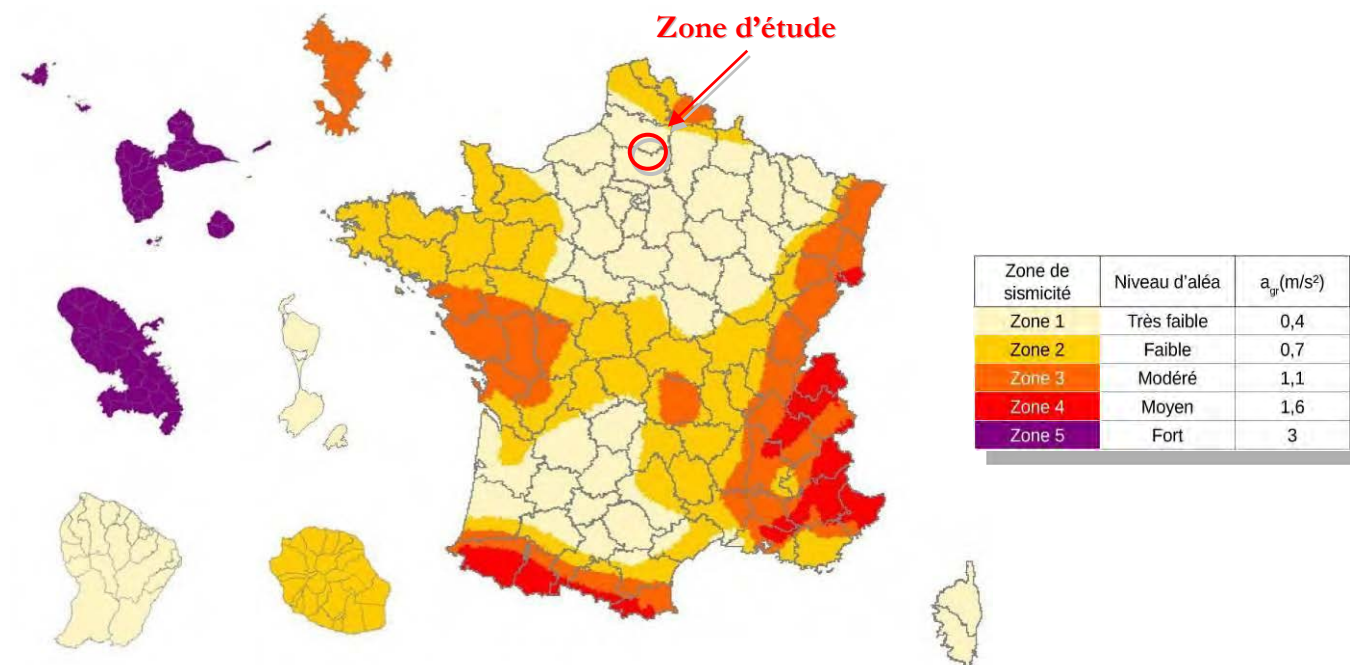
Tableau 7 : Arrêtés de catastrophe naturelle pris sur les communes de la zone d'étude (Source : Prim.net)



### III.4.6.1. Risque sismique

Comme le montre la Carte 25, la zone du projet se trouve dans une zone de **sismicité très faible** (niveau 1), traduisant des risques d'accélération inférieurs à  $0.4 \text{ m/s}^2$ . Il n'y a donc pas de contraintes spécifiques liées au risque sismique pour les installations ne relevant pas de la législation sur les installations à risques pour l'environnement. La base de données SisFrance, co-produite par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Électricité de France et l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire, a également été consultée afin de vérifier si l'épicentre de séismes, même anciens, était situé à proximité du secteur d'étude ([www.sisfrance.net](http://www.sisfrance.net)).

Le résultat de cette recherche montre qu'**aucun épicentre de séisme, ni aucun séisme ressenti n'a été enregistré sur les communes du site.**



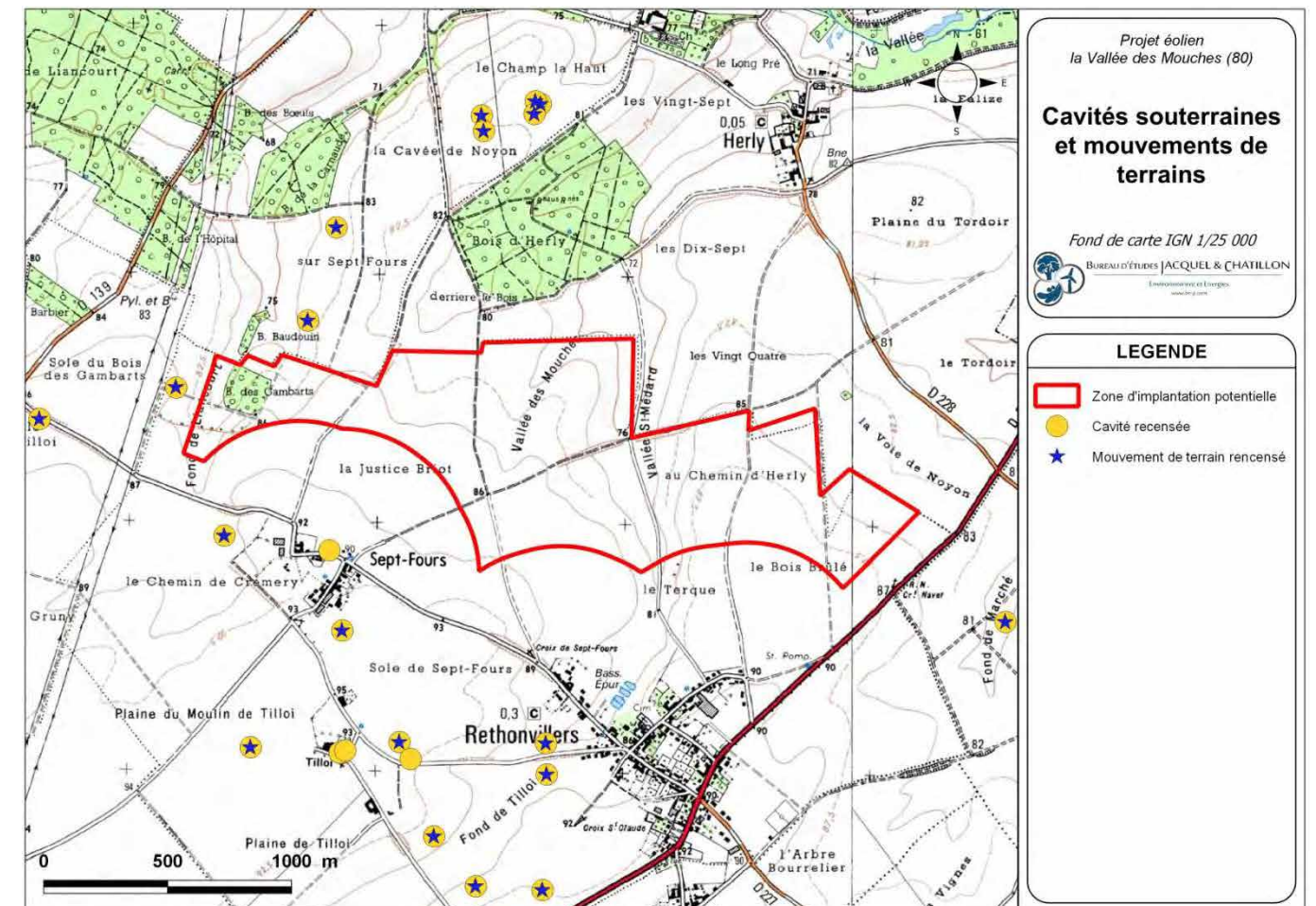
Carte 25 : Sismicité de la France (Source : MEDDTL, 2011)

### III.4.6.2. Risque de mouvements de terrain et cavités souterraines

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour).

Les cavités souterraines peuvent être naturelles (formes exo karstiques telles que les dolines) ou anthropiques comme les carrières.

A ce titre le BRGM réalise des inventaires afin de répertorier toutes ces formes. Ce recensement peut être consultable au travers des cartes en ligne sur le site du BRGM.



Carte 26 : Cartographie des mouvements de terrain et des cavités au niveau de la zone d'implantation potentielle du projet (Source : BRGM)

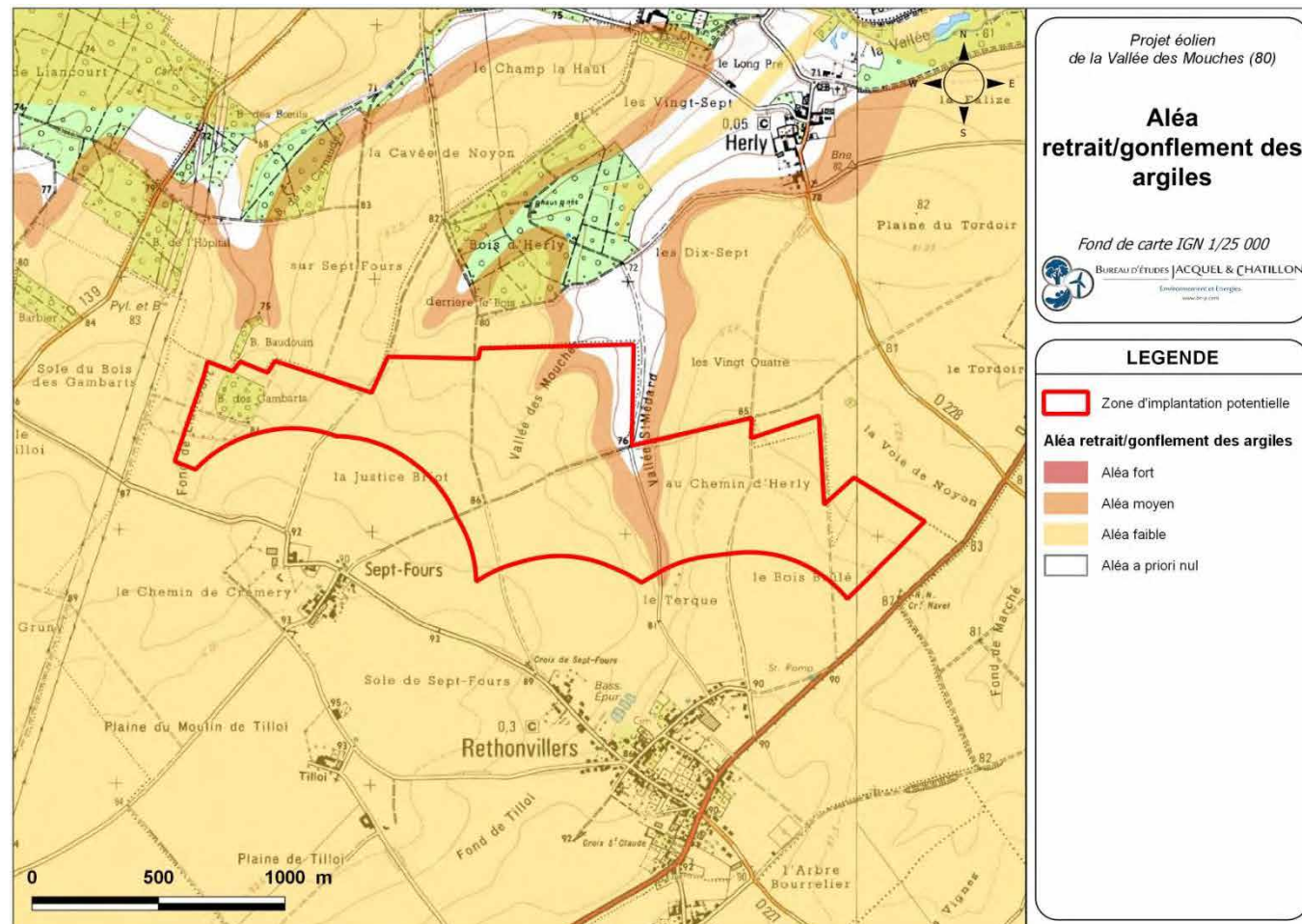
La Carte 26 nous informe que **la sensibilité de la zone aux mouvements de terrains est modérée** puisque des glissements apparaissent et se localise du côté ouest de la zone d'implantation potentielle. Ces mouvements de terrains sont caractérisés par des effondrements et sont à mettre en relation avec la présence de cavités souterraines. Ces aléas sont à mettre en lien avec la géologie locale et la présence, sur ce secteur, de marnes pouvant faire office de plan de glissement.



### III.4.6.3. Aléa retrait – gonflement des argiles

Le phénomène de retrait – gonflement des formations est engendré par les propriétés argileuses des sols soumis à des phases successives de sécheresse et réhydratation.

A ce titre le BRGM a réalisé une étude visant à caractériser les niveaux d'aléas liés au retrait et au gonflement des argiles. Ces cartes, consultables en ligne sur Internet par le site du BRGM, mettent en évidence les aléas suivants pour les sites d'implantation potentielle (Carte 27) :



Carte 27 : Aléa retrait – gonflement des argiles au niveau de la zone d'implantation (Source : BRGM)

La zone d'implantation potentielle est donc concernée ici par un **aléa retrait – gonflement des argiles faible**. On notera également une frange d'aléa moyen.

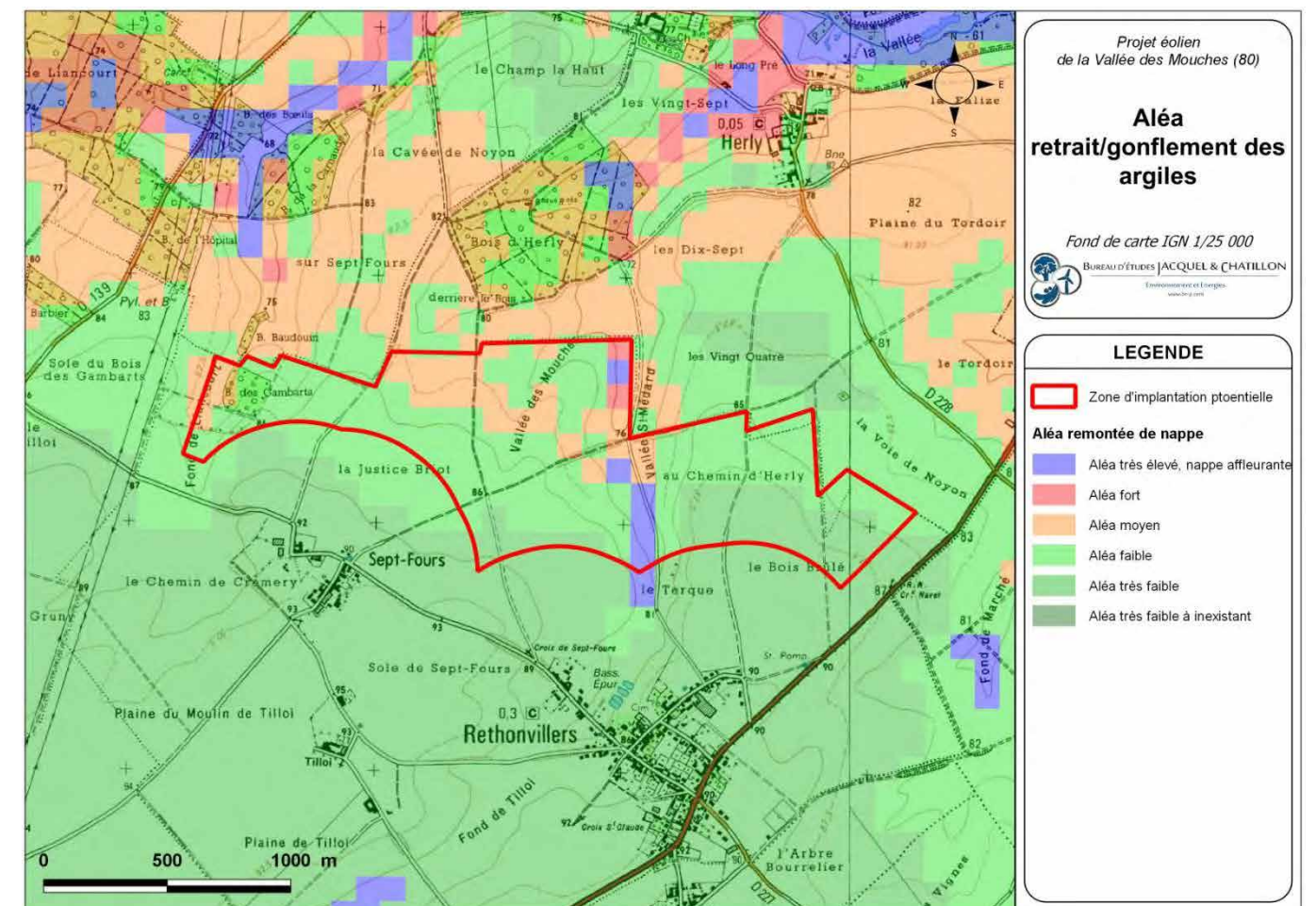
On retiendra par conséquent l'existence de ce risque potentiel, qui devra être pris en compte, principalement au moment de l'élaboration des massifs de fondation, même si la présence de cet aléa faible ne présente pas de risque important ou de caractère d'incompatibilité avec le projet.

### III.4.6.4. Risque inondations et remontées de nappes

Les inondations par remontées de nappe sont des phénomènes complexes qui se produisent lorsque le niveau d'une nappe superficielle libre dépasse le niveau topographique des terrains qui la renferment, provoquant ainsi une inondation.

La zone d'implantation potentielle présente un risque globalement faible à très faible d'inondation dans les sédiments, même si la nappe est relevée comme affleurante sur certaines dépressions du relief (Carte 28).

Si un risque d'inondation semble exister au sein même de la zone d'implantation avec la présence d'aléa moyen à très élevée en raison de point bas ou de vallées sèches, l'Atlas des Zones Inondables vient minimiser cette classification. En effet, la zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par une zone inondable comme peut le présenter la vallée de la Somme.



Carte 28 : Aléa inondation par remontée de nappes  
(Source des données : BE Jacquel et Chatillon d'après données BRGM)

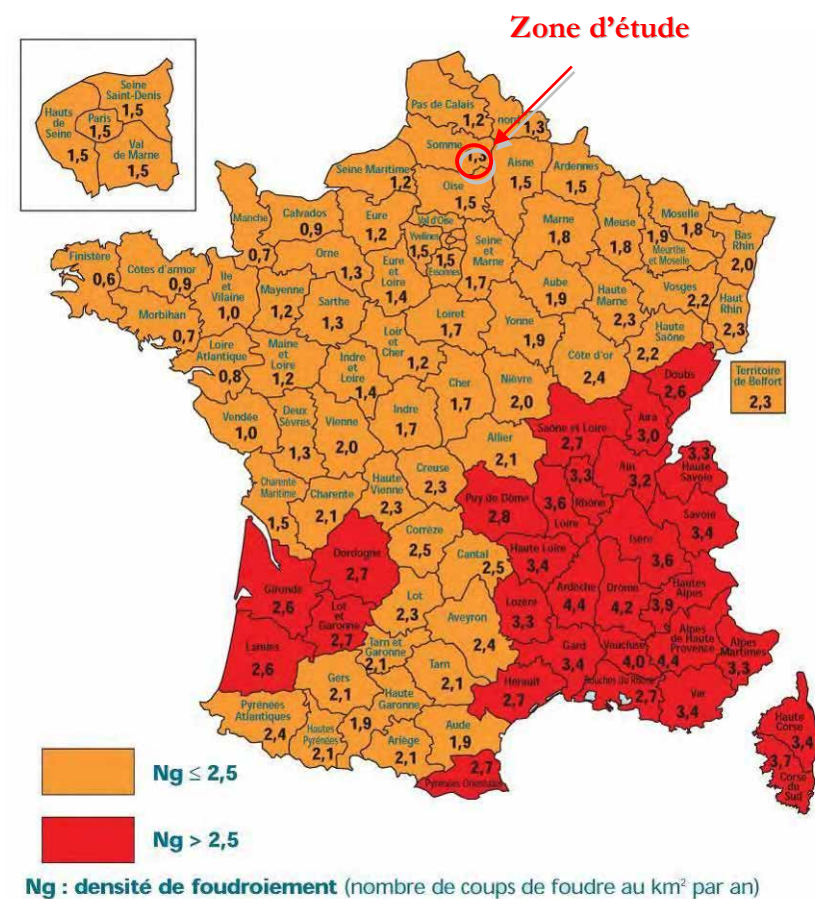


### III.4.6.5. Risque kéraunique

Il est souvent fait référence au niveau kéraunique pour juger de l'activité orageuse d'un secteur. Le niveau kéraunique correspond ainsi au nombre de jours par an où l'on entend gronder le tonnerre. Il s'agit par conséquent d'un indicatif subjectif, peu fiable, et sujet à trop d'approximations pour pouvoir déterminer l'ampleur réelle des orages. Aussi, pour juger de manière plus efficace de l'activité orageuse dans un département, un indicateur précis a été développé ; il s'agit de l'indice Ng.

Le sigle Ng correspond à la densité de foudroiement pour chaque département, c'est-à-dire au nombre d'impacts de foudre par an et par km<sup>2</sup>. La Carte 29, développée par la société SOULE, détaille ces risques liés aux impacts de foudre sur l'ensemble du territoire français. Les départements représentés en rouge sur la carte sont ceux dont la densité de foudroiement est supérieure à 2,5 Ng et qui requièrent donc, selon les prescriptions de la norme NF C 15-100, l'installation obligatoire de parafoudres sur les constructions.

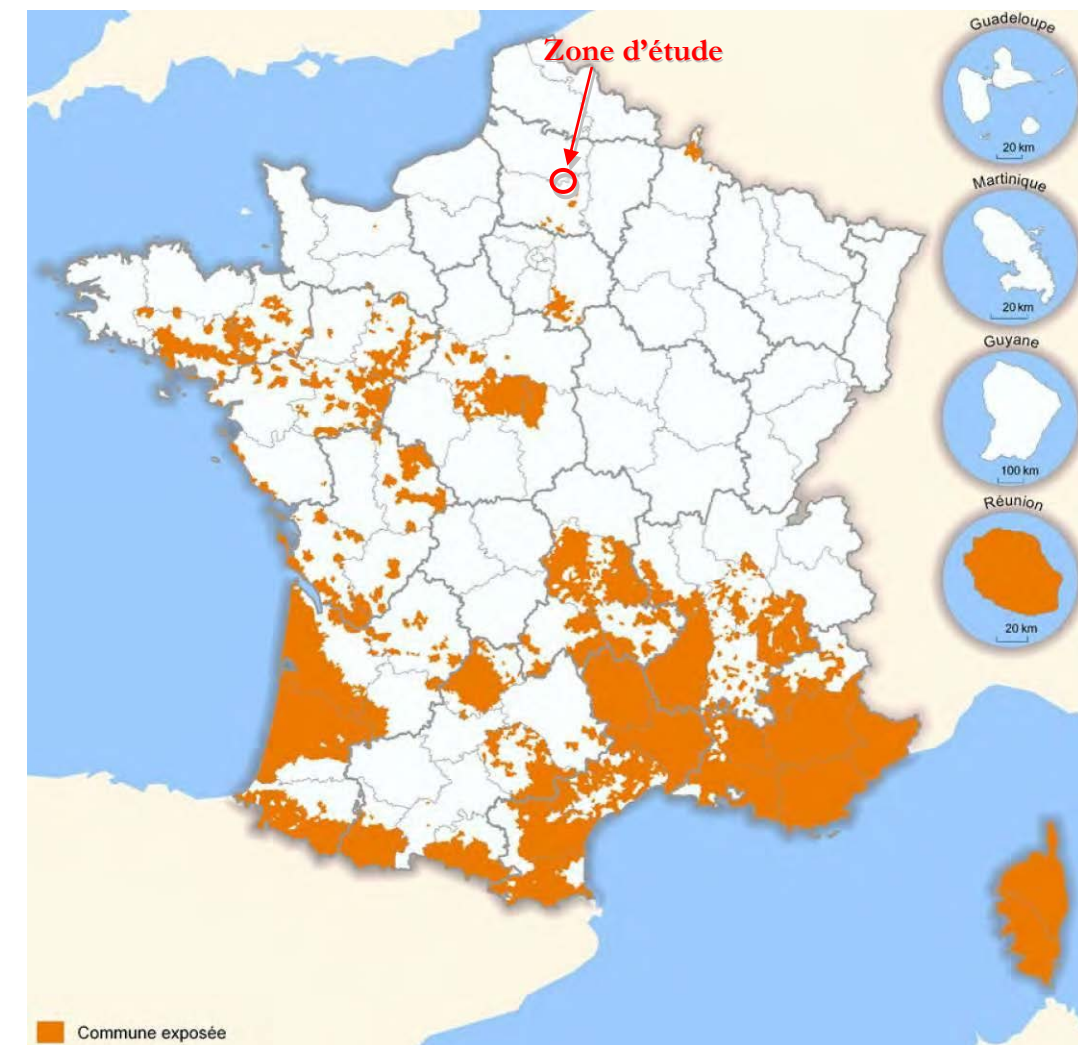
On peut donc constater que le département de la Somme, où se situe **le projet, n'est pas concerné par ces risques de foudroiement élevés** (avec un niveau de 1,3 Ng).



Carte 29 : Densité de foudroiement en France par département (Source : SOULE, 2003)

### III.4.6.6. Risque incendies

Le site d'étude ne se situe pas sur des communes soumises au risque incendies (Carte 30).



Carte 30 : Communes exposées au risque feux de forêts (Source : MEEDDM, 2010)



### III.4.7. CLIMATOLOGIE

Il est nécessaire de bien caractériser le régime local des vents car il conditionne le choix du site et la définition du projet. D'autres données climatiques sont également analysées afin d'appréhender le contexte climatique général. Sauf indication contraire, ces données climatiques générales sont issues de l'ouvrage « Météo de la France » (KESSLER, 1990). Toutes les valeurs de ce livre proviennent du traitement statistique de 30 années de mesures (normales 1951 – 1980).

#### III.4.7.1. Données météorologiques

Les données météorologiques sont importantes à plusieurs titres :

- La rose des vents permet de connaître les caractéristiques des vents dominants,
- Les conditions météorologiques (brouillard, pluie, temps clair) influent sur la visibilité des éoliennes,
- L'orage peut avoir des conséquences sur le fonctionnement des éoliennes.

#### III.4.7.2. Caractéristiques météorologiques départementales

La station d'étude climatologique complète la plus proche pour caractériser le site d'étude est la **station Météo France de Saint-Quentin** située à environ 33 km au Nord-est de la zone d'implantation potentielle.

Le territoire est caractérisé par un **climat de caractère océanique assez froid** (près de 43 jours annuels de gelées en moyenne), malgré la façade maritime. Les températures estivales sont en revanche relativement douces. Ces principales caractéristiques sont détaillées dans les paragraphes suivants.

##### III.4.7.2.1. PRECIPITATIONS

**Les précipitations annuelles moyennes sont de l'ordre de 771,3 mm.** La répartition est assez homogène sur l'année, bien que l'automne soit généralement nettement plus humide que les autres saisons.

Par ailleurs, le nombre annuel de jours avec pluie, c'est-à-dire le nombre de jours au cours desquels on recueille plus de 0,1 mm de précipitations, neige incluse, est de 126,6.

##### III.4.7.2.2. TEMPERATURES

**Les températures annuelles moyennes observées à la station de référence sont de 6,6°C (minimale) et 13,7°C (maximale).** On retrouve ici la marque du climat à légère influence continentale avec une amplitude thermique marquée de 6 à 20°C entre janvier et juillet, selon les hivers doux et les étés frais.

Le nombre annuel de jours de gel, c'est-à-dire le nombre de jours au cours desquels la température descend au-dessous de 0°C, est ici de 42,8<sup>4</sup>. Le nombre annuel de jours de chaleur, c'est-à-dire le nombre de jours au cours desquels la température dépasse 25°C, est ici de 18,1.

<sup>4</sup> Les installations éoliennes sont aujourd'hui équipées d'un système de détection de glace sur les pales permettant de stopper le rotor et d'éviter les risques de projection.

#### III.4.7.2.3. BROUILLARDS

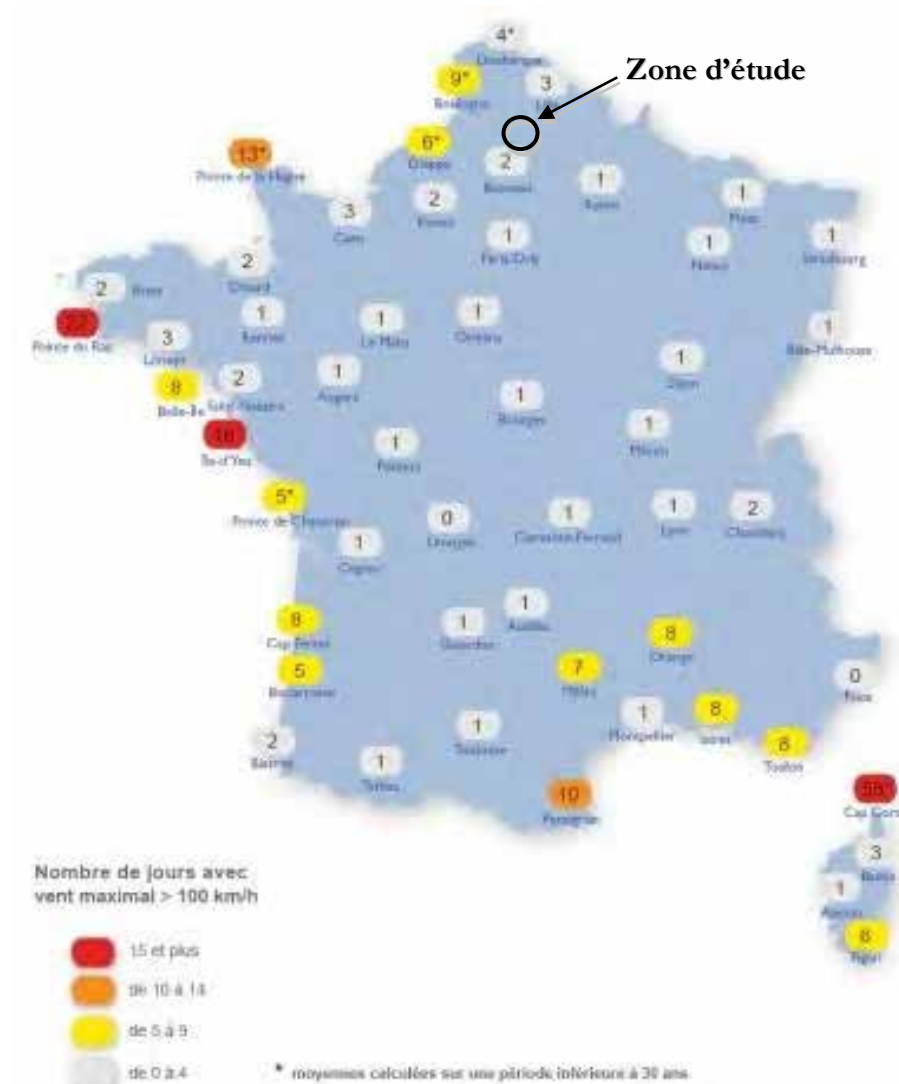
Le nombre annuel de jours de brouillard, c'est-à-dire le nombre de jours où l'on constate une réduction de la visibilité horizontale à moins de 1 km, même pendant un court laps de temps, est de 60,4.

**A partir de l'ensemble de ces données il est possible de conclure que la visibilité, dans ce secteur soumis à climat océanique à légère influence continentale, pourra être altérée plus de 126,6 jours par an tout ou partie de la journée.**

#### III.4.7.2.4. TEMPÊTES

En météorologie marine, une tempête correspond à la force 10 de l'échelle Beaufort. La force 10 correspond à des vents moyens de 89 à 117 km/h. Par analogie, les météorologues nomment « tempêtes » les rafales de vent dépassant les 100 km/h dans l'intérieur des terres (Source : Météo France).

Au niveau régional, **le nombre moyen de jours de tempêtes, c'est-à-dire avec vent maximal supérieur à 100 km/h, est de 4,2** (cf. normales 1981-2010 sur la Carte 31).



Carte 31 : Nombre de jours avec vent maximal supérieur à 100 km/h (normales 1981-2010)  
(Source : Météo France)

### III.4.8. POTENTIEL EOLIEN

Les caractéristiques du vent sont des paramètres essentiels. Afin d'extrapoler le potentiel éolien sur l'ensemble du site à hauteur de rotor, les éléments suivants ont été pris en compte dans la modélisation :

- La topographie,
- La rugosité du sol (fonction de son occupation),
- Les caractéristiques du vent reconstituées à partir de la station de référence.

Les résultats de la modélisation du vent sur le site indiquent la vitesse moyenne et la répartition par secteurs. La rose des vents (Figure 7) présente la **répartition des vents en fonction de leur fréquence (en %) et de leur vitesse (en m/s) par secteurs d'orientation**. Le Tableau 8 donne enfin la répartition en détails de ces chiffres. Ces données et cette figure sont issues de l'ouvrage « Météo de la France » (Statistiques climatiques de la France). Les valeurs présentées proviennent du traitement statistique de 20 années de mesures (normales 1981 – 2000) pour la station de mesure de Saint Quentin (02), située à environ 31 km au Nord-est de la zone d'implantation potentielle (il s'agit de la station proposant des mesures de vents la plus proche du site).

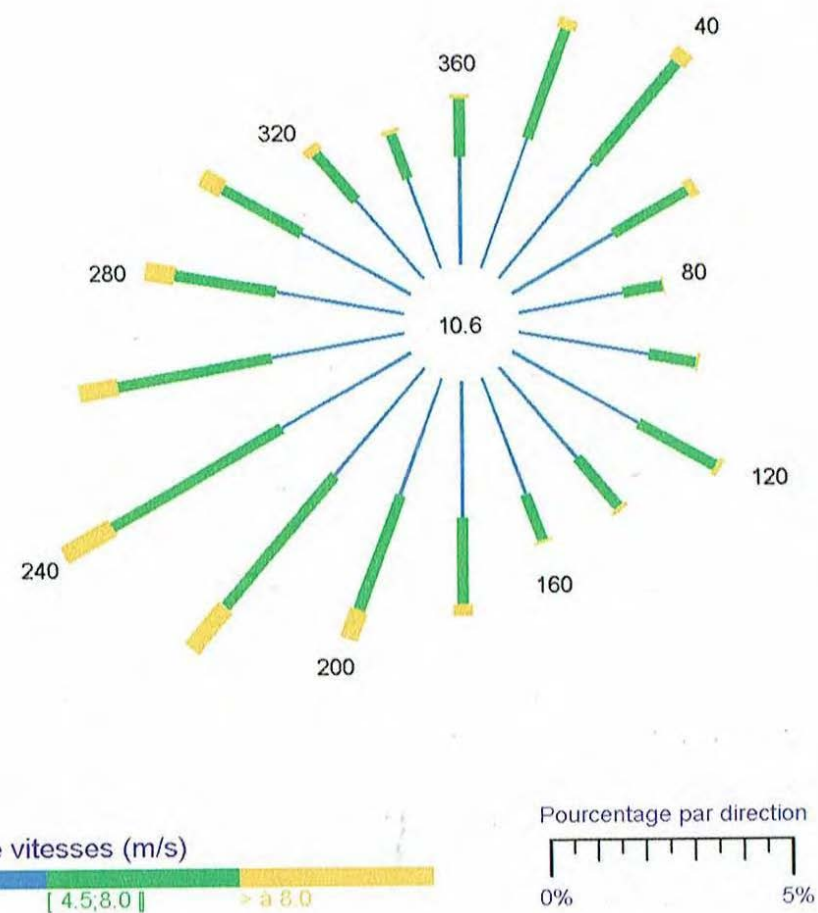


Figure 7 : Rose des vents au niveau de la station météorologique de Saint-Quentin (Source : « Météo de la France » Statistiques climatiques de la France)

Direction	1,5 à 4,5 m/s (%)	4,5 à 8.0 m/s (%)	>8.0 m/s (%)	Total (%)
20	29,	2,4	0,2	5,5
40	3,1	2,7	0,3	6,1
60	2,4	1,8	0,2	4,4
80	2,2	0,8	+	3,1
100	2,7	1,0	+	3,8
120	3,0	1,8	0,1	5,0
140	2,5	1,3	+	3,9
160	2,6	1,0	+	3,7
180	2,8	1,8	0,2	4,9
200	2,6	2,5	0,7	5,8
220	2,9	3,5	1,1	7,6
240	3,1	4,1	1,2	8,3
260	2,8	3,2	0,8	6,8
280	2,7	2,1	0,6	5,4
300	2,6	1,9	0,5	5,0
320	2,1	1,3	0,2	3,6
340	2,0	1,0	0,1	3,1
360	2,2	1,2	0,1	3,6
<b>Total</b>	<b>47,3</b>	<b>35,5</b>	<b>6,6</b>	<b>89,6</b>
0 à 1,5 m/s				<b>10,6</b>

Tableau 8 : Données de vents au niveau de la station météorologique de Saint-Dizier (Source : « Météo de la France » Statistiques climatiques de la France)

Dir : Direction d'où vient le vent en rose de 360°

90°= Est, 180°= Sud, 270° = Ouest et 360°= Nord

Le signe « + » indique une fréquence non nulle inférieure à 0,1 %

Après analyse de ces **données issues de la station météorologique de Saint-Quentin (1981-2000)**, les caractéristiques des vents dominants sont les suivantes :

- Un vent dominant d'orientation Sud-ouest,
- Des vents secondaires mais significatifs d'orientation Ouest-sud-ouest, Sud-sud-ouest et Nord-Est.



### III.4.9. LA QUALITE DE L'AIR

La réglementation française a mis en place une exigence de suivi de la qualité de l'air dans les agglomérations et plus généralement à l'échelle du territoire. Des associations agréées par l'État assurent le suivi régulier de la qualité de l'air dans les différentes régions françaises. En l'occurrence le suivi de la zone d'étude est assuré par **ATMO Hauts-de-France**.

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie du 30 décembre 1996 met l'accent sur la surveillance de la qualité de l'air avec la mise en place d'un dispositif fixe de mesure sur les agglomérations de plus de 100 000 habitants et une évaluation de la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire. Elle définit également les mesures d'urgence en cas d'alerte à la pollution atmosphérique. Elle rend obligatoires les Plans de Déplacements Urbains dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants, et définit le Plan Régional de la Qualité de l'Air et le Plan de Protection de l'Atmosphère. Les alertes concernent quatre polluants, à savoir :

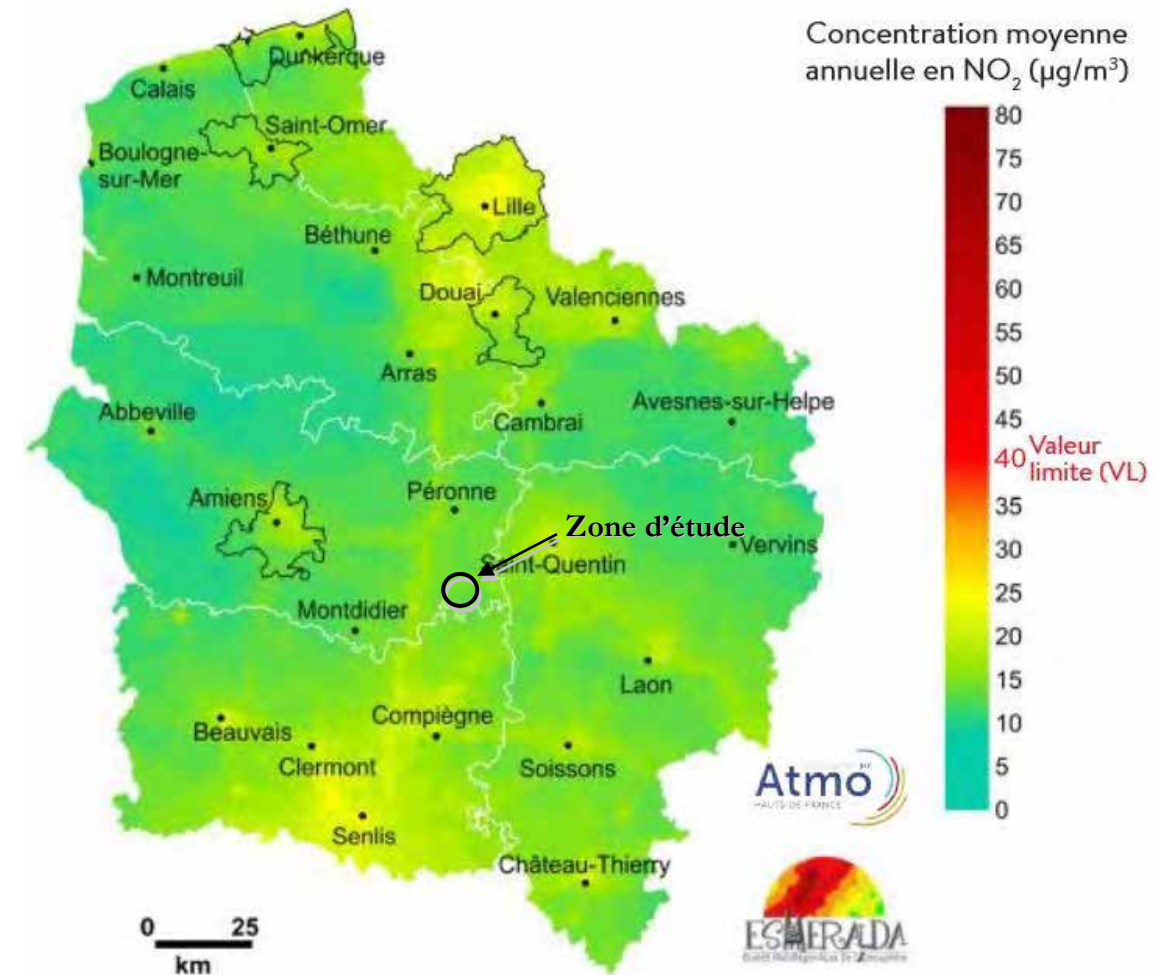
- Le Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) :
  - Niveau d'information et de recommandation : 200 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire.
  - Niveau d'alerte : 400 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives ou 200 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire si ce niveau a été dépassé la veille, le jour J et si les prévisions laissent présager un dépassement pour le lendemain.
- Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) :
  - Niveau d'information et de recommandation : 300 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire.
  - Niveau d'alerte : 500 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire dépassés pendant 3 heures consécutives.
- Ozone (O<sub>3</sub>) :
  - Niveau d'information et de recommandation : 180 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire.
  - Niveau d'alerte : 240 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire.
- Particules en suspension (PM10) :
  - Niveau d'information et de recommandation : 50 µg/m<sup>3</sup> en moyenne glissante sur 24 heures.
  - Niveau d'alerte : 80 µg/m<sup>3</sup> en moyenne glissante sur 24 heures.

#### III.4.9.1. Le Dioxyde d'azote

**Les émissions de NOx régionales (19,7 kg/hab) sont en nette baisse en raison notamment des diminutions d'émissions dans les transports, grâce aux améliorations technologiques introduites par le renouvellement du parc automobile. Le seuil d'information et recommandation (200 µg/m<sup>3</sup>) n'a par ailleurs jamais été dépassé.**

De 2007 à 2016, les concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote sont globalement en baisse dans la région, dans toutes les conditions de mesures. Une légère hausse des concentrations en proximité automobile est cependant à noter entre 2015 et 2016.

**Sur les 38 stations de la région en 2016, les percentiles 99,8 des moyennes horaires varient de 50 µg/m<sup>3</sup> (Saint-Amand-les-Eaux) à 132 µg/m<sup>3</sup> (Beauvais Dr. Lamotte).**



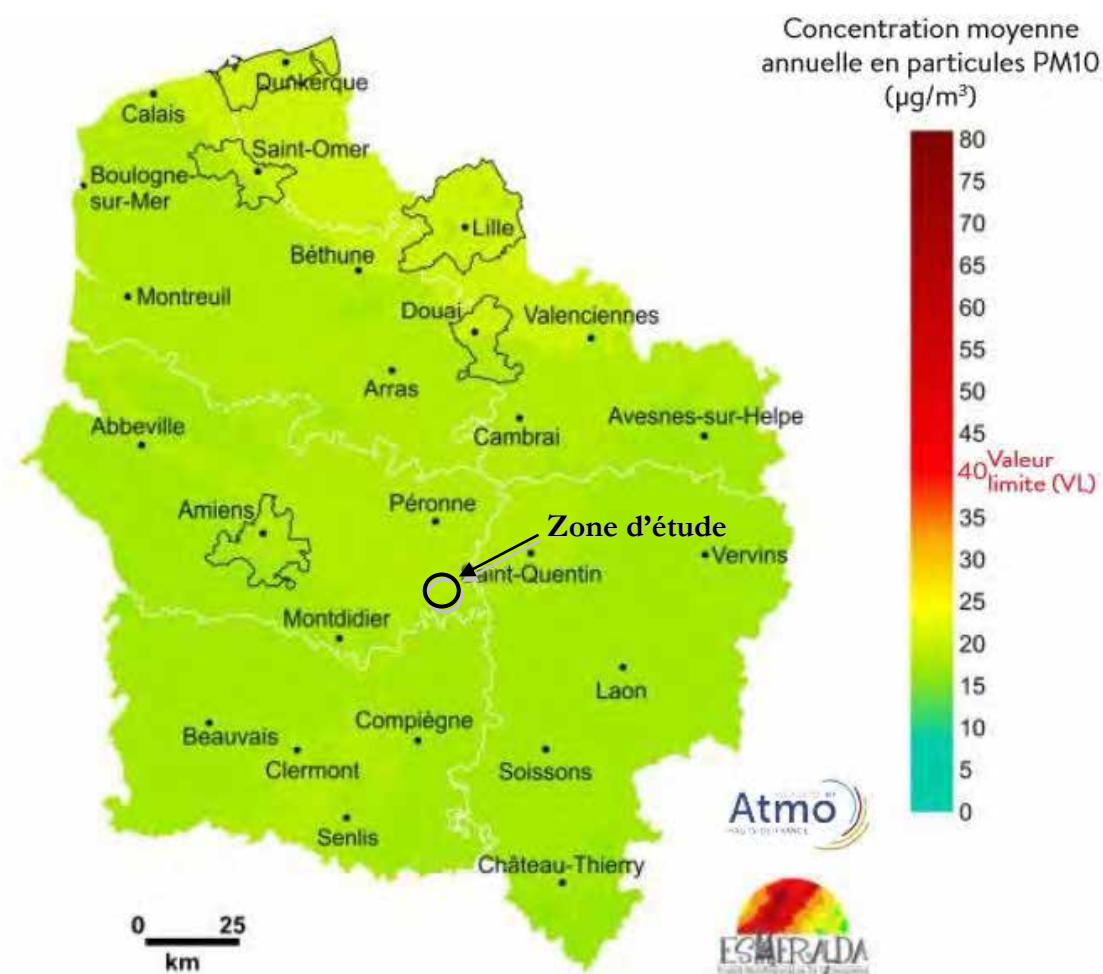
Carte 32 : Concentrations moyennes annuelles en NO<sub>2</sub> (Source : ATMO HDF, 2016)

### III.4.9.2. Les particules PM10

Les émissions par habitant en Hauts-de-France (6,1 kg/hab) sont nettement supérieures à la moyenne française en raison notamment d'une activité humaine importante générant un trafic fort, un tissu industriel dense et une agriculture intensive. Le seuil d'information et recommandation ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a été dépassé entre 1 jour (Cartignies) et 16 jours (Nogent-sur-Oise et Beauvais Dr. Lamotte), sur les 46 stations de la région.

Depuis 2008, les concentrations moyennes annuelles en particules PM10 sont globalement en baisse sur la région, dans toutes les conditions de mesures

En Hauts-de-France, les concentrations moyennes annuelles de fond sont assez homogènes, un peu plus élevées dans le Nord et comprises globalement entre  $17$  et  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , et jusqu'à  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  du littoral nord à Valenciennes.



Carte 33 : Concentrations moyennes annuelles en particules PM10 (Source : ATMO HDF, 2016)

### III.4.9.3. Ozone

Pour l'Ozone, le seuil d'information et recommandation ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a été dépassé entre 1 et 8 jours sur 28 stations sauf à Douai-Theuriet (maximum  $116 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) et Capelle-la-Grande (maximum  $115 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Les concentrations moyennes annuelles de 2016 sur les 31 stations de mesure de la région oscillent entre  $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à Harnes et  $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à Arrest.

Depuis 2007, les concentrations moyennes annuelles en ozone sont globalement en hausse sur la région, dans toutes les conditions de mesures. Entre 2015 et 2016, les concentrations ont baissé. Ceci s'explique par un été moins chaud et moins ensoleillé que les années précédentes.

### III.4.9.4. Dioxyde de Soufre

Les émissions de Dioxyde de Soufre sont en baisse entre 2008 et 2012 sur tous les secteurs. Néanmoins en raison de la forte industrialisation de la région les émissions par habitant de  $\text{SO}_2$  ( $8,5 \text{ kg}/\text{hab}$ ) restent très supérieures à la moyenne française métropolitaine.

Toutefois, on précisera que les concentrations moyennes annuelles sur les 22 stations de la région sont inférieures à la limite de détection des analyseurs ( $5,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Pour tous ces paramètres, les valeurs sur le site d'implantation potentielle seront très probablement inférieures à celles des stations urbaines et périurbaines les plus proches en raison de l'éloignement des sources polluantes concentrées sur les agglomérations, et du caractère rural des communes concernées.

Par conséquent, on observera donc une bonne qualité d'air sur le secteur d'implantation potentielle. La qualité de l'air sur site pourra en effet raisonnablement être considérée comme sensiblement meilleure au vu de l'absence d'activité industrielle notable à proximité immédiate.

#### Remarques :

Par ailleurs, le parc éolien n'influera pas directement sur ces mesures puisqu'il n'y a aucun rejet dans l'atmosphère, sauf lors des périodes de travaux où des engins procèdent à la mise en place du parc et au montage des éoliennes.

Quant à l'énergie nécessaire à la construction et au montage d'une éolienne, 3 à 5 mois de fonctionnement suffisent à la compenser. Passée cette période de quelques mois, le parc éolien permettra d'améliorer la qualité de l'air en diminuant les quantités de polluants atmosphériques qui seraient produits lors de la fabrication d'électricité par des procédés thermiques.





### III.4.10. SYNTHÈSE SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le site d'étude, localisé sur la commune de Rethonvillers dans le département de la Somme (80), à environ 44 km au Sud-Est d'Amiens et 33 km au Sud-ouest de Saint-Quentin, se trouve sur un plateau calcaire est souvent marqué de vallons secs légèrement creusés. Le plateau a tendance à être légèrement plus élevé lorsque l'on s'éloigne de la vallée pour atteindre des côtes moyennes de 90 à 100 m. Il est constitué essentiellement d'un substrat crayeux du Crétacé, visible en fond de vallées. Ces formations sont par ailleurs recouvertes une épaisse couche de limons, conférant aux terrains des caractéristiques imperméables. Ces formations engendrent le plus souvent des sols bruns.

Le territoire de Rethonvillers se trouve sur le bassin versant de la Somme, appartenant lui-même à l'Agence de l'eau Artois-Picardie. Au niveau local, l'hydrographie est notamment représentée par le ruisseau de l'Ingon. Il est à noter, la présence de la Somme à l'Est de la zone d'étude.

Le sous-sol du bassin de la Somme amont dont le site fait partie est constitué de craie (FRAG013) assise sur un support argilo-marneux imperméable qui constitue la principale ressource en eau du territoire. La craie de la vallée de la Somme amont est une masse d'eau de niveau 1 à dominante sédimentaire non karstique qui affleure en totalité (1463 km<sup>2</sup>) et dont les écoulements sont libres uniquement.

Le secteur est très peu exposé à l'activité sismique (niveau 1 « très faible » sur 5). Aucun séisme n'a d'ailleurs pu être enregistré ou même ressenti sur les communes étudiées. Concernant les autres risques naturels, le site est peu exposé aux risques inondations malgré la présence d'une vallée sèche au milieu de la zone d'implantation potentielle. Les aléas retrait – gonflement des argiles sont estimés faibles à moyen, ce qui ne présente donc pas ici un risque significatif pour les nouveaux aménagements. Enfin, la zone d'étude semble être exposée aux mouvements de terrain puisqu'on en recense 2 dans la zone d'implantation. Néanmoins, la sensibilité de l'aléa à la zone d'implantation potentielle est jugée faible.

La zone d'étude se trouve dans un climat de caractère océanique assez froid (près de 43 jours annuels de gelées en moyenne), malgré la façade maritime. Les températures estivales sont en revanche relativement douces, des précipitations moyennes avoisinant les 771 mm par an, une récurrence des brouillards (126 jours par an), et l'existence de jours de gelées. En ce qui concerne les tempêtes, les données régionales moyennes indiquent 4,2 jours par an avec vent maximal dépassant les 100 km/h. L'orientation principale des vents dominants est de secteur Sud-ouest, Ouest-sud-ouest, Sud-sud-ouest et Nord-Est. Le porteur de projet, après installation du mat de mesure, rapporte une vitesse du vent estimée à environ 6.26m/s à 80m et 6.8m/s à hauteur de moyeu (115m). Le potentiel éolien de la zone a pu être confirmé et affiné avec l'installation d'un mât de mesure sur site en 2017.

La qualité de l'air est bonne puisque le secteur est éloigné des sources polluantes plutôt localisées sur les agglomérations alentours. L'installation d'éoliennes est donc tout à fait propice et permettra de contribuer à la production d'une énergie exempte de toutes émissions polluantes.

Enfin, le Tableau 9 synthétise les différents enjeux liés au milieu physique et rappelle leur sensibilité au regard de ce projet d'aménagement.

Thématique	Enjeux	Sensibilité
Topographie	Proximité des vallées notables (vallée de la Somme)	Modérée
Hydrographie / Gestion des eaux	Réseau hydrographique superficiel	Faible
Géologie / Pédologie	Plateau calcaire et limoneux	Faible
Hydrogéologie	Aquifère de la Somme Amont	Faible
Risques naturels	Risques sismiques	Très faible
	Risques mouvements de terrain	Faible
	Aléas retrait – gonflement des argiles	Faible à modéré
	Risques inondations	Faible
Climatologie / Données de vent	Vents forts / tempêtes / orages	Faible à modéré
	Gelées (risques de projections de glace)	Modérée
Qualité de l'air	Contribution aux émissions polluantes	Nulle

Tableau 9 : Synthèse des sensibilités liées au milieu physique (Source : BE Jacquel et Chatillon)

## III.5. MILIEU NATUREL

L'état initial du milieu naturel est réalisé sur la base de données cartographique issue de relevés de terrains mis à disposition par la DREAL. Il est complété par le travail d'organismes compétents dans le domaine écologique, afin d'apporter une analyse détaillée des **richesses naturelles** et des espèces présentes sur le site grâce à des investigations de terrain. A ce stade de l'étude, il est important de préciser que « *l'analyse de l'état initial n'a pas une vocation d'exhaustivité mais vise à mieux comprendre et expliquer le fonctionnement des écosystèmes et notamment les modalités d'occupation du site par la biocénose au long d'un cycle biologique* » (Source : MEEDDM, 2010).

*Remarque : L'étude des incidences Natura 2000 réalisée par Auddicé, au même titre que l'étude écologique, sont jointes en globalité en Annexe II.*

### III.5.1. PRESENTATION DES PERIMETRES D'ETUDES

En premier lieu, la zone d'implantation potentielle (ZIP) est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels. Afin d'évaluer les contraintes écologiques du projet, trois autres aires d'étude ont été définies.

#### III.5.1.1. Périmètre immédiat

**L'aire d'étude immédiate inclut la ZIP et une zone tampon de 600 mètres.** Elle fait l'objet d'une analyse exhaustive de l'état initial, en particulier d'un inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales ...) et d'une cartographie des habitats (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens 2010). Elle inclut notamment les zones périphériques des villages qui offrent des milieux différents de la ZIP. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres 2016). C'est le secteur le plus concerné par l'inventaire écologique.

#### III.5.1.2. Périmètre rapproché

L'aire d'étude rapprochée est de 6 km autour de la zone d'implantation potentielle. Elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante (guide éolien 2016). Elle fait donc l'objet d'inventaires ponctuels sur les espèces animales protégées, les habitats les plus sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité afin de prendre en compte les interactions écologiques avec la ZIP (mouvements d'oiseaux locaux, transit de chiroptères notamment).

#### III.5.1.3. Périmètre éloigné

L'aire d'étude éloignée, se situe à 20 km autour de la ZIP. Elle est la zone qui englobe tous les impacts potentiels, affinée sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) (Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres 2016). Elle permet une analyse de la fonctionnalité écologique de la ZIP au sein de la dynamique d'un territoire et des effets cumulés (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens 2010). C'est à l'échelle de ce

périmètre qu'est effectué le recensement des zones naturelles d'intérêt reconnu ainsi que les études bibliographiques lorsque les éléments sont disponibles.

Ces aires d'études sont également en accord avec le guide de la DREAL Hauts-de-France (septembre 2017).

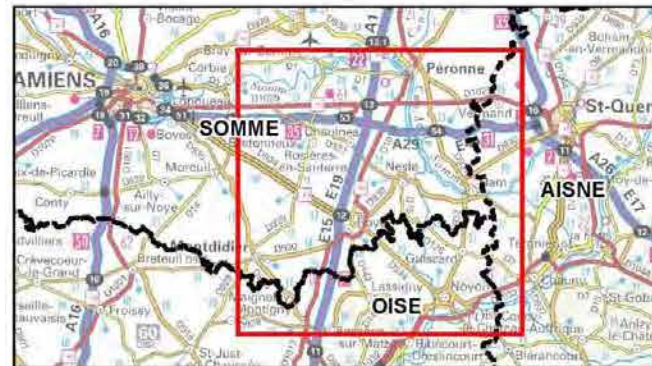




Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DDAE

Périmètres d'étude



- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite communale
- Limite départementale

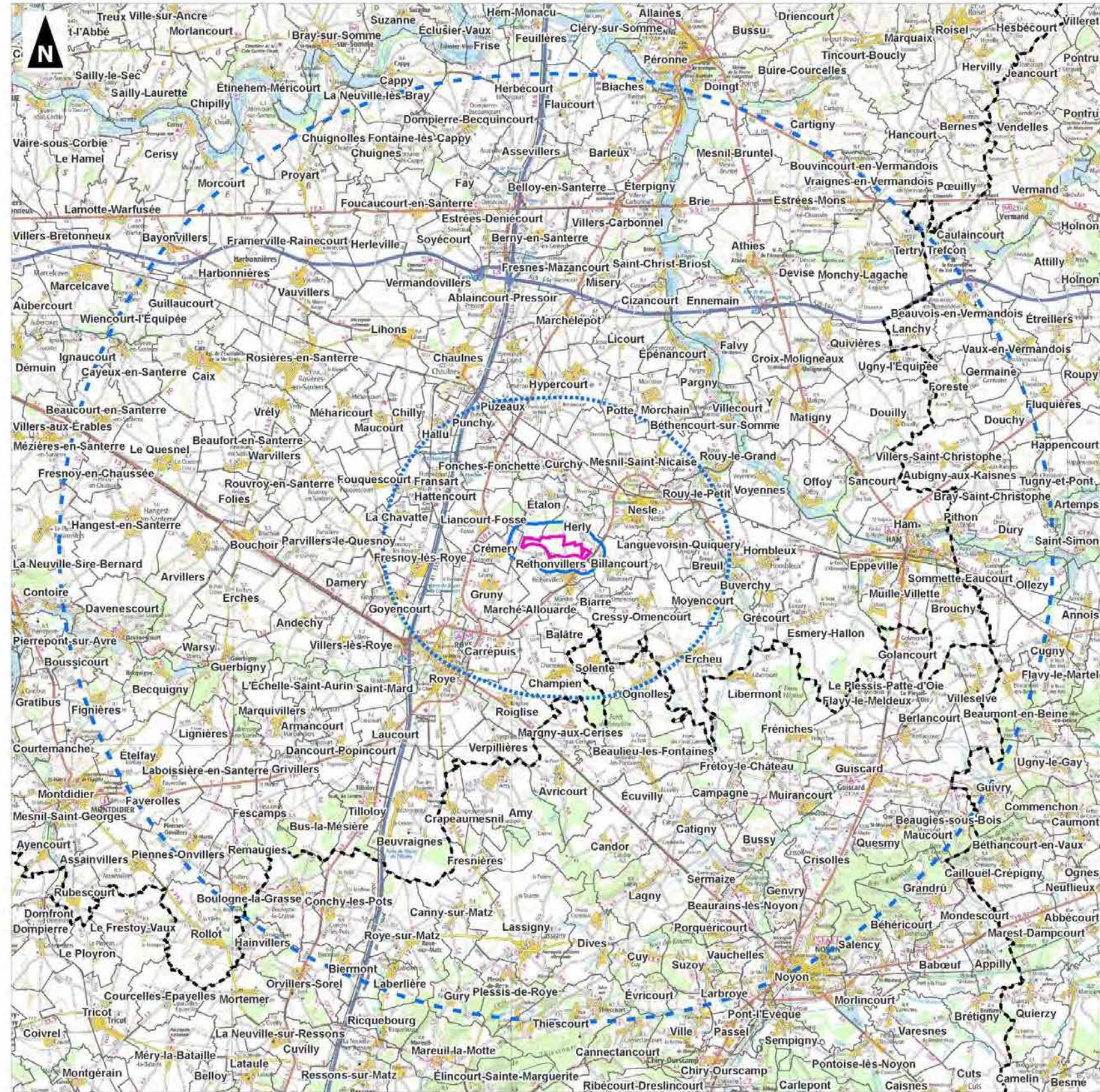


1:170 000

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ, 2018  
Source de fond de carte : IGN SCAN100® et SCAN250®  
Sources de données : IGN ADMINEXPRESS®, EOLFI - AUDDICÉ, 2018



Carte 34 : Périmètres d'études (Source : Auddicé)



### III.5.2. ZONES NATURELLES D'INTERETS RECONNU

Sous le terme de « Zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciale), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles (ENS) ...
- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux (PNR) ...

Ces zones ont été recensées à partir des données fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) des Hauts de France. Les informations sont issues des sites internet de l'INPN et du ministère du développement durable. Ainsi, cinq types de zones naturelles d'intérêt reconnu ont été recensés au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit des sites du réseau Natura 2000, d'Arrêté de Protection de Biotope (APB) et d'Espaces Naturels Sensibles pour les zones de protection et de ZNIEFF et de ZICO pour les zones d'inventaires.

#### III.5.2.1. Réseau Natura 2000

Le Réseau Natura 2000 forme un réseau écologique européen, né de la directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et flore sauvages, ou Directive Habitats. Il se compose de deux types de zones :

Les Zones de Protection Spéciales (ZPS) : elles sont créées en application de la Directive Oiseaux. Pour ce faire, une liste d'oiseaux, menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leur habitat ou rares (Annexe I de la Directive), a été définie pour lesquels les États Membres doivent créer des ZPS.

Ces zones sont considérées comme des espaces importants pour la conservation de ces espèces et peuvent être des aires de stationnement d'espèces migratrices, des zones de nidification, des biomes réduits abritant des espèces patrimoniales, etc. Leur élaboration s'appuie fortement sur l'inventaire ZICO.

Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) : elles sont créées en application de la Directive Habitats. Ces sites revêtent une importance communautaire, notamment dans l'objectif de maintenir ou restaurer la biodiversité à l'échelle de l'Union Européenne. Les ZSC sont désignées à partir de Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les États Membres, puis adoptés par la Commission Européenne.

A l'échelle de l'ancienne région Picardie, le réseau Natura 2000 représente 4,7% du territoire et est composé de :

- 1 SIC marin de 33 300 hectares, à cheval sur la Somme et le Pas-de-Calais, situé en Baie de Somme ;
- 37 ZSC terrestres représentant 1,9% de la région (48 000 ha) ;
- 10 ZPS représentant 3,7% du territoire (85 000ha).

Etant donné le statut particulier de ces zones naturelles d'intérêt reconnu, l'étude d'impact d'un projet éoliendoit comporter une évaluation d'incidence Natura 2000 qui évalue particulièrement les impacts du

projet sur ces zones au regard de leurs objectifs de conservation. Pour les besoins de la pré-évaluation des incidences, le réseau Natura 2000 fait l'objet d'une partie séparée des autres zones de protection.

Un site Natura 2000 est présent au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit d'une Zone de Protection Spéciale (ZPS).

#### **ZPS FR2212007 - ÉTANGS ET MARAIS DU BASSIN DE LA SOMME (9 700 M) :**

- Présentation et contexte écologique

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 (ouvrage qui retient l'eau) 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 fluvial 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).

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

- Espèces d'intérêt communautaire du site

10 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site

- Blongios nain (*Ixobrychus minutus*),
- • Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*),
- • Aigrette garzette (*Egretta garzetta*),
- • Bondrée apivore (*Pernis apivorus*),
- • Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*),
- • Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*),
- • Marouette ponctuée (*Porzana porzana*),
- • Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*),
- • Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*),
- • Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*).





### III.5.2.2. Zones réglementées (Hors Natura 2000)

#### III.5.2.2.1. ARRETE DE PROTECTION DE BIOTOPE (APB)

L'arrêté de protection de biotope est défini par une procédure relativement simple qui vise à la conservation de l'habitat (entendu au sens écologique) d'espèces protégées.

Un arrêté de protection de biotope s'applique à la protection de milieux peu exploités par l'homme et abritant des espèces animales et/ou végétales sauvages protégées. Il permet au préfet de fixer par arrêté les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées.

Les objectifs sont la préservation de biotopes (entendu au sens écologique d'habitat) tels que dunes, landes, pelouses, mares, etc. nécessaires à la survie d'espèces protégées, en application des articles L. 211-1 et L. 211-2 du code rural, et plus généralement l'interdiction des actions pouvant porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux.

Si un APB (Coteau de Fignières) est présent à 18,9 km de la ZIP, il ne se situe cependant pas dans l'aire d'étude rapproché.

#### III.5.2.2.2. ESPACES NATURELS SENSIBLES

Les ENS constituent le cœur des politiques environnementales des Conseils Généraux. En effet, leur création, à travers leur acquisition ou par la signature d'une convention avec les propriétaires, relève de la compétence des Départements. Ce sont des milieux dont les qualités, écologiques et/ou paysagères, et les rôles doivent être préservés. Ils peuvent également être des espaces menacés par la pression urbaine (boisement en zone urbaine, espaces agricoles périurbains, etc).

Les ENS ont généralement été repris dans l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), la Trame Verte et Bleue nationale déclinée à l'échelle régionale. Certains ENS ont également été créés pour entretenir et protéger des zones Natura 2000.

Plusieurs ENS de la Somme (80) et de l'Oise (60) sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée, un seul d'entre eux sont situés en limite de l'aire d'étude rapprochée : **Forêt de Beaulieu**. Toutefois, il est compris dans la ZNIEFF de même nom qui est décrite ci-après.

**On retiendra qu'aucun ENS n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate.**










Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

**Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu  
- Zones réglementées -**

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite départementale

 ENS

 APB

**Réseau Natura 2000 :**

 SIC

 ZPS



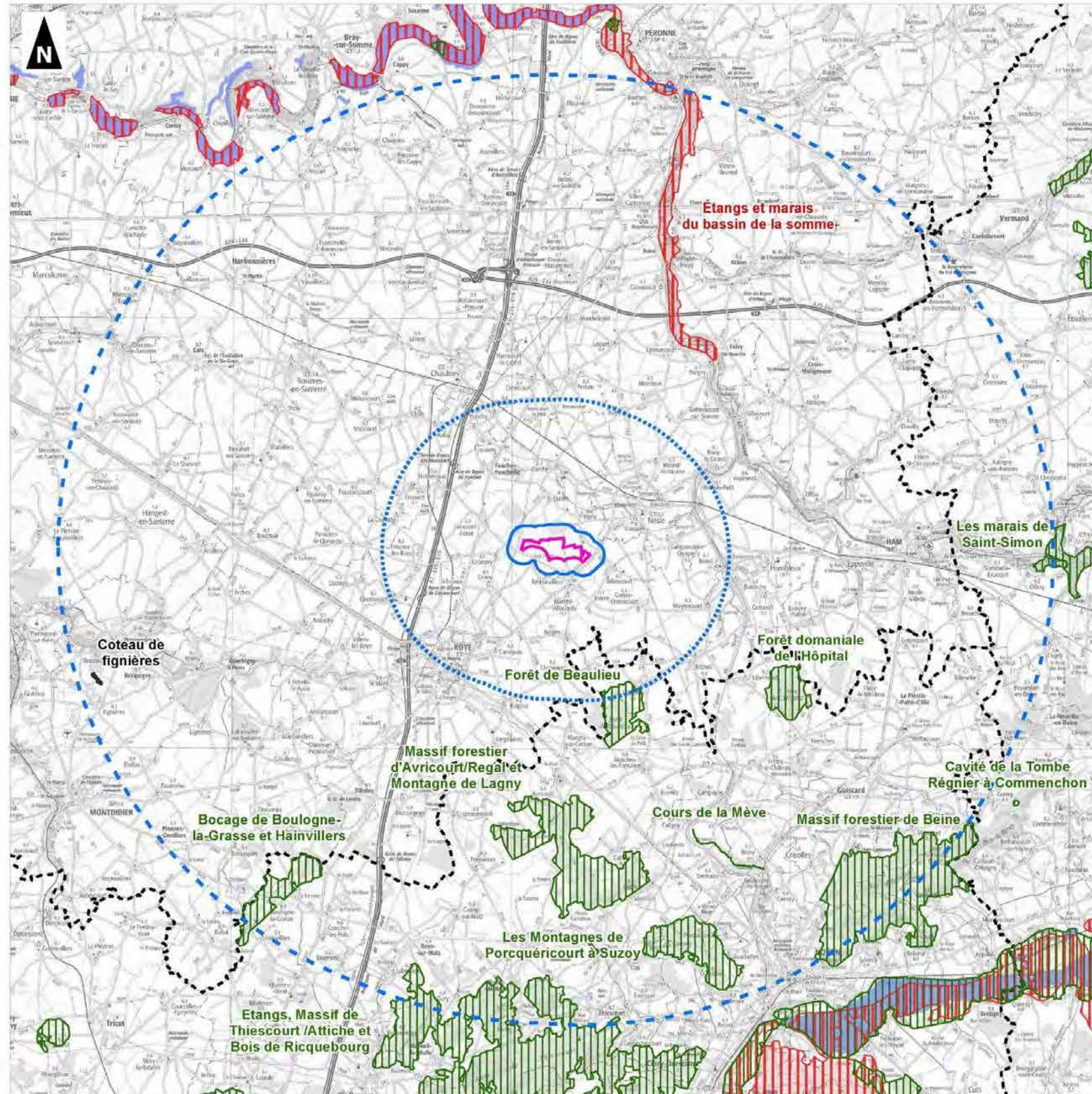
**1:170 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AUDDICÉ, 2018

Source de fond de carte : IGN SCAN100®

Sources de données : DREAL Hauts de France - EOLFI - AUDDICÉ, 2018



Carte 35 : Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones réglementées (Source : Auddicé)





### III.5.2.3. Zones d'inventaires

21 zones d'inventaires sont concernées par le périmètre éloigné : 18 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I, 3 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II et 1 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Zone naturelle	Description	N° de réf. sur la carte	Distance par rapport à la ZIP (en m)
ZNIEFF I	FORET DE BEAULIEU	-	5 500
ZNIEFF I	MARAIS DE LA HAUTE VALLEE DE LA SOMME ENTRE VOYENNES ET CLERY-SUR-SOMME	-	7 600
ZNIEFF II	HAUTE ET MOYENNE VALLEE DE LA SOMME ENTRE CROIX – FONSOUMES ET ABBEVILLE	-	7 600
ZICO	PE 02 : ETANGS ET MARAIS DU BASSIN DE LA SOMME	-	9 100
ZNIEFF I	FORET DOMANIALE DE L'HOPITAL	-	9 200
ZNIEFF I	COURS DE LA GERMAINE	-	9 800
ZNIEFF I	MASSIF FORESTIER D'AVRICOURT / REGAL ET MONTAGNE DE LAGNY	-	10 000
ZNIEFF I	COURS DE LA MEVE	-	12 400
ZNIEFF II	BOCAGE DE ROLLOT, BOULOGNE –LA-GRASSE ET BUS-MAROTIN, BUTTE DE COIVREL	-	12 700
ZNIEFF II	VALLEE DE L'AVRE, DES TROIS DOMS ET CONFLUENCE AVEC LA NOYE	-	12 900
ZNIEFF I	ETANGS DE VERMAND, MARAIS DE CAULLINCOURT ET COURS DE L'OMIGNON	-	13 100
ZNIEFF I	COURS DE L'AVRE ENTRE GUERBIGNY ET CONTOIRE, MARAIS ASSOCIES, LARRIS DE BECQUIGNY DE BOUSSICOURT/FIGNIERES ET DE CARAMBURES	-	13 300
ZNIEFF I	LARRIS ET BOIS DE LABOISSIERE A GUERBIGNY	-	13 400
ZNIEFF I	LARRIS DE LA VALLEE DU BOIS ET DE VRELY A CAIX	-	13 800
ZNIEFF I	LES MONTAGNES DE PORCQUERICOURT A SUZOY, BOIS DES ESSARTS	-	15 900
ZNIEFF I	FORETS DE L'ANTIQUE MASSIF DE BEINE	-	16 800
ZNIEFF I	MARAIS DE LA HAUTE VALLEE DE LA LUCE	-	17 500
ZNIEFF I	MASSIF DE THIESCOURT / ATTICHE ET BOIS DE RICQUEBOURG	-	17 900
ZNIEFF I	LARRIS DE LA VALLEE DU BOIS PERONNE A CAYEUX-EN-SANTERRE	-	18 500
ZNIEFF I	MARAIS DE SAINT-SIMON	-	18 700
ZNIEFF I	ROSEAU DE COTEAUX DE LA VALLEE DE LA SOMME ENTRE CURLU ET CORBIE	-	18 700

Tableau 10 : Zones d'inventaires au sein de l'aire d'étude éloignée (Source : Auddicée)

#### III.5.2.3.1. ZONES NATURELLES D'INTERETS ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (TYPE I ET II)

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'Environnement en 1982. Il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible, des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées (on parle alors d'espèces et d'habitats déterminants ZNIEFF).

Cet inventaire, en révélant la richesse d'un milieu, constitue un instrument d'appréciation et de sensibilisation permettant d'éclairer les décisions publiques ou privées au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices de l'environnement.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire. Ce sont généralement des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local.
- Les ZNIEFF de type II sont généralement de grands ensembles naturels riches, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Ainsi, les ZNIEFF sont au nombre de :

- Aucune au sein de l'aire d'étude immédiate ;
- ZNIEFF I au sein de l'aire d'étude rapprochée ;
- 16 ZNIEFF I et 3 ZNIEFF II au sein de l'aire d'étude éloignée.

La ZNIEFF I située au sein de l'aire d'étude rapprochée est décrite ci-après.

- ZNIEFF I – Forêt de Beaulieu à 5,5 km :
- Description :

La Forêt de Beaulieu est située en bordure septentrionale du Noyonnais, à cheval sur la limite départementale avec la Somme. Les anciens défrichements de ces terres, plutôt froides et sableuses, l'ont relativement épargnée.

Cette forêt est développée sur une butte tertiaire résiduelle, comprenant :

- Les sables de Cuise (Cuisien), sur la plus grande surface des versants ;
- Les argiles sparnaciennes, dans les fonds de vallons.

Les boisements dominants sont des chênaies-charmaies (*Lonicero-Carpinenion*), accompagnées de bétulaies dans quelques-uns des secteurs les plus acides. Des clairières et des sous-bois clairs, sur les buttes de sables où se développent des chênaies plus acidophiles (*Quercion robori-petraeae*), sont parfois envahis par les Fougères aigles (*Pteridium aquilinum*), les Molinies (*Molinia caerulea*) et les bouleaux. Dans les peuplements plus

denses, développés sur des sols un peu plus riches, se trouvent notamment des tapis d'Aspérule odorante (*Galiumodoratum*) et de Jacinthe (*Hyacinthoides non-scripta*). Les éclaircies génèrent souvent des envahissements de ronces.

Les traitements sylvicoles sont essentiellement orientés vers les futaies, notamment issues de reconversions des taillis sous futaie. Des plantations de peupliers ont été effectuées par places.

Les fonds humides, développés à proximité des sources (nappe cuisienne reposant sur le plancher sparnacien), abritent quelques aulnaies-frênaies à grandes herbes (*Alno-Padion*), avec des petites cariçaies (*Caricionacutiformis-ripariae*). Ces fonds ont souvent été drainés. En lisière des massifs subsistent des pâtures et des prairies de fauche, parfois entourées de haies vives, ou ponctuées d'arbres isolés. Quelques mares y subsistent, de même que dans le bois.

- Intérêt des espèces
- Pour la flore :

Les prairies sableuses relativement extensives accueillent la présence de la Saxifrage granulée (*Saxifragagranulata*), assez rare et en régression en Picardie, et du Lychnide fleur de coucou (*Lychnis flos-cuculi*). Les fonds humides accueillent des populations de Laïche faux-souchet (*Carex pseudocyperus*), notamment au bord des mares. Ces dernières abritent quelques pieds d'Oenanthe aquatique (*Oenanthe aquatica*).

- Pour la faune :

Ces bois, prairies et éléments relictuels de bocage sont favorables à la présence de la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), rapace inscrit en annexe I de la directive "Oiseaux" de l'Union Européenne. Les ornières et les mares permettent la reproduction de :

- La Grenouille agile (*Rana dalmatina*), située ici non loin de sa limite nord d'aire de répartition ;
- Du Triton alpestre (*Triturus alpestris*), qui est menacé en Picardie ou dans le nord de la France ;
- Du Triton ponctué (*Triturus vulgaris*).

### III.5.2.3.2. PERIMETRES DE PROTECTION

Basé sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire, l'inventaire des ZICO a été réalisé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et le Muséum National d'Histoire Naturelle, en collaboration avec des groupes ornithologiques régionaux. De même que pour les ZNIEFF, les ZICO n'ont pas de valeur réglementaire mais constituent un outil d'expertise, indiquant une richesse écologique dans le territoire. Ils permettent également de répondre à la directive européenne n°79-409 du 2 avril 1979, dite Directive "Oiseaux", en formant l'inventaire scientifique préliminaire à la désignation des Zones de Protection Spéciales (ZPS), correspondant à des zones de protection des oiseaux que chaque Etat Membre doit mettre en place.

Cette directive vise la protection et la conservation à long terme des espèces d'oiseaux vivant à l'état sauvage sur le territoire de l'Union Européenne. Pour ce faire, elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant à l'état sauvage sur le territoire européen ».

La désignation des ZICO repose sur au moins l'un des critères suivants :

- • La zone présente une importance pour des espèces en danger à l'échelle mondiale ou dans l'Union Européenne (Directive Européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979) ;
- • La zone constitue une aire de stationnement pour de grands rassemblements d'espèces migratrices ;
- • La zone abrite des espèces patrimoniales, caractéristiques de certains territoires ;
- • La zone abrite des espèces caractéristiques d'un biotope\* restreint.

\* Biotope = un milieu possédant des caractéristiques particulières (hydrologiques, géologiques, climatiques, etc.).

Plus particulièrement, ces zones d'inventaire sont déterminées par des critères numériques précis, en nombre de couples pour les oiseaux migrateurs et en nombre d'individus pour les espèces migratrices ou hivernantes.

Dans l'ancienne région Picardie, 11 zones ont été classées ZICO, représentant 11% du territoire régional. Parmi celles-ci, une se situe au sein de l'aire d'étude éloignée : **étangs et marais du bassin de la Somme**.

**Aucune ZICO n'est présente au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée et une est présente au sein de l'aire d'étude éloignée.**





Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

**Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu  
- Zones d'inventaires -**

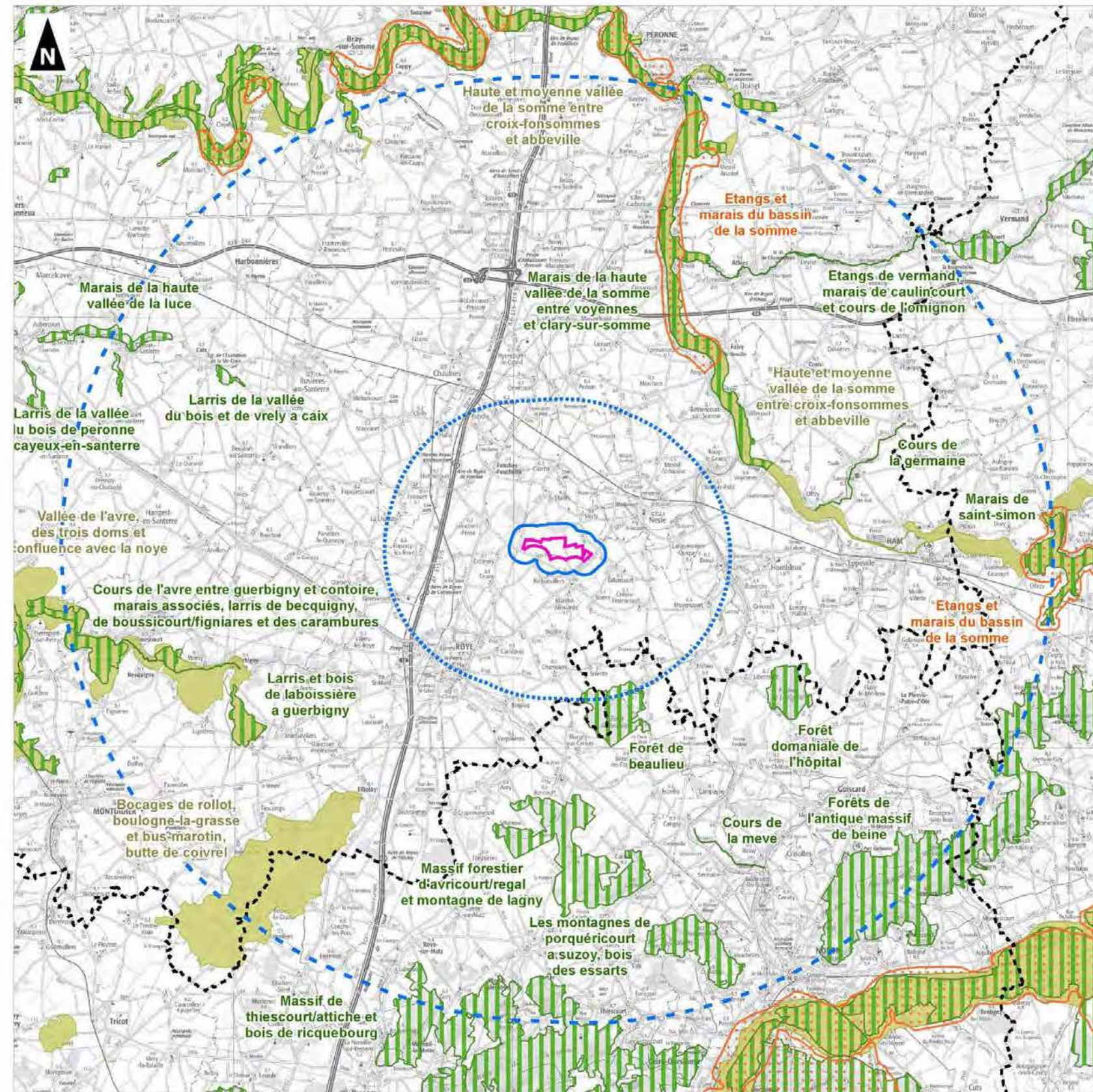
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale
  
- ZICO
- ZNIEFF1
- ZNIEFF2



**1:170 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AUDDICÉ, 2018  
Source de fond de carte : IGN SCAN100®  
Sources de données : DREAL Hauts de France - EOLFI - AUDDICÉ, 2018



Carte 36 : Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones d'inventaires (Source : Auddicé)



### III.5.2.4. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Picardie

Sont également pris en compte, dans l'étude du contexte écologique du projet, les éléments mis en évidence dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Picardie (version de travail de mai 2014). Il est à noter que celui-ci n'est pas approuvé lors de la rédaction de cette étude. De ce fait ces éléments ne sont donnés qu'à titre indicatif.

Le SRCE est un document chargé de mettre en évidence la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle régionale. Le Grenelle de l'Environnement a défini la trame verte comme étant "un outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales". La trame bleue est son équivalent formée des cours d'eau et des zones humides (marais, rivières, étangs, etc), ainsi que de la végétation bordant ces éléments.

La TVB est constituée de trois éléments principaux que sont :

- • Les **Réservoirs de biodiversité** ou Coeurs de Nature (CDN) : ce sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ;
- • Les **corridors biologiques** (ou corridors écologiques) : ils désignent un ou des milieux reliant fonctionnellement entre eux différents habitats vitaux pour une espèce, une population, ou un groupe d'espèces. Ces infrastructures naturelles sont nécessaires au déplacement de la faune et des propagules de flore et fonge, mais pas uniquement. En effet, même durant les migrations et mouvements de dispersion, les animaux doivent continuer à manger, dormir (hiberner éventuellement) et se protéger de leurs prédateurs. La plupart des corridors faunistiques sont donc aussi des sites de reproduction, de nourrissage, de repos, etc.
- • Les **cours d'eau et zones humides** constituant à la fois des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité.

Les éléments fragmentant sont également localisés pour la cohérence écologique du territoire.

- Réservoirs de biodiversité :

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, sont répertoriés comme réservoirs de biodiversité : la vallée du **L'Ingon** au nord et du **Petit Ingon** à l'est, en tant que réservoirs de biodiversité des cours d'eau, ainsi que des **bassins industriels** au sud-ouest (réf 404) et la **Forêt de Beaulieu (réf 394)** au sud.

Ce dernier réservoir de biodiversité correspond à la ZNIEFF du même nom décrite dans le paragraphe précédent.

**L'aire d'étude immédiate se situe en dehors de réservoirs de biodiversité identifiés dans le SRCE.**

- Corridors écologiques :

Sont identifiés à proximité de l'aire d'étude rapprochée, trois corridors valléens multicritères. Les premiers correspondent aux vallées de l'Ingon et du Petit Ingon au nord et à l'Est. Le troisième est constitué du canal du Nord, à l'est.

**Au sein de l'aire d'étude immédiate, aucun corridor écologique du SRCE de Picardie n'est répertorié.**





Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

**Schéma Régional de Cohérence Ecologique**

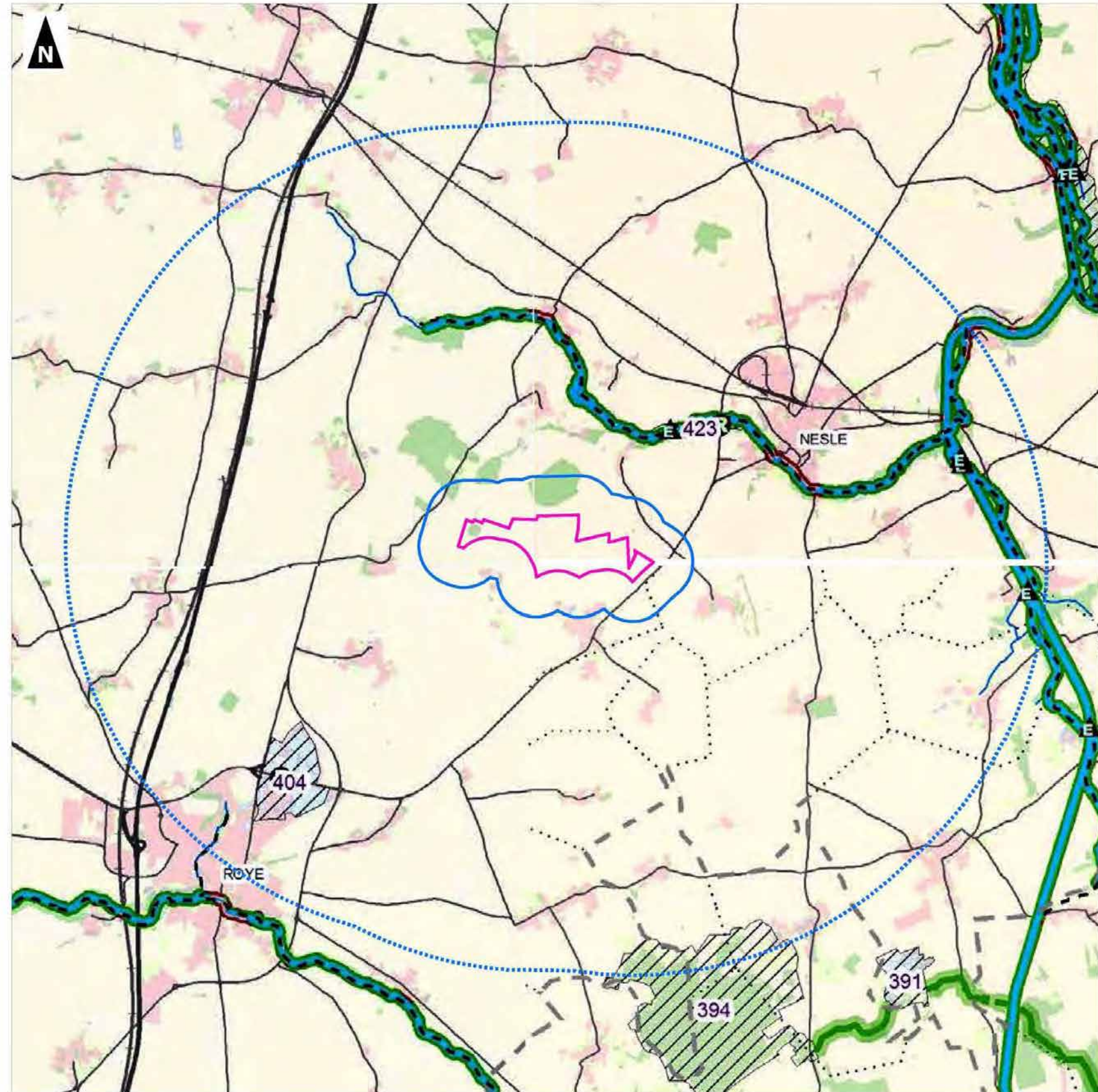
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Réservoirs de biodiversité**
  - Réservoir de biodiversité des cours d'eau
  - Réservoir de biodiversité chiroptérologique
  - Réservoir de biodiversité
- Corridors de la sous-trame littorale**
  - Cordon de galet
  - Dune grise
  - Estran / dune vive
  - Falaise
  - Schorre
- Corridors de la sous-trame des milieux ouverts calcicoles**
  - Corridor des milieux ouverts calcicoles
- Corridors de la sous-trame herbacée humide**
  - Corridor herbacé alluvial des cours d'eau
  - Autre corridor herbacé humide
- Corridors de la sous-trame herbacée**
  - Corridor prairial et bocager
- Corridors de la sous-trame arborée**
  - Corridor arboré
- Corridors valléens multitrames**
  - Corridor valléen multitrame
  - Corridor valléen multitrame en contexte urbain
- Corridors de la sous-trame des milieux aquatiques**
  - Cours d'eau permanent dont grand cours d'eau navigable et canal
  - Cours d'eau intermittent
- Typologie des corridors**
  - Corridor fonctionnel
  - Corridor à fonctionnalité réduite
- Typologie des éléments fragmentants \***
  - \* Se référer à la légende détaillée pour plus de précisions
  - Obstacle
  - Point de fragilité

**1:60 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ, 2018  
Source de fond de carte : DREAL Hauts de France  
Sources de données : DREAL Hauts de France - EOLFI - AUDDICÉ, 2018



Carte 37 : Schéma Régionale de Cohérence Ecologique (Source : Auddicé)

### III.5.2.5. Zone à Dominante Humide (ZDH)

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Artois - Picardie, ont été répertoriées les enveloppes des zones à dominante humide cartographiées au 1/25 000ème. Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet néanmoins de signaler la présence potentielle, sur une commune ou partie de commune, d'une zone humide.

Toutefois, il convient, dès lors qu'un projet d'aménagement ou qu'un document de planification est à l'étude, que les données du SDAGE soient actualisées et complétées à une échelle adaptée au projet.

Au regard des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Critère « **végétation** » qui, si elle existe, est caractérisée :
  - Par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée),
  - Par des communautés d'espèces végétales («habitats»), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté),
- Critère « **sol** » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

Ainsi, si le projet est localisé dans un secteur identifié comme « zone à dominante humide », les parcelles concernées devront faire l'objet d'une étude approfondie.

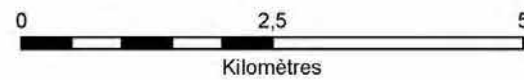
Un regard a été porté sur les Zones à Dominante Humide (ZDH) à proximité du projet. **L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par une ZDH. De ce fait, aucune identification ou caractérisation de zone humide n'est donc nécessaire au droit du projet.**





Projet éolien de Rethonvillers (80)  
Volet écologique du DAE  
**Zones à Dominante Humide**

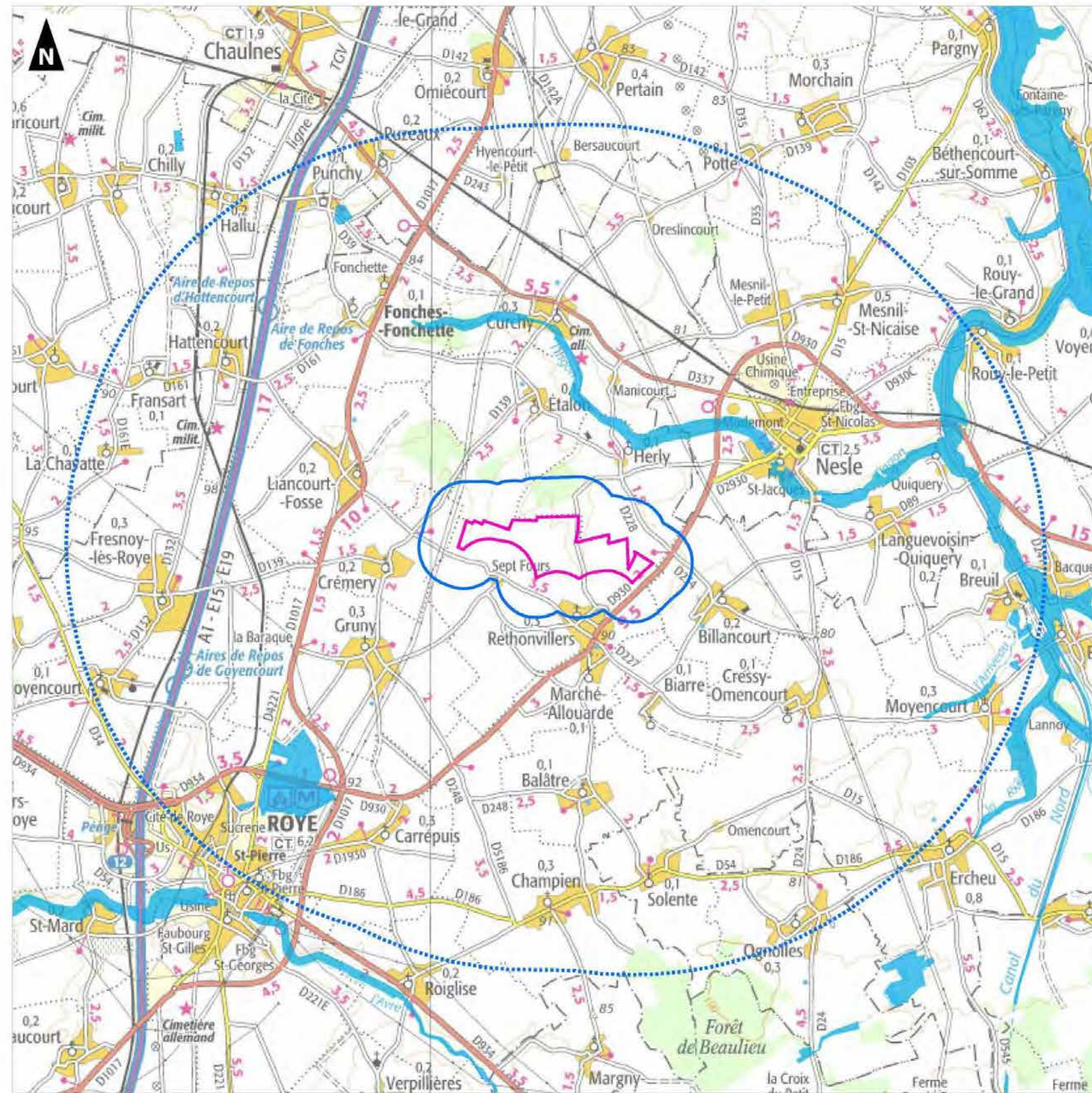
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Zone à Dominante Humide (SDAGE 2016-2021)



**1:60 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ, 2018  
Source de fond de carte : IGN SCAN100®  
Sources de données : Agence de l'Eau Artois-Picardie - EOLFI - AUDDICÉ, 2018



Carte 38 : Zones à Dominante Humide (Source : Auddicé)



### III.5.3. DIAGNOSTIC DES HABITATS NATURELS ET DE LA FLORE

L'étude des habitats et de la flore complète a été réalisée par le Bureau d'Etudes AUDDICE et figure en Annexe II.

#### III.5.3.1. Résultats de terrain

Chaque habitat naturel est reporté à la nomenclature Corine Biotope (CB) (référence européenne pour la description des milieux). L'aire d'étude immédiate se caractérise par une influence anthropique marquée. La grande culture et ses végétations associées (bords de routes, chemins agricoles, parcelles en friche et jachères) sont largement dominantes au sein de la ZIP, avec toutefois, le Bois des Gambarts à l'ouest. L'aire d'étude immédiate, également dominée par la grande culture, est plus diversifiée avec en périphérie de la plaine agricole, le Bois d'Herly au nord et les Bois de l'hôpital et de la Carnaude au nord-ouest, sans oublier le Bois Beaudoin. Au sud de l'aire d'étude immédiate se trouve le village de Rethonvillers, ainsi que le hameau de « Sept-Fours ». Enfin, une prairie pâturée subsiste à l'ouest de ce dernier.

##### III.5.3.1.1. LES GRANDES CULTURES ET BIOTOPES ASSOCIES (CB 82.1 ET 87.1)

Les parcelles cultivées occupent une très grande surface de l'aire d'étude immédiate. Elles peuvent être rapportées au code CB 82.1 « Champs d'un seul tenant intensément cultivés ». Ce sont des parcelles occupées par une seule espèce cultivée (pommes-de-terre, blé, maïs ...) où la végétation spontanée est très pauvre voire inexistante. Les espèces qualifiées d'adventices, autrefois fréquemment rencontrées dans les cultures, sont devenues plus rares aujourd'hui du fait de l'intensification de l'agriculture et des traitements phytosanitaires destinés à les éliminer.



Photo 3 : Grandes cultures et bois d'Herly en arrière plan (Source : Auddicé)

On rencontre encore cependant quelques espèces communes et rudérales comme le Grand coquelicot (*Papaver rhoeas*), la Véronique de Perse (*Veronica persica*), la Matricaire camomille (*Matricaria recutita*), la Prêle des champs (*Equisetum arvense*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*).

À ces champs cultivés sont généralement associés d'autres biotopes présentant un cortège floristique différent : les chemins agricoles, les bords de route et les parcelles délaissées ou en jachère (code Corine Biotope 87.1 « Terrains en friche et terrains vagues »).

De nombreux chemins agricoles traversent l'aire d'étude immédiate. La plupart sont en substrat naturel (terre), mais du fait des fréquents passages d'engins agricoles et de l'influence directe des traitements appliqués sur les parcelles cultivées, la flore y est banalisée et se compose de quelques espèces communes résistantes au tassement : Pâturin annuel (*Poa annua*), Plantain majeur (*Plantago major*), Ray-grass commun (*Lolium perenne*).

Les chemins enherbés, présentent à l'est et à l'ouest de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate, offrent une diversité floristique plus intéressante avec la présence par exemple de Trèfle blanc (*Trifolium repens*), l'Anthriscus sauvage (*Anthriscus sylvestris*), la Vesce cultivée (*Vicia sativa*), la Clématite des haies (*Clematis vitalba*), la Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), le Géranium des Pyrénées (*Geranium pyrenaicum*), la Chélidoine (*Chelidonium majus*), le Séneçon commun (*Senecio vulgaris*), la Stellaire intermédiaire (*Stellaria media*), le Lamier pourpre ; Ortie rouge (*Lamium purpureum*), la Pâquerette vivace (*Bellis perennis*).



Photo 4 : Chemin enherbé à l'Est de la ZIP (Source : Auddicé)

De même, les accotements de ces chemins, ceux des routes secondaires et les parcelles en friche ou en jachère sont occupés par une flore également banalisée par la forte pression anthropique (pesticides, engrais ...). On peut y observer à la fois des espèces communes de la friche herbacée, des adventices des cultures et des espèces prairiales : Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), Capselle bourse-à-pasteur (*Capsella bursa-pastoris*), Compagnon blanc (*Silene latifolia*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*)...



### III.5.3.1.2. BOISEMENTS ET BOSQUETS (CB 41.2 ET 84.3)

On notera la présence de plusieurs bois au sein de l'aire d'étude immédiate : le « Bois d'Herly » au nord, les « Bois de la Carnaude » et le « Bois de l'Hôpital » au nord-ouest et le « Bois des Gambarts » et le « Bois Beaudoin » à l'ouest.

Ces boisements sont composés, pour la strate arborée de Charme commun (*Carpinus betulus*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Érable champêtre (*Acer campestre*) et Noisetier commun (*Corylus avellana*). Quant à la strate arbustive, elle est composée d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*). La strate herbacée accueille la Ficairie (*Ranunculus ficaria*), le Lierre grimpant (*Hedera helix*), l'Anémone des bois ; Anémone sylvie (*Anemone nemorosa*), la Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), l'Anthriscus sauvage (*Anthriscus sylvestris*) et l'Alliaire (*Alliaria petiolata*), le Millet des bois (*Milium effusum*), l'Épiaire des forêts (*Stachys sylvatica*), la Laïche des forêts (*Carex sylvatica*), la Fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*).



Photo 5 : Bois d'Herly au Nord de l'aire d'étude immédiate (source : Auddicé)

### III.5.3.1.3. HAIES ET BANDES BOISEES (CB 84.1)

Quelques haies et bandes boisées ont été principalement observées en périphérie de la ZIP. Elles sont le plus souvent plantées en bordure des boisements ou encore le long des chemins agricoles, comme à l'est de la ZIP aux lieux-dits « Vallée Saint-Médard », « Le Terque » et « le Bois Brulé ». Il s'agit de haies basses taillées ou non essentiellement constituées d'arbustes tels que l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), le Troène commun (*Ligustrum vulgare*), la Viorne mancienne (*Viburnum lantana*), la Viorneobier (*Viburnum opulus*) ... Les arbres de haut jet sont présents sur certaines haies, il s'agit essentiellement de Merisier (*Prunus avium*), Charme commun (*Carpinus betulus*), Érable plane (*Acer platanoides*). La strate herbacée, quant à elle, est composée d'espèces prairiales telles que le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), le Gaillet gratteron (*Galium verum*), le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*)...



Photo 6 : Haie le long d'un chemin agricole au lie-dit « Vallée St-Médard » (Source : Auddicé)

### III.5.3.1.4. LES PRAIRIES (CB 38.1)

Une prairie pâturée est présente au sein de l'aire d'étude immédiate, à l'ouest du Hammeau de « Sept-Fours ». Elles peuvent être assimilées à des prairies mésophiles (code Corine biotope : 38.1). Cet habitat est composé d'espèces végétales à larges répartitions telles que la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), le Ray-grass (*Lolium perenne*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*) ou encore l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la Potentille rampante (*Potentilla reptans*).





Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

Habitats naturels

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Arbre isolé
- Haie haute (CB 84.1)
- Haie basse (CB 84.1)
- Chemin enherbé (CB 87.1)
- Chemin de terre (CB 87.1)
- Route
- Ligne haute tension
- Boisement (CB 41.2)
- Prairie pâturée (CB 38.1)
- Friche (CB 87.1)
- Champs (CB 82.1)
- Zone urbanisée



**1:17 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ, 2018  
Source de fond de carte : IGN SCAN25®  
Sources de données : EOLFI - AUDDICÉ, 2018

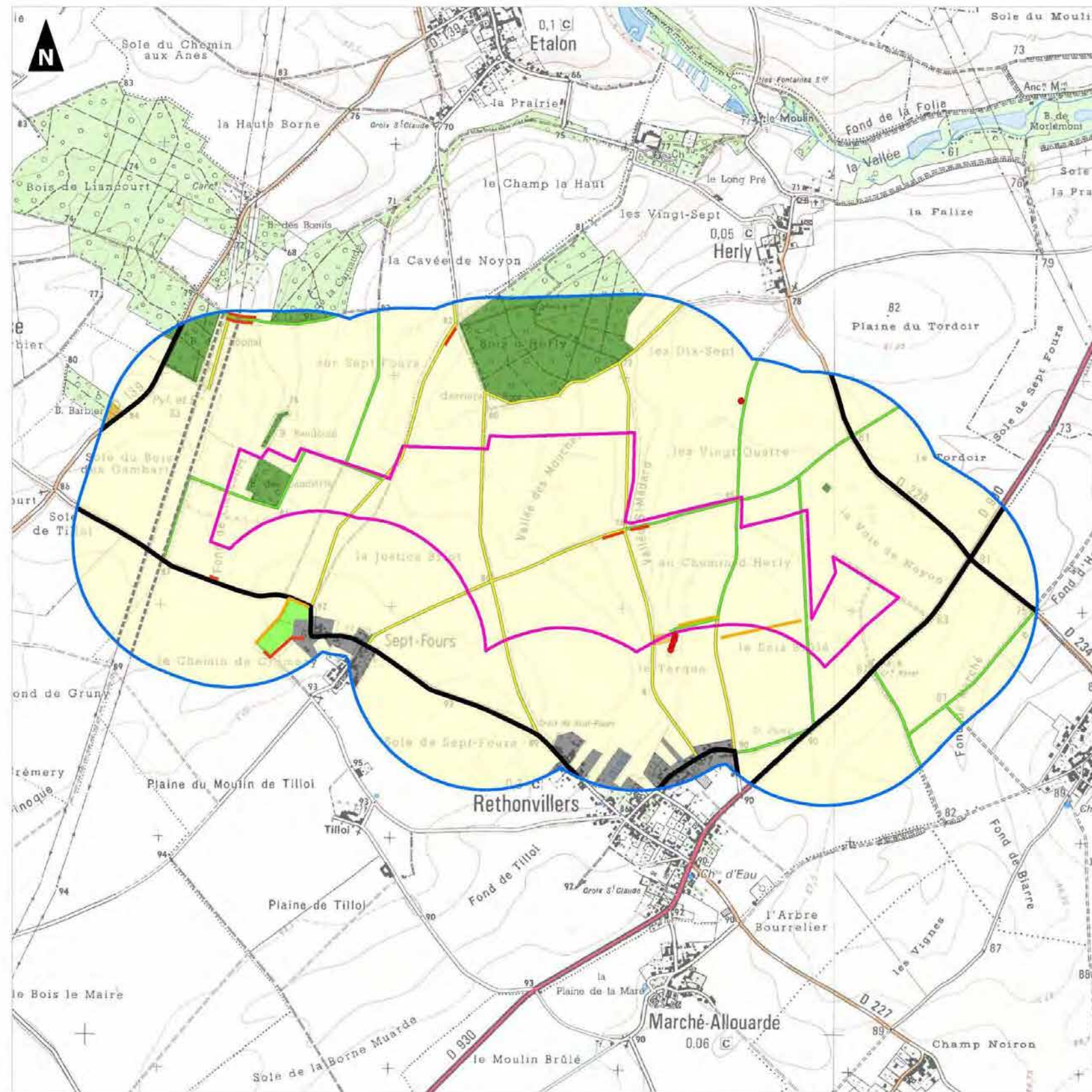
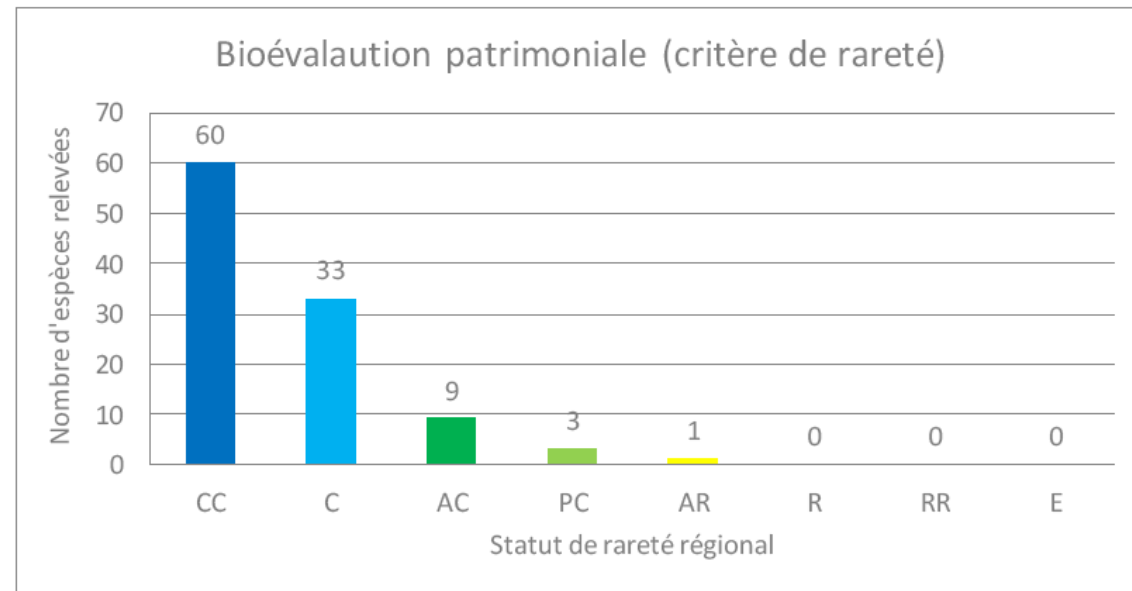


Photo 7 : Habitats naturels au niveau de l'aire d'étude immédiate (Source : Auddicé)



### III.5.3.2. Protection et bio évaluation

Au total, 106 espèces végétales ont été recensées lors des prospections. Il s'agit d'une flore caractéristique de plaine agricole entrecoupée de boisements, très largement répandues dans la région, comme le montre le diagramme ci-dessous.



**Légende :**  
 E : Exceptionnel  
 RR : Très rare  
 R : Rare  
 AR : Assez rare  
 PC : Peu commun  
 AC : Assez commun  
 C : Commun  
 CC : Très commun

Figure 8 : Nombre d'espèces floristique selon le statut de rareté régional (Source : Auddicé)

Il apparaît que la quasi-totalité des espèces relevées sont assez communes à très communes. On retiendra toutefois la présence de **1 espèce assez rare : la Moutarde blanche (*Sinapis alba*)**.

La très grande majorité des espèces végétales relevées sur l'aire d'étude immédiate sont largement représentées à l'échelle régionale, celles-ci étant classées assez communes à très communes. Cela s'explique par le fait la ZIPest dominée par des parcelles cultivées, peu propices à l'accueil de la flore de par leur mode de gestion intensif. Quant aux chemins agricoles et bords de route, bien qu'accueillant également une flore commune, eutrophe et peu diversifiée, ils servent de zones refuges.

Il en est de même pour la prairie pâturée et les boisements, qui bien qu'offrant une diversité floristique plus intéressante, hébergent une flore commune pour ce type de milieux.

**Aucune espèce protégée, à quelque échelle que ce soit, internationale (Directive Habitats), nationale (arrêté du 20 janvier 1982) ou régionale (arrêté du 7 août 1989 complétant la liste nationale), n'a été relevée au sein de l'aire d'étude immédiate.**

**Enfin, aucun habitat naturel inscrit à l'annexe I de la Directive Habitats n'a été recensé.**

### III.5.3.3. Synthèse et recommandations

**Les habitats naturels rencontrés dans l'aire d'étude immédiate sont en grande majorité dominés par la grande culture, et donc fortement anthropisés. Globalement, les enjeux floristiques sont très faibles (parcelles cultivées) à faibles (chemins enherbés).**

**Les boisements et la prairie, bien qu'abritant des espèces communes, permettent d'apporter une diversité de milieux et d'espèces. En ce sens, l'enjeu floristique est qualifié de modéré.**

**Notons, aucune espèce ou habitat protégé n'ont été relevés dans l'aire d'étude immédiate.**

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des enjeux concernant la flore et les habitats naturels identifiés au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces floristiques et des habitats naturels. Il présente également les recommandations qui peuvent être suivies afin de prendre en compte les différents enjeux.

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
<b>Très forts</b>	-	-	-
<b>Forts</b>	-	-	-
<b>Modérés</b>	Boisements et haies Prairie	Apporte une diversité floristique au niveau local Flore commune et largement répandue en région	Eviter la création de chemin d'accès, de travaux ou de passage lors du chantier
<b>Faibles</b>	Chemins enherbés	Diversité floristique faible Flore commune et largement répartie en région Zones refuges pour la flore sur le plateau agricole	Minimiser l'emprise du projet sur les chemins enherbés
<b>Très faibles</b>	Plaines agricoles	Diversité floristique faible Flore commune et largement répandue en région	Pas de recommandations particulières

Tableau 11 : Synthèse des enjeux flore/habitats et recommandations (Source : Auddicé)



Projet éolien de Rethonvillers (80)  
Volet écologique du DAE  
**Enjeux habitats naturels**

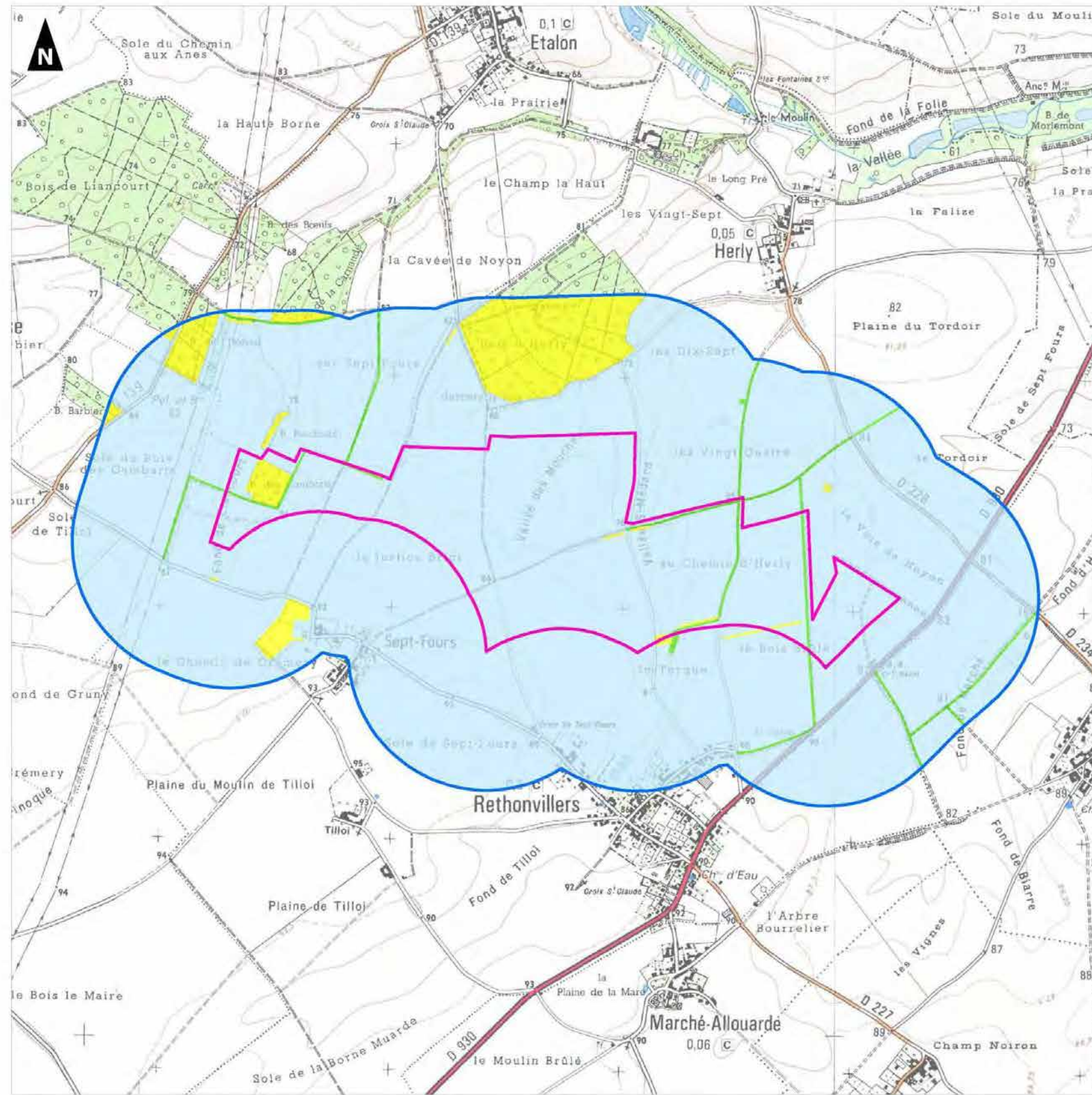
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



**1:17 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ, 2018  
Source de fond de carte : IGN SCAN25®  
Sources de données : EOLFI - AUDDICÉ, 2018



Carte 39 : Enjeux des habitats naturels (Source : Auddicé)





### III.5.4. DIAGNOSTIC AVIFAUNISTIQUE

#### III.5.4.1. Résultats de terrain

Sur le cycle complet réalisé, de décembre 2015 à novembre 2016, **67 espèces d'oiseaux** ont été inventoriées. Le tableau récapitulatif de l'ensemble des espèces recensées figure en annexe (Tableau 50 p.143).

Parmi celles-ci, un intérêt particulier est porté aux espèces dites **patrimoniales**, c'est-à-dire aux espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, et à celles bénéficiant d'un statut au moins « NT »(quasi-menacé) sur les listes rouges régionale et/ou nationale. A partir de ces différents classements et du statut nicheur ou non de l'espèce observée, trois niveaux de patrimonialité sont définis (faible, modérée et forte). Ils sont présentés dans le ci-après.

PATRIMONIALITE		STATUTS LRR/LRN/Directive Oiseaux		
		NT	VU ou OI	EN ou CR
STATUT DE REPRODUCTION selon la codification de l'EBCC (European Bird Census Council)	Espèce nicheuse (possible, probable ou certaine)	Faible	Modérée	Forte
	Espèce non nicheuse	Non patrimoniale	Faible	Modérée

**Légende :**

LRR (Liste Rouge Régionale) et LRN (Liste Rouge Nationale) : NT (« Quasi-menacé »), VU (« Vulnérable »), EN (« En danger d'extinction ») et CR (« En danger critique d'extinction »)

OI : Inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

Tableau 12 : Définition des niveaux de patrimonialité (Source : Auddicé)

Sur les 67 espèces d'oiseaux observées, **25 sont considérées comme patrimoniales** selon ces critères. La liste de ces espèces, et les niveaux de patrimonialité associés, sont présentés ci-dessous.

Espèce	Statut de reproduction sur l'aire d'étude immédiate	Patrimonialité selon la période		
		Nidification	Migration	Hivernage
Alouette des champs	Nicheur certain	Faible	NP	NP
Bruant des roseaux	-	-	Faible	Faible
Bruant jaune	Nicheur possible	Modéré	Faible	Faible
Busard cendré	-	-	Modéré	-
Busard des roseaux	-	-	Modéré	-

Espèce	Statut de reproduction sur l'aire d'étude immédiate	Patrimonialité selon la période		
		Nidification	Migration	Hivernage
Busard Saint-Martin	-	-	Modéré	Modéré
Chardonneret élégant	-	-	Faible	Faible
Faucon émerillon	-	-	-	Modéré
Faucon pèlerin	-	-	Modéré	-
Fauvette des jardins	Nicheur possible	Faible	-	-
Grive litorne	-	-	Modéré	Modéré
Hirondelle rustique	NC	Faible	NP	-
Linotte mélodieuse	-	-	Faible	Faible
Mouette rieuse	NC	Faible	NP	NP
Pipit farlouse	-	-	Faible	Faible
Pluvier doré	-	-	Modéré	Modéré
Tadorne de Belon	NC	Faible	NP	-
Tourterelle des bois	-	-	Faible	-
Traquet motteux	NC	Modéré	Modéré	-
Vanneau huppé	-	-	Faible	-
Verdier d'Europe	-	-	-	Faible

**Légende :**

NC : Non nicheur,

- : non observé à la période considérée

NP : espèce non patrimoniale à la période considérée mais observée

### III.5.4.1.1. PERIODE DE NIDIFICATION

Au cours de la période de nidification dont les observations se sont étalées du 21 avril 2016 au 16 juin 2016, 33 espèces ont été observées dont 7 possèdent une certaine valeur patrimoniale.

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Utilisation sur site	Comportements observés
Alouette des champs	Faible	7	Nicheur certain	Nicheur au niveau de la plaine agricole.
Bruant jaune	Modérée	1	Nicheur possible	1 individu observé le 29 avril
Fauvette des jardins	Faible	1	Nicheur possible	1 individu entendu le 29 avril au niveau de la friche et de la haie au lieu-dit « le Terque »
Hirondelle rustique	Faible	1	Chasse	1 individu en vol le 29 avril et le 16 juin
Mouette rieuse	Faible	2	Gagnage et déplacement	1 individu posé le 12 mai et 2 en vol le 16 juin
Tadorne de Belon	Faible	4	Gagnage et déplacement	4 individus posés dans les champs le 29 avril, 2 en vol le 12 mai et 3 posés le 16 juin
Traquet motteux	Modéré	5	Halte migratoire	Halte migratoire le 21 avril de 5 individus et de 3 le 29 avril

Tableau 13 : Espèces patrimoniales recensées en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate (Source : Auddicé)

L'inventaire des espèces d'oiseaux en période de nidification a permis de distinguer différents **cortèges avifaunistiques** au niveau de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

On entend par cortèges des ensembles d'espèces présentant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes et fréquentant ainsi le même type d'habitat pour tout ou partie de leur cycle de vie. A noter que ces cortèges ne sont pas mutuellement exclusifs et qu'une espèce peut utiliser plusieurs habitats au cours de son cycle de vie et, par conséquent, appartenir à différents cortèges. Le choix a donc été fait de retenir, pour chaque espèce nicheuse, le cortège correspondant à son habitat de nidification préférentiel.

Quatre cortèges avifaunistiques ont donc été définis pour le projet éolien de Rethonvillers. Ils correspondent à des types d'habitats distincts, qui seront détaillés par la suite :

- Le **cortège des milieux anthropiques** (villes et villages, bâti, milieux artificialisés)
- Le **cortège des grandes cultures** (plaines céréalières, cultures maraîchères, etc.)
- Le cortège des milieux forestiers
- Le **cortège des milieux semi-ouverts** (prairies, bocages, vergers, haies)

Pour chacun de ces cortèges, un tableau liste les espèces le composant, en distinguant les espèces non patrimoniales des patrimoniales. Il s'agit de l'ensemble des espèces potentiellement nicheuses (certaines, probables ou possibles) observées sur l'aire d'étude immédiate lors des inventaires.

A noter que les individus observés de Mouette rieuse et de Tadorne de Belon, appartiennent au cortège des milieux d'eau (étangs, lacs, rivières, littoral, ect.), se contentait de survoler ou de se nourrir sur le site et ne nichent certainement pas à proximité de l'aire d'étude immédiate. Cette espèce ne fait donc partie d'aucun cortège avifaunistique décrit ci-après et ont été mise dans celui des grandes cultures.

#### a. Cortège des milieux anthropiques

Le cortège des milieux anthropiques correspond à l'ensemble des espèces que l'on retrouve aux abords des villes et villages et qui tirent fréquemment profit des activités humaines pour s'alimenter ou se reproduire (utilisation des infrastructures urbaines comme support pour l'élaboration de leurs nids).

Parmi les six espèces de ce cortège, on peut ainsi citer les emblématiques **Hirondelles rustique**, qui élaborent leurs nids dans les granges.

Les corvidés (**Corbeau freux** et **Corneille noire**) et l'**Etourneau sansonnet** profitent de l'activité humaine pour se nourrir et fréquentent donc principalement les abords de villes et villages ainsi que les zones de cultures.

Il est à noter que d'autres espèces généralistes (i.e. aux exigences écologiques peu strictes) fréquentent ces milieux anthropiques (parcs et jardins notamment) : Merle noir, Mésanges bleue et charbonnière, Pigeon ramier, etc.

On retrouve ce cortège au niveau des villages, fermes et hameaux, très peu représentés sur l'aire d'étude immédiate (essentiellement au sud avec le village de Rethonvillers).

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux anthropiques	
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales
Hirondelle rustique	Corneille noire Etourneau sansonnet

Tableau 14 : Liste de espèces observées et appartenant au cortège des milieux anthropiques (Source : Auddicé)

- L'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)

En déclin à l'échelle européenne comme en France, cette espèce est passée de la catégorie « préoccupation mineure » (LC) sur la liste rouge nationale des espèces menacées en 2008 au statut « quasi-menacé » lors de la réactualisation de cette même liste en 2016.

Cette espèce chasse sur les parcelles agricoles de la ZIP à la recherche d'insectes.

**La nidification de l'Hirondelle rustique est possible au sein du village de Rethonvillers et du hameau de « Sept-Four ».**



*b. Cortège des grandes cultures*

Le terme de grandes cultures recouvre l'ensemble des paysages de plaines agricoles, où sont majoritairement cultivés des céréales (maïs, blé...) et des oléo-protéagineux (colza notamment), de manière intensive. Les arbres et les linéaires de haies y sont plutôt rares et sont souvent les reliquats de la polyculture traditionnelle.

A l'échelle nationale, les espèces des milieux cultivés sont généralement en déclin ou en passe de l'être, en raison des changements de pratiques agricoles (traitements insecticides, disparition du couvert végétal, moissons précoces...).

Les grandes parcelles agricoles couvrent la grande majorité de l'aire d'étude immédiate et présentent un cortège avifaunistique relativement bien fourni. Ainsi, sept espèces ont été répertoriées dont six nicheuses possibles au sein de ce cortège (Le Traquet motteux, n'est pas nicheur).

**Pour ce cortège, 38% des espèces présentes sont patrimoniales.**

Espèces recensées appartenant au cortège des grandes cultures	
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales
<b>Alouette des champs</b>	Bergeronnette printanière
<b>Mouette rieuse</b>	Bergeronnette grise
<b>Tadorne de Belon</b>	Bruant proyer
<b>Traquet motteux</b>	Caille des blés
	Faisan de Colchide

Tableau 15 : Liste des espèces observées et appartenant au cortège des grandes cultures (Source : Auddicé)

- L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*)

« Quasi-menacée » à l'échelle nationale, l'Alouette des champs est un passereau emblématique du déclin des espèces d'oiseaux inféodées aux milieux agricoles. Les changements de pratiques agricoles (et notamment l'augmentation des cultures de céréales d'hiver et de colza au détriment des céréales de printemps ainsi que la disparition des éteules d'hiver) sont en effet à l'origine d'une forte chute de ses populations nationales mais également européennes.

**Plusieurs couples cantonnés, de 5 à 7, ont été observés au sein des parcelles cultivées de la ZIP.**

- La Mouette rieuse (*Larus ridibundus*)

La Mouette rieuse est dite de « préoccupation mineure » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en Picardie et « quasi-menacé » en tant que nicheur en France. Elle est abondante toute l'année, en France et en Picardie. Pour nicher, elles se rassemblent en grandes colonies bruyantes (4 000 individus au Parc du Marquenterre) et sont très agressives envers les intrus.

Les individus observés (2) sur l'aire d'étude immédiate sont là pour se nourrir dans les parcelles agricoles.

**L'espèce n'est pas nicheuse au niveau de l'aire d'étude immédiate.**

- Le Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*)

Le Tadorne de Belon est de « préoccupation mineure » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en Picardie et « quasi-menacé » en tant que nicheur en France.

Il fréquente les dunes, le littoral avec ses vasières estuariennes à marée basse et aussi les marais arrière-littoraux. Il pond souvent dans des terriers de lapins, mais l'élevage des jeunes se fait dans des mares ou bassins (eau douce ou saumâtre).

Les individus observés, de 2 à 4 par sorties, sur l'aire d'étude immédiate survolent ou se nourrissent dans les parcelles agricoles.

**L'espèce n'est pas nicheuse au niveau de l'aire d'étude immédiate.** Elle pourrait l'être au niveau de la vallée de l'Ingon au nord de l'aire d'étude rapprochée.

- Le Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*)

Nicheur « en danger critique d'extinction » en Picardie et « quasi-menacé » en France, le Traquet motteux est un passereau migrateur affectionnant les terrains secs et pierreux, d'allure steppeique.

Bien qu'ayant été observés en période de nidification, les individus posés dans les champs étaient en halte migratoire.

**L'espèce n'est pas nicheuse au niveau de l'aire d'étude immédiate.**

*c. Cortège des milieux forestiers*

Sous cette appellation, sont pris en compte les petits bosquets et boisements constitués d'arbres déjà conséquents en taille et en âge. On trouve ce cortège dans les boisements présents au nord, au nord-ouest et à l'ouest de l'aire d'étude immédiate pour les plus gros boisements.

Il s'agit d'écosystèmes plutôt riches car les habitats y sont variés. Ils constituent généralement des zones refuge dans un contexte de plaines agricoles intensives peu favorables à l'avifaune (hors espèces des milieux ouverts).

**Vingt espèces y ont été recensées dont deux espèces patrimoniales, le Faucon crécerelle et la Fauvette des jardins.**

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux forestiers		
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales	
Fauvette des jardins	Accenteur mouchet	Mésange charbonnière
	Buse variable	Pic épeiche
	Chouette hulotte	Pic vert
	Coucou gris	Pigeon colombin
	Fauvette à tête noire	Pigeon ramier
	Grimpereau des jardins	Pinson des arbres
	Loriot d'Europe	Pouillot véloce
	Merle noir	Rougegorge familier
	Mésange bleue	Troglodyte mignon

Tableau 16 : Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux forestiers (Source : Auddicé)

Ce cortège des milieux forestiers possède la richesse spécifique la plus importante avec 19 espèces. On retrouve des espèces inféodées à ces milieux comme :

- Les pics,
- Certains passereaux (les mésanges et fauvettes),
- Les rapaces diurnes avec la Buse variable,
- Les rapaces nocturnes avec la Chouette hulotte.

A noter la présence d'espèces qui, si elles ne sont pas patrimoniales, sont toutefois en déclin ou localisées comme le Loriot d'Europe par exemple.

- La Fauvette des jardins (*Sylvia borin*)

La Fauvette des jardins est une migratrice transsaharienne aux mœurs discrètes qui niche dans les milieux boisés. Elle est classée « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs.

**Cette espèce niche au sein de l'aire d'étude immédiate au niveau du « Bois d'Herly ».**

#### d. Cortège des milieux semi-ouverts

Les milieux semi-ouverts sont particulièrement attractifs pour les oiseaux insectivores et frugivores. Les ressources alimentaires y sont importantes, notamment lorsque les traitements sanitaires (pesticides) y sont moindres. Malheureusement, ces milieux sont de plus en plus rares et menacés par l'emprise agricole. L'élevage, la culture fourragère ou l'arboriculture sont abandonnés au profit des cultures intensives.

Au sein même de l'aire d'étude immédiate, on trouve très peu de milieux de ce type. La majorité des milieux semi-ouverts sont présents sur les parties sud et est de l'aire d'étude immédiate. Avec la présence de quelques haies, de bandes arbustives et d'une pâture.

Etant donné la faible représentation de ce type d'habitats au sein de l'aire d'étude immédiate, seules deux espèces d'oiseaux, nicheuses possibles, ont été recensées. Malgré cela, une d'entre elles est patrimoniale.

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux semi-ouverts	
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales
Bruant jaune	Fauvette grisette

Tableau 17 : Liste des espèces observées et appartenant au cortège des milieux semi-ouverts (Source : Auddicé)

Bien entendu, de nombreuses autres espèces nicheuses utilisent ces habitats mais n'ont pas été listées ici car elles figurent déjà dans un autre cortège (c'est le cas par exemple des espèces généralistes de type fauvettes et mésanges) ou parce qu'elles n'ont pas été recensées lors des sorties réalisées en période de nidification. De la même façon, le cortège des milieux semi-ouverts vient s'enrichir de nombreuses espèces non nicheuses en période de migration et d'hivernage (Grives, Merles...).

- Le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)

Le Bruant jaune est de « préoccupation mineure » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en Picardie et « vulnérable » en tant que nicheur en France.

Ce passereau granivore affectionne les haies et buissons des plaines ouvertes. C'est un migrateur partiel qui niche au sol dans un fourré herbeux. L'agriculture intensive, les remembrements non respectueux de l'environnement naturel, l'utilisation de produits phytosanitaires et l'urbanisation sont les principales raisons qui peuvent menacer son avenir en France.

**Un individu a été observé en bordure d'un chemin agricole, l'espèce niche probablement au niveau de l'aire d'étude immédiate.**





Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

**Avifaune patrimoniale**  
**Période de nidification**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

**Individus posés :**

- Alouette des champs
- Bruant jaune
- Fauvette des jardins
- Traquet motteux
- Tadorne de Belon
- Mouette rieuse

**Individus en vol :**

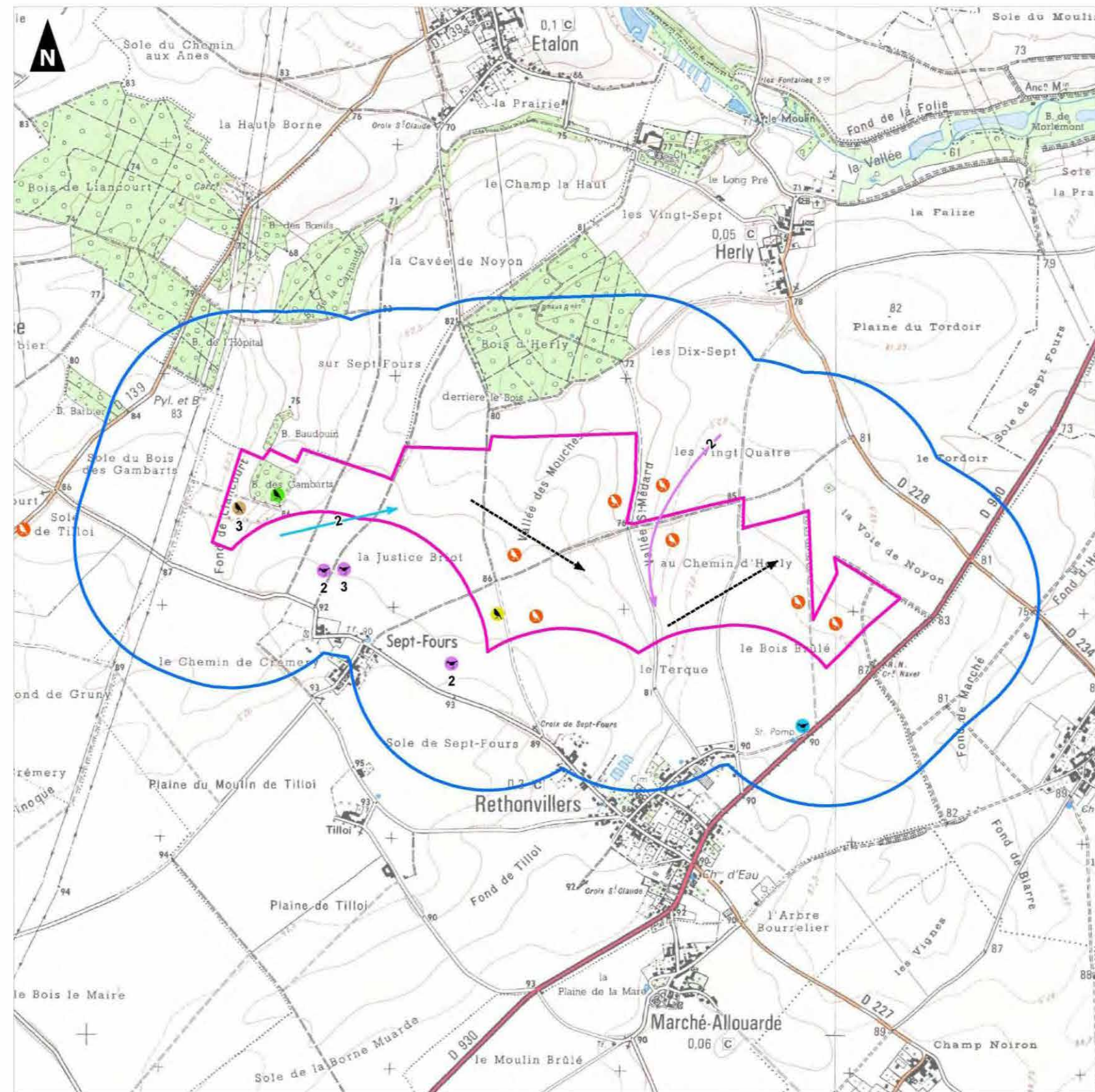
- Hirondelle rustique
- Mouette rieuse
- Tadorne de Belon



**1:17 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ, 2018  
Source de fond de carte : IGN SCAN25®  
Sources de données : EOLFI - AUDDICÉ, 2018



Carte 40 : Avifaune patrimoniale – Période de nidification (Source : Auddicé)





Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

**Cortèges avifaunistiques**

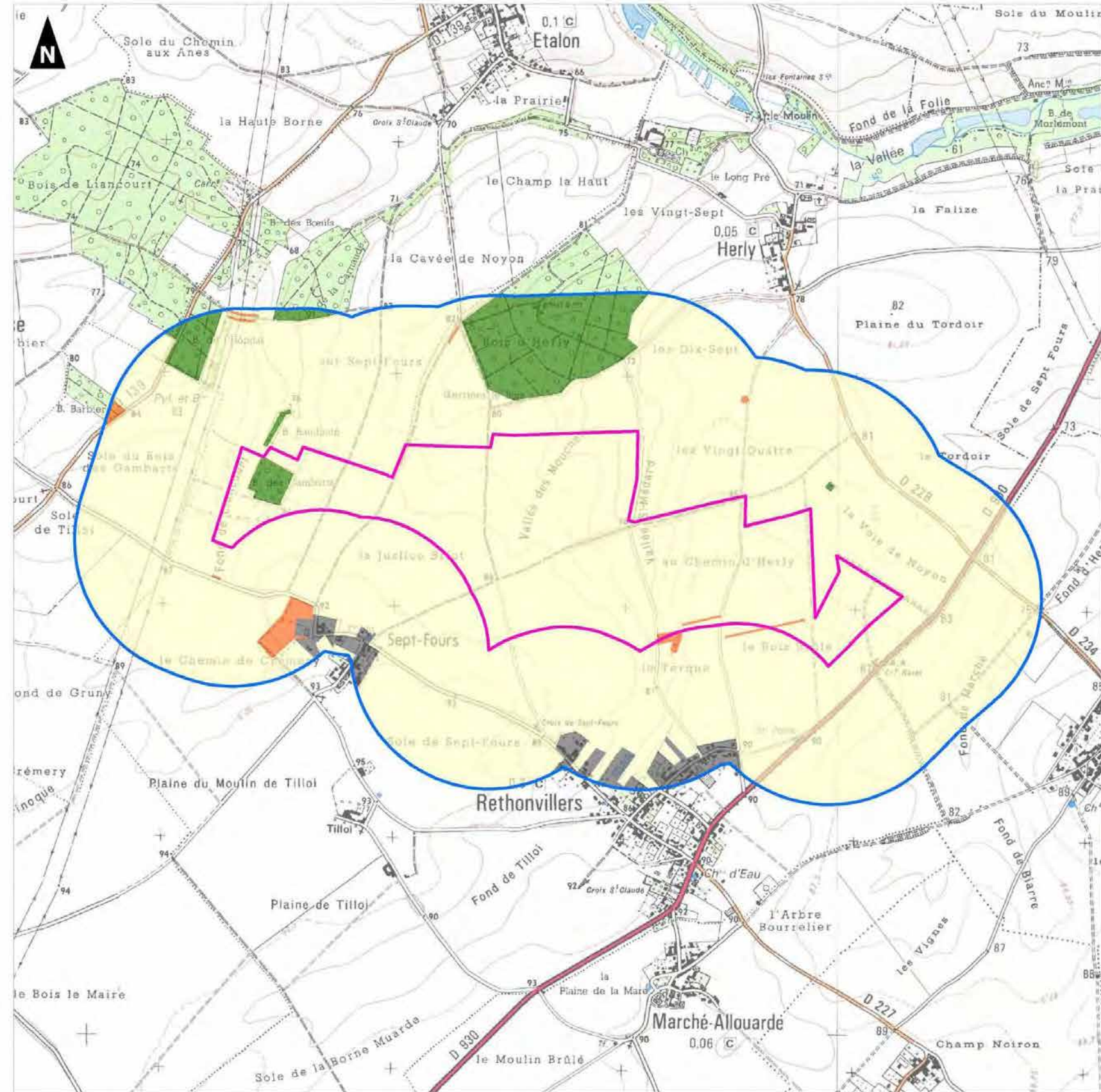
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Cortèges :**
- des milieux forestiers
- des milieux semi-ouverts
- des grandes cultures
- des milieux anthropiques



**1:17 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ, 2018  
Source de fond de carte : IGN SCAN25®  
Sources de données : EOLFI - AUDDICÉ, 2018

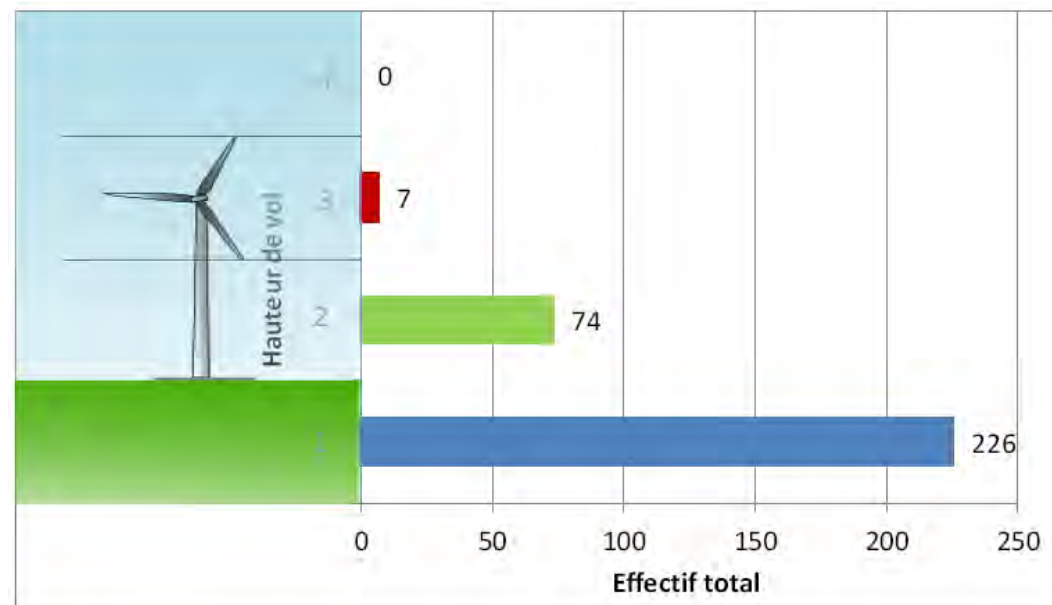


Carte 41 : Cortèges avifaunistiques (Source : Auddicé)



e. Hauteur de vol

Le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés en période de nidification pour chaque hauteur de vol.



Légende :

- 1 : Sol ou posés
- 2 : Hauteur sous les pales des éoliennes, soit 0 à environ 50 m
- 3 : À hauteur des pales, soit d'environ 50 à 180 m
- 4 : Au-dessus des pales des éoliennes, soit plus de 180 m

Une attention particulière a été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales des éoliennes envisagées (3) puisqu'elles sont plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières.

On constate qu'en période de nidification, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (3) est faible puisqu'elle représente seulement 7 oiseaux sur les 307 contactés soit moins de 3% des effectifs. Ces observations correspondent à une **Alouette des champs** (parade nuptiale), quatre **Buses variable** (Chasse et déplacement locaux) et deux **Pigeons ramier** (déplacement local).

f. Déplacements locaux

A l'échelle locale, des déplacements de Corneille noire, Pigeons ramier, Etourneau sansonnet, Geai des chênes ou encore Buse variable ont lieu au niveau des boisements au nord de l'aire d'étude immédiate. Ces déplacements s'effectuent soit de boisements en boisements soit de la plaine agricole vers les boisements comme pour Corneille noire et Etourneau sansonnet.

Citons également le déplacement diffus de quelques petits passereaux au niveau des parcelles cultivées (Alouettes, Linottes et Bergeronnettes principalement).

Le plateau agricole constitue également une zone de chasse pour les rapaces diurnes (Buse variable). Il est à noter qu'aucun busard n'a été observé en période de nidification.

g. Synthèse

L'aire d'étude immédiate abrite la nidification d'un nombre moyen d'espèces, généralement communes, liées au milieu agricole ou aux haies et bosquets. Plusieurs espèces patrimoniales utilisent l'aire d'étude immédiate pour nicher (Alouette des champs, Bruant jaune, Fauvette des jardins), pour chasser (Buse variable, Hirondelle rustique, etc.). Les déplacements locaux sont homogènes sur l'ensemble de la ZIP.

L'avifaune nicheuse du site peut être scindée en quatre cortèges principaux, composés d'espèces ayant des caractéristiques biologiques et des exigences écologiques propres à chaque cortège.

Le cortège des milieux anthropiques présente trois espèces dont un est patrimonial (Hirondelle rustique). Ces espèces ne sont pas nicheuses au sein de la ZIP, mais viennent s'y nourrir.

Le cortège des grandes cultures représente la majeure partie de la ZIP, il héberge quatre espèces patrimoniales sur neuf. Toutefois, parmi les espèces patrimoniales, seule l'Alouette des champs est nicheuse au sein de l'aire d'étude immédiate. Les autres espèces viennent s'y alimenter (Mouette rieuse, Tadorne de Belon) ou encore faire des haltes migratoires (Traquet motteux).

Le cortège des milieux forestiers se distingue par la plus forte richesse spécifique (19 espèces) et la présence d'une espèce d'intérêt patrimonial (Fauvette des jardins) ainsi que des espèces en déclin ou localisées comme le Lorient d'Europe, ce qui vient enrichir la diversité globale de l'aire d'étude immédiate.

Enfin, le cortège des milieux semi-ouverts présente deux espèces dont une patrimoniale : Le Bruant jaune.

Ces deux derniers cortèges, sous-représentés au sein de l'aire d'étude immédiate, apportent une certaine diversité au niveau du peuplement aviaire et présentent de fait le plus d'enjeux.

### III.5.4.1.2. PERIODES MIGRATOIRES

En périodes migratoires, 47 espèces ont été observées au niveau de l'aire d'étude immédiate. Avec respectivement 38 espèces en migration pré-nuptiale (de mars à mai 2016) et 34 espèces en migration post-nuptiale (d'août à novembre 2016).

Parmi celles-ci, 15 espèces sont patrimoniales. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Observations marquantes/Comportements
<b>Bruant des roseaux</b>	Faible	10	Présents dans la haie libre et la friche au lieu-dit « le Terque » 10 ind. le 2 mars et 4 le 25 mars 2016
<b>Bruant jaune</b>	Faible	1	Un individu observé en lisière du Bois d'Herly et au sein de la friche au lieu-dit « le Terque »
<b>Busard cendré</b>	Modéré	2	Deux individus en déplacement le 8 septembre 2016
<b>Busard des roseaux</b>	Modéré	1	Un individu en déplacement le 8 septembre 2016
<b>Busard Saint-Martin</b>	Modéré	3	Un individu en déplacement local le 8 avril 2016. Deux individus le 8 septembre 2016 et le 6 octobre et sept le 17 novembre 2016
<b>Chardonneret élégant</b>	Faible	30	Un individu en déplacement en lisière du bois des Gambarts en migration pré-nuptiale Quinze individus en déplacement le 2 novembre et 30 en stationnement le 2 novembre 2016
<b>Faucon pèlerin</b>	Modéré	1	Un individu observé posé sur un pylone de la ligne THT à l'ouest de l'aire d'étude immédiate le 8 septembre puis en chasse au dessus des champs de la ZIP, le 6 octobre et le 17 novembre 2016.
<b>Grive litorne</b>	Modéré	25	25 individus observés le 2 mars 2016 en stationnement au nord du Bois d'Herly
<b>Linotte mélodieuse</b>	Faible	13	Trois individus observés le 8 avril 2016 en déplacement au dessus des parcelles agricoles 13 individus le 21 septembre 2016 au niveau de la friche au lieu-dit « le Terque »
<b>Pipit farlouse</b>	Faible	15	Groupe de quinze individus en halte au niveau de la friche au lieu-dit « le Terque » Huit individus posés et quatre en déplacement dans les parcelles agricoles
<b>Pluvier doré</b>	Modéré	71	Trois groupes de 4, 23 et 8 individus en migration vers le Sud-ouest à l'est de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate le 17 novembre 2016
<b>Tourterelle des bois</b>	Faible	1	Un individu posé le 21 septembre 2016

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Observations marquantes/Comportements
<b>Traquet motteux</b>	Modéré	5	Observation régulière de 1 à 2 individus en halte dans les champs de la ZIP, notamment à l'est et au sud de l'aire d'étude immédiate lors des périodes migratoires
<b>Vanneau huppé</b>	Faible	230	Un groupe de 150 individus le 6 octobre 2016 en déplacement à l'Est de Rethonvillers ; 30 individus en déplacement au sud de « Sept-Fours » et 200 ind. qui se posent dans les champs au Nord-est de Billancourt le 2 novembre, puis deux groupes de 40 et 50 ind. en migration à l'Est de l'aire d'étude immédiate le 17 novembre
<b>Verdier d'Europe</b>	Faible	10	Dix individus posés dans une haie au sud-est de la ZIP

Tableau 18 : Espèces patrimoniales recensées en périodes migratoires (Source : Auddivé)

#### a. Utilisation des divers habitats de l'aire d'étude immédiate en période migratoires

- Zones d'alimentation et de chasse pour les oiseaux sédentaires et migrateurs

A l'instar de la période de nidification, certains habitats sont davantage utilisés que d'autres par l'avifaune en périodes de migrations.

La plaine agricole est fréquentée par plusieurs rapaces en chasse répartis de manière homogène sur l'aire d'étude immédiate. Seule la partie au nord-ouest semble moins leur convenir. Voici l'ensemble des espèces de rapaces observés en périodes migratoires sur l'aire d'étude immédiate :

- **Busard cendré**, observé uniquement le 8 septembre 2016 avec deux individus en chasse.
- **Busard Saint-Martin**, espèce observée de manière régulière sur l'aire d'étude immédiate à la recherche de micro mammifères (au moins 1 individu d'observé au cours de 4 sorties sur les 10 en périodes migratoires). Avec un maximum de 3 individus observés en simultanés le 17 novembre 2016.
- **Busard des Roseaux**, observation d'un individu en déplacement le 8 septembre 2016.
- **Buse variable**, espèce régulièrement en chasse à proximité des boisements avec un à deux individus observés, une sortie sur deux en période migratoires.
- **Epervier d'Europe**, a été observé un fois le 6 octobre 2016.
- **Faucon crécerelle**, observé principalement en période post-nuptiale avec 1 à 3 individus observés lors de chaque sortie ; l'espèce est moins présente en période pré-nuptiale avec 1 individu observé une fois sur deux.
- **Faucon pèlerin**, observé en chasse et posé à trois reprises en période post-nuptiale de septembre à novembre 2016.
- 
-



A noter que quatre de ces espèces (**Busard cendré**, **Busard Saint-Martin**, **Busard des roseaux** et le **Faucon pèlerin**) sont patrimoniales et inscrite en annexe I de la directive oiseaux.

Les boisements, les haies et les fourrés arbustifs, notamment au nord-est de l'aire d'étude immédiate, sont des zones refuges riches en ressources alimentaires au sein de la matrice paysagère agricole. Ils sont fréquentés par davantage d'espèces d'oiseaux appartenant à des groupes divers : passereaux (fauvettes, mésanges, grives, etc.), colombidés (Pigeon ramier, Tourterelles).

○ Zones de halte migratoire et de gagnage

Aucun stationnement important n'a été observé au sein de l'aire d'étude immédiate.

Quelques groupes de passereaux stationnent en faibles effectifs, d'une dizaine d'individus, sur l'aire d'étude immédiate notamment au lieu-dit « le Terque », comme les **Bruants des roseaux et proyer**, le **Pipit farlouse** ou encore le Traquet motteux.

On retiendra également 7 **tadornes de Belon** observés au gagnage à proximité d'un secteur de dépôt agricole au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. Les parcelles agricoles accueillent également quelques rassemblements d'espèces communes qui viennent se nourrir dans les parcelles cultivées. Ils concernent le **Corbeau freux** (60 individus), la Corneille noire (100) et l'Étourneau sansonnet (290), ainsi que le Goéland argenté (50).

La plaine agricole fait également l'objet de haltes migratoires quelques passereaux patrimoniaux et columbidés : Alouette des champs, Chardonneret élégant (30), Traquet motteux (2).

Les rapaces utilisent également la plaine agricole comme territoire de chasse notamment en période postnuptiale. Outre la Buse variable et le Faucon crécerelle, les Busards (Busards cendré, des roseaux et Saint-Martin) chassent régulièrement sur l'aire d'étude immédiate. Un **Faucon pèlerin** a également été observé à plusieurs reprises en chasse sur la partie ouest (près de la ligne électrique) et au sein de la plaine agricole (Vallée des Mouches).

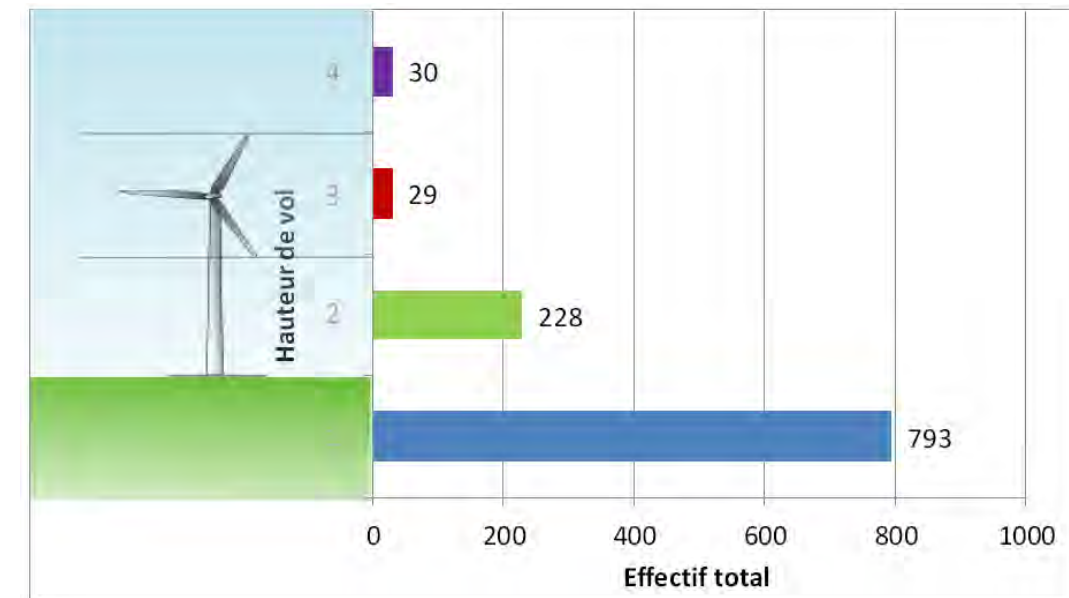
Enfin, les Bois d'Herly et des Cambarts et Baudouin font l'objet de stationnement de **Pigeon ramier** (150).

b. *Fonctionnalité du site*

Outre cette utilisation du site pour s'alimenter ou stationner, un autre élément majeur à prendre en considération afin d'avoir une vision complète des enjeux avifaunistiques de l'aire d'étude immédiate, a fortiori en périodes migratoires, concerne les oiseaux vus en vol, qu'il s'agisse de mouvements locaux ou de passages migratoires. Les caractéristiques de ces vols (présence de couloirs locaux, direction et hauteur, nombre d'oiseaux concernés, etc.) sont donc particulièrement intéressantes à noter.

○ Hauteur de vol – Migration prénuptiale

Le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés pour la période de migration prénuptiale pour chaque hauteur de vol.



**Légende :**

- 1 : Sol ou posés
- 2 : Hauteur sous les pales des éoliennes, soit 0 à environ 50 m
- 3 : À hauteur des pales, soit d'environ 50 à 180 m
- 4 : Au-dessus des pales des éoliennes, soit plus de 180 m

Figure 9 : Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en migration prénuptiale (Source : Auddicé)

Une attention particulière a été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (3) puisqu'elles sont plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières.

Tout d'abord, on constate qu'en période de migration prénuptiale, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (3) est relativement faible puisqu'elle représente 29 oiseaux sur les 1 080 contactés, ce qui représente à peine 3% des effectifs totaux. Ce chiffre est cependant légèrement supérieur à celui relevé en période de nidification.

Au total, six groupes d'espèces sont représentés à cette hauteur de vol : les passereaux, les rapaces, les corvidés, les oiseaux marins, les colombidés et les anatidés.

Chez les passereaux, deux espèces ont été observées à hauteur de pâles :

- 7 **Alouette des champs** (sur 21 individus),
- 2 **Bergeronnette printanière** (sur 4 individus),
- 1 **Chardonneret élégant** (sur 1 individu),
- 2 **Hirondelle rustique** (sur 8 individus)
- 2 **Linotte mélodieuse** (sur 3 individus).

Chez les corvidés l'espèce concernée est : 4 **Corneille noire** (sur 364 individus).

Chez les rapaces, les observations à hauteur de pâles concernent :

- 1 **Busard Saint-Martin** (sur 1 individu),
- 3 **Buse variable** (sur 4 individus).

Chez les oiseaux marins, seul 1 **Mouette rieuse** est concernée.

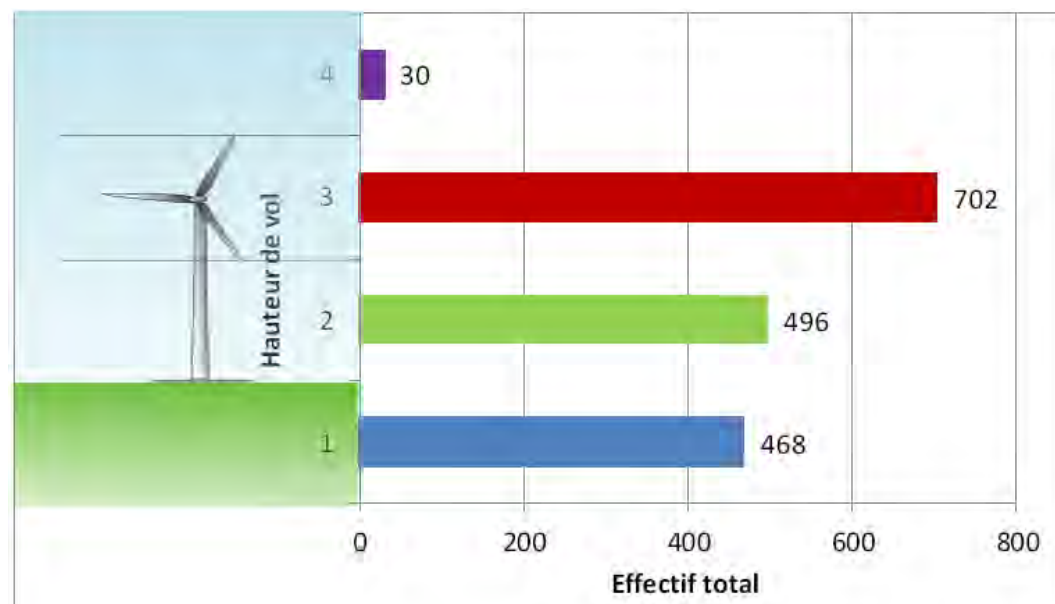
Chez les colombidés, 3 **Pigeon ramier** (sur 91 individus) évoluent à cette hauteur.

Enfin, chez les anatidés, il s'agit de 2 **Tadome de Belon** (sur 9 individus).

A noter que parmi ces espèces, trois sont patrimoniales : le **Busard Saint-Martin**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**.

#### ○ Hauteur de vol – Migration postnuptiale

Le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés pour la période de migration pré-nuptiale pour chaque hauteur de vol.



#### Légende :

- 1 : Sol ou posés
- 2 : Hauteur sous les pales des éoliennes, soit 0 à environ 50 m
- 3 : À hauteur des pales, soit d'environ 50 à 180 m
- 4 : Au-dessus des pales des éoliennes, soit plus de 180 m

Figure 10 : Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en migration postnuptiale (Source : Auddicé)

Une attention particulière a été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (3) puisqu'elles sont plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières. On constate qu'en période de migration postnuptiale, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (3) est la plus importante avec 702 oiseaux sur les 1 696 contactés, ce qui représente environ 41,4% des effectifs totaux. La migration postnuptiale est donc une période à risque.

Au total, six groupes d'espèces sont représentés à cette hauteur de vol : les passereaux, les rapaces, les corvidés, les oiseaux marins, les colombidés et les limicoles.

Chez les passereaux, trois espèces ont été observées à hauteur de pâles :

- 51 **Alouette des champs** (sur 218 individus),
- 1 **Bergeronnette printanier** (sur 24 individus),
- 4 **Pipit farlouse** (sur 12 individus).

Chez les rapaces, les observations à hauteur de pâles concernent :

- • 1 **Buse variable** (sur 4 individus),
- • 4 **Faucon crécerelle** (sur 10 individus),
- • 1 **Faucon pèlerin** (sur 3 individus).

Chez les corvidés, 1 **Corneille noire** est concernée (sur 186 individus).

Chez les oiseaux marins, 47 **Goéland argenté** sont concernés (sur 188 individus).

Enfin, chez les colombidés, 89 **Pigeon ramier** ont évolué à cette hauteur (sur 246 individus).

Chez les limicoles, les observations à hauteur de pâles concernent :

- • 63 **Pluvier doré** (sur 71 individus),
- • 440 **Vanneau huppé** (sur 470 individus).

A noter que parmi ces espèces, 4 sont patrimoniales : le **Faucon pèlerin**, le **Pluvier doré**, le **Vanneau huppé** et le **Pipit farlouse**.

#### ○ Déplacements locaux

L'aire d'étude immédiate fait l'objet de déplacements peu nombreux. Seuls les corvidés (**Corbeau freux** et **Corneille noire**), les Colombidés (**Pigeon ramier**) et l'**Etourneau sansonnet** effectuent des déplacements avec des effectifs d'une cinquantaine à 150 d'individus. Ils ont lieu entre les Bois d'Herly et des Gambarts et les parcelles cultivées alentours, où ils se nourrissent, ainsi qu'entre le Bois des Gambarts et le Bois de la Carnaude en passant par le Bois Baudoin.

Le reste des déplacements locaux est diffus sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en direction et en provenance des parcelles labourées, zones d'alimentation pour l'**Alouette des champs** et le **Goéland argenté**, avec des effectifs de quelques dizaines d'individus et ne dépassant pas la centaine par sorties.

#### ○ Couloirs de migrations

L'aire d'étude immédiate et ses environs ne font pas l'objet d'une migration active importante en période pré-nuptiale. En effet, seul un groupe de 30 grands cormorans a été observé en migration active en période pré-nuptiale au nord de l'aire d'étude immédiate en direction du Nord-Est vers la vallée de l'Ingon.

En période postnuptiale, la partie ouest de l'aire d'étude immédiate fait l'objet de déplacement migratoire de Limicoles que sont le **Pluvier doré** (71 individus) et le **Vanneaux huppé** (90 individus). On





notera également le passage de plusieurs petits groupes de passereaux, majoritairement en direction du sud-ouest : Alouette des champs, Chardonneret élégant, Pipits farlouses, etc.

#### *c. Synthèse*

Au total, 47 espèces ont été observées pour les périodes migratoires au sein de l'aire d'étude immédiate.

De manière générale, l'avifaune est commune et typique des plaines agricoles mais la présence de quelques espèces patrimoniales est à souligner. La plaine agricole est notamment utilisée par de nombreux rapaces patrimoniaux en période postnuptiale avec le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Busard des Roseaux et le Faucon pèlerin. C'est également une zone de gagnage (nourrissage) pour des espèces plus communes comme les Corvidés, l'Etourneau sansonnet, le Pigeon ramier et le Goéland argenté.

Les secteurs boisés, les lisières et les zones arbustives accueillent quant à eux un cortège avifaunistique plus diversifié, principalement composé de passereaux tel que le Chardonneret élégant, la Grive litorne, la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse ou encore le Verdier d'Europe, tous patrimoniaux.

Concernant les mouvements d'oiseaux au sein de l'aire d'étude immédiate, les déplacements locaux sont diffus et sont privilégiés de boisements en boisements pour les passereaux et corvidés ou encore des boisements vers la plaine agricole pour les corvidés et colombidés.

Les expertises de terrain ont permis de détecter un axe migratoire local, à l'est de l'aire d'étude immédiate, utilisé par les Limicoles (Pluvier doré, Vanneau huppé) et le Grand cormoran. La migration est plus importante durant la période postnuptiale et est globalement diffuse sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. De manière générale, elle suit un axe nord-est/sud-ouest. Malgré cela, les flux constatés au sein de l'aire d'étude immédiate sont sans commune mesure avec les grands axes migratoires connus de la région.



Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

**Avifaune patrimoniale**  
**Période de migration prénuptiale**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

**Individus posés :**

- Bruant des roseaux
- Bruant jaune
- Traquet motteux

**Individus en vol :**

- Bruant jaune
- Busard Saint-Martin
- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse

**Stationnements :**

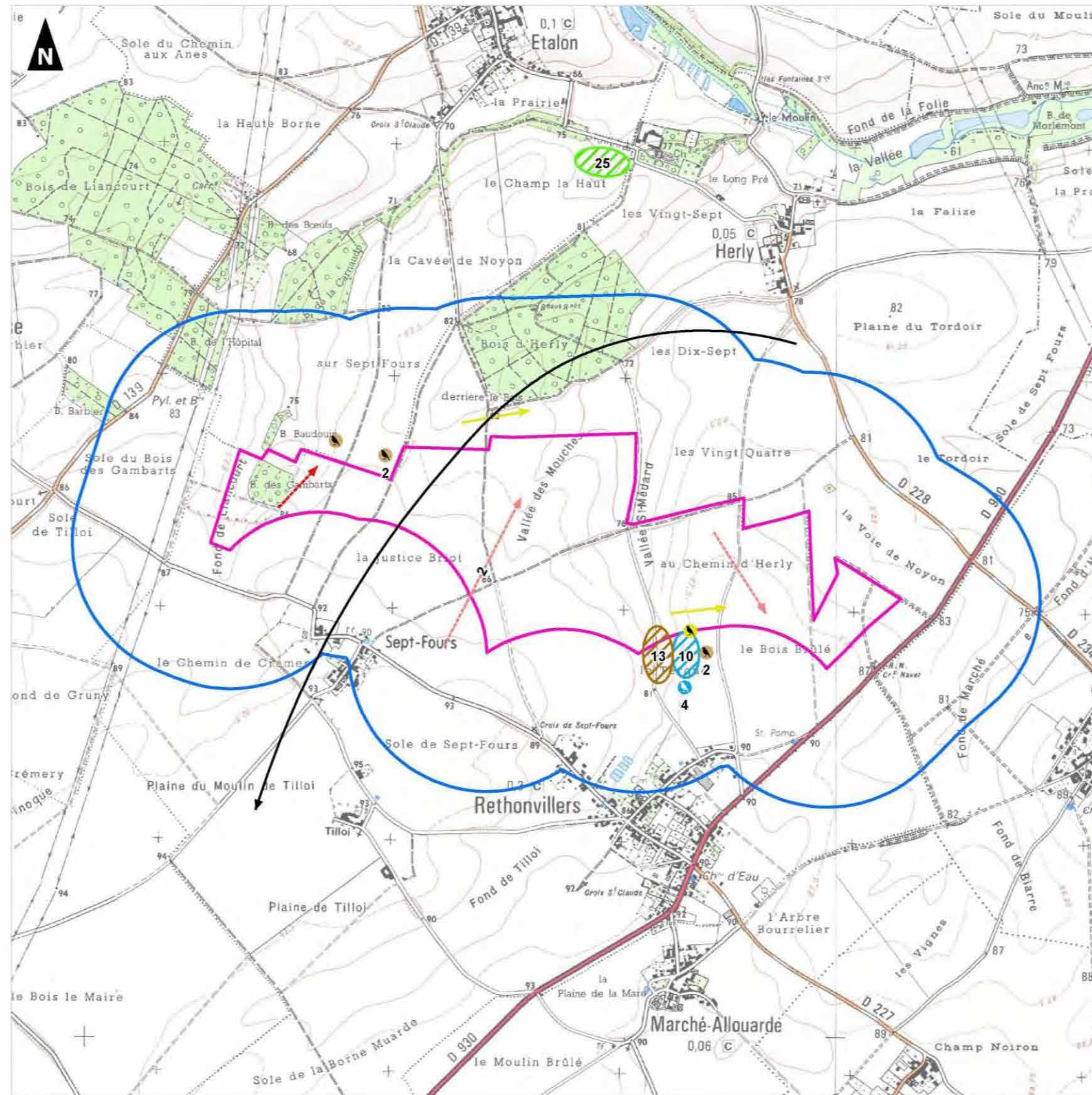
- Bruant des roseaux
- Grive litorne
- Pipit Farlouse



**1:17 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ, 2018  
Source de fond de carte : IGN SCAN25®  
Sources de données : EOLFI - AUDDICÉ, 2018



Carte 42 : Avifaune patrimoniale – Période de migration prénuptiale (Source : Auddicé)





Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

**Avifaune patrimoniale (hors rapaces)  
Période de migration postnuptiale**

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

**Individus posés :**

- Pipit farlouse
- Traquet motteux
- Verdier d'Europe
- Tourterelle des bois

**Individus en vol :**

- Chardonneret élégant
- Pipit farlouse
- Pluvier doré
- Vanneau huppé

**Stationnements :**

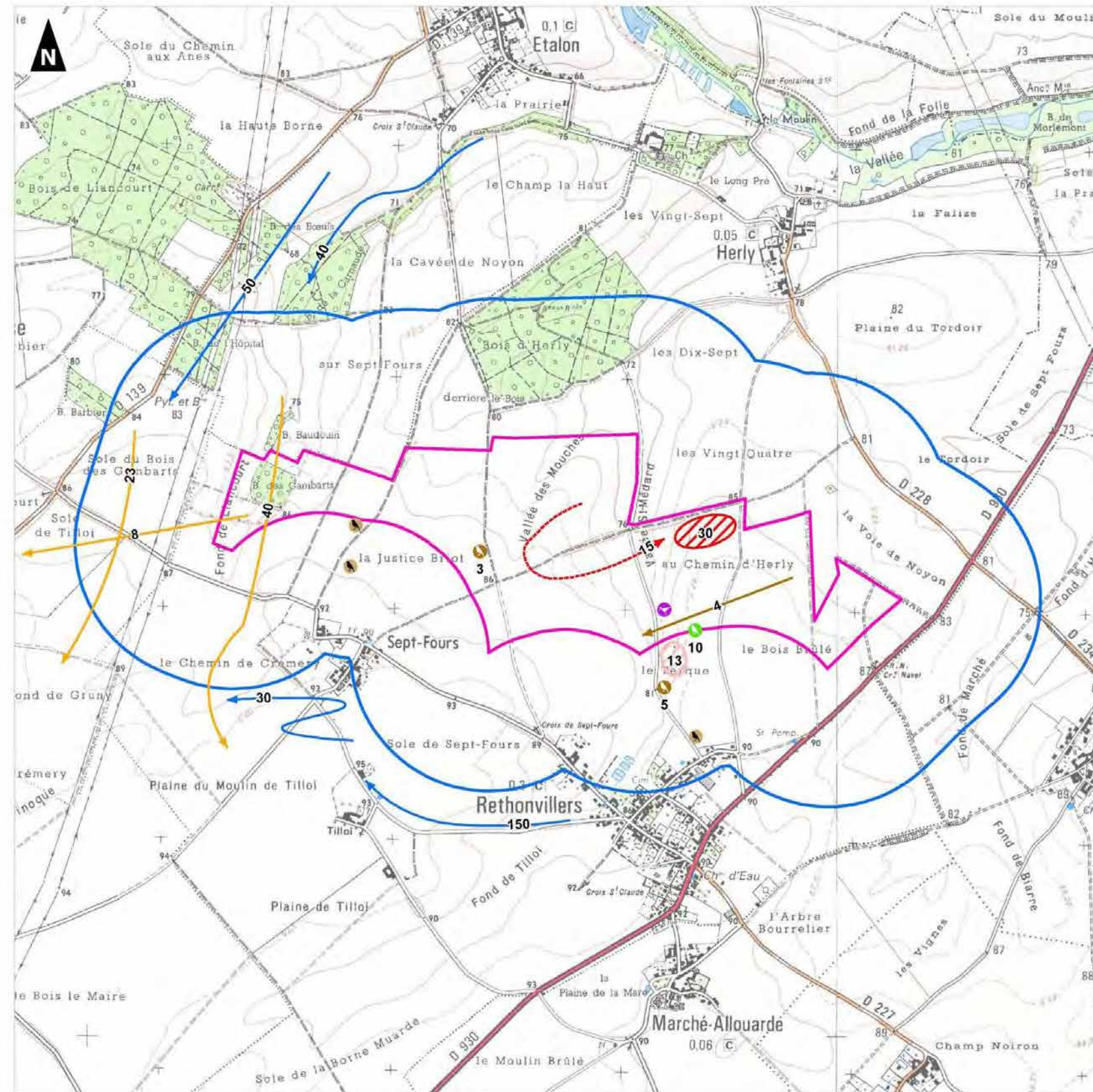
- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse



**1:17 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICE, 2018  
Source de fond de carte : IGN SCAN25®  
Sources de données : EOLFI - AUDDICE, 2018



Carte 43 : Avifaune patrimoniale (hors rapaces) – Période de migration postnuptiale (source : Auddicé)









Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

**Avifaune patrimoniale (rapaces)**  
**Période de migration postnuptiale**

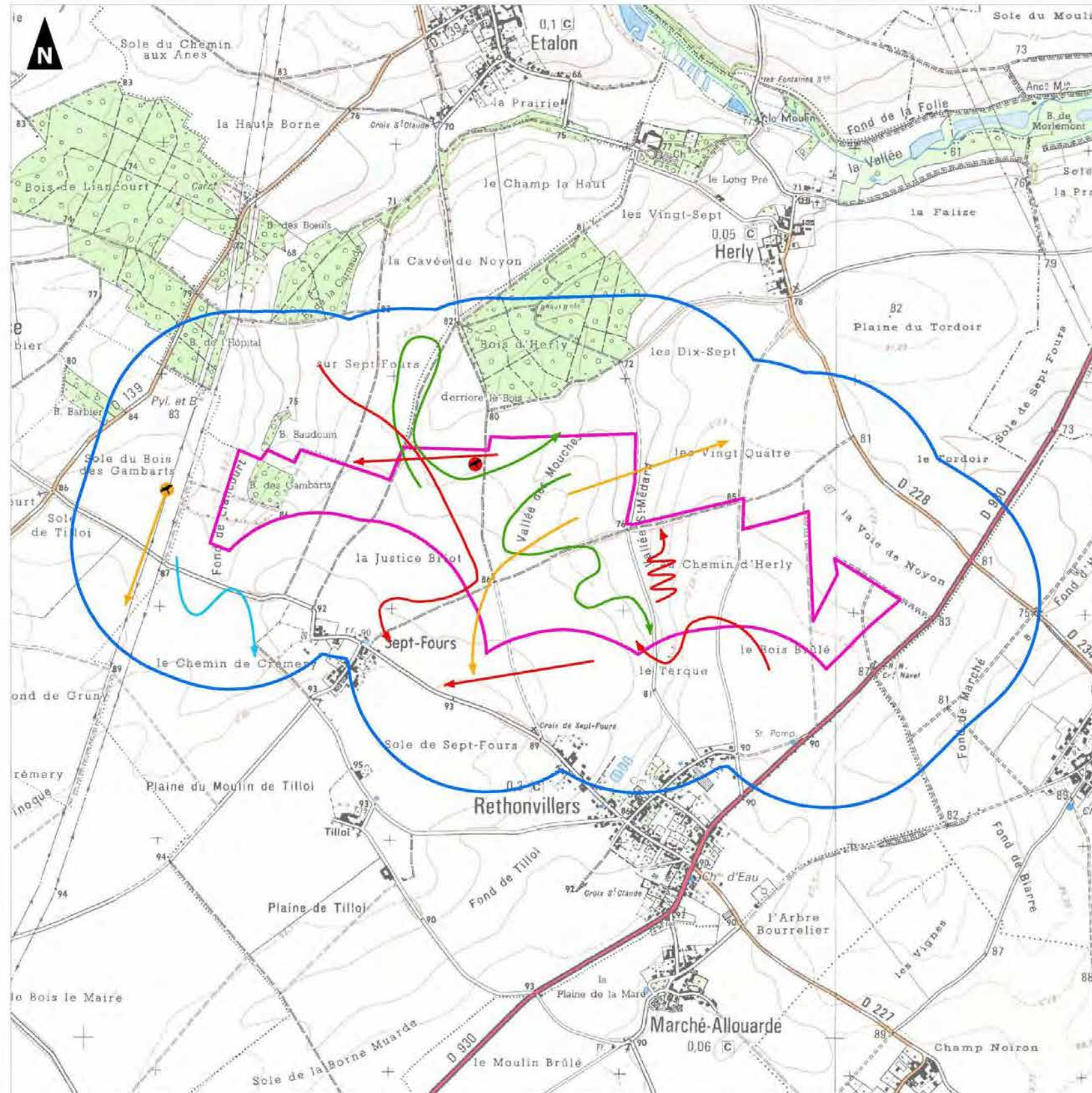
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)

**Individus posés :**

-  Faucon pèlerin
-  Busard Saint-Martin

**Individus en vol :**

-  Busard Saint-Martin
-  Busard cendré
-  Busard des roseaux
-  Faucon pèlerin



**1:17 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ, 2018  
Source de fond de carte : IGN SCAN25®  
Sources de données : EOLFI - AUDDICÉ, 2018

Carte 44 : Avifaune patrimoniale (rapaces) – Période de migration postnuptiale (Source : Auddicé)



### III.5.4.1.3. PERIODE HIVERNALE

Les inventaires réalisés au cours de l'hiver 2015-2016 ont permis de mettre en évidence la présence de 42 espèces dont 10 présentent un certain intérêt patrimonial. Ce chiffre est peu élevé mais conforme à une zone à dominante agricole qui n'accueille classiquement que peu d'espèces hivernantes.

#### d. Aspect qualitatif

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Remarques
<b>Bruant des roseaux</b>	Faible	2	2 individus observés le 28/12/15, l'un en lisière du Bois d'Herly et l'autre au lieu-dit « le Terque »
<b>Bruant jaune</b>	Faible	10	10 individus observés le 28/12/15 au lieu-dit « le Terque »
<b>Busard Saint-Martin</b>	Modéré	1	1 femelle observée en déplacement au dessus des champs le 20/01/16
<b>Chardonneret élégant</b>	Faible	6	6 individus observés le 28/12/15, 3 en lisière du Bois d'Herly et 3 en déplacement au dessus des champs
<b>Faucon émerillon</b>	Modéré	1	1 individu en déplacement en provenance du Bois d'Herly et se dirigeant vers le sud-est, au nord de la ZIP le 28/12/15
<b>Grive litorne</b>	Modéré	2	2 individus observés le 28/12/15 en lisière du Bois d'Herly
<b>Linotte mélodieuse</b>	Faible	5	5 individus observés le 28/12/15 posés dans les haies au centre de la ZIP et 1 en déplacement 20/01/16 à proximité des Bois des Gambarts et Beaudoin (à l'Est de la ZIP)
<b>Pipit farlouse</b>	Faible	2	2 individus posés sur un chemin agricole au centre de la ZIP le 28/12/15
<b>Pluvier doré</b>	Modéré	2	2 individus se nourrissant à proximité d'une zone de dépôt agricole le 20/01/16
<b>Verdier d'Europe</b>	Faible	2	2 individus en déplacement au dessus des champs au nord de l'aire d'étude immédiate le 28/12/15 et 1 posé dans les haies au centre de la ZIP le 20/1/16

Tableau 19 : Espèces patrimoniales recensées en période hivernale (Source : Auddicé)

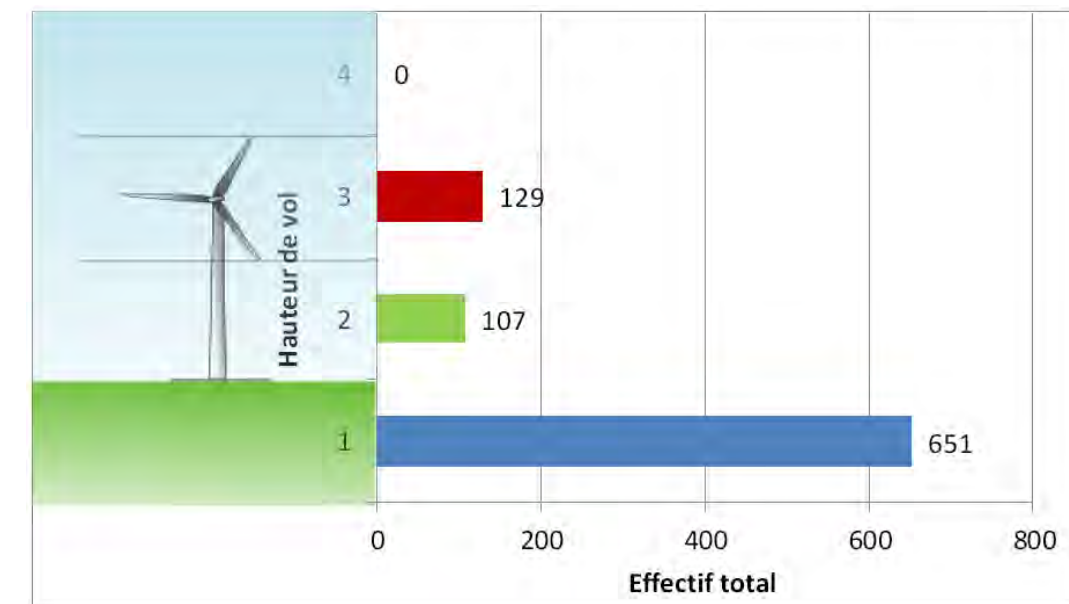
#### e. Typologie des espèces et aspect quantitatif

Les deux sorties réalisées en période hivernale ont permis de comptabiliser 887 oiseaux représentant 42 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate. Le groupe le mieux représenté est celui des passereaux avec 27 espèces et 239 individus.

L'espèce la mieux représentée au cours de la période hivernale est de loin le Corbeau freux avec un maximum de 316 individus observés, suivi du Pigeon ramier avec un maximum de 155 individus puis de la Corneille noire et de la Mouette rieuse avec respectivement 81 et 67 individus.

#### f. Hauteur de vol

Une attention particulière a donc été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (3) et donc plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières. Ainsi, le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés en période hivernale pour chaque hauteur de vol.



#### Légende :

- 1 : Sol ou posés
- 2 : Hauteur sous les pales des éoliennes, soit 0 à environ 50 m
- 3 : À hauteur des pales, soit d'environ 50 à 180 m
- 4 : Au-dessus des pales des éoliennes, soit plus de 180 m

Figure 11 : Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période hivernale (Auddicé)

On constate qu'en période hivernale, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (3) est moins importante avec 129 oiseaux sur les 887 contactés, ce qui représente environ 14,5% des effectifs totaux.

Au total, cinq groupes d'espèces sont représentés à cette hauteur de vol : les passereaux, les rapaces, les corvidés, les oiseaux marins et les colombidés.

Chez les passereaux, seul l'**Étourneau sansonnet** est concerné avec 1 observation sur 30. Chez les rapaces, les observations à hauteur de pâles concernent :

- 1 **Buse variable** (sur 4 individus),
- 1 **Faucon émerillon** (sur 1 individu).

Chez les corvidés, les observations à hauteur de pâles concernent :

- 15 **Corbeau freux** (sur 316 individus),
- 41 **Corneille noire** est concernés (sur 81 individus).

Chez les oiseaux marins, 67 **Mouette rieuse** sont concernés (sur 67 individus).

Enfin, chez les colombidés, 3 **Pigeon ramier** ont évolué à cette hauteur (sur 155 individus).

A noter que parmi ces espèces, une seule est patrimoniale : le **Faucon émerillon**.

*g. Déplacements locaux*

Des déplacements locaux diffus sont constatés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ils sont peu nombreux. Ils concernent les corvidés (**Corbeau freux** et **Corneille noire**) et les Colombidés (**Pigeon ramier**) qui effectuent des déplacements entre les boisements et les parcelles cultivées alentours pour s'y nourrir. La **Mouette rieuse** survole également les parcelles agricoles à la recherche de nourriture.

Les rapaces sont peu présents sur cette période de l'année.

*b. Zones de stationnement*

Aucun stationnement de limicoles (**Vanneau huppé** ou **Pluvier doré**) n'a été observé lors des deux visites réalisées en période hivernale.

Quelques groupes de **passereaux** stationnent en faibles effectifs sur la ZIP au sein des parcelles cultivées ou en lisière du Bois d'Herly. Ce dernier accueille également quelques groupes de **Pigeon ramier**.

*i. Synthèse*

Le cortège avifaunistique observé est typique des plaines agricoles picardes avec des espèces majoritairement inféodées aux cultures dont certaines sont patrimoniales (**Bruant jaune**, **Linotte mélodieuse**, **Pipit farlouse**). Les parcelles agricoles sont des zones de nourrissage pour des espèces communes comme le **Corbeau freux**, la **Corneille noire** et le **Pigeon ramier**. A cette période de l'année, la présence des boisements et des zones de haies favorise également l'accueil des passereaux et notamment des turdidés (**Grives litornes** et **mauvis**, **Merle noir**).

L'aire d'étude immédiate n'est traversée que par des déplacements locaux diffus et de faibles effectifs.

Aucun stationnement de limicoles n'a été observé et les rapaces sont peu présents.





Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

**Avifaune patrimoniale  
Période hivernale**

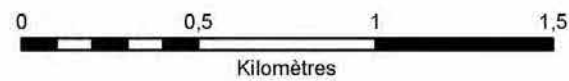
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

**Individus posés :**

- Bruant jaune
- Bruant des roseaux
- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse
- Verdier d'Europe
- Pipit farlouse
- Grive litorne
- Pluvier doré

**Individus en vol :**

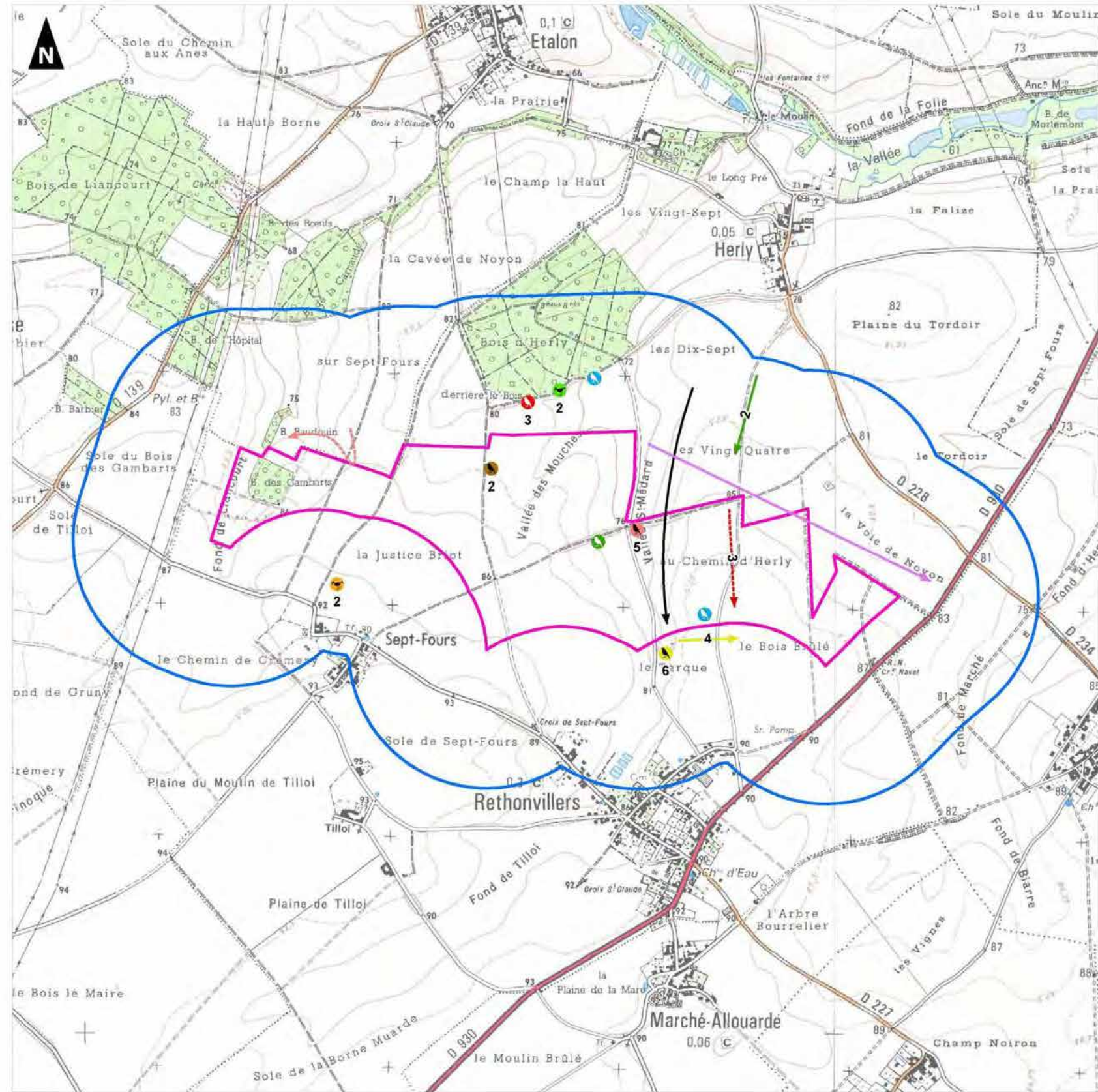
- Busard Saint-Martin (femelle)
- Faucon émerillon
- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse
- Verdier d'Europe
- Grive litorne



**1:17 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ, 2018  
Source de fond de carte : IGN SCAN25®  
Sources de données : EOLFI - AUDDICÉ, 2018



Carte 45 : Avifaune patrimoniale – Période hivernale (Source : Auddicé)











Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

Fonctionnalité du site pour l'avifaune

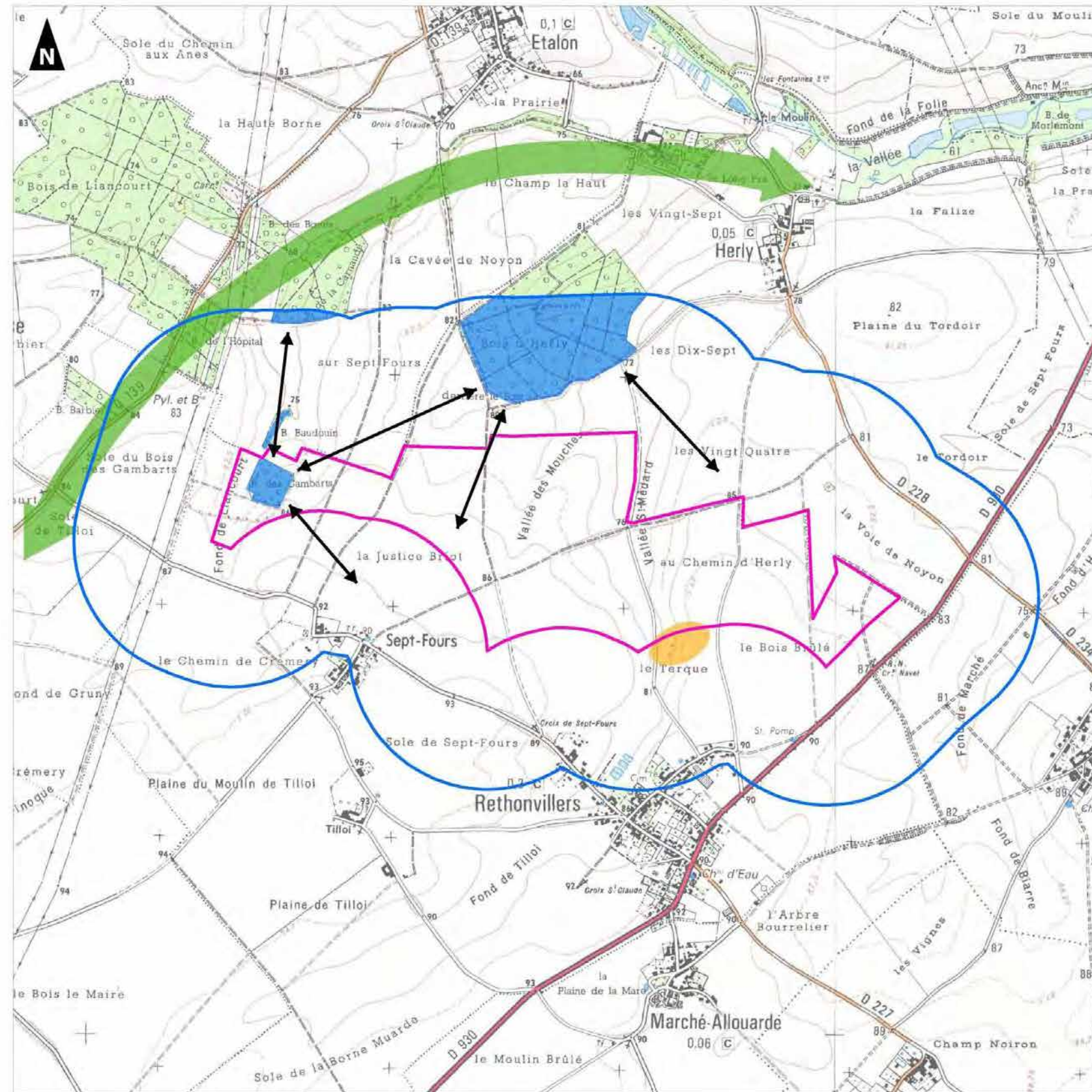
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Stationnement de passereaux
-  Stationnement de colombidés et passereaux
-  Déplacements locaux (Corvidés, Colombidés, Etourneau sansonnet)
-  Couloir local de migration (Limicole, Cormoran)



**1:17 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICE, 2018  
Source de fond de carte : IGN SCAN25®  
Sources de données : EOLFI - AUDDICE, 2018



Carte 46 : Fonctionnalité du site pour l'avifaune (Source : Auddicé)





### III.5.4.2. Bioévaluation et protection

Après la réalisation de l'étude de l'avifaune sur un cycle complet (périodes migratoires, nidification et hivernage). **67 espèces d'oiseaux** ont été recensées dont **25 sont patrimoniales**, avec respectivement 7, 15 et 10 espèces patrimoniales pour les périodes de nidification, de migration et d'hivernage.

Parmi ces espèces patrimoniales, en période de nidification aucune ne présente un intérêt patrimonial « fort », 2 présentent un intérêt « modéré ». Il s'agit du **Bruant jaune** et du **Traquet motteux**.

En période de migration, 7 espèces présentent un intérêt patrimonial « modéré » : le **Busard cendré**, le **Busard des Roseaux**, le **Busard Saint-Martin**, le **Faucon pèlerin**, la **Grive litorne**, le **Pluvier doré** et le **Traquet motteux**.

En période hivernage, 4 espèces présentent un intérêt « modéré ». Il s'agit du **Busard Saint-Martin**, du **Faucon émerillon**, de la **Grive litorne** et du **Pluvier doré**.

Parmi ces 67 espèces recensées, 48 sont protégées en France dans les conditions citées à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Enfin, on retiendra la présence de 6 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux : le **Busard cendré** (migration), le **Busard des roseaux** (migration), le **Busard Saint-Martin** (migration et hivernant), le **Faucon émerillon** (hivernant), le **Faucon pèlerin** (migration), le **Pluvier doré** (migration et hivernant).

Ainsi, un regard tout particulier devra être porté sur ces espèces lors de l'analyse des impacts.

### III.5.4.3. Synthèse et recommandations

A ce jour, les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir un cycle biologique complet. A savoir l'hivernage (de décembre 2015 à février 2016), la migration pré-nuptiale (de mars à mai 2016), la période de nidification (d'avril à août 2016) et la migration post-nuptiale (d'août à novembre 2016).

Les résultats, ont permis de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate en différents niveaux d'enjeux.

Le premier constat est que l'aire d'étude immédiate est en quasi-totalité occupée par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune. On notera toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial, notamment en halte et en passage migratoire ou encore en hivernage (**Busard cendré**, **Busard des roseaux**, **Busard Saint-Martin**, **Faucon pèlerin**, **Pluvier doré**, **Vanneau huppé**...).

On notera la présence de quelques boisements au nord et au nord-est de l'aire d'étude immédiate (**Bois d'Herly**, **Bois des Gambarts**, **Bois Beaudoin**) utilisés par l'avifaune nicheuse (et notamment par des espèces patrimoniales : le **Bruant jaune** et la **Fauvette des jardins**) mais également par l'avifaune migratrice comme zones de halte migratoire.

Par ailleurs, la plaine agricole est occupée par certains nicheurs terrestres (**Alouette des champs**, **Bergeronnettes**, etc.). Elle est également bien fréquentée par les rapaces, principalement en période de migration post-nuptiale.

Un couloir local de migration des Limicoles et du Grand comoran a été identifié à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, les effectifs concernés sont faibles.

Quant aux déplacements locaux, ils sont diffus sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ne concernent que des espèces communes.

Les enjeux avifaunistiques sont globalement identiques pour toutes les périodes et sont qualifiés de :

- faibles pour la plaine agricole,
- modérés pour la prairie pâturée, les friches, les haies, les arbres isolés, le couloir local de migration, ainsi qu'en périphérie des boisements (200 mètres) et des haies (150 mètres),
- forts au niveau des boisements de l'aire d'étude immédiate.

Le Tableau 20, synthétise l'ensemble des enjeux concernant l'avifaune identifiée au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats (nidification, halte migratoire...). Ce tableau présente également les recommandations qui devront être suivies afin de répondre aux différents enjeux. La permet de visualiser ces éléments.

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	-	-	-
Forts	Bois d'Herly Bois des Gambarts Bois Beaudoin Bois de l'Hôpital Bois de la Carnaude	Eléments boisés source de diversité spécifique Zone de concentration de l'avifaune	Ne pas implanter d'éoliennes dans ces zones
Modérés	Haies et arbres isolés Prairies et friches Zones tampons de 200 mètres des boisements et 150 mètres des haies Couloir local de migration	Zone de concentration de l'avifaune Hivernage et halte migratoire pour de petits groupes de passereaux patrimoniaux	Eviter l'implantation d'éoliennes dans ces espaces
Faibles	Plaines et chemins agricoles	(Oedicnème criard). Zone de chasse des rapaces.	-
Très faibles	-	-	-

Tableau 20 : Synthèse des enjeux avifaune et recommandations (Source : Auddicé)





Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

Enjeux avifaunistiques

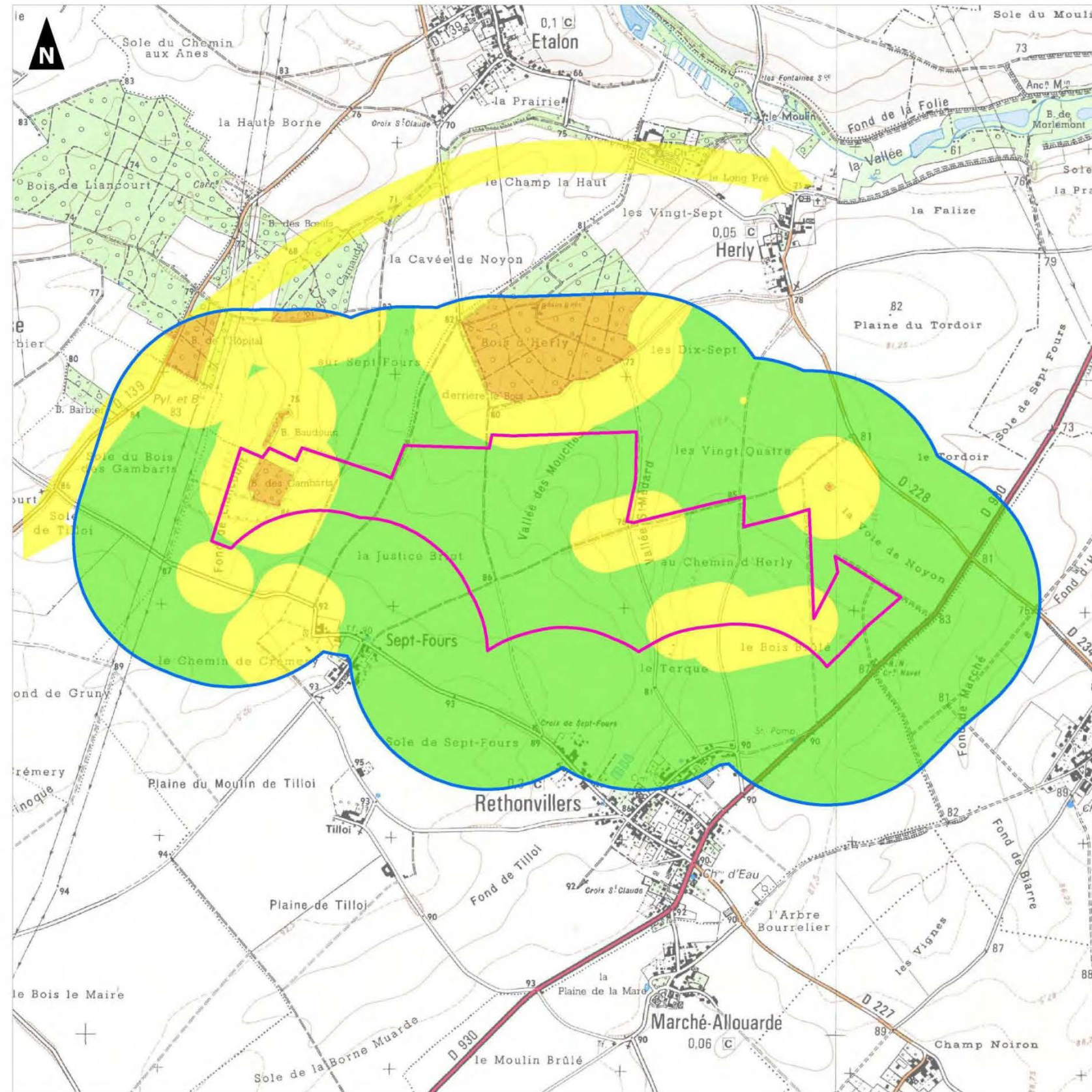
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts
- Couloir local de migration



**1:17 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICE, 2018  
Source de fond de carte : IGN SCAN25®  
Sources de données : EOLFI - AUDDICE, 2018



Carte 47 : Enjeux avifaunistiques (Source : Auddicé)



### III.5.5. DIAGNOSTIC CHIROPTÉROLOGIQUE

#### III.5.5.1. Inventaires initiaux (2016)

##### III.5.5.1.1. TRANSIT PRINTANIER

Le transit printanier est la période qui caractérise la sortie d'hibernation des chauves-souris et la reprise de l'activité nocturne. À l'issue de cette période, les femelles se regroupent et réintègrent les gîtes de mise-bas. Cette période correspond aux déplacements entre les gîtes d'hiver et les gîtes d'estivage.

###### a. Analyse des résultats

- Points d'écoute :

Le tableau suivant présente l'activité moyenne sur les deux sorties et par espèce au niveau des 7 points d'écoute.

Espèces	Activité (nombre de contacts/heure) par point d'écoute						
	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7
Pipistrelle commune	72	42	0	0	6	21	0
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	0	0	3	0
<b>Moyenne des totauxl</b>	<b>72</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	<b>0</b>

Tableau 21 : Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier par point d'écoute (Source : Auddicé)

Le tableau suivant présente l'activité maximale sur les deux sorties et par espèce au niveau des 7 points d'écoute.

Espèces	Activité (nombre de contacts/heure) par point d'écoute						
	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7
Pipistrelle commune	144	72	0	0	12	36	0
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0	0	0	6	0
<b>Maximum des totauxl</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>42</b>	<b>0</b>

Tableau 22 : Activité chiroptérologique maximale en transit printanier par point d'écoute (Source : Auddicé)

Lors des sorties des 27 avril et 27 mai 2016, consacrées à l'étude du transit printanier, deux espèces ont été recensés au niveau des points d'écoute : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*).

La **Pipistrelle commune** est une espèce opportuniste qui présente une grande adaptabilité aux milieux artificialisés. Elle peut chasser dans des milieux très diversifiés, allant des rivières aux environs des lampadaires en passant par les jardins, les vergers ou encore en bordure de chemins forestiers.

La **Pipistrelle commune**, fait partie des espèces les plus impactées par l'éolien de part sa présence récurrente dans les zones de grande culture et de ses hauteurs de vol pouvant dépasser les 50 mètres.

La **Pipistrelle de Nathusius**, espèce forestière de plaine, est l'une des rares chauves-souris capables d'effectuer de véritables migrations puisqu'elle peut parcourir plus de 1000 km pour rejoindre ses lieux de mise-bas ou ses gîtes d'hibernation.

Le graphique ci-après présente l'activité moyenne et l'activité maximale toutes espèces confondues :

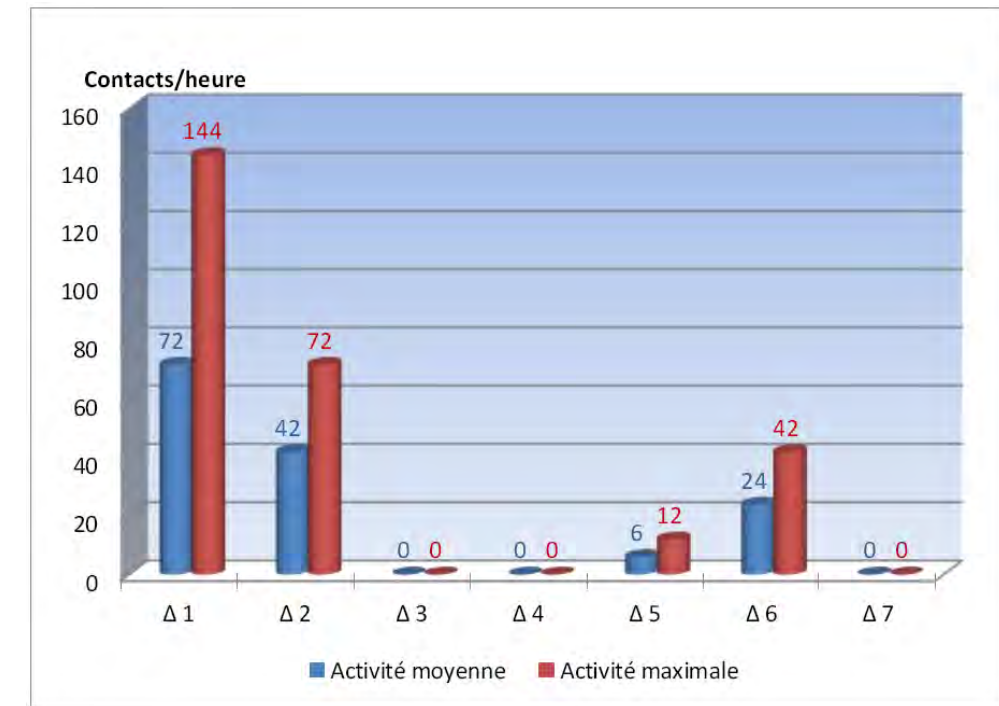


Figure 12 : Activité chiroptérologique mesurée en transit printanier par point d'écoute (Source : Auddicé)

On constate que l'activité est maximale au niveau du point n°1, qui se situe en lisière Est du Bois d'Herly. Les autres points d'écoute ayant enregistré une activité chiroptérologique sont généralement des secteurs boisés (Δ2et 9) et de linéaires de haies (Δ5).

Les points 3, 4 et 7 situés en plaine agricole n'ont pas enregistré d'activité chiroptérologique.

**A cette période de l'année, l'analyse des points d'écoute montre une activité concentrée au niveau des lisières forestières et des linéaires de haies et absente en plaine agricole. De plus elle est liée essentiellement à une seule espèce la Pipistrelle commune. En effet, la Pipistrelle de Nathusius a été recensée avec une activité très faible et uniquement en lisière sud du Bois d'Herly.**

○ Enregistreurs automatiques (SM4BAT) :

Quatres espèces et deux groupes d'espèces ont été recensés : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, La Noctule de Leisler et le Murin de Natterer, le groupe des Oreillards et celui des Murins.

Le tableau ci-après présente l'activité maximale par espèce sur les deux sorties au niveau de chaque enregistreur.

Espèces	Activité maximale par enregistreur (nombre de contacts/heure)		
	SM 1	SM 2	SM 3
Pipistrelle commune	32	2,1	6,7
Pipistrelle de Nathusius	3,3		0,7
Noctule commune			0,7
Murin de Natterer		2,7	
Murin sp.	1,7	3,5	0,7
Oreillard sp.	0,3		

Tableau 23 : Activité chiroptérologique des enregistreurs en transit printanier (Source : Auddicé)

Les enregistreurs automatiques révèlent la présence de nouvelles espèces en période de transit printanier. La **Noctule commune** est une espèce dite de haut vol pouvant se déplacer en plein ciel pour chasser et lors de leurs transits migratoires. Elles peuvent voler de 10 mètres jusqu'à une centaine de mètres et font donc partie des espèces dont le risque de mortalité lié à l'éolien est le plus élevé (EUROBATS, 2016). Le **groupe des Murins** comprend des espèces plus résolument forestières. Contrairement aux autres espèces citées auparavant, les Murins sont plutôt sédentaires et chassent à une altitude peu élevée. Enfin, le **groupe des Oreillards** comporte deux espèces constituant (Oreillards gris et roux) fréquentent comme terrains de chasse des zones arborées semi-ouvertes de tous types (haies, bois, parcs, jardins) et semblent peu sensibles à l'éolien (EUROBATS, 2016).

L'analyse de l'activité au niveau des enregistreurs confirme les résultats des points d'écoute avec une activité plus importante en lisière du Bois d'Herly et liée quasi exclusivement à la Pipistrelle commune. La Pipistrelle de Nathusius est là aussi présente en lisière du Bois d'Herly (SM 1) ainsi qu'au niveau du linéaire de haies au centre de la plaine agricole (SM 3) avec une activité anecdotique. Les Murins sont présents principalement en lisière de bois, notamment du Bois des Gambarts, avec une activité faible, ainsi qu'au niveau du linéaire de haie avec une activité anecdotique. L'activité des autres espèces est à considérer comme anecdotique à cette période de l'année, avec moins d'un contact par heure pour la Noctule commune au niveau du linéaire de haie et pour le groupe Oreillard en lisière du Bois d'Herly.

**Ainsi, les Pipistrelles commune et de Nathusius et les Murins présentent une activité faible aux niveaux des lisières de bois et des haies. Toutefois, leur activité est plus importante au niveau des lisières de bois. La noctule commune et les Oreillards ont une activité anecdotique.**

b. Synthèse pour la période de transit printanier

**Si la communauté de chauves-souris est largement dominée par la Pipistrelle commune, il faut toutefois noter le recensement de la Pipistrelle de Nathusius, de la Noctule commune et des groupes murins et oreillards. Toutes ces espèces présentent des activités faibles voire anecdotiques pour la Noctule commune et le groupe oreillards.**

**La période de transit printanier a mis en évidence une utilisation relativement faible de la ZIP par les chauves-souris et concentrée sur les lisières de bois, qui font office de zone de chasse.**

**L'activité mesurée est moindre au niveau des linéaires de haies au centre de la ZIP, qui font l'objet d'une faible activité de déplacement.**

**L'activité chiroptérologique en période de transit printanier est quasi inexistante au niveau des parcelles cultivées, qui constituent l'essentiel de la ZIP.**



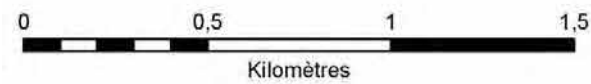


Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

Chiroptères en période de transit printanier

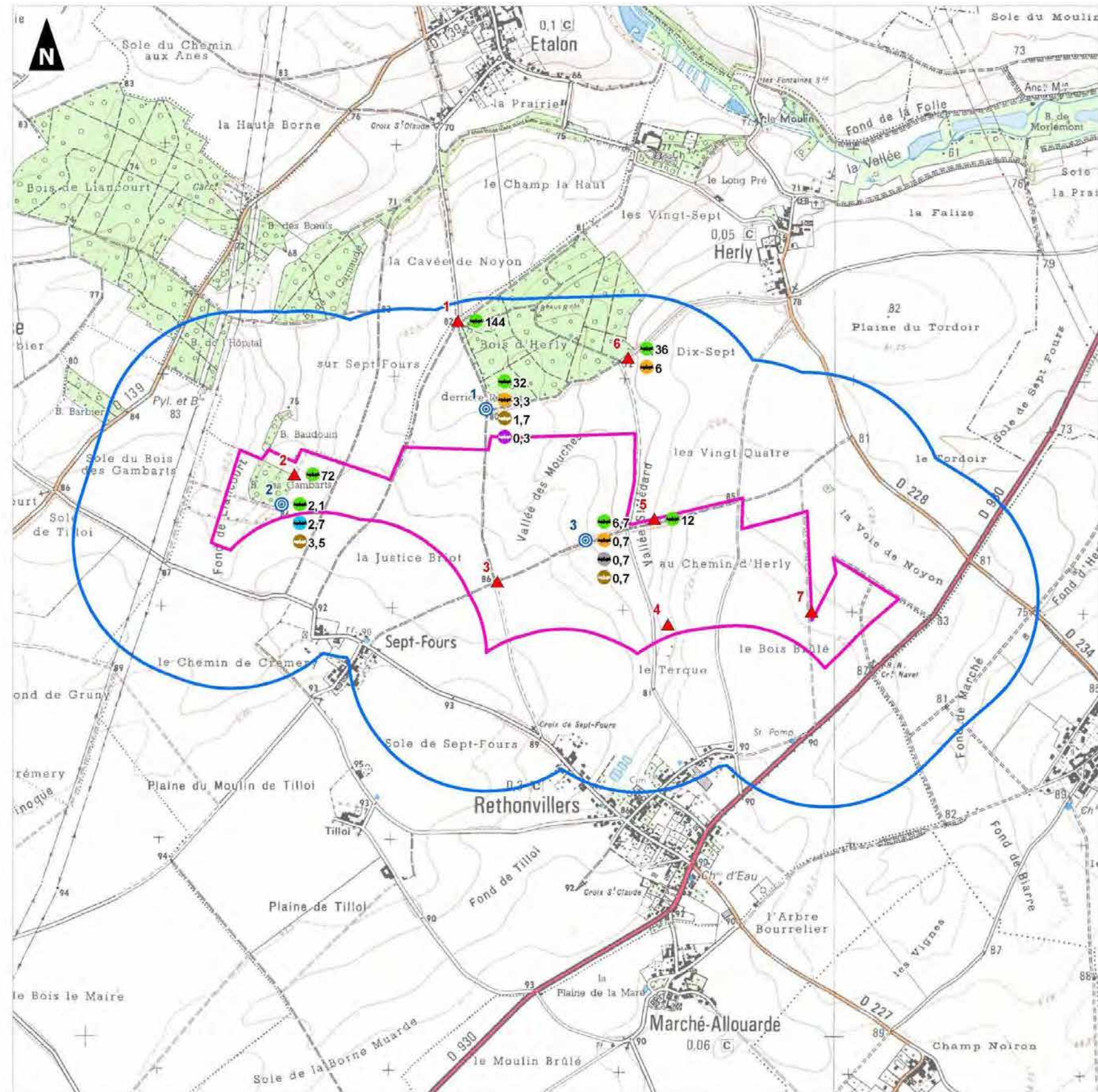
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
  - Aire d'étude immédiate (600 m)
  - Point d'écoute
  - Enregistreur automatique
- Maximum d'activité  
(en nombre de contacts par heure) :
- Pipistrelle commune
  - Pipistrelle de Nathusius
  - Murin de Natterer
  - Noctule commune
  - Murin sp.
  - Oreillard sp.



**1:17 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ, 2018  
Source de fond de carte : IGN SCAN25®  
Sources de données : EOLFI - AUDDICÉ, 2018



Carte 48 : Chiroptères en période de transit printanier (Source : Auddicé)



### III.5.5.1.2. PARTURITION

La période de parturition est marquée par l'établissement de colonies de mise bas composées exclusivement de femelles. En règle générale, les déplacements des individus sont plus réduits dans l'espace.

#### c. Analyse des résultats

##### ○ Points d'écoute :

Le tableau suivant présente l'activité moyenne sur les deux sorties et par espèce au niveau des 7 points d'écoute.

Espèces	Activité (nombre de contacts/heure) par point d'écoute						
	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7
Pipistrelle commune	0	363	33	90	18	15	0
Sérotine commune	0	0	0	0	0	27	0
Noctule de Leisler	0	0	0	0	0	9	0
Murins sp.	0	0	0	0	9	0	0
<b>Moyenne des totauxl</b>	<b>0</b>	<b>363</b>	<b>33</b>	<b>90</b>	<b>27</b>	<b>51</b>	<b>0</b>

Tableau 24 : Activité chiroptérologique moyenne en parturition par point d'écoute (Source : Auddicé)

Le tableau suivant présente l'activité maximale sur les 4 sorties et par espèce au niveau des 17 points d'écoute.

Espèces	Activité (nombre de contacts/heure) par point d'écoute						
	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7
Pipistrelle commune	0	720	60	180	18	30	0
Sérotine commune	0	0	0	0	0	54	0
Noctule de Leisler	0	0	0	0	0	18	0
Murins sp.	0	0	0	0	18	0	0
<b>Maximum des totauxl</b>	<b>0</b>	<b>720</b>	<b>60</b>	<b>180</b>	<b>36</b>	<b>102</b>	<b>0</b>

Tableau 25 : Activité chiroptérologique maximale en parturition par point d'écoute (Source : Auddicé)

Lors des sorties du 23 juin et 10 août 2016, consacrées à l'étude de la période de parturition, trois espèces et un groupe d'espèces ont été recensés. En plus des espèces et groupes d'espèces déjà recensés en période de transit printanier, notons la présence de la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et de la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*).

La Noctule de Leisler et la Sérotine commune sont des espèces dites de haut vol pouvant se déplacer en plein ciel pour chasser et lors de ses transits migratoires. Elles peuvent voler de 10 mètres jusqu'à une centaine de mètres et font donc partie des espèces dont le risque de mortalité lié à l'éolien est le plus élevé (EUROBATS, 2016).

Comme en période de transit printanier, la Pipistrelle commune domine largement l'activité chiroptérologique au niveau de l'aire d'étude immédiate, elle peut même être très forte comme en lisière du

Bois des Gambarts (Δ2). Parmi les autres espèces contactées, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler ont été recensées uniquement en lisière du Bois d'Herly (Δ6), alors que le groupe des Murins a été entendu uniquement au niveau des haies au centre de la ZIP (Δ5).

Le graphique ci-après présente l'activité moyenne et l'activité maximale toutes espèces confondues au niveau des points d'écoute.

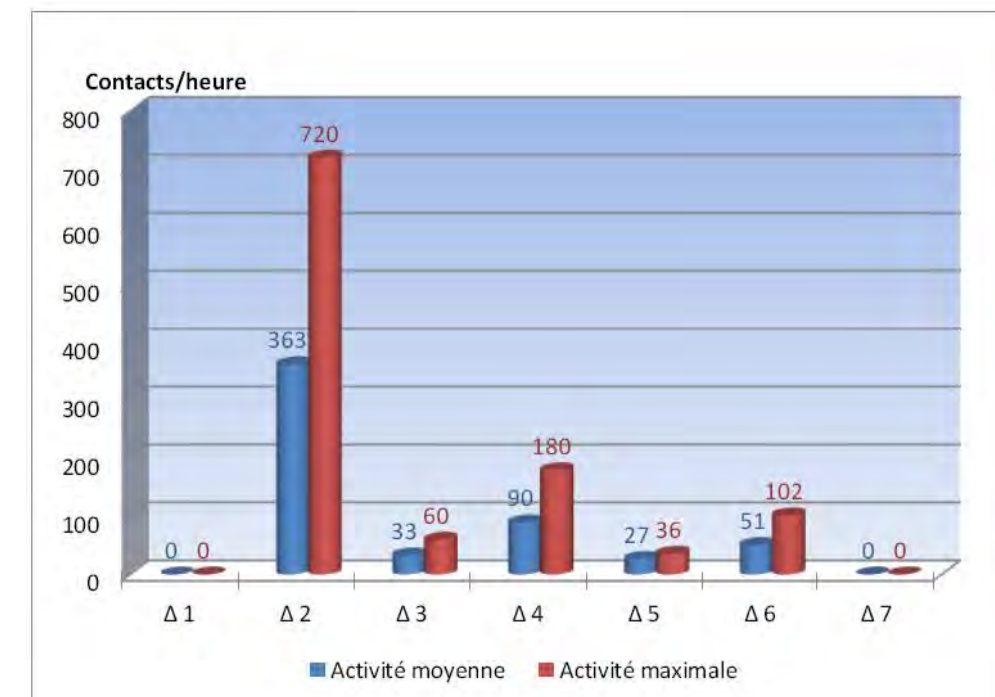


Figure 13 : Activité chiroptérologique mesurée en parturition par point d'écoute (Source : Auddicé)

Comme lors de la période de transit printanier, on constate une activité des chiroptères maximale au niveau des bois à la différence près qu'elle est plus importante sur le Bois des Gambarts (Δ2) qu'en lisière du Bois d'Herly (Δ1 et 6).

En revanche, l'activité est mieux répartie sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. On observe en effet des contacts de Pipistrelle commune au niveau de la quasi totalité des points, y compris ceux situés sur des chemins agricoles (Δ3). Ou encore au niveau de la friche bordée d'arbres (Δ4) qui présente une activité modérée alors qu'elle était nulle en période de transit printanier.

Les haies au centre de la plaine agricole font l'objet qu'une activité faible liée aux déplacements de la Pipistrelle commune et des murins.

Même si la Pipistrelle commune concentre l'essentiel de l'activité chiroptérologique, le cortège spécifique rencontré en période de parturition est diversifié. Il faut souligner la présence d'espèces dites de haut vol comme la Sérotine commune et la Noctule de Leisler, uniquement en lisière du Bois d'Herly.





○ Enregistreurs automatiques (SM4BAT) :

Cinq espèces et trois groupes d'espèces ont été recensés au niveau des enregistreurs automatiques en période de parturition. En plus de ceux recensés au niveau des points d'écoute, notons la présence des espèces et groupes d'espèces suivants : la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune, l'Oreillard roux et le groupe Pipistrelle Nathusius/Kuhl et Oreillards.

La **Pipistrelle de Kuhl**, dont les populations ont tendance à progresser vers le nord, fréquente les milieux anthropisés, notamment les abords des villages, et les milieux bocagers avec présence de zones humides.

Le tableau suivant présente l'activité maximale sur les deux sorties et par espèce au niveau de chaque enregistreur.

Espèces	Activité maximale par enregistreur (nombre de contacts/heure)		
	SM 1	SM 2	SM 3
Pipistrelle commune	23,3	11	6,7
Pipistrelle de Nathusius			0,7
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl		0,3	
Noctule de Leisler		0,3	
Noctule commune			0,7
Murin sp.	5,3	1	
Oreillard roux	0,3		
Oreillard sp.	0,3		

Tableau 26 : Activité chiroptérologique des enregistreurs en parturition (Source : Auddicé)

Comme lors de la période de transit printanier, l'activité la plus importante est relevée au niveau de la lisière du Bois d'Herly (SM 1) avec une faible activité de la Pipistrelle commune et des murins et anecdotique pour les oreillards.

Il en est de même au niveau du Bois des gambarts (SM 2) avec une faible activité de la Pipistrelle commune et anecdotique pour les groupes Pipistrelle de Nathusius/Kuhl et murins (moins de 1 contact par heure).

Le même constat est fait au niveau des haies au centre de la plaine agricole (SM 3) avec une activité de 7 contacts par heure pour la Pipistrelle commune et inférieure à 1 contact par heure pour la Pipistrelle de Nathusius et la noctule commune.

**Les enregistreurs automatiques révèlent une faible activité de chasse pour la Pipistrelle commune et des murins au niveau des lisières de bois et des haies, uniquement pour la première, alors que les autres espèces recensées que sont la Pipistrelle de Nathusius, les Noctule de Leisler et commune et les Oreillards, ne font que transiter.**

d. Synthèse pour la période de parturition

**Si la communauté de chauves-souris est largement dominée par la Pipistrelle commune, il faut toutefois noter le recensement de la Pipistrelle de Nathusius, du groupe Pipistrelle Nathusius/Kuhl, des Noctules commune et de Leisler et des groupes murins et oreillards. La Pipistrelle commune et les murins présentent une faible activité de chasse, alors que pour les autres espèces, elle est anecdotique et liée aux déplacements.**

**La période de parturition a mis en évidence une utilisation relativement faible de la ZIP par les chauves-souris et concentrée sur les lisières de bois, qui font office de zone de chasse.**

**L'activité est moindre au niveau des haies au centre de la ZIP, qui font l'objet d'une faible activité de chasse de la Pipistrelle commune et dans une moindre mesure des murins. Quant aux autres espèces recensées (Pipistrelle de Nathusius et Noctule commune), elles ne font qu'y transiter.**

**L'activité chiroptérologique au niveau des parcelles cultivées, qui constituent l'essentiel de la ZIP, est relativement faible et liée à la seule Pipistrelle commune.**





Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

Chiroptères en période de parturition

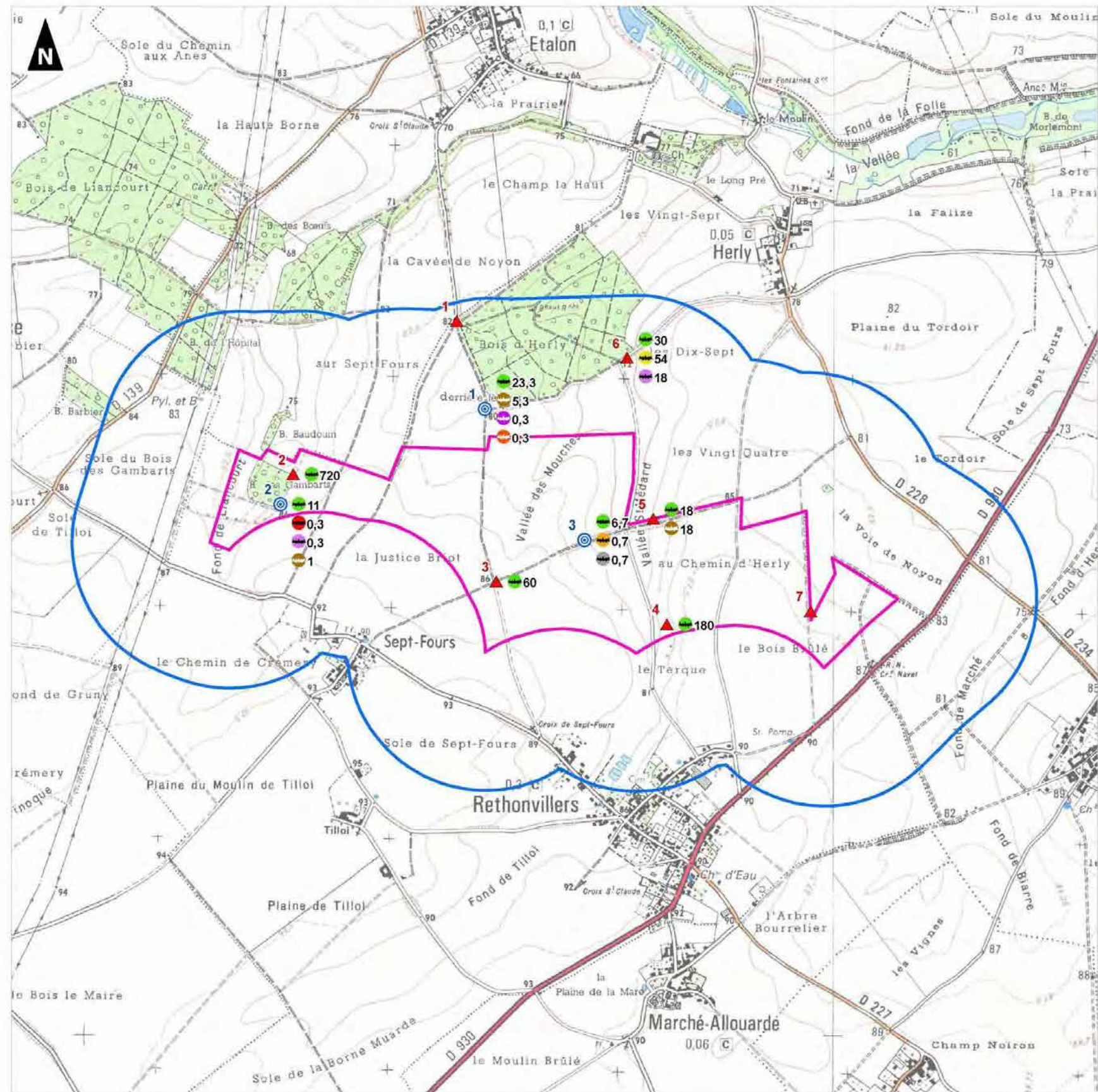
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
  - Aire d'étude immédiate (600 m)
  - ▲ Point d'écoute
  - ⊙ Enregistreur automatique
- Activité maximum (en nombre de contacts par heure) :**
- Pipistrelle commune
  - Pipistrelle de Nathusius
  - Pipistrelle de Nathusius/Kuhl
  - Noctule commune
  - Noctule de Leisler
  - Sérotine commune
  - Oreillard roux
  - Murin sp.
  - Oreillard sp.



**1:17 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ, 2018  
Source de fond de carte : IGN SCAN25®  
Sources de données : EOLFI - AUDDICÉ, 2018



Carte 49 : Chiroptères en période de parturition (Source : Auddicé)



### III.5.5.1.3. TRANSIT AUTOMNAL

La période automnale est une période particulière pour les chiroptères. C'est en cette période que les colonies de mise bas se dissolvent et que les jeunes de l'année s'émancipent. Dans le même temps, les adultes gagnent des gîtes de « swarming » (essaimage) où ils se regroupent en vue de la reproduction.

#### e. Analyse des résultats

- Points d'écoute :

Le tableau suivant présente l'activité moyenne sur les deux sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Espèces	Activité (nombre de contacts/heure) par point d'écoute						
	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7
Pipistrelle commune	132	0	54	93	42	33	0
Sérotine commune	0	0	9	0	0	0	0
Murins sp.	0	0	0	9	72	3	0
Oreillard sp.	6	0	0	0	0	0	0
Chiroptère sp.	0	3	0	0	0	0	0
<b>Moyenne des totauxl</b>	<b>138</b>	<b>3</b>	<b>63</b>	<b>102</b>	<b>114</b>	<b>36</b>	<b>0</b>

Tableau 27 : Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal par point d'écoute (Source : Auddicé)

Le tableau suivant présente l'activité maximale sur les deux sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Espèces	Activité (nombre de contacts/heure) par point d'écoute						
	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7
Pipistrelle commune	168	0	72	150	66	42	0
Sérotine commune	0	0	18	0	0	0	0
Murins sp.	0	0	0	12	138	6	0
Oreillard sp.	12	0	0	0	0	0	0
Chiroptère sp.	0	6	0	0	0	0	0
<b>Maximum des totauxl</b>	<b>180</b>	<b>6</b>	<b>90</b>	<b>162</b>	<b>156</b>	<b>42</b>	<b>0</b>

Tableau 28 : Activité chiroptérologique maximale en transit automnal par point d'écoute (Source : Auddicé)

Lors des sorties des 24 août et 13 septembre 2016, consacrées à l'étude du transit automnal, deux espèces et deux groupes d'espèces ont été recensés : la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et les groupes des Oreillards et des Murins.

La Pipistrelle commune est comme d'habitude omniprésente sur l'aire d'étude immédiate. La Sérotine commune a été contactée uniquement en déplacement le long d'un chemin agricole (Δ3). Les Murins chassent le long des haies au centre de la plaine agricole (Δ5) et se déplacent au niveau de la friche (Δ4) et de la lisière

du Bois d'Herly (Δ6). Quant aux Oreillard, ils sont recensés uniquement en déplacement en lisière du Bois d'Herly.

Le graphique ci-après présente l'activité moyenne et l'activité maximale toutes confondues.

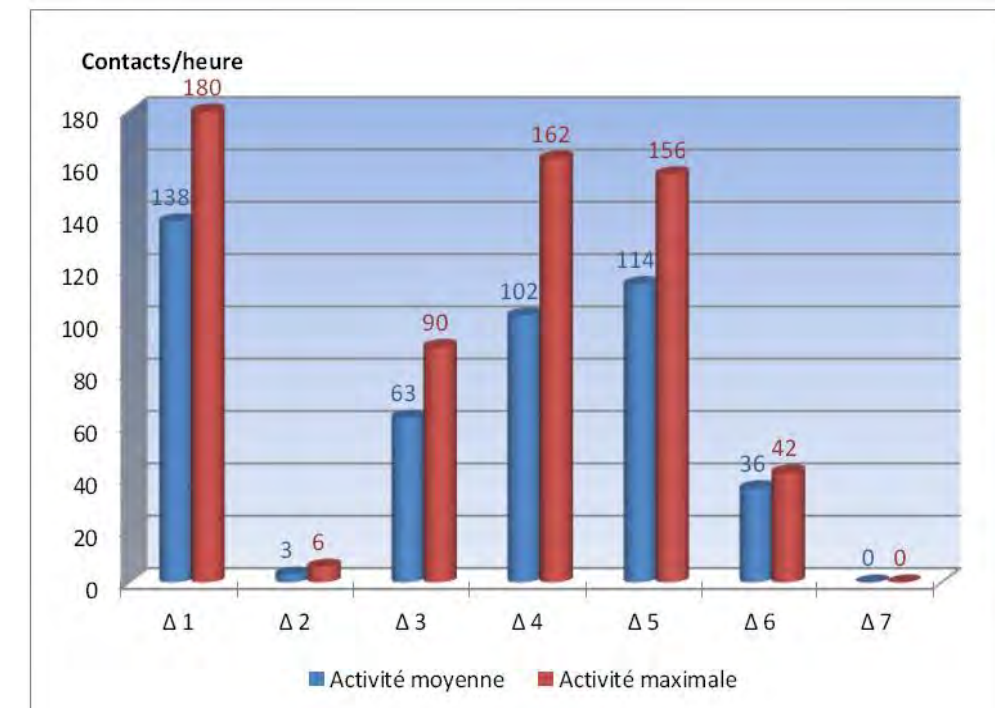


Figure 14 : Activité chiroptérologique mesurée en transit automnal par point d'écoute (source : Auddicé)

Durant la période de transit automnal, l'activité des chiroptères est plus homogène que lors de la période de parturition. Elle se concentre majoritairement sur les secteurs boisés : Bois d'Herly (Δ 1 et 6), la friche bordée d'arbres (Δ 4) et les haies au centre de la plaine agricoles (Δ 5) avec une activité qui reste modérée. A l'exception du Bois des gambarts (Δ2) qui fait l'objet d'une activité très faible contrairement aux autres périodes.

Quant à l'activité au sein de la plaine agricole, elle est faible à modérée (Δ3) à proximité des villages et des boisements et nulle (Δ7) dans le cas inverse. Ce point d'écoute n'a d'ailleurs fait l'objet d'aucun contact sur toute l'étude.

○ Enregistreurs automatiques (SM4BAT) :

Quatre espèces et trois groupes d'espèces ont été recensés au niveau des enregistreurs automatiques en période de transit automnal. En plus des espèces et groupes d'espèces recensés lors des points d'écoute, sont présents la Pipistrelle de Nathusius et le groupe Nathusius/Kuhl, la Noctule de Leisler et le groupe Sérotule (qui regroupe les Noctules et la Sérotine commune).

Le tableau ci-après présente l'activité maximale sur les deux sorties et par espèce au niveau de chaque enregistreur.

Espèces	Activité maximale par enregistreur (nombre de contacts/heure)		
	SM 1	SM 2	SM 3
Pipistrelle commune	130,7	37,3	70
Pipistrelle de Nathusius	6	2	2,8
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	0,7		
Sérotine commune	4	0,5	
Noctule de Leisler		2	1,4
Sérotule		0,7	0,5
Murin sp.	8,7	2,7	38,7

Tableau 29 : Activité chiroptérologique des enregistreurs en transit automnal (Source : Auddicé)

A l'instar des périodes précédentes, l'activité la plus importante est relevée au niveau du Bois d'Herly (SM 1) avec une activité de 130 contacts par heure pour la Pipistrelle commune. Cette dernière présente une activité supérieure que lors des autres périodes au niveau du Bois des gambarts (SM 2) et des haies au centre de la plaine (SM 3).

Ces haies révèlent une activité de chasse, contrairement aux autres périodes, notamment de la Pipistrelle commune avec 70 contacts par heure et des Murins avec 38 contacts par heure. Les autres espèces Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler ont une très faible activité liée aux déplacements.

Hormis la Pipistrelle commune et les Murins qui présentent une activité de chasse modérée sur les secteurs boisés de l'aire d'étude immédiate, les autres espèces, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune et Noctule de Leisler montrent une activité légèrement supérieure aux autres périodes mais qui reste faible et plus liée aux déplacements qu'à la chasse.

f. Synthèse pour la période de transit automnal

Si la communauté de chauves-souris est largement dominée par la Pipistrelle commune, il faut toutefois noter le recensement de la Pipistrelle de Nathusius, du groupe Pipistrelle Nathusius/Kuhl, de la Sérotine commune, de la Noctule de Leisler et des groupes Sérotule, murins et oreillards. La Pipistrelle commune et les murins présentent une activité modérée de chasse, au niveau des lisières de bois mais aussi des haies au centre de la ZIP, contrairement aux autres périodes. Pour les autres espèces, bien que l'activité soit supérieure aux autres périodes, elle reste faible et plus liée aux déplacements qu'à la chasse.

La période de transit automnal a mis en évidence une utilisation relativement modérée de la ZIP par les chauves-souris et concentrée sur les lisières de bois et les haies au centre de la ZIP, qui font office de zone de chasse.

Contrairement aux autres périodes, la plaine agricole fait l'objet d'une activité faible à modérée notamment à proximité des villages et des boisements, essentiellement due à la Pipistrelle commune. Alors qu'elle est nulle, lors des autres périodes, lorsqu'on s'éloigne de tout paysage attractif pour les chauves-souris. Par exemple, le point d'écoute n°7 n'a fait l'objet d'aucun contact sur toute l'étude.





Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

Chiroptères en période de transit automnal

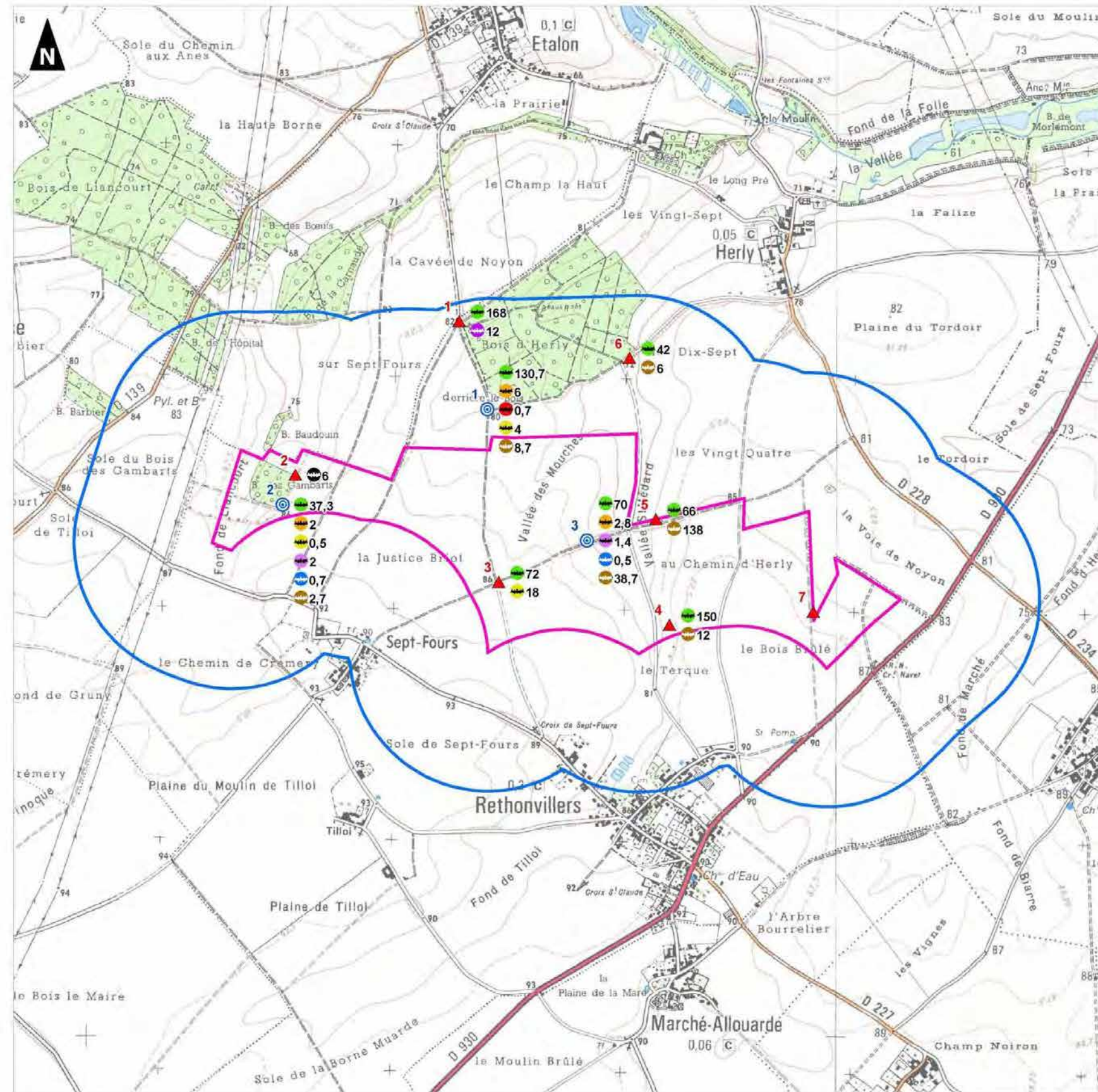
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
  - Aire d'étude immédiate (600 m)
  - Point d'écoute
  - Enregistreur automatique
- Maximum d'activité  
(en nombre de contacts par heure) :
- Pipistrelle commune
  - Pipistrelle de Nathusius
  - Pipistrelle de Nathusius/Kuhl
  - Noctule de Leisler
  - Sérotine commune
  - Sérotule
  - Murin sp.
  - Oreillard sp.
  - Chiroptère sp.



**1:17 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICE, 2018  
Source de fond de carte : IGN SCAN25®  
Sources de données : EOLFI - AUDDICE, 2018



Carte 50 : Chiroptères en période de transit automnal (Source : Auddicé)



### III.5.5.2. Inventaire complémentaires (2019-2020)

#### III.5.5.2.1. TRANSIT AUTOMNAL

##### Points d'écoute

Le tableau suivant présente l'activité moyenne sur les trois sorties par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Espèces	Activité (nombre de contacts/heure) par point d'écoute						
	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7
Pipistrelle commune	24	40	0	52	2	250	4
Pipistrelle de Nathusius	0	4	0	6	0	0	0
Sérotine ou Noctule	0	0	0	0	0	2	0
Murin de Natterer	0	0	0	0	4	0	0
Murins sp.	0	0	2	0	6	0	0
Oreillard sp.	0	4	0	0	0	0	0
<b>Total des moyennes</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>2</b>	<b>58</b>	<b>12</b>	<b>252</b>	<b>4</b>

Tableau 30 : Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal (2019) par point d'écoute (Source : Auddivé)

Le tableau suivant présente l'activité maximale sur les trois sorties par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Espèces	Activité (nombre de contacts/heure) par point d'écoute						
	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7
Pipistrelle commune	66	90	0	78	6	444	6
Pipistrelle de Nathusius	0	12	0	18	0	0	0
Sérotine ou Noctule	0	0	0	0	0	6	0
Murin de Natterer	0	0	0	0	12	0	0
Murins sp.	0	0	6	0	18	0	0
Oreillard sp.	0	12	0	0	0	0	0
<b>Total des maxima</b>	<b>66</b>	<b>114</b>	<b>6</b>	<b>96</b>	<b>36</b>	<b>450</b>	<b>6</b>

Tableau 31 : Activité chiroptérologique maximale en transit automnal (2019) par point d'écoute (Auddivé)

Lors des sorties des 12 et 26 septembre, et du 10 octobre 2019, consacrées à l'étude du transit automnal, trois espèces et trois groupes d'espèces ont été recensés : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, le Murin de Natterer, le groupes des oreillards, le groupe des murins et le regroupement des Sérotines et des Noctules.

La Pipistrelle commune est toujours omniprésente sur l'aire d'étude immédiate. Lors de la sortie du 12 septembre plusieurs individus ont été contactés en chasse au dessus d'un tas de fumier au sud-est du Bois d'Herly (Δ6).

La Pipistrelle de Nathusius a été contactée en transit actif au niveau d'une friche près du lieu-dit « le Terque » (Δ4) et en lisière du Bois des Gambarts (Δ2). Une sérotine ou une noctule a été contactée en transit actif en lisière au sud-est du Bois d'Herly (Δ6). Le Murin de Natterer a été contacté uniquement en déplacement le long des haies au centre de la plaine agricole (Δ5). D'autres murins indéterminés transitent

également par ce même point. Quant aux oreillards, ils sont recensés uniquement en déplacement à l'intérieur du Bois des Gambarts (Δ2).

Le graphique ci-après présente l'activité moyenne et l'activité maximale toutes espèces confondues.

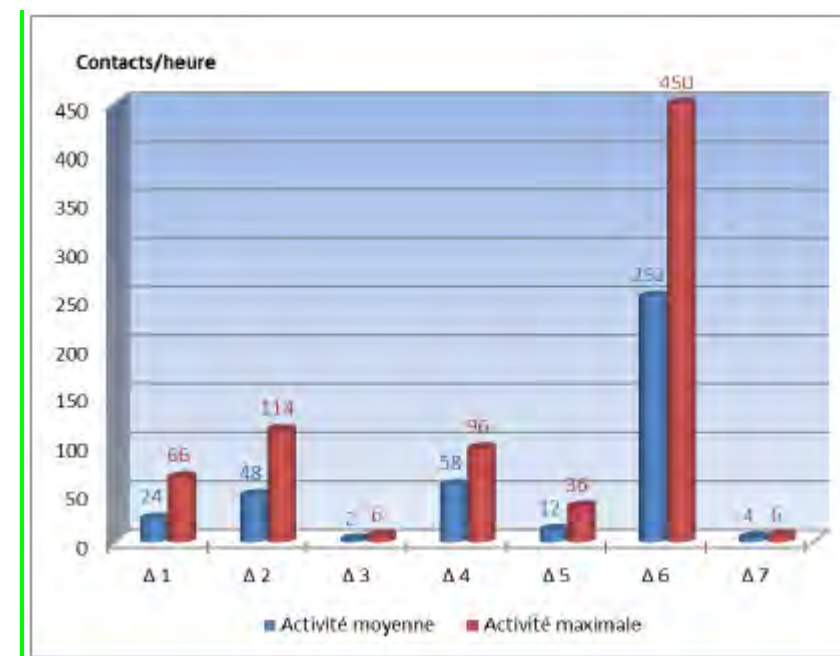


Figure 15 : Activité chiroptérologique mesurée en transit automnal (2019) par point d'écoute (Source : Auddivé)

Durant la période de transit automnal, l'activité des chiroptères est plus homogène que lors de la période de parturition. Elle se concentre majoritairement sur les secteurs pourvus d'une strate arborée : le Bois d'Herly (Δ1 et 6) avec une forte activité en lisière sud-est, le Bois des Gambarts (Δ2), la friche bordée d'arbres près du lieu-dit « le Terque » (Δ4) et les haies au centre de la plaine agricole (Δ5) avec une activité qui reste modérée. Quant à l'activité au sein de la plaine agricole (Δ3 et Δ7) elle peut être qualifiée de faible.





### 9. Enregistreurs automatiques (AMBA-U)

Cinq espèces et cinq groupes d'espèces ont été recensés au niveau des enregistreurs automatiques en période de transit automnal en 2019. En plus des espèces et groupes d'espèces recensés lors des points d'écoute, sont présents la Noctule de Leisler et le Murin de Daubenton.

Le tableau ci-après présente l'activité maximale sur les trois sorties par espèce au niveau de chaque enregistreur.

Espèces	Activité maximale par enregistreur (nombre de contacts/heure)		
	SM 1	SM 2	SM 3
Pipistrelle commune	14,9	23,8	12,3
Pipistrelle commune/de Nathusius		0,2	0,1
Pipistrelle de Nathusius	0,1	0,4	0,1
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl		0,8	0,3
Noctule de Leisler	0,1	0,3	0,3
Murin de Daubenton		0,2	
Murin de Natterer		0,1	0,8
Murin sp.	0,5	2,2	0,6
Oreillard sp.		0,1	
Chiroptère sp.		0,2	0,1

Tableau 32 : Activité chiroptérologique maximale des enregistreurs en transit automnal en 2019 (Source : Auddicé)

L'activité la plus importante est relevée au niveau du Bois des Gambarts (SM 2) avec 12,8 contacts par heure pour la Pipistrelle commune. L'activité est un peu moins importante en lisière sud-ouest du Bois d'Herly (SM 1) et au niveau des haies au centre de la plaine (SM 3).

Les murins sont aussi principalement actifs au niveau du Bois des Gambarts (SM 2) même si le Murin de Natterer a été en majorité contacté en chasse au niveau des haies au centre de la plaine (SM 3).

Si on cumule tous les contacts probables de Pipistrelles de Nathusius on constate que cette dernière est également plus active en lisière sud-est du Bois des Gambarts (SM 2) et le long des haies au centre de la plaine (SM 3).

La noctule de Leisler a été contactée en transit au dessus de tous les enregistreurs durant la nuit du 12 septembre. C'est également durant cette nuit qu'un seul contact d'oreillard a été identifié en lisière du Bois des Gambarts (SM 2).

Globalement l'activité est faible à modérée. Hormis la Pipistrelle commune, toutes les espèces et groupes d'espèces sont moins actifs en lisière sud-ouest du Bois d'Herly (SM 1). La lisière sud-est du Bois des Gambarts

(SM 2) a présenté une activité plus importante pour la majorité des espèces même si les haies au centre de la plaine (SM 3) constituent une zone de transit et de chasse pour plusieurs espèces, notamment le Murin de Natterer.

### 10. Synthèse pour la période de transit automnal

Si la communauté de chauves-souris est largement dominée par la Pipistrelle commune, il faut toutefois noter le recensement de la Pipistrelle de Nathusius et des groupes Pipistrelle commune/de Nathusius et Pipistrelle de Nathusius/Kuhl, la Noctule de Leisler, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer et le groupe des oreillards et des murins. La Pipistrelle commune et les murins présentent une activité faible à modérée de transit et de chasse au niveau des lisières de bois mais aussi des haies au centre de la ZIP. Pour les autres espèces, bien que l'activité soit supérieure aux autres périodes, elle reste faible et plus liée aux déplacements qu'à la chasse.

La période de transit automnal en 2019 a mis en évidence une utilisation relativement modérée de la ZIP par les chauves-souris et concentrée sur les lisières de bois et les haies au centre de la ZIP, qui font office de zone de chasse.

L'activité est globalement moins importante qu'en 2016 et la lisière ouest du Bois d'Herly présente une activité proportionnellement plus faible vis-à-vis du reste de la ZIP. En revanche la partie est de ce massif arboré semble concentrer davantage d'activité.



Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

Chiroptères en période de transit automnal (2019)

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

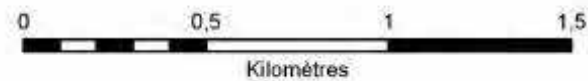
Aire d'étude immédiate (600 m)

Point d'écoute

Enregistreur automatique

Maximum d'activité  
(en nombre de contacts par heure) :

- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Noctule de Leisler
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle commune/de Nathusius
- Pipistrelle de Nathusius/Kuhl
- Séroline ou Noctule
- Murin sp.
- Oreillard sp.
- Chiroptère sp.

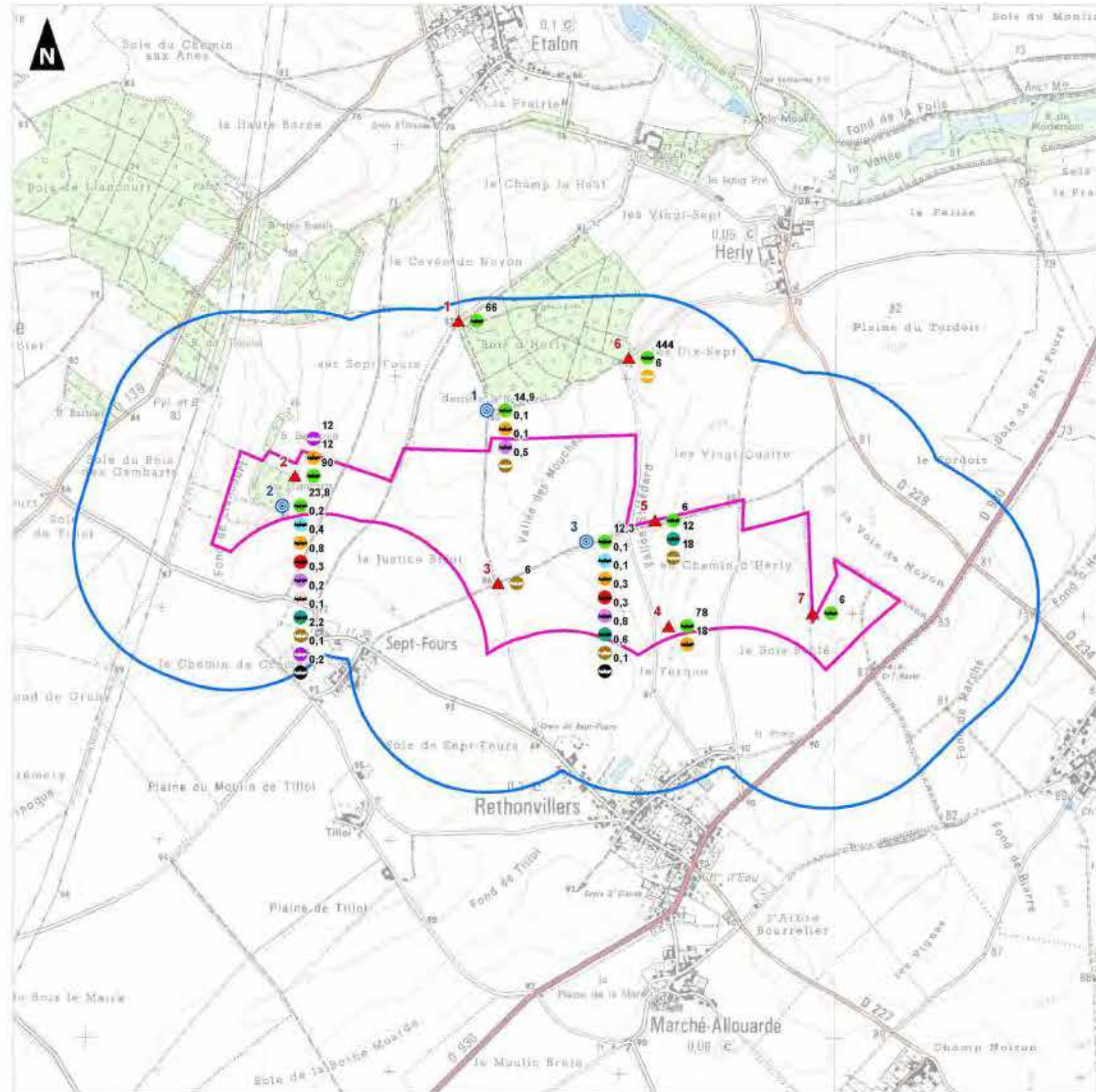


**1:17 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ, 2020  
Source de fond de carte : IGN SCANDIS®  
Sources de données : EOLI - AUDDICÉ, 2020



Carte 51 : Chiroptères en période de transit automnal (Source : Auddicé)



### III.5.5.2.2. TRANSIT PRINTANIER

#### a. Analyse des résultats

Le tableau suivant présente l'activité mesurée par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Espèces	Activité (nombre de contacts/heure) par point d'écoute						
	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7
Pipistrelle commune	1	6	0	0	0	36	0

Tableau 33 : Activité chiroptérologique en transit printanier (2020) par point d'écoute (Source : Auddicé)

Lors de la sortie du 28 avril 2020, consacrées à l'étude du transit printanier, seule la Pipistrelle commune a été recensée.

L'activité se concentre uniquement sur les secteurs pourvus d'une strate arborée, le Bois d'Herly et le Bois des Gambarts (Δ2) où elle est faible à modérée. L'activité à proximité de la friche bordée d'arbres près du lieu-dit « le Terque » (Δ4), des haies au centre de la plaine agricole (Δ5) et de la plaine agricole (Δ3 et Δ7) peut être qualifiée de faible.

#### b. Enregistreurs automatiques (MAB-IT)

Deux espèces et quatre groupes d'espèces ont été recensés au niveau des enregistreurs automatiques en période de transit printanier en 2020. En plus de la Pipistrelle commune recensée lors des points d'écoute, sont présents la Noctule de Leisler, le groupe Pipistrelle de Nathusius/Kuhl, le groupe des Oreillards, le groupe Sérotine/Noctule et le groupe Murin.

Le tableau ci-après présente l'activité mesurée par espèce au niveau de chaque enregistreur lors de la nuit du 28 avril 2020.

Espèces	Activité par enregistreur (nombre de contacts/heure)		
	SM 1	SM 2	SM 3
Pipistrelle commune	12,1	102,8	19,05
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	0,3	0,8	1,05
Noctule de Leisler		0,76	
Sérotine ou Noctule	0,2		
Murin sp.	0,2	0,4	
Oreillard sp.			0,1

Tableau 34 : Activité chiroptérologique des enregistreurs en transit printanier en 2020 (Source : Auddicé)

L'activité la plus importante est relevée au niveau du Bois des Gambarts (SM 2) avec 102,8 contacts par heure pour la Pipistrelle commune. L'activité est bien moins importante en lisière sud-ouest du Bois d'Herly (SM 1) et au niveau des haies au centre de la plaine (SM 3).

Les murins sont faiblement actifs et uniquement au Bois des Gambarts (SM 2) et en lisière sud-ouest du Bois d'Herly (SM 1). Aucune activité n'a été mesurée au niveau des haies au centre de la plaine (SM 3).

Si on cumule tous les contacts probables de Pipistrelles de Nathusius on constate que cette dernière est plus active en lisière sud-est du Bois des Gambarts (SM 2) et le long des haies au centre de la plaine (SM 3).

La noctule de Leisler a uniquement été contactée, en transit et en chasse, au Bois des Gambarts (SM 2) et l'Oreillard au niveau des haies au centre de la plaine (SM 3).

Globalement l'activité est modérée, avec une activité forte au niveau du Bois des Gambarts (SM 2). En effet, la lisière sud-est du Bois des Gambarts (SM 2) a présenté une activité plus importante pour la majorité des espèces même si les haies au centre de la plaine (SM 3) constituent une zone de transit et de chasse pour plusieurs espèces. Toutes les espèces et groupes d'espèces sont moins actives en lisière sud-ouest du Bois d'Herly (SM 1).

#### c. Synthèse pour la période de transit printanier

Si la communauté de chauves-souris est largement dominée par la Pipistrelle commune, il faut toutefois noter le recensement du groupe Pipistrelle de Nathusius/Kuhl, de la Noctule de Leisler et des groupes des oreillards, des Sérotines/Noctules et des murins. La Pipistrelle commune présente une activité forte de transit et de chasse au niveau de la lisière du Bois des Gambarts. Ce dernier concentre la majorité de l'activité chiroptérologique de la ZIP en période de transit printanier. Il est toutefois à noter que la lisière du Bois d'Herly et la haie au centre de la plaine présente une activité modérée de Pipistrelles.

La période de transit printanier en 2020 a mis en évidence une utilisation relativement modérée de la ZIP par les chauves-souris et concentrée sur les lisières de bois et les haies au centre de la ZIP, qui font office de zone de chasse.

L'activité est globalement plus importante qu'en 2016. Les inventaires complémentaires ont permis de révéler une activité pouvant être forte en période de transit printanier en lisière du Bois des Gambarts et modérée près du Bois d'Herly et des haies, même au centre de la plaine. Les points d'écoute réalisés en 2020 confirment le constat fait en 2016, l'activité est faible en plein champ.



Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

Chiroptères en période de transit printanier (2020)

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
  - Aire d'étude immédiate (600 m)
  - Point d'écoute
  - Enregistreur automatique
- Maximum d'activité (en nombre de contacts par heure) :**
- Murin de Natterer
  - Noctule commune
  - Noctule de Leisler
  - Pipistrelle commune
  - Pipistrelle de Nathusius
  - Pipistrelle de Nathusius/Kuhl
  - Sérotine ou Noctule
  - Murin sp.
  - Oreillard sp.

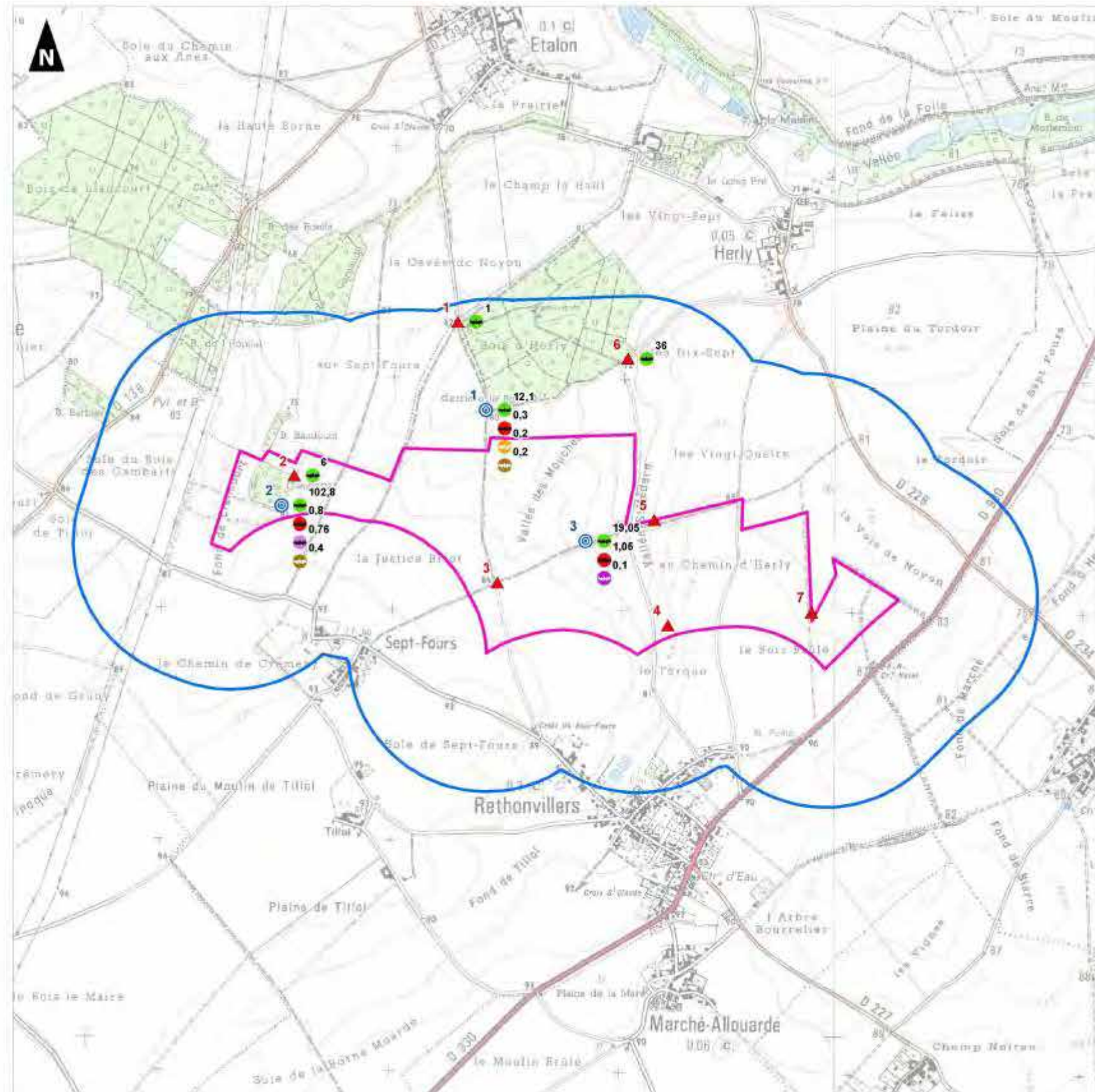


1:17 000

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ, 2020  
 Source de fond de carte : IGN SCAN25®  
 Sources de données : EOLFI - AUDDICÉ, 2020



Carte 52 : Chiroptères en période de transit printanier (2020) (Source : Auddicé)



### III.5.5.2.3. PARTURITION (2020)

#### a. Points d'écoute

Le tableau suivant présente l'activité moyenne sur les deux sorties par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Espèces	Activité (nombre de contacts/heure) par point d'écoute						
	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7
Sérotine ou Noctule	0	0	0	0	0	0	72
Pipistrelle de Nathusius	0	0	3	0	0	0	0
Pipistrelle commune	27	63	378	288	327	12	6
Pipistrelle sp.	0	0	9	6	6	0	0
<b>Total des moyennes</b>	<b>27</b>	<b>63</b>	<b>390</b>	<b>294</b>	<b>333</b>	<b>12</b>	<b>78</b>

Tableau 35 : Activité chiroptérologique moyenne en parturition (2020) par point d'écoute (Source : Auddiéc)

Le tableau suivant présente l'activité maximale sur les deux sorties par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Espèces	Activité (nombre de contacts/heure) par point d'écoute						
	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7
Sérotine ou Noctule	0	0	0	0	0	0	144
Pipistrelle de Nathusius	0	0	6	0	0	0	0
Pipistrelle commune	48	90	624	576	654	24	12
Pipistrelle sp.	0	0	18	12	12	0	0
<b>Total des maxima</b>	<b>48</b>	<b>90</b>	<b>648</b>	<b>588</b>	<b>666</b>	<b>24</b>	<b>156</b>

Tableau 36 : Activité chiroptérologique maximale en parturition (2020) par point d'écoute (Source : Auddiéc)

Lors des sorties des 16 et 29 juillet 2020, consacrées à l'étude de la parturition, deux espèces et deux groupes d'espèces ont été recensés : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, le regroupement des Sérotines et des Noctules et le groupe des Pipistrelles.

La Pipistrelle commune a été détectée sur la quasi-totalité des points d'écoute exceptée aux points 6 et 7. Celle-ci a principalement été active aux abords des champs (Δ3, 4 et 5).

La Pipistrelle de Nathusius a été contactée en transit à travers champ (Δ3) et possiblement aux abords des champs (Δ3, 4 et 5). Une sérotine ou une noctule a été contactée en chasse en bord de champ (Δ7).

Le graphique ci-après présente l'activité moyenne et l'activité maximale toutes espèces confondues.

Durant la période de parturition, l'activité des chiroptères est davantage concentrée le long d'un chemin agricole (Δ 3) près de la friche bordée d'arbres près du lieu-dit « le Terque » (Δ 4) et les haies au centre de la plaine agricole (Δ 5) avec une activité qui reste modérée. Quant à l'activité au sein de la plaine agricole (Δ3 et Δ7) elle peut être qualifiée de faible.

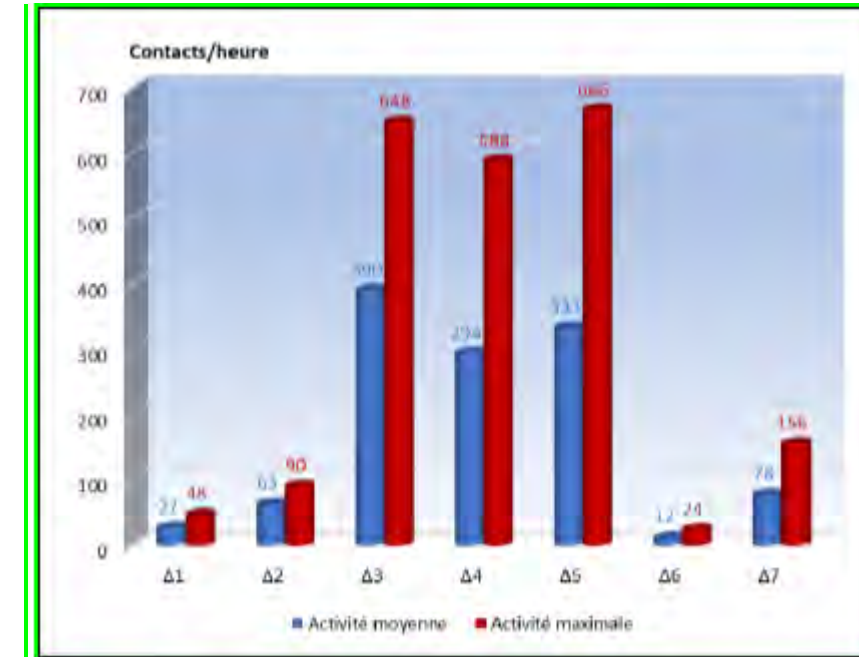


Figure 16 : Activité chiroptérologique mesurée en parturition (2020) par point d'écoute (Source : Auddiéc)

Durant la période de parturition, l'activité des chiroptères est davantage concentrée le long d'un chemin agricole (Δ 3) près de la friche bordée d'arbres près du lieu-dit « le Terque » (Δ 4) et les haies au centre de la plaine agricole (Δ 5) avec une activité qui reste modérée. Quant à l'activité au sein de la plaine agricole (Δ3 et Δ7) elle peut être qualifiée de faible.

#### b. Enregistreurs automatiques (SM4B-11)

Quatre espèces et cinq groupes d'espèces ont été recensés au niveau des enregistreurs automatiques en période de parturition en 2020. En plus des espèces et groupes d'espèces recensés lors des points d'écoute, sont présents la Noctule de Leisler, le Murin de Natterer, le groupe des Murins et le groupe des Oreillards.

Le tableau ci-après présente l'activité maximale sur les trois sorties par espèce au niveau de chaque enregistreur.

L'activité la plus importante est relevée en lisière sud-ouest du Bois d'Herly (SM 1) avec 77,8 contacts/heure pour la Pipistrelle commune. L'activité est deux fois moins importante au niveau du Bois des Gambarts (SM 2) et plus de trois fois moins importante au niveau des haies au centre de la plaine (SM 3).

Les murins sont aussi actifs de façon homogène entre les points d'enregistrement avec une présence avérée de Murin de Natterer sur tous les points.

Si on cumule tous les contacts probables de Pipistrelles de Nathusius on constate que cette dernière est plus active en lisière sud-ouest du Bois d'Herly (SM 1) et au niveau des haies au centre de la plaine (SM 3).

La noctule de Leisler a été contactée en transit et également probablement en chasse en lisière sud-ouest du Bois d'Herly (SM 1).

Des contacts d'oreillard ont été identifiés en lisière du Bois des Gambarts (SM 2) en lisière sud-ouest du Bois d'Herly (SM 1) et au niveau du Bois des Gambarts (SM 2).

Globalement l'activité est modérée excepté au Bois d'Herly où elle est modérée à forte. Hormis la Pipistrelle commune, toutes les espèces et groupes d'espèces sont moins actifs au niveau des haies au centre de la plaine (SM 3) en période de parturition. Les lisières de bois présentent une diversité d'espèces et une activité globalement plus importante.

Espèces	Activité maximale par enregistreur (nombre de contacts/heure)		
	SM 1	SM 2	SM 3
Chiroptère indéterminé		0,11	
Sérotine ou Noctule	1,29	0,51	
Murin de Natterer	0,22	0,31	0,20
Murin sp.	1,02	1,02	0,97
Noctule de Leisler	0,81		
Pipistrelle de Nathusius		0,22	
Pipistrelle commune	77,78	18,95	38,78
Pipistrelle sp.	0,54	0,32	0,75
Oreillard sp.	0,31	0,31	

Tableau 37 : Activité chiroptérologique maximale des enregistreurs en parturition en 2020 (Source : Auddicé)

#### Synthèse pour la période de parturition

Si la communauté de chauves-souris est largement dominée par la Pipistrelle commune, il faut toutefois noter le recensement de la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler, le Murin de Natterer et les groupes des Oreillards, des Sérotines/Noctules et des Murins. La Pipistrelle commune présente une activité modérée à forte de transit et de chasse au sud-ouest du Bois d'Herly. Ce dernier concentre la majorité de l'activité chiroptérologique de la ZIP en période de parturition. Il est toutefois à noter que la lisière du Bois des Gambarts et la haie au centre de la plaine présente une activité modérée de Pipistrelles et de Sérotines/Noctules.

La période de parturition en 2020 a mis en évidence une utilisation modérée de la ZIP par les chauves-souris et concentrée sur les lisières de bois et les haies au centre de la ZIP, qui font office de zone de chasse. Les voies agricoles et les champs peuvent néanmoins présenter une activité ponctuelle de Pipistrelles. L'activité est globalement plus importante qu'en 2016. Les inventaires complémentaires ont permis de révéler une activité pouvant être modérée à forte en période de parturition en lisière du Bois d'Herly et modérée près du Bois des Gambarts et des haies, même au centre de la plaine. Les points d'écoute réalisés en 2020 confirment le constat fait en 2016, les chiroptères sont actifs en plein champ en période de parturition.





Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

Chiroptères en période de parturition (2020)

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (500 m)

Point d'écoute

Enregistreur automatique

Activité maximum  
(en nombre de contacts par heure) :

- Murin de Natterer
- Noctule de Leisler
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine ou noctule
- Murin sp.
- Oreillard sp.
- Pipistrelle sp.
- Chiroptère sp.

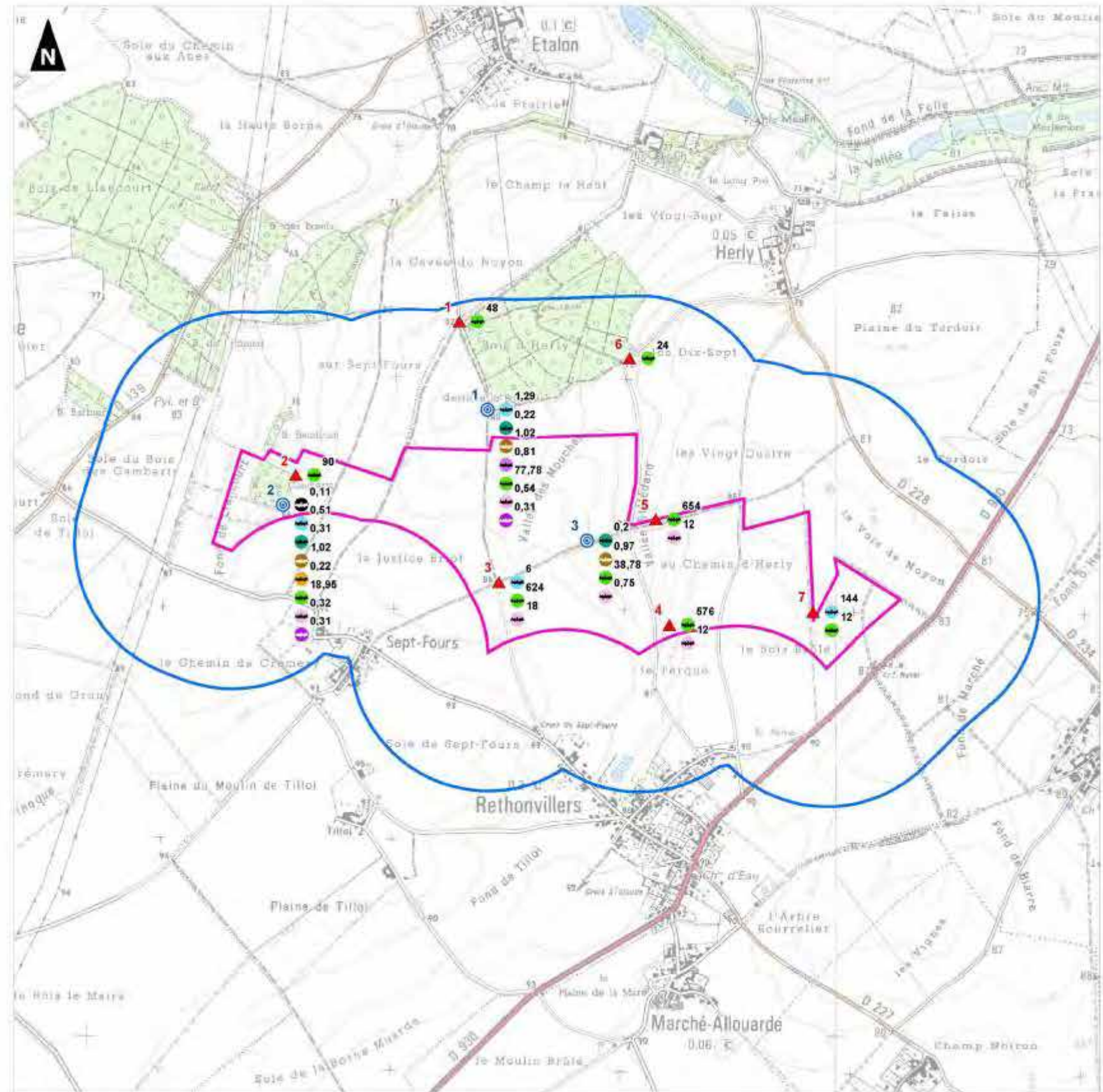


1:17 000

(Pour une impression sur format A0 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ, 2020  
Source de fond de carte : IGN SCAN25®  
Sources de données : EOLFI - AUDDICÉ, 2020



Carte 53 : Chiroptères en période de parturition (2020) Source : Auddicé

### III.5.5.3. Inventaire en altitude (2018)

Un enregistreur automatique placé sur le mât a permis d'enregistrer en continu les signaux émis par les chauves-souris à 5 m et 70 m d'altitude dans une parcelle agricole située au cœur de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Le mât de mesure est situé à environ 250 m de la lisière du bois d'Herly.

Les données présentées ici ont été récoltées sur toute la période active des chiroptères, du 11 mars 2018 au 15 mai 2018 pour le transit printanier, du 16 mai 2018 au 15 août 2018 pour la période de parturition, et du 16 août 2018 au 28 novembre 2018 pour la période de transit automnal.

#### a. Espèces et groupes d'espèces recensées

Au cours de l'année d'enregistrement continu sur mât, 9 415 contacts de chiroptères ont été enregistrés. La distinction entre espèces proches acoustiquement n'est pas toujours évidente, comme entre la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle de Kuhl par exemple. Dans ce cas, le contact est attribué au groupe ou complexe d'espèces correspondant, dans notre exemple le complexe Pipistrelle de Nathusius/Kuhl.

Ainsi, parmi les contacts, 8 espèces et 4 groupes d'espèces ont été identifiés, au sol et/ou en hauteur :

- • La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
- • La Noctule commune (*Nyctalus communis*) ;
- • La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- • La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- • La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
- • Le complexe Pipistrelle de Nathusius/Kuhl ;
- • L'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) ;
- • L'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
- • Le groupe des Oreillards (*Plecotus species*) ;
- • Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- • Le groupe des Murins (*Myotis species*) ;
- • Et le groupe des « Sérotules ».

Espèce / Groupe d'espèce	Transit printannier		Parturition		Transit automnal		TOTAL	
	Bas	Haut	Bas	Haut	Bas	Haut	Bas	Haut
Pipistrelle de Nathusius	76	19	182	41	325	96	583	156
Pipistrelle commune	371	14	3670	311	2401	362	6442	687
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius	26	0	64	2	173	20	263	22
<b>PIPISTRELLES</b>	<b>473</b>	<b>33</b>	<b>3916</b>	<b>354</b>	<b>2899</b>	<b>478</b>	<b>7288</b>	<b>865</b>
Noctule de Leisler	7	6	149	107	65	124	221	237
Noctule commune	1	0	22	30	6	17	29	47
<b>NOCTULES</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>171</b>	<b>137</b>	<b>71</b>	<b>141</b>	<b>250</b>	<b>284</b>
Murin de Natterer	0	0	8	0	0	0	8	0
Murin indéterminé	37	0	236	20	248	5	521	25
<b>MURINS</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>244</b>	<b>20</b>	<b>248</b>	<b>5</b>	<b>529</b>	<b>25</b>
Oreillard roux	6	0	2	0	4	0	12	0
Oreillard gris	3	0	4	0	5	0	12	0
Oreillard indéterminé	1	0	43	5	38	3	82	8
<b>OREILLARDS</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>49</b>	<b>5</b>	<b>47</b>	<b>3</b>	<b>106</b>	<b>8</b>
<b>SEROTULES</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>29</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>48</b>	<b>12</b>
<b>Total</b>	<b>531</b>	<b>41</b>	<b>4409</b>	<b>523</b>	<b>3281</b>	<b>630</b>	<b>8221</b>	<b>1194</b>

Tableau 38 : Activité chiroptérologique sur l'ensemble de la période d'étude en altitude (source : Auddicée)

La Figure 15 montre la proportion d'individu contacté en fonction de la hauteur. On constate globalement une activité plus importante à proximité du sol. En effet, plus de 87% de l'activité totale est enregistrée en bas du mât, contre moins de 13% pour l'activité en hauteur.

Les pipistrelles sont globalement contactées en transit printanier, la Noctule commune n'est pas détectée en hauteur. Le Murin de Natterer n'est contacté que 8 fois à proximité du sol en parturition. De manière générale, les Oreillards ne sont jamais détectés en hauteur sur l'ensemble de l'étude, mis à part 8 contacts d'Oreillards indéterminés en parturition et en transit automnal (5 et 3 contacts respectivement).

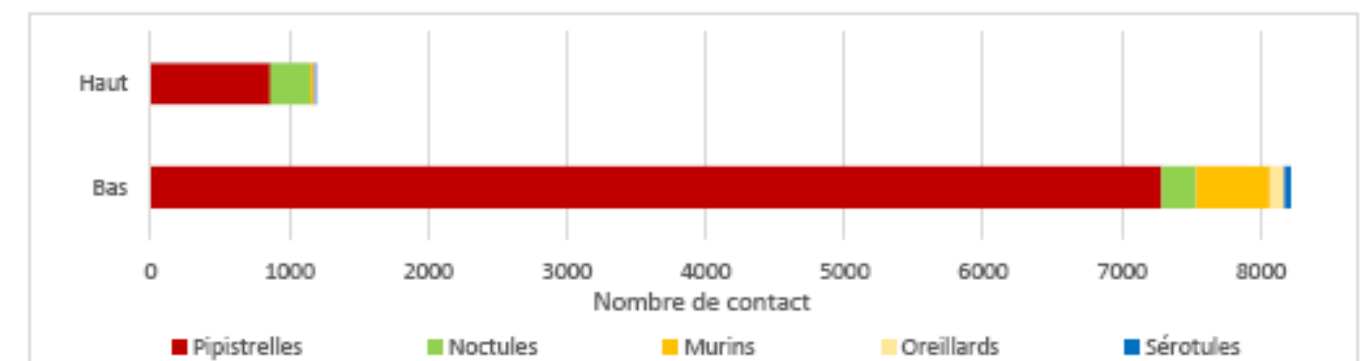


Figure 17 : Nombre de contacts par groupe d'espèce en hauteur et au sol de l'étude (Source : Auddicée)



On constate également que l'activité est inégale entre les différentes périodes de suivi (Figure 16). En effet, la période de transit printanier ne regroupe que 6% de l'effectif total. L'activité la plus importante est observée en période de parturition avec plus de 52% de l'effectif total observé, alors que le transit automnal regroupe près de 42% de l'effectif total.

L'activité en hauteur est systématiquement inférieure à l'activité à proximité du sol. En transit printanier l'activité en hauteur ne représente que 7,5% des observations. En parturition, elle représente près de 11% des observations, et 16% en transit automnal.

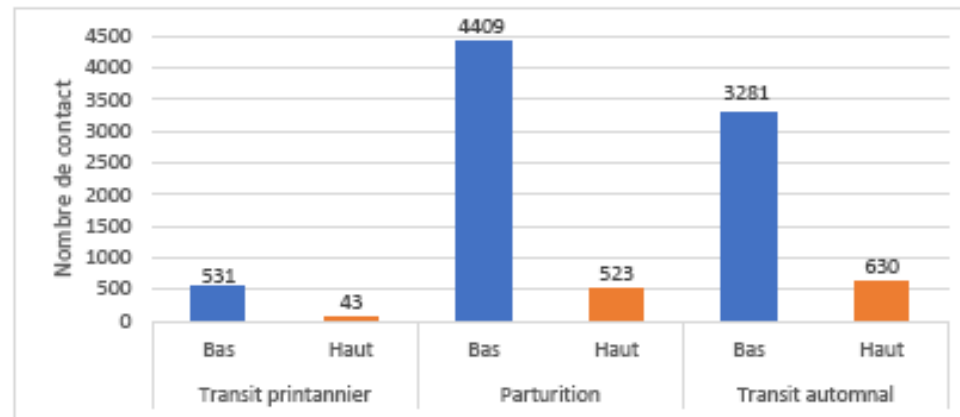


Figure 18 : Nombre de contacts par période en hauteur et au sol (source : Auddicé)

b. Résultats en période de transit printannier

En période de transit printannier, du 11 mars au 15 mai 2018, représentant 66 nuits, 574 contacts ont été enregistrés. La richesse spécifique est faible avec 7 espèces et 4 groupes d'espèces identifiés (Tableau 31).

Espèce	Bas	Haut	Total	%
Pipistrelle commune	371	14	385	67,07
Pipistrelle de Kuhl	0	2	2	0,35
Pipistrelle de Nathusius	76	19	95	16,55
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius	26	0	26	4,53
<b>PIPISTRELLES</b>	<b>473</b>	<b>35</b>	<b>508</b>	<b>88,50</b>
Oreillard gris	6	0	6	1,05
Oreillard indéterminé	1	0	1	0,17
Oreillard roux	3	0	3	0,52
<b>OREILLARDS</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>1,74</b>
Noctule commune	1	0	1	0,17
Noctule de Leisler	7	6	13	2,27
<b>NOCTULES</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>2,44</b>
<b>SEROTULES</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0,87</b>
<b>MURINS</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>37</b>	<b>6,46</b>
<b>Total général</b>	<b>531</b>	<b>43</b>	<b>574</b>	<b>/</b>

Tableau 39 : Nombre de contacts enregistrés par taxon et par hauteur en période de transit (Source : Auddicé)

Les pipistrelles représentent l'essentiel de l'activité chiroptérologique (508 contacts ; 88,5%). La Pipistrelle commune est l'espèce la plus représentée avec 385 contacts (67,07%), en particulier au sol. La Pipistrelle de Nathusius est elle aussi présente de manière significative avec 95 contacts certains (16,55%) et 26 probables (4,53%). Il est possible qu'il s'agisse d'individus migrateurs de retour vers leur aire de parturition.

Le groupe des murins est ensuite le groupe le plus contactés avec 37 contacts (6,46%) tous ayant été détectés près du sol.

Par ailleurs, on note la présence d'Oreillards gris, roux, et indéterminés, représentant 1,74% des contacts dont 10 près du sol.

On observe également la présence de la Noctule de Leisler et de la Noctule commune de manière certaine (14 contacts ; 2,44%). L'essentiel des contacts de ces espèces migratrices a été récolté près du sol.

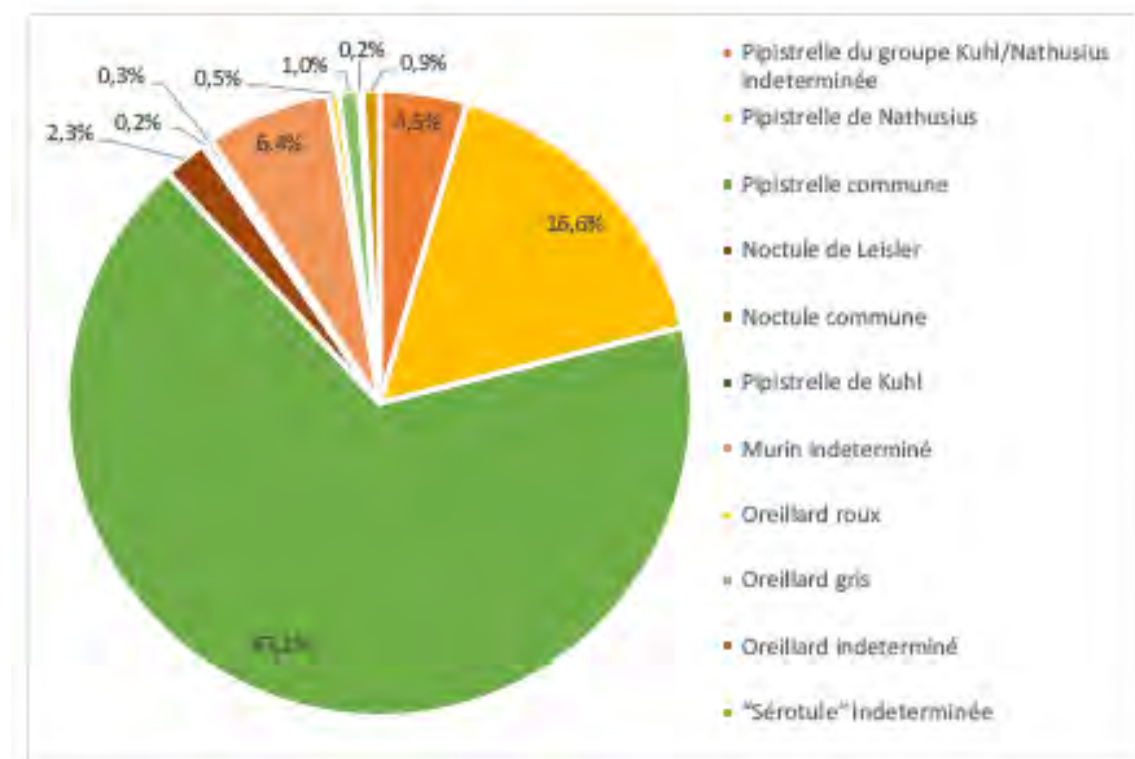


Figure 19 : Répartition des espèces de chiroptères au mât lors de la période de transit printannier (Source : Auddicé)

Les murins et les oreillards sont contactés uniquement au sol (Figure 18). Bien que les pipistrelles présentent quelques contacts en altitude, elles sont contactées majoritairement au sol. Seules les espèces de « haut-vol » comme les Sérotines et les Noctules sont contactées aussi bien au sol qu'en altitude.

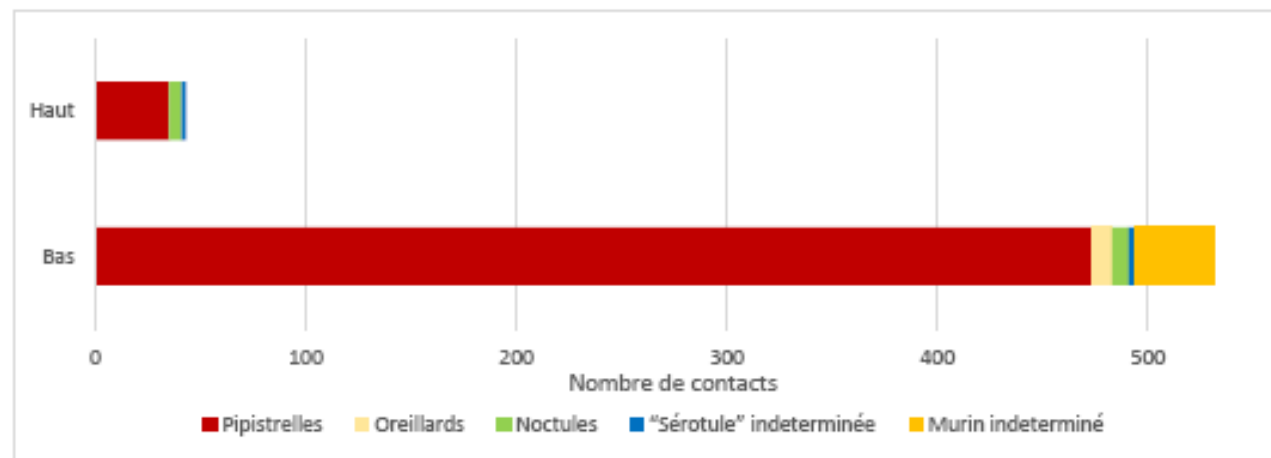


Figure 20 : Nombre de contact par espèce en hauteur et au sol pendant la période de transit printanier (Source : Auddicé)

La Figure 19 représente l'activité chiroptérologique quotidienne en hauteur et au sol. On remarque une activité globalement faible. Elle est également irrégulière, du fait des facteurs météorologiques qui eux-mêmes influencent la proportion de proies disponibles. En effet, on observe une augmentation globale de l'activité avec le temps et donc l'approche de l'été.

On note par ailleurs une activité plus marquée du 6 au 8 avril et du 6 au 11 mai avec une proportion de Pipistrelle commune plus importante. Dans la période du 6 au 11 avril, se concentrent les contacts de deux espèces migratrices ; la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler, ce qui semble traduire un passage migratoire. On relève notamment 9 contacts en hauteur lors de la nuit du 8 avril 2018, dont 8 correspondent à la Pipistrelle de Nathusius (espèce migratrice) en hauteur et 1 à la Noctule de Leisler.

Mis à part quelques hausses d'activité d'espèces migratrices ponctuellement en avril, aucun pic d'activité significatif n'a été détecté. Le passage d'espèces migratrices dont la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler semble donc limité au niveau de la ZIP et en période de transit printanier.

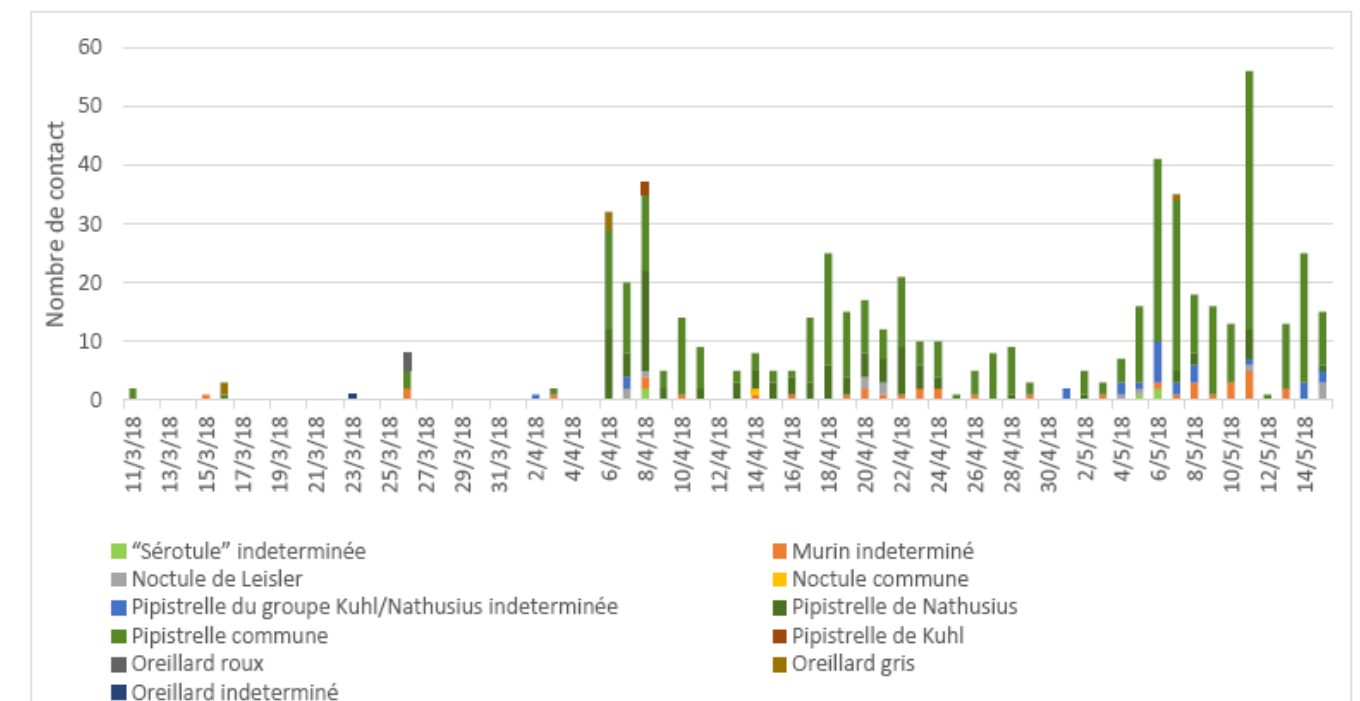
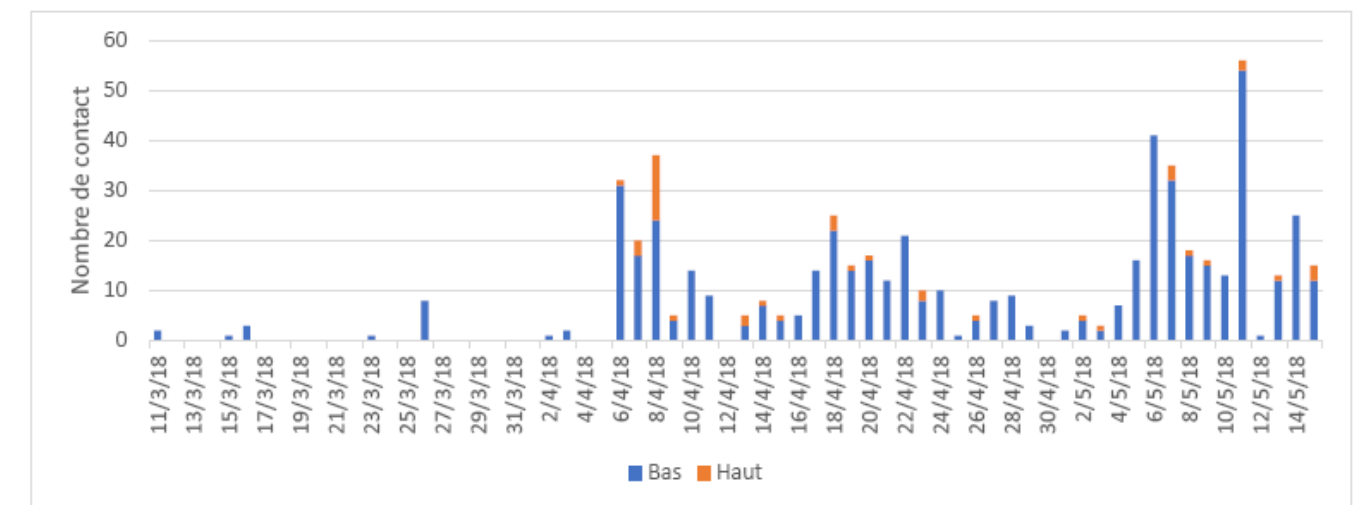


Figure 21 : Activité chiroptérologique totale en fonction de l'espèce et de la hauteur en transit printanier (source : Auddicé)

Lors de la période de transit printanier 574 contacts ont été enregistrés. Mis à part quelques hausses d'activité d'espèces migratrices ponctuellement en avril, avec 8 contacts au maximum par espèces, aucun pic d'activité significatif n'a été détecté. L'activité au sol est modérée à forte à la fin de la période. Le passage d'espèces migratrices dont la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler semble donc limité au niveau de la ZIP.



c. Résultats en période de parturition

En période de parturition, c'est-à-dire du 16 mai au 15 août 2018, 4 932 contacts ont été enregistrés, soit près de 9 fois plus qu'en transit printanier. La richesse spécifique est la suivante : 7 espèces et 4 groupes d'espèces identifiés (Tableau 32).

Les pipistrelles constituent la plus grande part de l'activité chiroptérologique avec 4 270 contacts, soit 86,6% des contacts (Figure 20). Avec les Noctules, c'est le groupe d'espèce qui enregistre la plus forte hausse d'activité par rapport au transit printanier. La Pipistrelle commune représente à elle seule 80,72% des contacts (3981 contacts), principalement près du sol. Les autres pipistrelles regroupent près de 6% des contacts. L'ensemble des Pipistrelles évoluent principalement près du sol.

Les Noctules fréquentent le mât de manière significative et constituent le deuxième groupe taxonomique après les Pipistrelles (308 contacts ; 6,24%). On détecte la présence de la Noctule de Leisler (256 contacts ; 5,19%) et de la Noctule commune (52 contacts ; 1,05%) qui reste marginal bien que les milieux lui soient favorables. Ces espèces sont quasiment autant détectées en altitude qu'au sol. La présence de murins, y compris du Murin de Natterer a été détectée, principalement près du sol. Ce groupe taxonomique représente 5,35% de l'activité.

Les Oreillards sont occasionnels à proximité du mât (48 contacts ; 1,09%) et se cantonnent à chasser au sol, mais ils sont tout de même plus nombreux qu'en transit printanier.

Enfin, les Sérotules (groupe Sérotine-Noctule indéterminée), sont principalement détectées au sol et ne représente que 0,73% des contacts.

Espèce / Groupe d'espèces	Bas	Haut	Total	%
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indéterminée	64	2	66	1,34
Pipistrelle de Nathusius	182	41	223	4,52
Pipistrelle commune	3670	311	3981	80,72
<b>PIPISTRELLES</b>	<b>3916</b>	<b>354</b>	<b>4270</b>	<b>86,58</b>
Noctule de Leisler	149	107	256	5,19
Noctule commune	22	30	52	1,05
<b>NOCTULES</b>	<b>171</b>	<b>137</b>	<b>308</b>	<b>6,24</b>
Murin de Natterer	8	0	8	0,16
Murin indéterminé	236	20	256	5,19
<b>MURINS</b>	<b>244</b>	<b>20</b>	<b>264</b>	<b>5,35</b>
Oreillard roux	2	0	2	0,04
Oreillard gris	4	0	4	0,08
Oreillard indéterminé	43	5	48	0,97
<b>OREILLARDS</b>	<b>49</b>	<b>5</b>	<b>54</b>	<b>1,09</b>
<b>SEROTULES</b>	<b>29</b>	<b>7</b>	<b>36</b>	<b>0,73</b>
<b>Total</b>	<b>4409</b>	<b>523</b>	<b>4932</b>	<b>/</b>

Tableau 40 : Nombre de contacts enregistrés par taxon et par hauteur en période de parturition (Source : Auddicée)

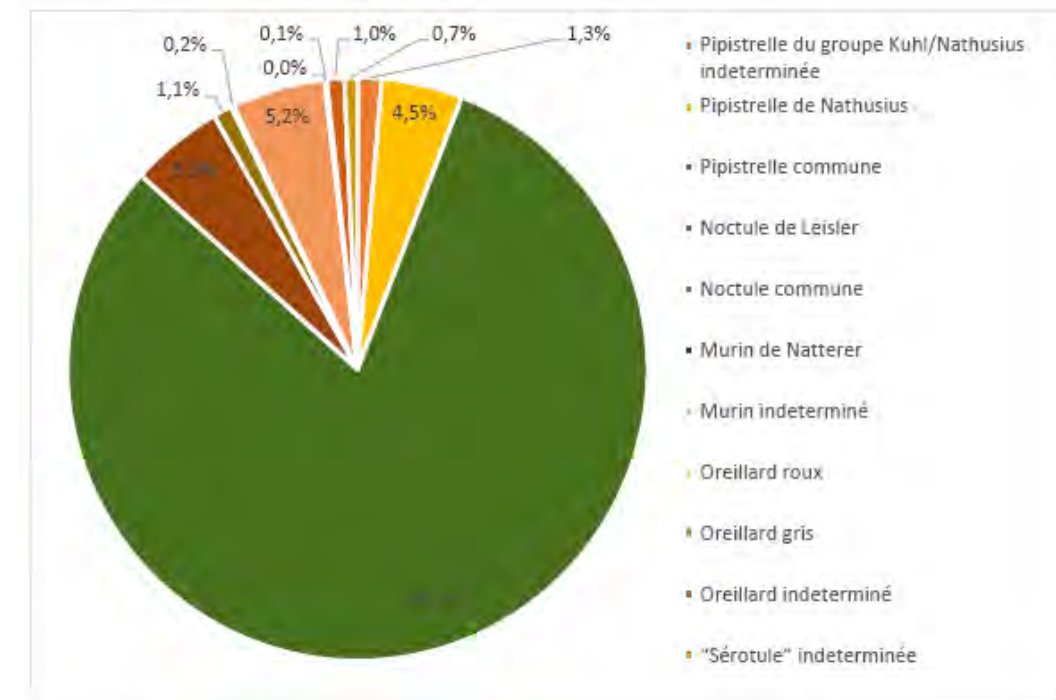


Figure 22 : Répartition des espèces de chiroptères au mât lors de la période de parturition (Source : Auddicée)

Le même constat que pour la période de transit printanier peut-être fait, à la différence que quelques contacts de murins ont été enregistrés en hauteur (Figure 21).

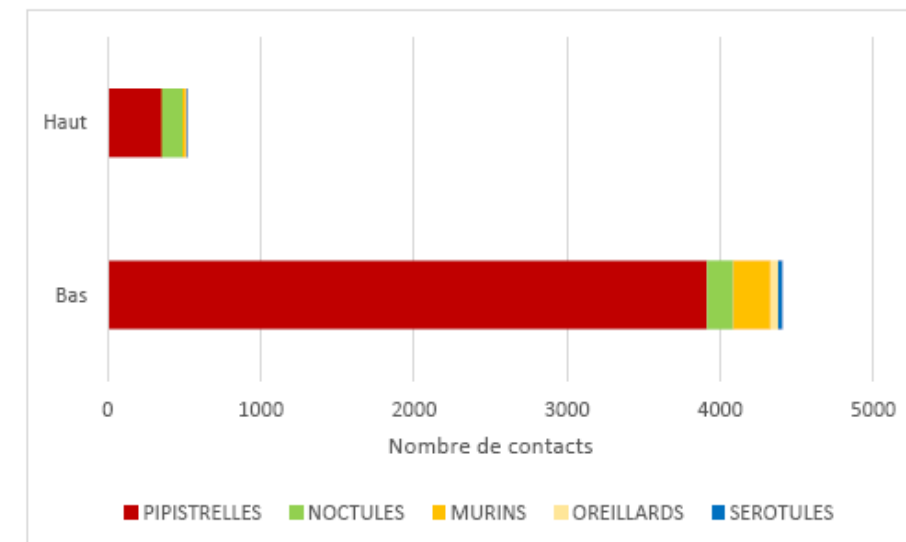


Figure 23 : Distribution des groupes d'espèces par hauteur en parturition (Source : Auddicée)

La Figure 22 représente l'activité chiroptérologique quotidienne en hauteur et au sol. On constate une activité relativement régulière sur la période, avec un pic d'activité à la fin du mois de mai et du mois d'août. L'activité fluctue significativement, probablement en fonction des conditions météorologiques. L'activité au sol est très variable. Alors que l'activité en altitude semble plus stable d'une nuit à l'autre. Elle résulte essentiellement de l'activité de la Pipistrelle commune et de la Noctule de Leisler, cette dernière étant une espèce de haut-vol.

Les pics d'activité peuvent être la conséquence de l'émancipation des jeunes nés il y a un mois ou d'un phénomène migratoire précoce. Dans le premier cas, une colonie de parturition, constituée essentiellement de femelles et de jeunes serait suspectée à proximité. Dans le second cas, il s'agirait d'individus en migration, profitant de conditions météorologiques favorables.

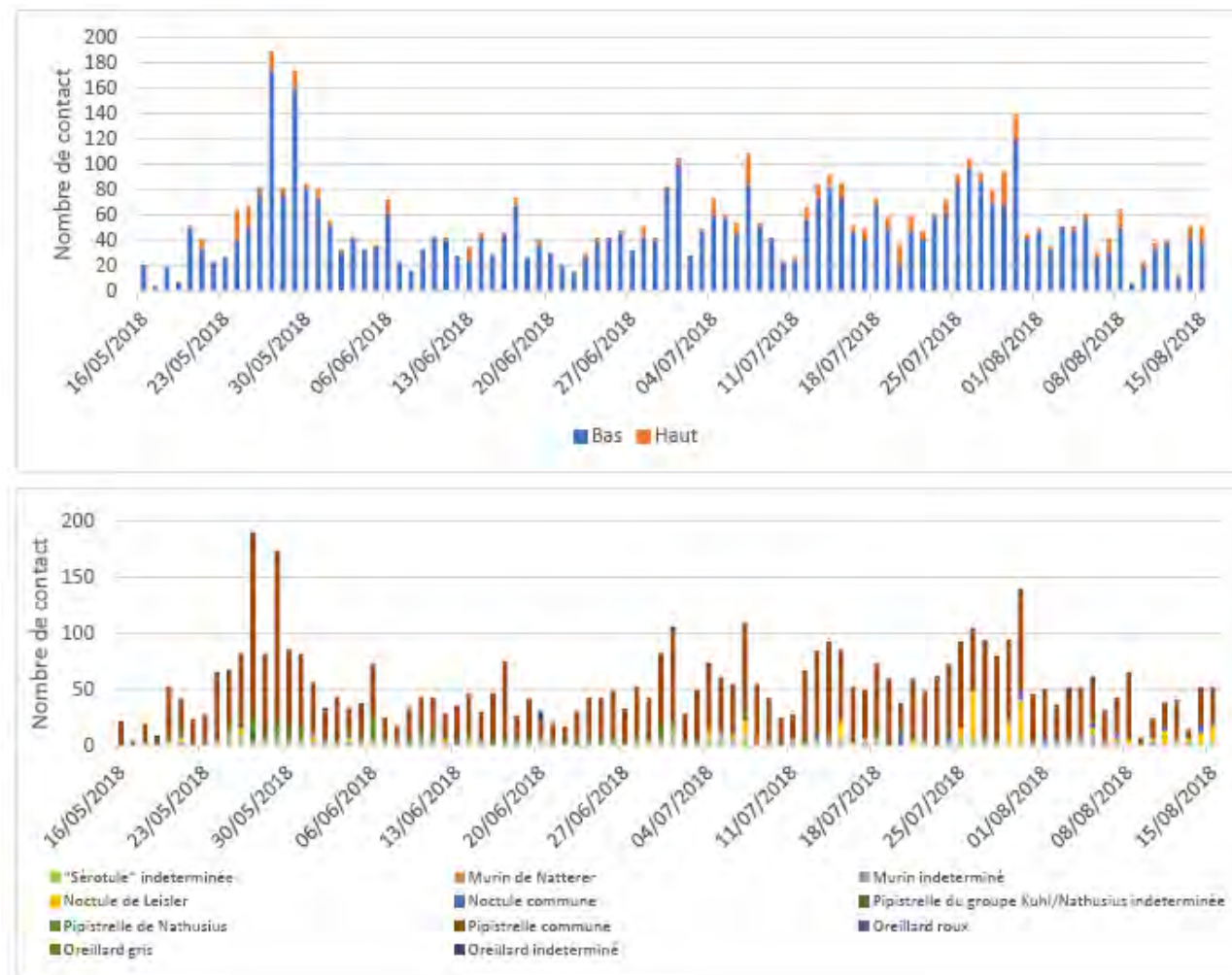


Figure 24 : Activité chiroptérologique totale en fonction de la hauteur et de l'espèce en parturition (Source : Auddicé)

En période de parturition, c'est-à-dire du 15 mai au 15 août 2018, 4 932 contacts ont été enregistrés. À partir de la fin mai, on note une activité globalement stable avec quelques pics d'activité, probablement en raison des conditions météorologiques favorables ou de l'émancipation des jeunes.

#### d. Résultats en période de transit automnal

En période de transit automnal, du 15 août au 30 novembre 2018, 3 658 contacts ont été enregistrés, soit une très légère baisse d'activité par rapport à la période de parturition 2018, probablement en raison des conditions météorologiques très favorables cet automne. En revanche, la richesse spécifique est de 6 espèces et 4 groupes d'espèces identifiés (Tableau 33).

Les pipistrelles représentent encore une fois l'essentiel de l'activité chiroptérologique (3 377 contacts ; 92,32%)(Figure 26) et notamment la Pipistrelle commune (2 763 contacts ; 75,53%). La Pipistrelle de Nathusius est ensuite la plus souvent détectée avec 421 contacts certains (11,51%) et 193 contacts probables (5,28%). Cette espèce migratrice est donc logiquement bien représentée en cette période de transit, mais la majorité des contacts pour cette espèce se font à proximité du sol.

Les Noctules ont été contactés 212 fois et représentent 5,80% des effectifs. La Noctule de Leisler, espèce migratrice, a été contactée 189 fois, dont 124 contacts en altitude.

Les murins sont aussi présents qu'en période de parturition mais ils constituent une proportion réduite du cortège chiroptérologique (253 contacts ; 6,92%).

L'activité des oreillards est similaire par rapport à la période de parturition (50 contacts ; 1,37%), bien qu'ils ne se cantonnent à chasser que près du sol, à l'instar des murins.

Enfin, les « Sérotules » indéterminées ne constituent qu'une faible part de l'activité totale avec 19 contacts, soit 0,52%.

Espèce / Groupe d'espèce	Bas	Haut	Total	%
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indéterminée	173	20	193	5,28
Pipistrelle de Nathusius	325	96	421	11,51
Pipistrelle commune	2401	362	2763	75,53
<b>PIPISTRELLES</b>	<b>2899</b>	<b>478</b>	<b>3377</b>	<b>92,32</b>
Noctule de Leisler	65	124	189	5,17
Noctule commune	6	17	23	0,63
<b>NOCTULES</b>	<b>71</b>	<b>141</b>	<b>212</b>	<b>5,80</b>
<b>MURINS indéterminé</b>	<b>248</b>	<b>5</b>	<b>253</b>	<b>6,92</b>
Oreillard roux	4	0	4	0,11
Oreillard gris	5	0	5	0,14
Oreillard indéterminé	38	3	41	1,12
<b>OREILLARDS</b>	<b>47</b>	<b>3</b>	<b>50</b>	<b>1,37</b>
<b>SÉROTULES indéterminée</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>19</b>	<b>0,52</b>
<b>Total</b>	<b>3033</b>	<b>625</b>	<b>3658</b>	<b>/</b>

Tableau 41 : Nombre de contacts enregistrés par taxon et par hauteur en transit automnal (Source : Auddicé)



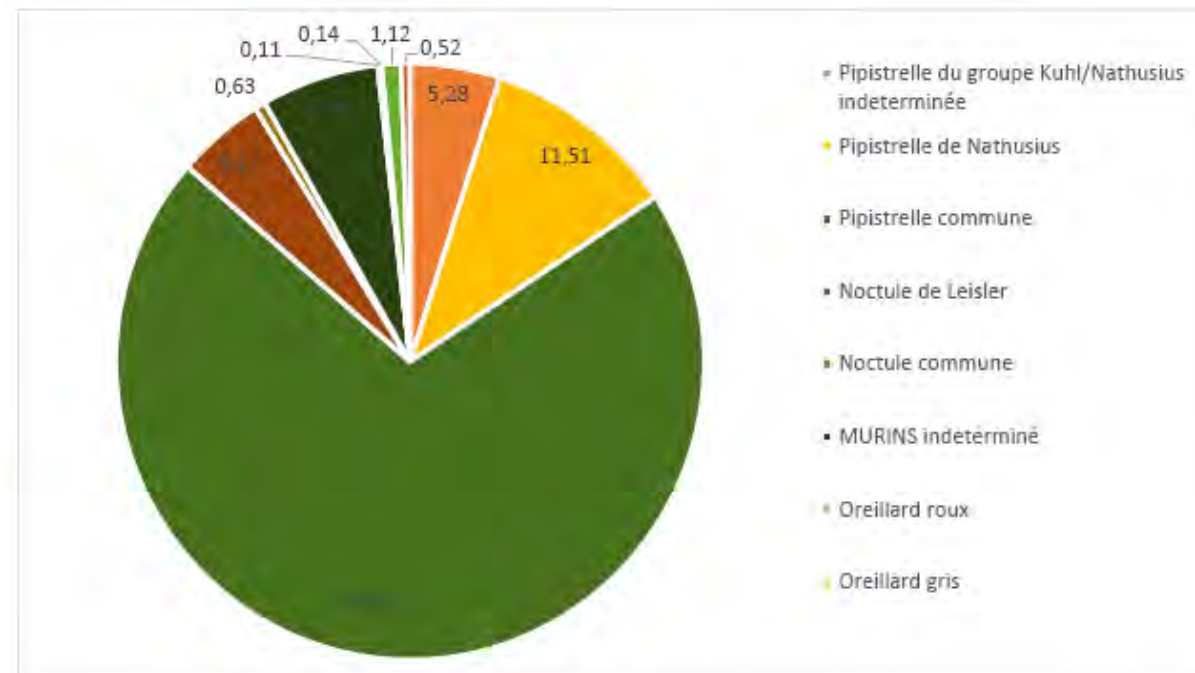


Figure 25 : Répartition des espèces de chiroptères au mât lors de la période de transit automnal (source : Auddicé)

Les espèces de « haut-vol » et plus particulièrement ici les noctules, sont logiquement plus abondantes en altitude qu'au sol (Figure 24). C'est l'inverse pour les autres groupes (pipistrelles, murins, oreillards), qui évoluent majoritairement plus près du sol.

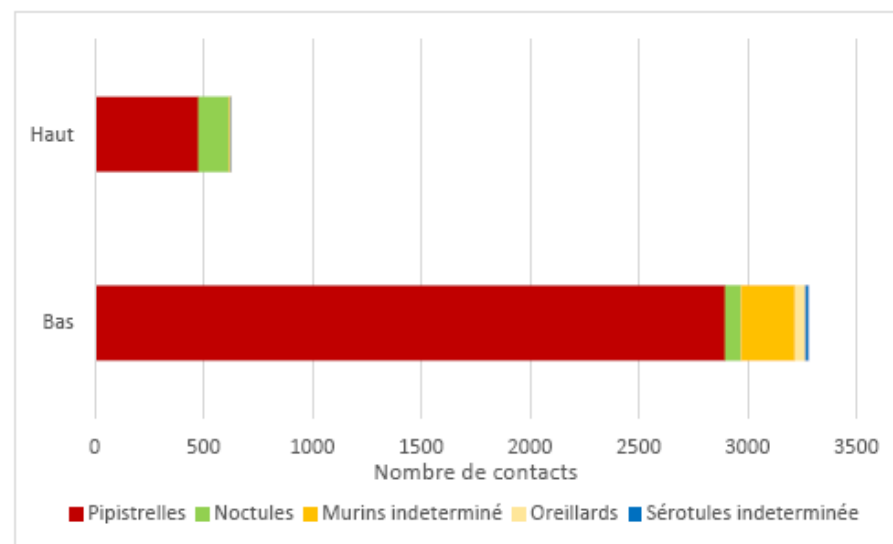


Figure 26 : Distribution des groupes d'espèces par hauteur en transit automnal (Source : Auddicé)

La Figure 28 représente l'activité chiroptérologique quotidienne en altitude et au sol. On remarque une activité irrégulière, possiblement induite par des facteurs météorologiques qui eux-mêmes influencent la proportion de proies disponibles. La période entre le 16 août et le 20 septembre est caractérisée par une activité faible avec moins de 50 contacts par nuit. On remarque deux pics d'activité de la Pipistrelle commune le 2 septembre en hauteur, et le 18 septembre à proximité du sol. Après le 20 septembre, l'activité augmente globalement pour atteindre son maximum le 5 octobre, puis le nombre de contact par nuit diminue

progressivement. Les chiroptères sont quasi absents au début du mois de novembre. Enfin, une faible activité reprend, principalement en hauteur, représentée par la Pipistrelle commune, et la Pipistrelle de Nathusius.

Il apparaît donc clairement que la Pipistrelle commune représente l'essentiel de l'activité chiroptérologique de la période de transit automnal. La Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler, deux espèces migratrices, sont contactées principalement en hauteur ce qui traduit un passage en migration.

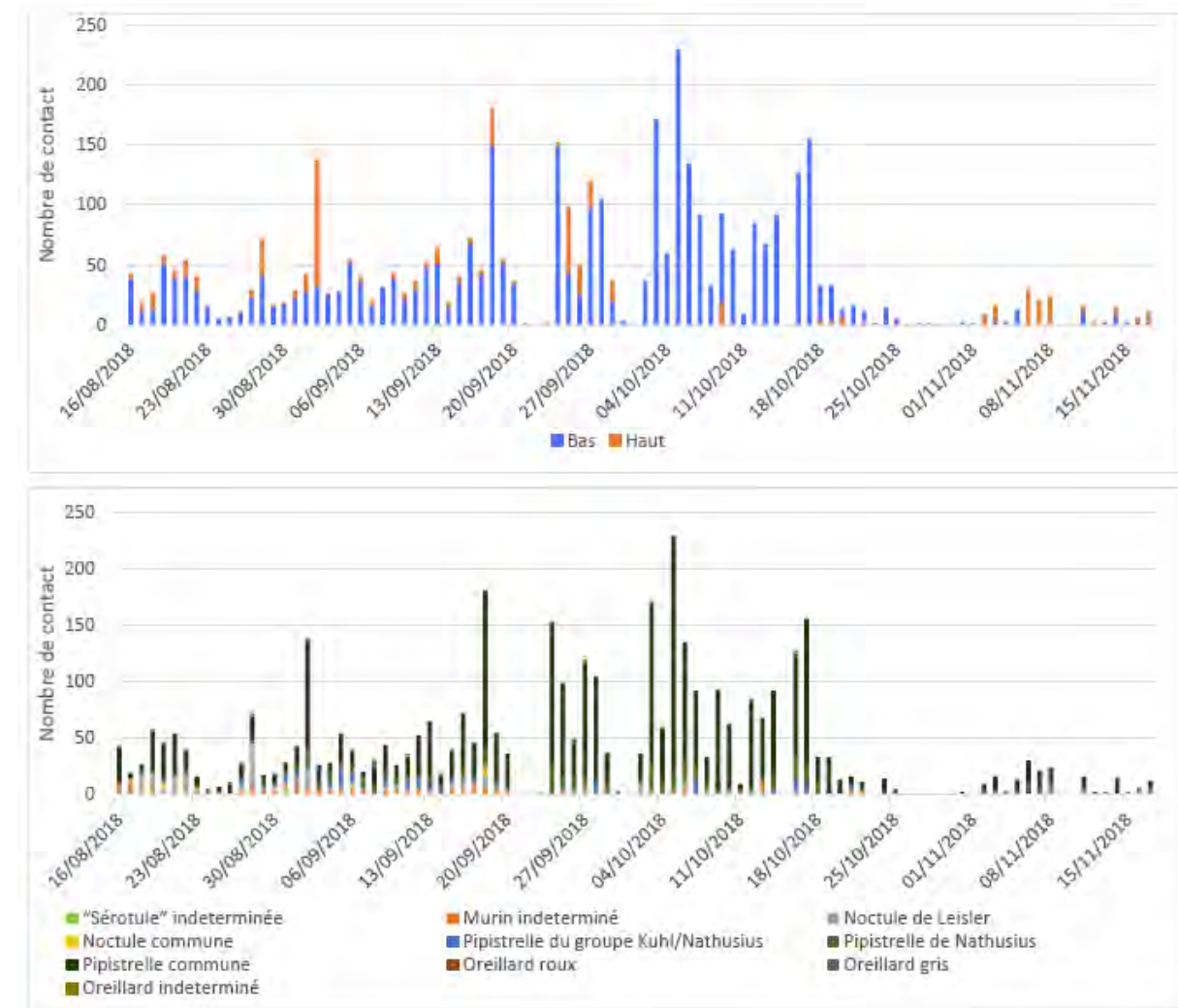


Figure 27 : Activité chiroptérologique totale en fonction de la hauteur et de l'espèce en transit automnal (Source : Auddicé)

En période de transit automnal, du 15 août au 30 novembre 2018, 3 658 contacts ont été enregistrés. On observe un passage migratoire de la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler. La Pipistrelle commune représente la plus grande partie de l'activité chiroptérologique.

### III.5.5.4. Synthèse des inventaires au sol et en continu (2020)

Une étude au sol de l'effet lisière a été menée en 2020 afin de comparer l'activité au sol et au niveau de la future éolienne E4 située à 150 m en bout de pale de cette haie.

#### III.5.5.4.1. ESPECES ET GROUPES D'ESPECES RECENSÉS

Au cours de cette étude, 69 302 contacts de chiroptères ont été enregistrés. Parmi les contacts, 18 types acoustiques ont été identifiées dont 17 appartenant à 5 groupes d'espèces et comprenant 14 espèces identifiées de manière certaine (soulignée ci-après) :

##### a. Groupe des Pipistrelles

- o Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius indéterminée
- o Pipistrelle indéterminée
- o Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
- o Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)\*
- o Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- o Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

##### b. Groupe des Sérotines et Noctules

- o Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
- o « Sérotule » indéterminée
- o Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)
- o Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
- o Sérotine Bicolore (*Vespertilio murinus*)\*\*

##### c. Groupe des Murins

- o Grand Murin (*Myotis myotis*)
- o Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)
- o Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*)
- o Murin indéterminé (*Myotis* sp.)
- o Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
- o Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)

##### d. Groupe des Oreillard

- o Oreillard indéterminé (*Plecotus* sp.)

##### e. Groupe des Rhinolophe

- o Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

\*La Pipistrelle pygmée est rare mais régulièrement détectée en automne en transit. Seul 1 contact de cette espèce a été détecté le 13 août 2020, soit probablement en transit automnal.

\*\*La Sérotine bicolore ne gîte en France qu'en montagne, plutôt à l'est de la France. Les mentions de cette espèce sont quasi-inexistantes dans la région pour 2 raisons, la première est que son aire de répartition est en dehors de la région. Cependant il s'agit d'une espèce de haut vol, adaptée aux milieux ouverts et pouvant migrer sur de longues distances. Il serait donc probable de détecter des individus en migration de façon occasionnelle, à l'instar de la Pipistrelle pygmée. La deuxième est la difficulté à obtenir des signaux caractéristiques de l'espèce, pouvant être facilement confondue avec la Sérotine commune et la Noctule de Leisler. Dans cette étude, 2 contacts caractéristiques ont été détectés le 10 août 2020. Il doit donc s'agir d'un individu dispersant à la recherche d'un gîte d'hiver.

#### III.5.5.4.2. PHÉNOLOGIE DES ESPECES ET GROUPES D'ESPECES

En champ l'activité est faible avant le mois de mai pour tous les groupes d'espèces tandis qu'en lisière, elle est modérée dès le mois d'avril pour les Pipistrelles (Figure 34).

Le groupe présentant le plus haut niveau d'activité est celui des Pipistrelles. Une forte activité a été enregistrée en lisière à partir de mi-juin et a minima jusqu'à mi-août tandis qu'elle est modérée d'avril à mi-juin. En champ, l'activité est au maximum faible à modérée.

Les Murins présentent un niveau d'activité modéré à fort durant le mois de mai en lisière. Mis à part le mois de mai, l'activité est au maximum modérée en lisière. En champ, l'activité est au maximum faible à modérée pour les Murins.

A la différence des différents groupes présentés précédemment, les Sérotines ont un niveau d'activité équivalent en champ et en lisière qui est faible de mi-mars à fin avril, modéré de début mai à fin juillet puis modéré à fort à partir du mois d'août.

Les Oreillards ont fait l'objet de quelques contacts, en grande majorité en lisière. Bien que l'activité n'ait pu être comparée à un référentiel robuste, elle est estimée faible en champ et faible en lisière hormis entre mi-mai et mi-juin et entre mi-juillet et mi-août où elle est modérée en lisière.

Les Rhinolophes n'ont fait l'objet que d'un contact en lisière. L'activité est faible au sein de la ZIP.

En résumé, l'activité est moins forte en champ qu'en lisière. La quasi-totalité des groupes n'atteint un niveau d'activité que faible à modéré en champ. Seul le groupe des Sérotines a un niveau d'activité modéré en champ et ce de mai à mi-août.



Pipistrelles		Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
Lisière							
Champ							
		12	1	15	1	15	1
Sérotules		Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
Lisière							
Champ							
		12	1	15	1	15	1
Murins		Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
Lisière							
Champ							
		12	1	15	1	15	1
Oreillards		Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
Lisière							
Champ							
		12	1	15	1	15	1
Rhinolophes		Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
Lisière							
Champ							
		12	1	15	1	15	1

Légende:  
■ Forte  
■ Modérée à forte  
■ Modérée  
■ Faible à modérée  
■ Faible

Tableau 42 : Schéma synthétique des périodes d'activité des différents groupes d'espèces (Source : Audicé)

### III.5.5.3. ACTIVITE NYCTHEMERALE

Les Murins sont actifs, en champ comme en lisière, principalement au cœur de la nuit ce qui révèle l'utilisation de la haie comme zone de chasse.

Les Pipistrelles et les Sérotules ont globalement la grande majorité de leur activité concentrée sur la première moitié de la nuit, en champ comme en lisière.

Trop peu de contact d'Oreillards et de Rhinolophes ont été enregistrés pour discuter des tendances.

### III.5.5.4. CONDITIONS METEOROLOGIQUES DE L'ACTIVITE

Les conditions météorologiques en champ de l'activité des groupes d'espèces de chauve-souris est présenté dans le tableau suivant.

En résumé, l'activité près du sol et en champ est conditionnée par la température pour les Sérotules et les Pipistrelles et par l'hygrométrie pour les Murins.

Ces conditions sont entre 9°C et 25°C pour les Pipistrelles et les Sérotules et une hygrométrie inférieure à 85% pour les Murins.

En période de transit automnal, l'activité des Sérotules est favorisée par des vents de sud et de sud-est probablement en raison de passages migratoires de ce groupe d'espèce au sein de la ZIP.

Les Oreillards présentent trop peu de données pour une analyse robuste et les Rhinolophes n'ont pas été détectés en champ.

Groupe d'espèces	Vitesse du vent	Température	Hygrométrie	Orientation du vent
Pipistrelles	Pas de tendance	Entre 9 et 20°C	Pas de tendance	Pas de tendance
Sérotules	Pas de tendance	Entre 14 et 25°C	Pas de tendance	Pas de tendance
Murins	Pas de tendance	Pas de tendance	<85%	Favorisée par des vents de sud et de sud-est
Oreillards	Données insuffisantes	Données insuffisantes	Données insuffisantes	Données insuffisantes
Rhinolophes	Pas de donnée	Pas de donnée	Pas de donnée	Pas de donnée

Tableau 43 : Conditions météorologiques de l'activité pour chaque groupe d'espèces inventoriées lors de l'étude lisière (2020)

### III.5.5.5. Utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères

#### III.5.5.5.1. INTERET DU SITE POUR LES CHIROPTERES

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, les lisières de bois et les linéaires de haies présentent l'activité chiroptérologique la plus importante et les cortèges d'espèces les plus diversifiés. En revanche, le plateau agricole montre une activité très faible voire nulle et liée principalement à une seule espèce ubiquiste, à savoir la Pipistrelle commune.

Les inventaires ont ainsi permis de mettre en évidence la présence de 7 à 9 espèces sur l'aire d'étude immédiate, toutes périodes confondues :

#### III.5.5.5.2. ZONES DE CHASSE

Les zones de chasse de l'aire d'étude immédiate ont pu être mises en évidence par les inventaires, il s'agit des lisières :

- du **Bois d'Herly** (points 1 et 6 et SM1) ;
- du **Bois des Cambarts** (point 2 et SM2) ;
- du Bois Beaudoin ;
- du Bois de L'Hôpital.

Toutes situées au nord et au nord-est de l'aire d'étude immédiate, elles présentent les activités et les diversités d'espèces les plus importantes.

D'autres secteurs de chasse ont été mis en évidence, notamment les **linéaires de haies au centre de la ZIP** (point 5 et SM3) ou encore de la **friche longée d'arbres** au sud de la ZIP (point 4). Toutefois, l'activité de chasse est liée uniquement aux Murins et à la Pipistrelle commune et en période de transit automnal pour les premiers essentiellement à la Pipistrelle commune en parturition et transit automnal pour la friche.

Enfin la **plaine agricole** à l'est de la ZIP fait l'objet d'une activité de chasse moins importante uniquement en période de transit automnal et liée uniquement à la Pipistrelle commune. Ces zones ont été caractérisées par une activité chiroptérologique significative et par des « buzz de capture » indiquant le comportement de chasse des chauves-souris.

### III.5.5.3. COULOIRS DE DEPLACEMENTS

A l'échelle locale, plusieurs axes de déplacement ou corridors ont été mis en évidence sur l'aire d'étude Immédiate.

Outre les boisements et les haies qui servent de support au déplacement, le premier corridor identifié relie le village de Rethonvillers et le Bois d'Herly via les chemins agricoles, la friche arborée et les linéaires de haies au centre de la plaine agricole. Il est utilisé par les Pipistrelles, les Murins et occasionnellement par les Noctules.

Le second axe identifié est situé plus à l'est, entre le hameau de « Sept-Fours » et les linéaires de haies au lieu-dit « Vallée St-Médard ».

Un troisième non mis en évidence mais fortement supposé au niveau des chemins agricoles entre les bois présents au nord et à l'est de l'aire d'étude immédiate.

A l'inverse, on note l'évitement par les chauves-souris des parcelles agricoles éloignées de toutes structures attractives (haies, prairies ...).

### III.5.5.4. REGROUPEMENTS AUTOMNAUX « SWARMING »

Le comportement de « swarming » ou d'essaimage chez les Chiroptères est un constat récent. Il consiste en un rassemblement automnal plus ou moins important, souvent localisé à proximité de gîtes importants. Les chauves-souris se rassemblent ainsi afin de s'accoupler. La fécondation est différée et la gestation ne débute réellement qu'au printemps.

D'après les points d'écoute réalisés et les observations faites lors de cette étude, aucune activité de swarming n'a été constatée. Néanmoins des comportements liés à la reproduction de la Pipistrelle commune ont été notés : Des regroupements d'individus qui se poursuivent avec une émission de nombreux cris sociaux en canopée au sud du Bois d'Herly et autour d'une grange aux Septs-Fours.

### III.5.5.5. 4.3.2.5 GITES

La diversité des gîtes occupés par les chauves souris en fonction de la période (hibernation, parturition, transit) peut varier au cours d'une même année. On note ainsi l'utilisation de cavités souterraines, de combles, d'écorce décollée, de loges de pic ou de troncs évidés....

L'utilisation des gîtes peut être (lors d'une « période donnée ») permanente ou temporaire. En effet, certaines espèces vont hiberner dans un tronc d'arbre évidé, sauf en cas de grand froid ou de froid prolongé où elles vont se déplacer vers une cavité souterraine. Lors de la parturition, certaines espèces changent de gîtes très régulièrement, ce qui s'expliquerait par des variations météorologiques ou pour réduire la pression liée aux parasites...

La découverte de gîte est un exercice complexe, voire parfois hasardeux, du fait des déplacements fréquents des chiroptères et de la diversité des gîtes. La taille de certains d'entre eux est une difficulté supplémentaire.

#### f. Gîtes d'hibernation

Une recherche de sites d'hibernation de chiroptères a été effectuée le 20 janvier 2016. Cette recherche a consisté à prospecter des cavités favorables souvent hypogées, obscures, humide et dont la température est

fraîche mais constante. Sur les aires d'étude immédiate et rapprochée, aucune cavité répondant aux critères de recherches n'a été découverte. D'après les données bibliographiques de Picardie Nature, le site d'hibernation connu le plus proche est situé sur la commune de Guerbigny à 13,8 km de la ZIP. Toutefois, les caves des habitations sur la commune de Rethonvillers sont susceptibles d'abriter quelques chiroptères en hibernation. Tout comme les éventuelles cavités des arbres des bois alentours (Bois d'Herly, Bois des Gambarts, bois Beaudoin ...).

#### g. Gîtes estivaux

La bibliographie ne mentionne pas de gîte d'estivage dans l'aire d'étude immédiate. Deux gîtes de parturition sont connus dans un rayon de 15 à 7,5 et 14 km de Coullemelle. Tout deux accueillent deux Pipistrelle commune. En outre, les villages (habitation, grange ...) et les boisements (cavités d'arbres) alentours sont favorables au gîte des chiroptères.





Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

Fonctionnalité du site pour les chiroptères

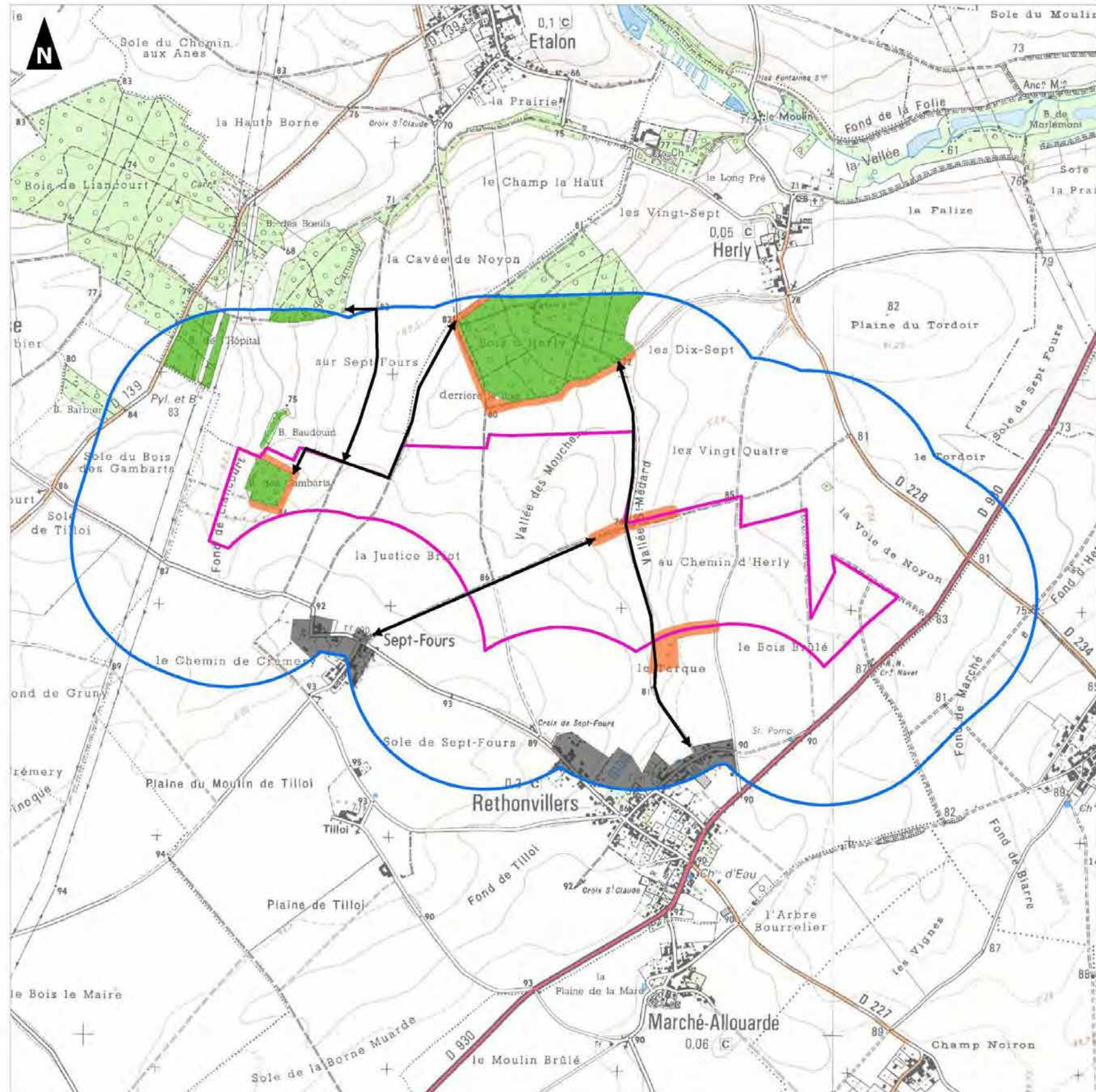
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Secteur favorables aux gîtes arboricoles
- Secteur favorable aux gîtes anthropiques
- Zone de chasse constatée
- Axe de déplacement supposé



**1:17 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ, 2018  
Source de fond de carte : IGN SCAN25®  
Sources de données : EOLFI - AUDDICÉ, 2018



Carte 54 : Fonctionnalité du site pour les chiroptères (Source : Auddicé)



### III.5.5.6. Bioévaluation et protection

Toutes les chauves-souris sont protégées par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 selon lequel :

- Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel,
- Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux.

Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. Toutes les espèces de chiroptères sont donc protégées en France, ainsi que leurs habitats.

Quinze espèces de chiroptères ont été inventoriées sur l'aire d'étude immédiate au cours des différentes périodes de manière certaine et une autre de manière possible à probable.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Liste rouge Régionale	Liste Rouge Nationale	Protection nationale	Dir. Hab.
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	AC	NT	LC	Art 2	IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	AR	NT	NT	Art 2	IV
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	AR	VU	VU	Art 2	IV
<i>Vespertilio murinus</i>	Sérotine bicoloré	V	V	DD	Art 2	IV
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Nattereri	AC	LC	LC	Art 2	IV
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin Daubenton	C	LC	LC	Art 2	IV
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	AR	EN	LC	Art 2	II+IV
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	AC	LC	LC	Art 2	IV
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	PC	LC	LC	Art 2	II+IV
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	NE	DD	LC	Art 2	IV
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	PC	NT	NT	Art 2	IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	TC	LC	LC	Art 2	IV
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	RR	DD	LC	Art 2	IV
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	PC	NT	LC	Art 2	IV
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris probable	NE	DD	LC	Art 2	IV
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	AC	NT	LC	Art 2	II+IV

Tableau 44 : Chiroptères inventoriés (Source : Auddicé)

**Légende**  
 Statut de rareté régionale (2016) : AC = Assez Commun, AR = Assez Rare, PC = Peu Commun, TC = Très Commun, NA = manque d'informations, TR = Très rare  
 Liste rouge (France (2017) – Picardie (2016)) : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée  
 Protection nationale : Art. 2 de l'arrêté du 23 avril 2007  
 Directive Habitats :  
 - Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire  
 - Annexe IV : Espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte

Parmi les quinze à seize espèces recensées, on retiendra la présence de :

- 1 espèce en danger en Picardie : le Grand Murin,
- 1 espèce vulnérable en Picardie : la Noctule commune,
- 4 espèces quasi-menacées en Picardie : la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et l'Oreillard roux.

Trois espèces d'intérêt communautaire ont également été recensées : le Grand Murin, le Murin à oreilles échanquées et le Petit Rhinolophe.

### III.5.5.7. Synthèse et recommandations

Lors des trois périodes d'inventaires, ce sont quinze espèces certaines et une autre de manière possible à probable qui ont été inventoriées sur l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, deux sont menacées en Picardie et trois sont d'intérêt communautaire.

Les secteurs de boisements sont logiquement les plus fréquentés par les chiroptères, aussi bien en termes d'activité qu'en termes de diversité spécifique. C'est le cas notamment du Bois d'Herly et du Bois des Gambarts qui sont utilisés pour la recherche alimentaire, notamment par la Pipistrelle commune, les Murins et la Sérotine commune avec une faible activité alors que les autres espèces ne font qu'y transiter.

Le même constat est fait au niveau des linéaires de haies au centre de la plaine agricole, avec toutefois une activité plus faible qu'au niveau des bois et l'absence de la Sérotine commune.

Quant à la plaine agricole, elle fait l'objet d'une activité faible à modérée tout au long de l'année pour la plupart des groupes d'espèces excepté des Sérotules qui peut s'avérer être modérée à forte à partir du mois de mai. A noter également des passages migratoires de Sérotules et de Pipistrelle de Nathusius, remarqués en automne, lors des inventaires complémentaires en hauteur et en lisière.

Les bois comportent des potentialités d'accueil pour le gîte de chiroptères arboricoles (Noctules, Murin de Brandt, Oreillard roux, etc.). Dans le village du Rethonvillers, aucun gîte n'a été découvert mais certains bâtiments sont propices au gîte des chauves-souris plus anthropophiles (habitations, bâtiments agricoles, etc.).

Plusieurs corridors de déplacements ont été identifiés ou sont suspectés. Le premier relie le village de Rethonvillers et le Bois d'Herly via les chemins agricoles, la friche arborée et les linéaires de haies au centre de la plaine agricole. Il est utilisé par les Pipistrelles, les Murins et occasionnellement par les Noctules. Le second est situé plus à l'est, entre le hameau de « Sept-Fours » et les linéaires de haies au lieu-dit « Vallée St-Médard ». Un troisième est fortement supposé au niveau des chemins agricoles entre les bois présents au nord et à l'est de l'aire d'étude immédiate.

Ainsi, les enjeux liés aux chiroptères sont :

- Très faibles pour la majeure partie de l'aire d'étude immédiate, à savoir les parcelles agricoles ;
- Faibles pour les chemins agricoles enherbés ;





- Modérés pour la prairie pâturée la friche, les haies basses les arbres isolés et les zones tampon (200 m des bois et des haies hautes et 50 m des corridors) ;
- Forts pour les haies hautes, les corridors identifiés et les zones tampon (200 m des secteurs à enjeux très forts) ;
- Très forts pour les Bois de Rethonvillers, le Bois des Gambarts, le village de Rethonvillers propices à l'accueil de gîtes.

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des enjeux concernant les chauves-souris identifiées au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats. Il présente également les recommandations qui peuvent être suivies afin de prendre en compte les différents enjeux. La carte ci-après permet de visualiser ces éléments.

Pour définir les recommandations de distance par rapport aux bois, nous nous sommes basés sur la distance de 200 m en bout de pales des éoliennes (rappelé dans le guide régional des HDF qui fait référence aux recommandations d'EUROBATS). Toutefois, pour plus de facilité nous avons retenu une distance de 250 m à partir du mat.

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
<b>Très forts</b>	Bois d'Herly Bois des Gambarts Bois Beaudoin Bois de l'Hôpital Bois de la Carnaude Village et hameau	Activité chiroptérologique forte ; Diversité spécifique importante ; Gîtes pour de nombreuses espèces	Implantation d'éoliennes exclue
<b>Forts</b>	Haies hautes Corridors identifiés Zone tampon de 200 m autour des zones à enjeux très fort	Activité chiroptérologique forte ; Diversité spécifique modéré ; Zone de chasse et de déplacements	Implantation d'éoliennes à éviter au maximum
<b>Modérés</b>	Prairies, friches, haies basses et arbre isolé Zone tampon entre 200 et 250 m autour des zones à enjeux très fort, 200 m des haies hautes et 50 m des corridors	Zone de déplacements des chauves-souris	Implantation possible en tenant compte des spécificités locales
<b>Faibles</b>	Chemin enherbé	Zone de chasse et de déplacements occasionnelles	Implantation possible
<b>Très faibles</b>	Plaines agricoles	Très peu utilisées pas les chauves-souris	

Tableau 45 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandations (Source : Auddicé)



Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

Enjeux chiroptérologiques

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts

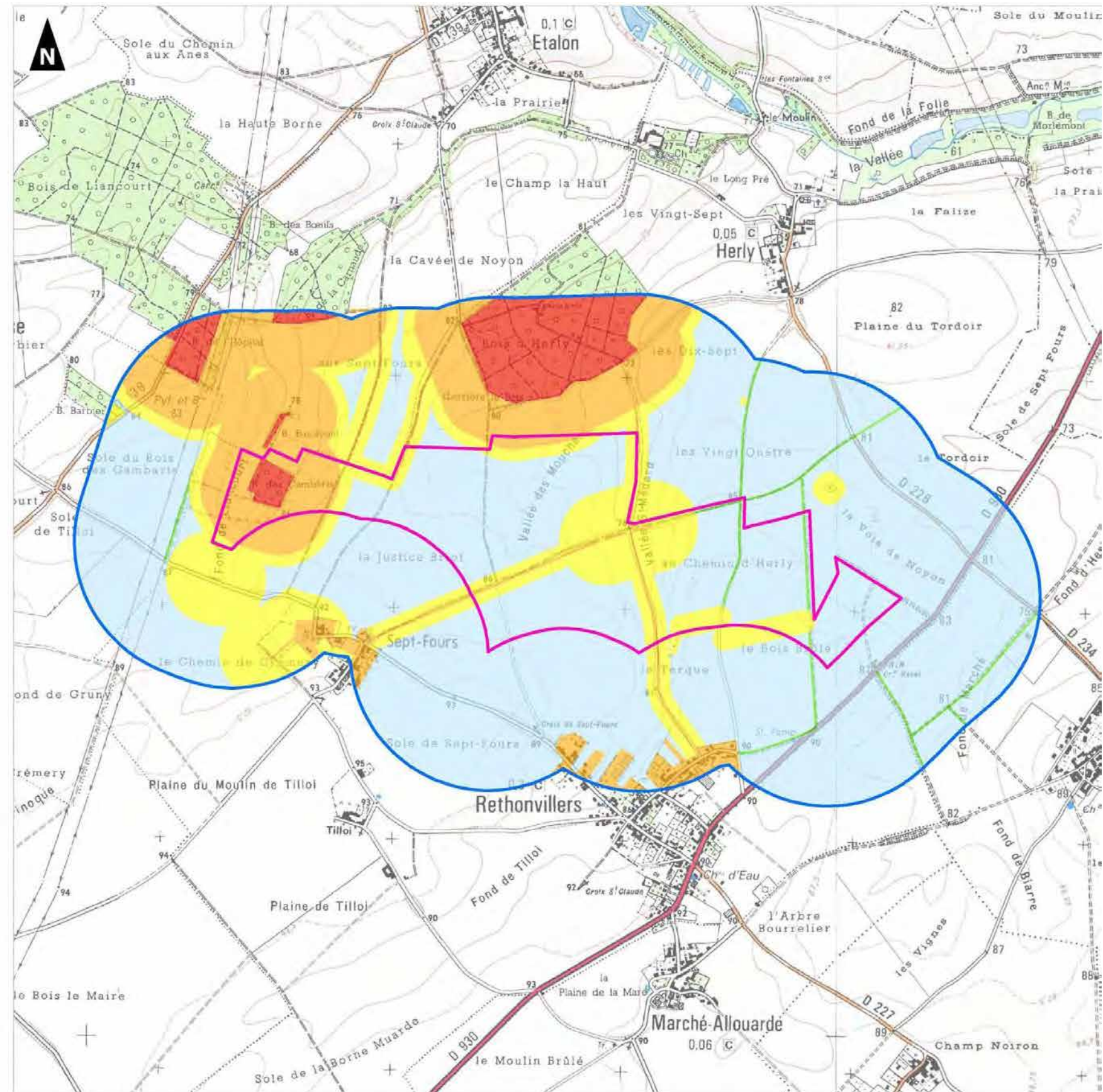


**1:17 000**

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICE, 2018  
Source de fond de carte : IGN SCAN25®  
Sources de données : EOLFI - AUDDICE, 2018



Carte 55 : Enjeux chiroptérologiques (Source : Auddicé)





### III.5.6. DIAGNOSTIC AUTRES FAUNES

#### III.5.6.1. Diagnostic entomologique

##### III.5.6.1.1. INSECTES RECENSES

Le tableau ci-dessous liste les espèces d'insectes observées sur l'aire d'étude immédiate.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Prot.
<b>Lépidoptères Rhopalocères</b>					
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	TC	LC	LC	-
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	C	LC	LC	-
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	C	NE	LC	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	TC	LC	LC	-
Robert le diable	<i>Polygonia c-album</i>	C	LC	LC	-
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	TC	LC	LC	-
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	C	LC	LC	-
Souci	<i>Colias crocea</i>	C	LC	LC	-
<b>Odonates</b>					
Aucune espèce n'a été observée sur le site					
<b>Orthoptères</b>					
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus biguttulus</i>	C	LC	LC	-
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus parallelus</i>	TC	LC	LC	-
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	C	LC	LC	-
Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>	C	LC	LC	-
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	C	LC	LC	-

**Légende :**

**Statut de rareté régionale :** AC = Assez Commun, AR = Assez Rare, PC = Peu Commun, TC = Très Commun, NA = manque d'informations, TR = Très rare

**Menace régionale et nationale :** Liste rouge (France 2010 – Picardie 2016) : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

**Protection :** N = Nationale, H = espèce d'intérêt communautaire (annexe II de la Directive Habitat)

Tableau 46 : Espèces d'insectes observées sur l'aire d'étude immédiate (Source : Auddicé)

##### III.5.6.1.2. BIOEVALUATION

Toutes les espèces d'insectes (Lépidoptères Rhopalocères, Odonates et Orthoptères) recensées sur l'aire d'étude immédiate sont communes à très communes dans l'ancienne région Picardie.

##### III.5.6.1.3. SYNTHÈSE

Aucune espèce d'insecte protégée et / patrimoniale n'a été rencontrée, l'ensemble des espèces est commune à très commune dans l'ancienne région Picardie. De ce fait, le site ne présente pas d'enjeu particulier, vis-à-vis des insectes, si ce n'est la conservation des chemins et accotements enherbés.

L'enjeu entomologique est faible mais intimement lié aux habitats et à la flore qui constitue des zones refuges et comprend les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune.

#### III.5.6.2. Diagnostic amphibiens

##### III.5.6.2.1. ESPECES RECENSEES

Aucune espèce d'amphibiens n'a été inventoriée sur l'aire d'étude immédiate au cours de cette étude malgré une recherche lors des inventaires dédiés aux autres groupes faunistiques et à la flore.

Aucun habitat humide propice à leur présence n'a été identifié au sein de l'aire d'étude immédiate.

##### III.5.6.2.2. BIOEVALUATION

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée sur l'aire d'étude immédiate et les espèces recensées dans la bibliographie sont des espèces assez communes et en préoccupation mineure dans la région.

##### III.5.6.2.3. SYNTHÈSE

Aucune espèce d'amphibiens n'a été rencontrée. L'enjeu amphibien est très faible en l'absence d'habitats favorables à l'installation durable de cette faune.

#### III.5.6.3. Diagnostic reptiles

##### III.5.6.3.1. ESPECES RECENSEES

Aucune espèce de reptiles n'a été observée sur l'aire d'étude immédiate au cours des inventaires dédiés aux groupes faunistiques et à la flore.

##### III.5.6.3.2. BIOEVALUATION

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée sur l'aire d'étude immédiate et les espèces recensées dans la bibliographie sont des espèces communes et en préoccupation mineure dans la région.

##### III.5.6.3.3. SYNTHÈSE

Aucune espèce de reptiles n'a été rencontrée. De ce fait, l'enjeu reptile est très faible.

### III.5.6.4. Diagnostic mammifères terrestres

#### III.5.6.4.1. ESPECES RECENSEES

Les bois de l'aire d'étude immédiate sont favorables à une diversité spécifique importante de mammifères terrestres. D'une façon générale, les haies et boisements constituent des zones d'accueil favorables pour quelques espèces très communes.

Seules 5 espèces ont été observées de façon directe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Protection
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre commun	C	LC	LC	-
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril	TC	LC	LC	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	TC	LC	NT	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	TC	LC	LC	-
<i>Sorex coronatus</i>	Musaraigne couronnée	AC	LC	LC	-

#### Légende :

**Statut de rareté régionale** : AC = Assez Commun, AR = Assez Rare, PC = Peu Commun, TC = Très Commun, NA = manque d'informations, TR = Très rare

**Menace régionale et nationale** : Liste rouge (France 2017 – Picardie 2016) : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

**Protection** : N = Nationale, H = espèce d'intérêt communautaire (annexe II de la Directive Habitat)

Tableau 47 : Espèces de mammifères terrestres observées (Source : Auddicé)

#### III.5.6.4.2. BIOEVALUATION

Toutes les espèces observées sur l'aire d'étude immédiate sont communes, aucune ne possède un statut de conservation défavorable.

#### III.5.6.4.3. SYNTHÈSE

Aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) protégée et/ ou patrimoniale n'a été rencontrée, les étendues de cultures agricoles sont peu favorables à l'accueil d'une grande diversité de mammifères sur la ZIP.

L'enjeu mammifère terrestre est très faible.

La Carte 56 synthétise les enjeux identifiés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et montre les zones les plus favorables à l'implantation d'éoliennes. La distance tampon (200 ou 250 m autour des boisements et des secteurs d'intérêt pour l'avifaune et les chauves-souris, 50 m des corridors identifiés pour les chiroptères) permet de garder une distance de sécurité vis-à-vis des déplacements, des parades ou des transits de ces espèces.

La flore, l'avifaune et les chiroptères ont fait l'objet d'une carte de synthèse des enjeux contrairement aux insectes, amphibiens et reptiles puisque les enjeux pour ces derniers groupes ont été qualifiés de très faibles à faibles.





Projet éolien de Rethonvillers (80)  
Volet écologique du DAE  
**Synthèse des enjeux écologiques**

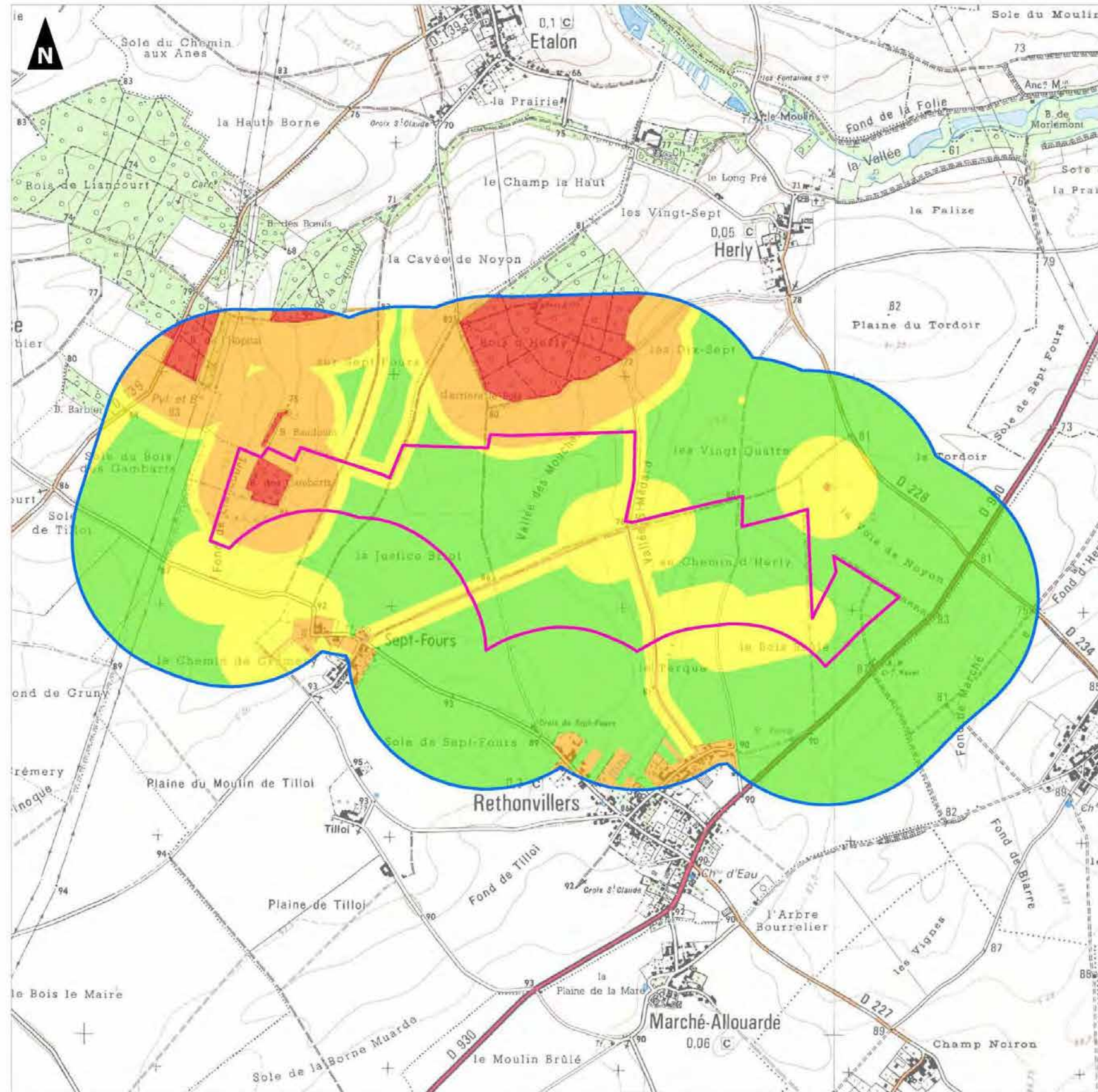
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



**1:17 000**  
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ, 2018  
Source de fond de carte : IGN SCAN25®  
Sources de données : EOLFI - AUDDICÉ, 2018



Carte 56 : Synthèse des enjeux écologiques (Source : Auddicé)

### III.5.7. SYNTHÈSE SUR LE MILIEU NATUREL

Les habitats naturels rencontrés dans l'aire d'étude immédiate sont en grande majorité dominés par la grande culture, et donc fortement anthropisés. Les enjeux floristiques sont très faibles (parcelles cultivées) à faibles (chemins enherbés). Les boisements et la prairie, bien qu'abritant des espèces communes, permettent d'apporter une diversité de milieux et d'espèces. En ce sens, l'enjeu floristique est qualifié de modéré. Aucune espèce ou habitat protégé n'ont été relevés dans l'aire d'étude immédiate.

Concernant les oiseaux, l'aire d'étude immédiate est fréquentée par une avifaune globalement commune, en notant toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial, notamment en halte et en passage migratoire ou encore en hivernage. On notera la présence de quelques boisements au nord et au nord-est de l'aire d'étude immédiate utilisés par l'avifaune nicheuse mais également par l'avifaune migratrice comme zones de halte migratoire. Par ailleurs, la plaine agricole est occupée par certains nicheurs terrestres (Alouette des champs, Bergeronnettes, etc.). Elle est également bien fréquentée par les rapaces, principalement en période de migration postnuptiale. Un couloir local de migration des Limicoles et du Grand cormoran a été identifié à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, les effectifs concernés sont faibles. Quant aux déplacements locaux, ils sont diffus sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ne concernent que des espèces communes.

Concernant les chiroptères, les secteurs de boisements sont logiquement les plus fréquentés par les chiroptères, aussi bien en termes d'activité qu'en termes de diversité spécifique. C'est le cas notamment du Bois d'Herly et du Bois des Gambarts qui sont utilisés pour la recherche alimentaire, notamment par la Pipistrelle commune, les Murins et la Sérotine commune avec une faible activité alors que les autres espèces ne font qu'y transiter. Le même constat est fait au niveau des linéaires de haies au centre de la plaine agricole, avec toutefois une activité plus faible qu'au niveau des bois. La plaine agricole fait l'objet d'une activité faible tout au long de l'année. Plusieurs corridors de déplacements ont été identifiés ou sont suspectés.

Enfin, la diversité constatée pour les autres vertébrés (mammifères terrestres, batraciens et reptiles) et les insectes est relativement faible et les enjeux qui en découlent très faibles à faibles.

Nous pouvons donc en conclure que les sensibilités sont surtout localisées dans des zones où l'activité des oiseaux (nidification, déplacement local, halte migratoire) et des chiroptères (zones de chasse, couloirs de déplacement) est la plus importante, donc principalement au niveau des boisements et haies qui structurent l'aire d'étude immédiate.

Enfin, le Tableau 48 synthétise les différents enjeux liés au milieu naturel.

	Thématiques	Enjeu/Sensibilité
Espaces naturels inventoriés ou protégés	Zones naturelles d'intérêt identifiées à proximité	Nul à Fort
	Sites Natura 2000	Faible
	Espace Naturels Sensibles	Faible
	Zones humides	Nul
Végétation et habitats	Cortèges floristiques	Nul (cultures) à fort (forêts)
Faune	Mammifères terrestres	Faible
	Amphibiens	Faible
	Reptiles	Faible
	Avifaune nicheuse	Faible à fort
	Avifaune hivernante	Faible à fort
	Avifaune migratrice	Faible à fort
	Chiroptères	Très faible à très fort

Tableau 48 : Synthèse des enjeux/sensibilités liés au milieu naturel (Source : BE Jacquelin et Chatillon)





### III.6. MILIEU HUMAIN

L'aménagement d'un parc éolien génère des retombées économiques importantes pour les communes d'accueil des éoliennes. Le contexte socio-économique, l'occupation du sol ou encore la présence d'activités et des services sont autant de paramètres qui permettent d'identifier les **biens matériels** susceptibles d'être affectés et d'évaluer les impacts économiques et sociaux.

#### III.6.1. POPULATION ET LOGEMENT

##### III.6.1.1. Population locale

Le Tableau 49 présente l'ensemble des communes recensées au sein du périmètre rapproché.

Communes	
BALATRE	LANGUEVOISIN-QUIQUERY
BIARRE	LIANCOURT-FOSSE
BILLANCOURT	MARCHE-ALLOUARDE
BREUIL	MESNIL-SAINT-NICAISE
CARREPUIS	MORCHAIN
CHAMPIEN	MOYENCOURT
CREMERY	NESLE
CESSY-OMENCOURT	OGNOLLES
CURCHY	OMIECOURT
ERCHEU	PERTAIN
ETALON	POTTE
FONCHES-FONCHETTE	PUNCHY
FRANSART	PUZEAUX
FRESNOY-LES-ROYE	<b>RETHONVILLERS</b>
GOYENCOURT	ROIGLISE
GRUNY	ROUY-LE-GRAND
HALLU	ROYE
HATTENCOURT	SOLENTE
HERLY	

Tableau 49 : Communes recensées dans le périmètre rapproché autour du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le Tableau 50 présente les évolutions du nombre total d'habitants dans la commune concernée par le projet.

	Population 2014	Variation annuelle moyenne de la population entre 2009 et 2014
<b>RETHONVILLERS</b>	355	0,9

Tableau 50 : Évolution de la population de les communes concernées par le projet (Source : INSEE, 2013)

##### III.6.1.2. Logements

Le Tableau 51 détaille le statut de résidence des logements dans les communes concernées par le projet.

	RETHONVILLERS
<b>Nombre total de logements</b>	149
<b>Résidences principales</b>	87,1%
<b>Résidences secondaires</b>	3,1%
<b>Logements vacants</b>	9,8%
<b>Ménages propriétaires de leur résidence principale</b>	87,7%

Tableau 51 : Caractéristiques des logements dans la commune concerné par le projet en 2014 (Source : INSEE, 2012)

### III.6.2. OCCUPATION DU SOL ET COMPATIBILITE DU PROJET AVEC SES AFFECTATIONS

#### III.6.2.1. Terres agricoles

L'agriculture constitue l'activité principale. Il s'agit d'une agriculture intensive et mécanisée qui fait largement appel aux engrais minéraux et aux produits phytosanitaires. L'activité dominante est caractérisée par un système de **culture de céréales et oléoprotéagineux, de polyculture et de polyélevage**.

Globalement, le parcellaire est de grande taille suite aux remembrements récents. Ceux-ci ont eu lieu à partir de 1996. Néanmoins, l'élevage conserve une part non négligeable.

Le Tableau 52 résume les caractéristiques des exploitations agricoles et l'occupation du sol au niveau du site concerné par le projet éolien.

	RETHONVILLERS
Nombre d'exploitations en 2010	11
Nombre d'exploitations en 1988	16
Surface Agricole Utilisée en 2010 (ha)	1028
Terres labourables en 2010 (ha)	1016
Surfaces toujours en herbe en 2010 (ha)	12
Cheptel en 2010 (en unité de gros bétail)	76

Tableau 52 : Caractéristiques des exploitations et occupation du sol des communes concernées par le projet (Source : Agreste, 2010)

Les surfaces agricoles utiles sont donc employées **principalement comme terres labourables** (agriculture céréalière intensive) dans ces secteurs ruraux.

Les surfaces toujours en herbe représentent une **part peu significative**. Ainsi, environ 1,17 % des terres sont **destinées à l'élevage**, où le cheptel est peu important puisqu'il atteint 76 unités de gros bétail.

Notons que **le nombre d'exploitations à tendance à diminuer significativement** ; entre 1988 et 2010, le nombre d'exploitation a baissé, résultat de la hausse de la taille des exploitations suite aux remembrements.

Enfin, notons que les communes ne font partie d'aucunes appellations type AOC.

#### III.6.2.2. Documents d'urbanisme

*Remarque : L'Autorisation Environnementale ne peut être délivrée que si le projet est conforme aux règles d'urbanisme.*

Suite aux prescriptions du Grenelle 2 (loi portant engagement national pour l'environnement), et à l'Arrêté du 26 août 2011 concernant la législation des ICPE, les parcs éoliens devront respecter **au minimum et en toutes circonstances une distance de recul de 500 m aux zones destinées à l'habitation** (actuelles ou à venir) telles que données par le Plan d'Occupation des Sols (POS), le Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou la Carte Communale : le règlement et les documents correspondants seront opposables.

##### III.6.2.2.1. IDENTIFICATION DES DOCUMENTS D'URBANISME EN VIGUEUR SUR LA ZONE D'ETUDE

Commune concernée	Documents d'urbanisme en vigueur
Rethonvillers	RNU

Tableau 53 : Documents d'urbanisme des communes du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

##### III.6.2.2.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

Le droit de l'urbanisme en France prévoit de nombreux outils pour réglementer la construction. Ainsi, dans les communes ne disposant ni d'un plan local d'urbanisme, ni d'une carte communale, ni d'un document en tenant lieu, ces dispositions sont fixées par le Règlement National d'Urbanisme (RNU). Il représente l'ensemble des dispositions à caractère législatif et réglementaire applicable en matière d'utilisation des sols. Il comprend des règles générales sur l'aménagement et la constructibilité permettant de déterminer la faisabilité d'un projet. Ces règles sont applicables aux constructions, aménagements, installations et travaux faisant l'objet d'un permis de construire, d'un permis d'aménager ou d'une déclaration préalable, ou dispensés de toute formalité.

Ce règlement national d'urbanisme trouve ses fondements dans les articles L.111-1 et suivants du code de l'urbanisme. Une des dispositions législatives essentielles des communes soumises au RNU est la règle dite de constructibilité limitée de l'article L.111-1-2 annonçant qu' « en l'absence de plan local d'urbanisme ou de carte communale opposable aux tiers, ou de tout document d'urbanisme en tenant lieu, seules sont autorisées, en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune :

[...]

2° Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national.

[...]

3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes. »

Or, pour être conforme à l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 imposant une distance minimale de « 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à



l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables en vigueur au 13 juillet 2010 », les aérogénérateurs sont incompatibles avec le voisinage des zones habitées et rentrent donc dans la catégorie 3° mentionnée ci-dessus par l'article L.111-1-2.

De plus, de nombreux projets éoliens sont considérés par la jurisprudence comme des installations nécessaires à **des équipements collectifs** ainsi que des éléments de **mise en valeur des ressources naturelles**. Ajouté à cela la compatibilité des aérogénérateurs avec l'exercice d'activité agricole, **les aérogénérateurs sont de ce fait considérés comme compatibles avec les dispositions du RNU et peuvent donc être autorisés en dehors des « parties actuellement urbanisées ».**

**Le projet éolien de la Vallée des Mouches est donc conforme aux documents d'urbanisme en vigueur sur la commune de Rethonvillers.**

Par ailleurs, en ce qui concerne la maîtrise foncière, le pétitionnaire a conclu des promesses de bail avec les propriétaires de terrains concernés par le projet éolien.

### III.6.2.3. COMPATIBILITE AVEC LE SCOT SANTERRE/HAUTE-SOMME

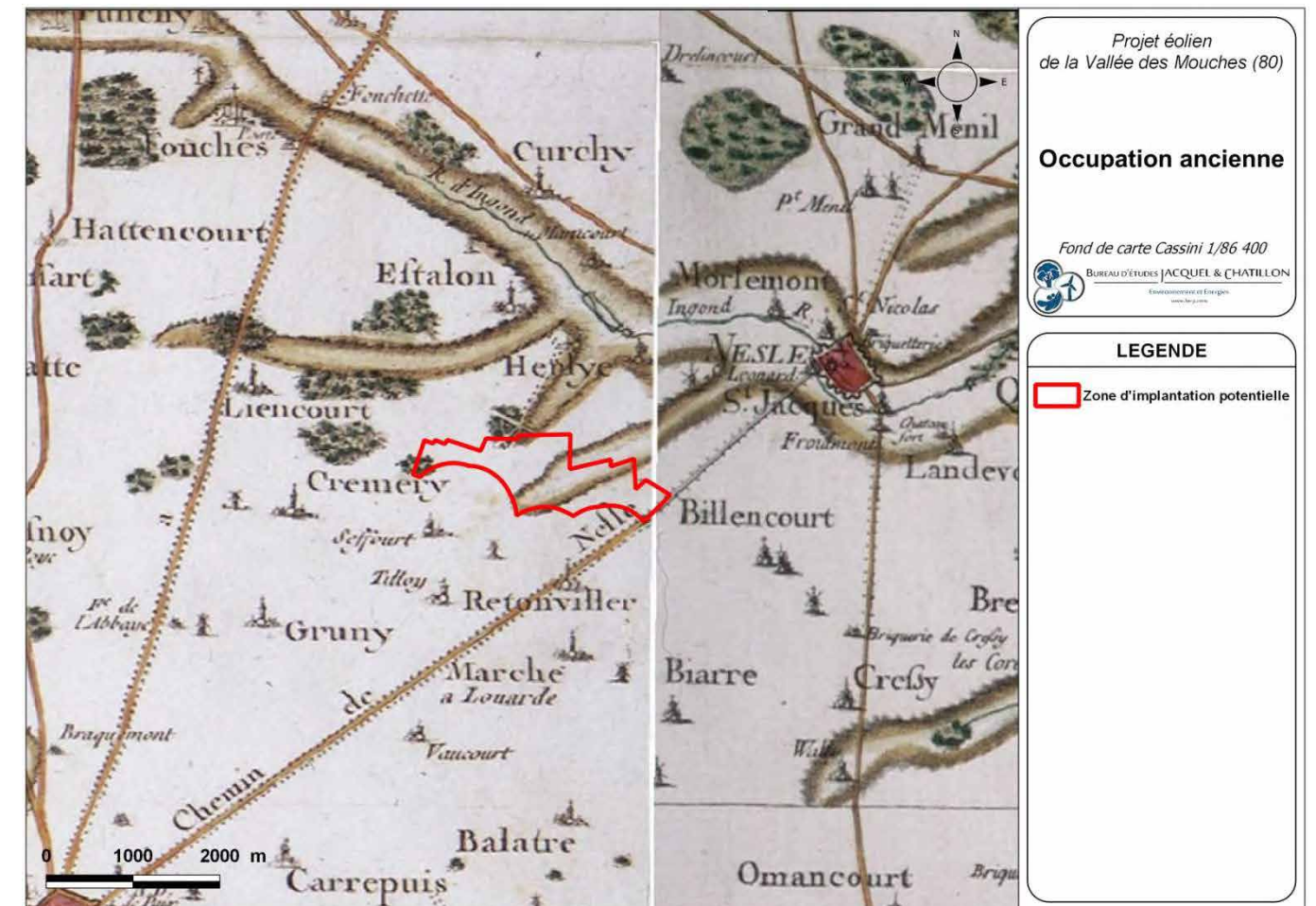
Le Santerre Haute-Somme s'inscrit dans un contexte régional spécifique : la Picardie ne produit aucune énergie fossile ni nucléaire. Les seules productions énergétiques locales proviennent des énergies renouvelables et particulièrement de l'éolien.

La transition énergétique mis en place par les Lois Grenelle est une opportunité pour le territoire de pouvoir tirer avantage de son fort potentiel et montrer sa volonté de lutter contre les gaz à effet de serre. Ainsi, 3 filières énergétiques sont ciblées dont l'éolien. L'encouragement de l'éolien nécessite, d'après le SCOT Santerre/Haute-Somme un encadrement. « *La législation ne relevant pas du code de l'urbanisme, les collectivités n'ont qu'un avis consultatif sur l'implantation des éoliennes. Il faut cependant donner les clés aux collectivités pour l'encadrer au maximum.* » Le Schéma de Cohérence Territoriale préconise :

- Prendre en compte les zones identifiées par le Schéma Régional Eolien pour le développement de l'éolien sur le territoire,
- Evaluer dans le cadre des documents d'urbanisme, les impacts paysagers des projets éoliens et le cas échéant, mettre en place des outils réglementaires afin de préserver les secteurs les plus sensibles
- Rester attentif, si l'occasion se présente, à un développement des réseaux énergétiques à moindre coût (réseau de chaleur, méthanisation...) par le biais, notamment de la filière-bois et des bio-carburants.

### III.6.2.3. Occupation ancienne

La zone d'implantation potentielle se trouve sur un plateau encadré de vallées. Cet extrait de carte donne relativement peu d'information supplémentaire en termes d'occupation ancienne du sol, à l'exception du caractère très peu forestier de cet espace, celui-ci semblant déjà à l'époque fortement marqué par le parcellaire agricole. On note également la présence de vallées sèches à proximité de la zone d'implantation potentielle. Le réseau structurant le territoire apparaît être le même qu'aujourd'hui.



Carte 57 : Extrait de la carte de Cassini dans l'aire d'étude (Source : IGN)



### III.6.3. ACTIVITES ECONOMIQUES

#### III.6.3.1. Economie agricole

##### III.6.3.1.1. CONTEXTE REGIONAL ET DEPARTEMENTAL

La région Hauts-de-France s'étend sur près de 3 196 900 ha. L'agriculture y occupe une large partie du territoire, constituée de grandes exploitations, tournées principalement vers les productions végétales et à forte productivité.

En 2016, l'espace régional dédié à la culture et à l'élevage occupe 68 % du territoire régional (Figure 28). Les surfaces boisées en couvrent 16 %, contre 31 % au niveau national, exprimant ainsi la faible couverture boisée du secteur.

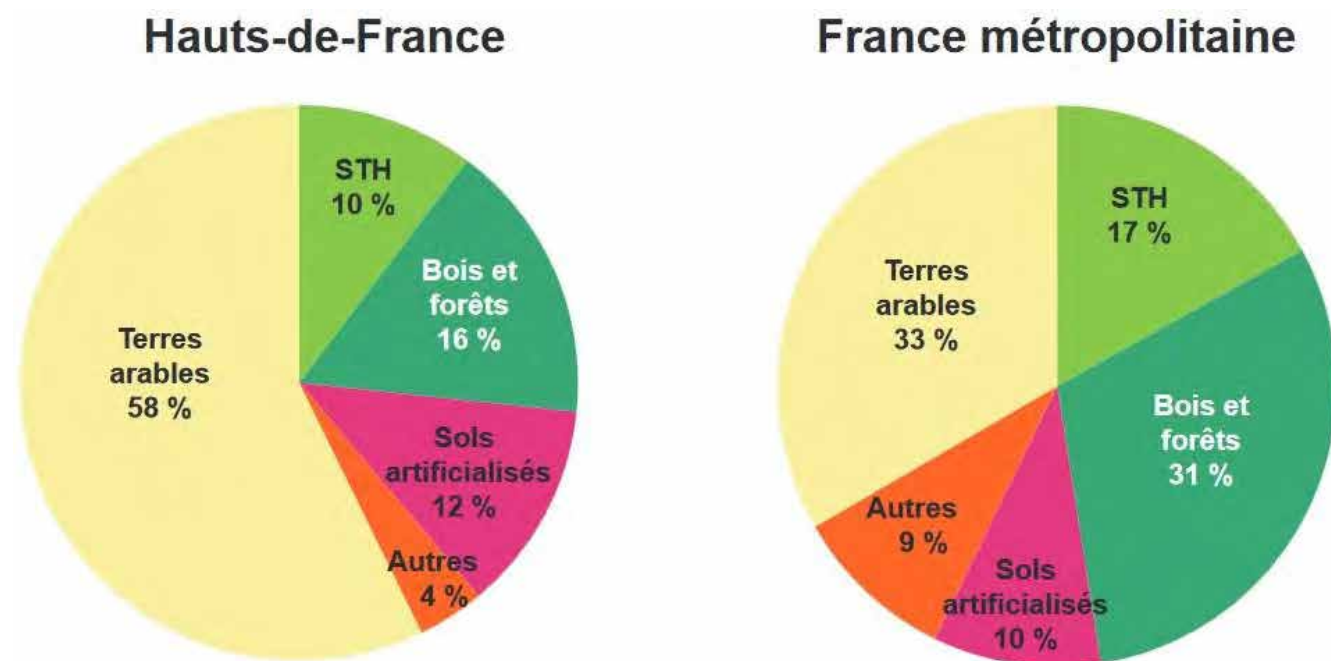
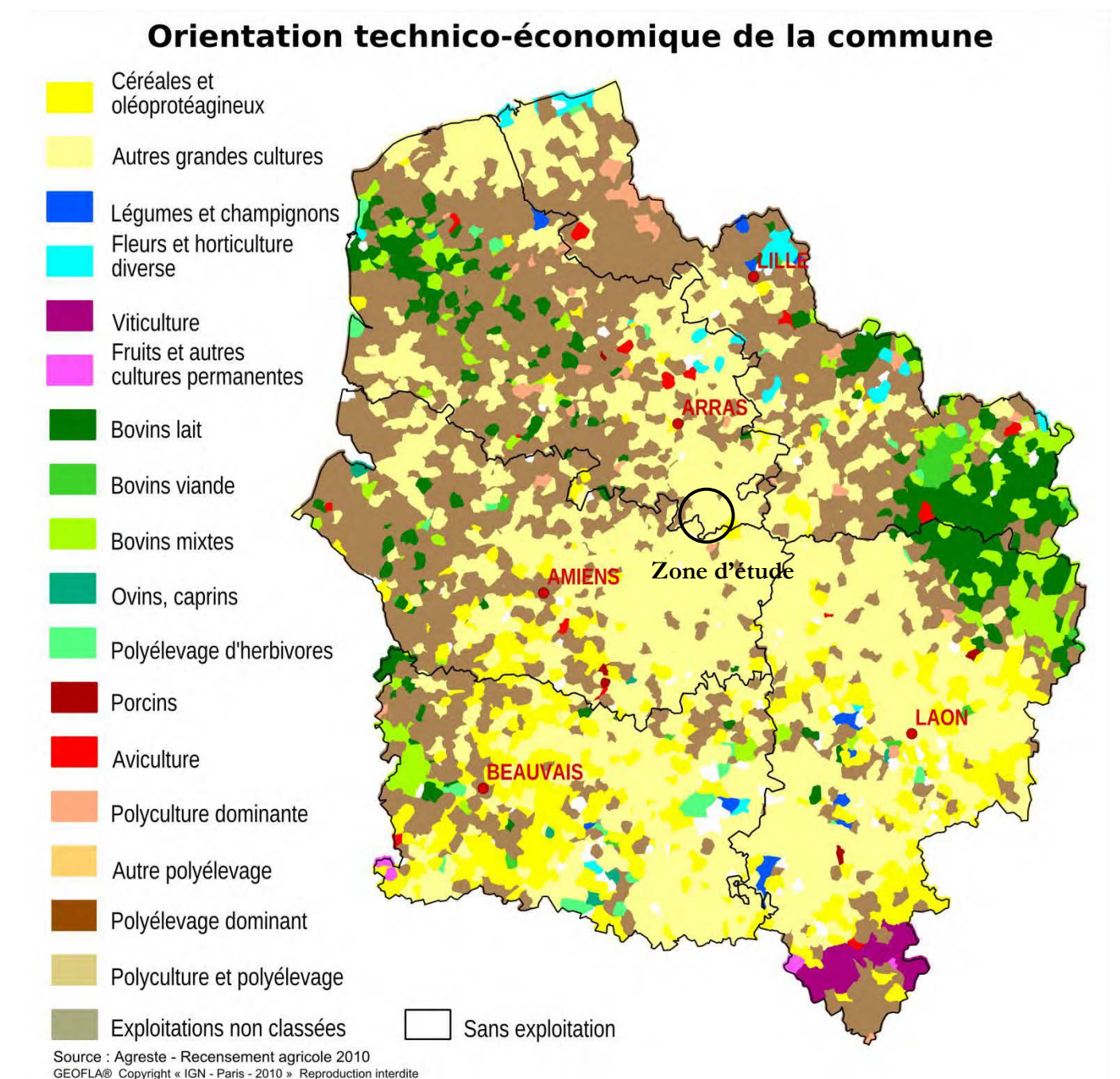


Figure 28 : Occupation du sol en Picardie (Source : AGRESTE, 2016)

Depuis 1979, le nombre d'exploitations à l'échelle régionale tend à diminuer largement, passant de 66 577 à l'époque à 25 346 en 2015. Sur la région, les terres labourables sont nettement majoritaires, représentant 58 % de la SAU, contre 33 % à l'échelle nationale.

La région se classe première pour le blé tendre avec 850 000 ha qui assurent, grâce à des rendements élevés, 20% de la production nationale. En pomme de terre, la région est aussi leader pour la consommation et la féculé; elle a produit 5 des 8 millions de tonnes de pommes de terre de consommation françaises en 2014. La moitié de la production nationale de betteraves sucrières est fournie par la région avec 18 millions de tonnes en 2014 pour 200 000 ha consacrés à cette culture.

La Carte 58 présente l'occupation du sol en Hauts-de-France.



Carte 58 : Occupation du sol en Picardie (Source : AGRESTE, 2016)





### III.6.3.1.2. CONTEXTE LOCAL

Comme indiqué dans le Tableau 52 relatif à l'occupation des sols, **l'agriculture tient donc une place très importante** sur la commune concernée par le projet. La SAU étant notamment largement majoritaire pour les terres labourables.

Les exploitations agricoles sont très majoritairement de type professionnel. Leur nombre tend à diminuer sérieusement depuis 1988, ce qui implique une tendance à **l'augmentation de la taille des exploitations restantes**.

**L'enjeu des activités agricoles au niveau de la zone d'implantation est donc estimé à faible (parcelles globalement de grande taille).**

### III.6.3.2. Activités industrielles

**Il n'existe aucune activité industrielle sur la zone d'implantation potentielle privilégiée.**

#### III.6.3.2.1. INSTALLATIONS CLASSEES

Le périmètre immédiat compte 28 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), Non-Seveso, dont celles des communes les plus proches sont citées dans le Tableau 55.

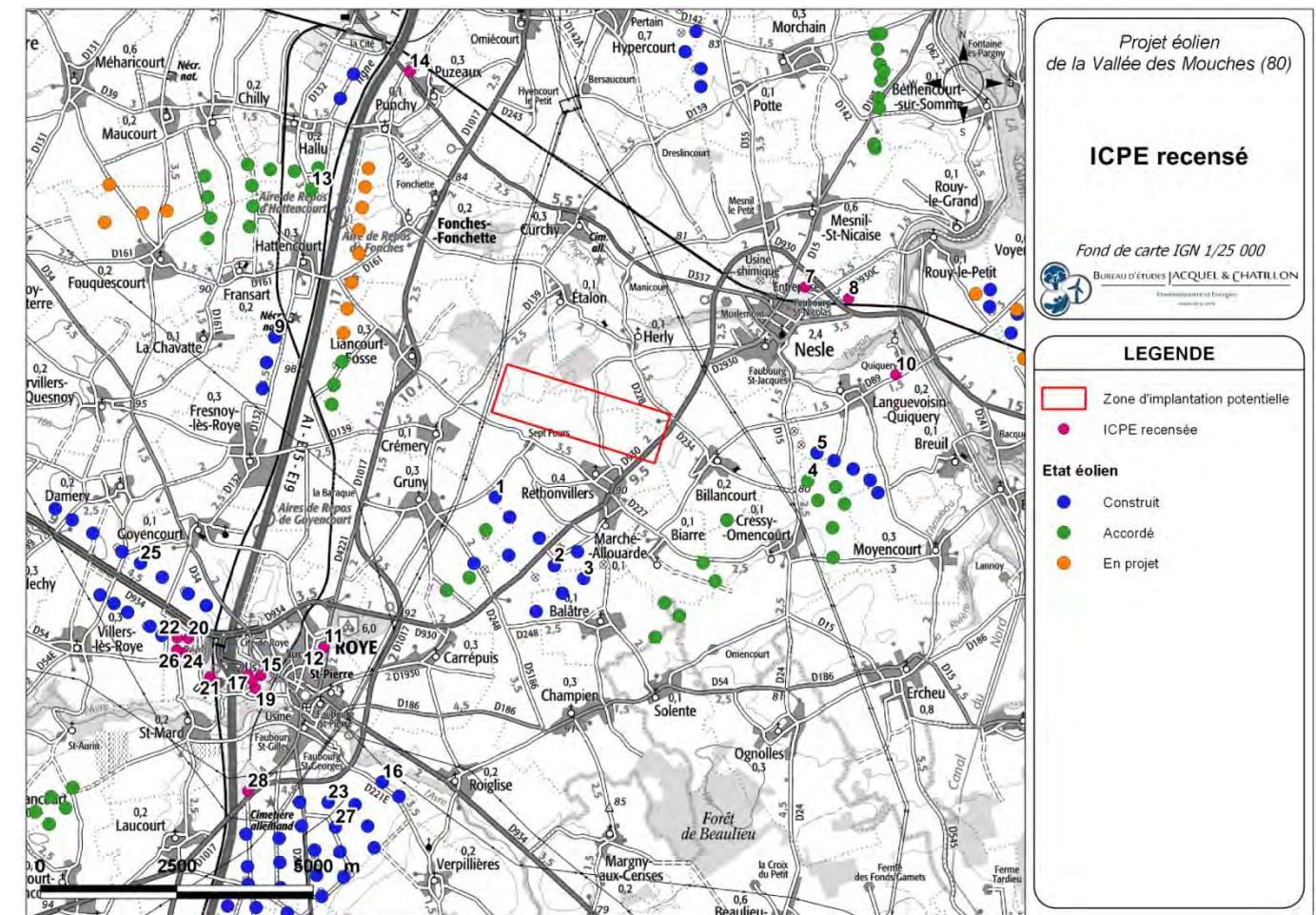
Nom	Commune	Activité	Distance (km) <sup>5</sup>	Régime Seveso/Non-Seveso	Régime
FERME EOLIENNE DE LA CROIX ST CLAUDE	MARCHE-ALLOUARDE	Installation terrestre de production d'électricité	2,20	Non Seveso	Autorisation
PARC EOLIEN DES HAUTES BORNES - THEOLIA	BILLANCOURT	Installation terrestre de production d'électricité	2,83	Non Seveso	Autorisation
PARC EOLIEN DE L'EPINETTE	BALATRE	Installation terrestre de production d'électricité	3,02	Non Seveso	Autorisation
PARC EOLIEN ENERTRAG SANTERRE III	FRESNOY-LES-ROYE	Installation terrestre de production d'électricité	4,33	Non Seveso	Autorisation
PARC EOLIEN DU CEHMIN BLANC	ROYE	Installation terrestre de production d'électricité	4,38	Non Seveso	Autorisation

<sup>5</sup> Distance à la zone d'implantation potentielle

Nom	Commune	Activité	Distance (km) <sup>5</sup>	Régime Seveso/Non-Seveso	Régime
KOGEBAN	NESLE	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	4,62	Non Seveso	Autorisation
NEOLOG ex SCCV	ROYE	Dépôt de papier et de cartons	4,71	Non Seveso	Enregistrement
LAV ALIM	NESLE	Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	5,34	Non Seveso	Autorisation
DOSSIN (ex MAGENORD SA)	ROYE	Entrepôt	5,79	Non Seveso	Enregistrement
ONDULYS	ROYE	Entreprise de packaging	5,81	Non Seveso	Autorisation
SCICA ROYE DESHYDRATATION	ROYE	Industries alimentaires	6,36	Non Seveso	Autorisation
VOL V - PARC EOLIEN DU BOIS LEMAIRE	BALATRE	Installation terrestre de production d'électricité	6,37	Non Seveso	Autorisation
PARC EOLIEN DES PLAINES	CRESSY-OMENCOURT	Installation terrestre de production d'électricité	6,43	Non Seveso	Autorisation
SAINT LOUIS SUCRE	ROYE	Industries alimentaires	7,02	Non Seveso	Autorisation
PARC EOLIEN BOIS GUILLAUME	ROYE	Installation terrestre de production d'électricité	7,59	Non Seveso	Autorisation
PARC EOLIEN FE ARGENTAN - INNOVENT	GOYENCOURT	Installation terrestre de production d'électricité	7,67	Non Seveso	Autorisation
COUTIER MGI	NESLE	Industrie automobile	7,76	Non Seveso	Enregistrement
FSP SA	ROYE	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	7,76	Non Seveso	Autorisation
ARDAGH PRODUCTION ROYE	ROYE	Entreprise de packaging	7,82	Non Seveso	Autorisation

Nom	Commune	Activité	Distance (km) <sup>5</sup>	Régime Seveso/Non-Seveso	Régime
COISPLET DEBOFFLE SARL	ROYE	Centre de filtration et de traitement d'huiles alimentaire	8,30	Non Seveso	Autorisation
DECEUNINCK SA	ROYE	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	8,34	Non Seveso	Autorisation
DOSSIN (ex DARFEUILLE LOGISTICS)	ROYE	Entrepot	8,47	Non Seveso	Enregistrement
PARC EOLIEN DE LA HAUTE BORNE	HALLU	Installation terrestre de production d'électricité	8,50	Non Seveso	Autorisation
ARGAN	ROYE	Plateforme logistique	8,53	Non Seveso	Autorisation
PICARDIE ENROBES	PUZEAUX	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	8,53	Non Seveso	Autorisation
NORIAP	LANGUEVOISIN-QUIQUERY	Silo	8,59	Non Seveso	Autorisation
PARC EOLIEN VAL DE GRONDE	ROYE	Installation terrestre de production d'électricité	8,82	Non Seveso	Autorisation
HUEHNE NAGEL	ROYE	Transports terrestres et transport par conduites	9,23	Non Seveso	Autorisation

Tableau 54 : ICPE recensées à proximité du projet (Source : BE Jacquiel et Chatillon)



Carte 59 : ICPE recensées à proximité du projet (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

### III.6.3.2.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Concernant les risques technologiques, la commune du projet est répertoriée à un risque technologique de nature toxique (usine Ajinomoto Foods Europe implantée à Nesle).

Par ailleurs, selon le Décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées et l'Arrêté du 26 août 2011 (art. 2), l'installation des aérogénérateurs devra se situer à une distance minimale de 300 m (à partir de la base du mât) d'une installation nucléaire ou d'une ICPE Seveso (pour présence de produits toxiques, explosifs, comburants et inflammables).

### III.6.3.2.3. SITES ET SOLS POLLUES

Le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie décrit les sites pollués comme des sites « qui du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement ». La pollution de ces sites résulte bien souvent de pratiques peu rigoureuses d'élimination de déchets, de fuite, de retombées de rejets atmosphériques ou encore d'épandages de produits dits polluants dans l'environnement.



Sur la base du décret du 21 septembre 1977 relatif aux ICPE, il appartient au responsable de cette pollution (exploitant ou ancien exploitant) de faire cesser les dégradations générées par celle-ci, en application de la législation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. En cas de défaillance du dit responsable, l'Etat peut intervenir au frais de celui-ci afin de mettre le site en sécurité (risque pour l'environnement, sécurité des personnes...), cette intervention financée par la Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP) fait systématiquement l'objet d'un recours juridique à l'encontre du responsable de la pollution.

La politique nationale du Ministère du Développement Durable et de l'Energie en matière de sites et sols pollués s'appuie sur **5 principaux points** :

- **Prévenir** les pollutions futures
- **Mettre en sécurité** les sites nouvellement découverts
- Connaître, surveiller et maîtriser les impacts
- **Traiter et réhabiliter** en fonction de l'usage puis **pérenniser** cet usage
- **Garder la mémoire**, impliquer l'ensemble des acteurs

C'est dans l'application de ce dernier principe, que la **base de données BASOL**, gérée par la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR, dépendante du Ministère du Développement Durable et de l'Energie), récolte et conserve la mémoire de plusieurs milliers de sites et sols pollués ou potentiellement pollués. **C'est cette base de données qui a été consultée dans le cadre de ce projet éolien.**

**Aucun site ou sol pollué (ou potentiellement pollué) n'a été recensé sur la zone d'implantation potentielle du projet ou sur le territoire de Rethonvillers.**

### III.6.3.3. Activités de services

La commune du projet ne dispose pas d'infrastructures développant des activités de services. Par conséquent, les habitants doivent se déplacer vers des villes de plus grandes importances afin de pouvoir bénéficier de ces services.

### III.6.3.4. Tourisme et loisirs

Si la région présente un attrait touristique, celui-ci ne se fait que relativement peu sentir sur la commune de la zone d'étude. En effet, Rethonvillers ne dispose d'aucune structure d'hébergement.

**La valeur touristique de ce territoire est ponctuelle ; elle est liée à des pratiques de loisirs de proximité, comme les promenades à vélo ou à pied, et à un tourisme culturel.**

### III.6.3.5. Environnement sonore et lumineux

Actuellement le site du projet est utilisé pour l'agriculture. Il se situe donc en milieu rural, à distance des premières trames urbaines. L'ambiance sonore est donc exclusivement constituée par le milieu rural.

Les flashes des éoliennes situées à proximité du site du projet peuvent constituer une pollution lumineuse la nuit et par temps de brouillard. Aucune autre source de pollution lumineuse n'est recensée au sein de cet espace rural où les premières habitations sont éloignées de plusieurs centaines de mètres, voire plusieurs kilomètres pour les premières trames urbaines plus denses.

## III.6.4. INFRASTRUCTURES, RESEAUX ET SERVITUDES TECHNIQUES

### III.6.4.1. Captages d'alimentation en eau potable

D'une manière générale, l'implantation d'éoliennes dans les périmètres de protection immédiat et rapproché, où beaucoup d'activités sont réglementées, des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine doit être évitée.

Le Tableau 55 (issu du rapport de l'ANSES sur les « Dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine ») récapitule les risques liés à l'implantation d'éoliennes dans les périmètres de protection rapprochés de captages.

Type d'installation	Vulnérabilité de la nappe	Nappe captive et semi-captive (pas de zone non saturée)	Nappe libre dont la surface piézométrique < 10 m en hautes eaux		Nappe libre dont la surface piézométrique > 10 m en hautes eaux	
			Zone non saturée perméable (> 10 <sup>-4</sup> m/s)	Zone non saturée semi-perméable (de 10 <sup>-7</sup> à 10 <sup>-4</sup> m/s)	Zone non saturée perméable (> 10 <sup>-4</sup> m/s)	Zone non saturée semi-perméable (de 10 <sup>-7</sup> à 10 <sup>-4</sup> m/s)
Installation d'exploitation de l'énergie éolienne		Risque <b>Négligeable</b> (si la base des fondations est à plus de 3 m au-dessus de la base de la couverture imperméable de la nappe)	Risque <b>Élevé</b>	Risque <b>Élevé</b>	Risque <b>Faible</b> (si la base des fondations est à plus de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)	Risque <b>Négligeable</b> (si la base des fondations est à plus de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)
		Risque <b>Modéré à Élevé</b> (si la base des fondations est à moins de 3 m au-dessus de la base de la couverture imperméable de la nappe)			Risque <b>Élevé</b> (si la base des fondations est à moins de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)	Risque <b>Modéré à Élevé</b> (si la base des fondations est à moins de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)

Tableau 55 : Analyse des risques liés à l'installation d'éoliennes dans les périmètres de protection rapprochés (Source : ANSES, 2011)

### III.6.4.2. Autres servitudes techniques

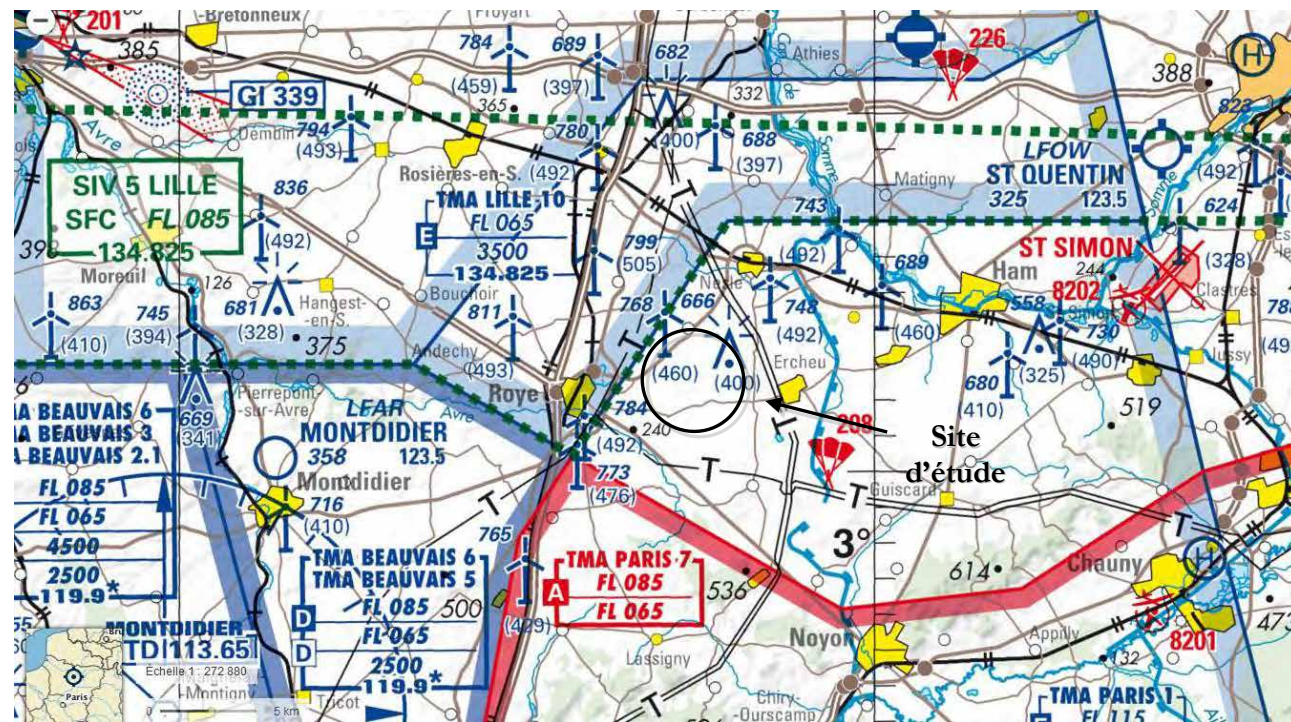
Préalablement à l'implantation d'aérogénérateurs sur un territoire, certaines servitudes techniques et recommandations doivent être prises en compte. Dans ce cadre, les administrations et organismes responsables de ces servitudes sont contactés. La liste de ceux-ci est énoncée dans le Tableau 57.

#### III.6.4.2.1. SERVITUDES AERONAUTIQUES

La Direction de la Sécurité Aéronautique d'État indique que le secteur de la zone d'implantation potentielle ne fait l'objet d'aucune prescription locale. Cependant, bien que situé au-delà des 30 kilomètres des radars de défense à proximité (radar de Doullens) et compte tenu de l'évolution attendue des critères d'implantation afférents à leur voisinage, en terme d'occupation et de séparation angulaires, le projet devra respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors de la demande de permis de construire.

En tout état de cause, un balisage "diurne et nocturne" devra être mis en place conformément à la réglementation en vigueur (courrier du 28/06/2017 suite à la consultation du 06/06/2016 en annexe).

Si l'avis de la DGAC n'a jusqu'ici pas pu être recueilli, celle-ci sera néanmoins consultée dans le cadre de l'instruction de l'Autorisation Environnementale.



Carte 60 : Extrait de la carte des servitudes aéronautiques (Source : OACI)

#### III.6.4.2.2. SERVITUDES RADAR

Le réseau ARAMIS est un réseau national de radars météorologiques. Leur rôle est de participer au suivi des précipitations et à la prévision des crues. Les zones de protection suivantes sont déterminées autour de ces radars :

	DISTANCE de protection en kilomètres	DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres
Radars 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

Tableau 56 : Distances de protection des radars météorologiques (Source : Legifrance.gouv.fr)

Le radar météorologique le plus proche du réseau ARAMIS se trouve sur la commune d'Abbeville, à 82 km de l'éolienne la plus proche du projet. Les éoliennes du projet de la Vallée des Mouches présentent un éloignement supérieur à la distance de protection fixée par l'arrêté du 26 août 2011.

*Remarque :* Notons que, conformément à l'article 4 de l'Arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 06 novembre 2014) relatif aux installations classées, le parc éolien devra être implanté « 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 », selon les distances minimales d'éloignement mentionnées dans cet article pour chaque type d'installation radar concernée. Dans le cas où les éoliennes projetées se trouveraient en-deçà des distances minimales, le pétitionnaire devra obtenir l'accord explicite de l'opérateur radar préalablement au dépôt du dossier 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.

#### III.6.4.2.3. SERVITUDES RADIOELECTRIQUES

Aucune servitude radioélectrique n'a été signalée dans la zone d'implantation. La consultation des gestionnaires du réseau radioélectrique fait état d'un faisceau à 1,62 km de la zone d'implantation potentielle. Le projet éolien de par sa position n'aura aucune incidence sur ce faisceau hertzien.





### III.6.4.2.4. AUTRES RECOMMANDATIONS

Le Conseil Général de la Somme prévoit, dans le cas d'implantation d'éoliennes à proximité des routes départementales un **recul vis-à-vis de la chaussée d'au moins une fois la hauteur en bout de pales**.

Enfin, on rappellera l'**interdiction d'implanter une éolienne à moins de 500 m d'une habitation ou d'une zone destinée à l'habitation** (cf. Loi du 12 juillet 2010). La configuration du projet final s'efforcera donc autant que possible de proposer le meilleur compromis pour respecter ces différentes servitudes techniques ou recommandations, tout en proposant un projet cohérent du point de vue paysager et environnemental.

La zone d'implantation potentielle recoupe le réseau du gestionnaire RTE. Ainsi, un recul devra être appliqué en fonction du type de ligne à haute-tension :

- Pour les lignes supérieures à 225kV : 1,4 x Hauteur en bout de pales, **soit 252 m**
- Pour les lignes inférieures à 63V : 1,2 x Hauteur en bout de pales, **soit 216 m**

Enfin, des réseaux souterrains sont recensés parmi lesquels on retrouve un **réseau de la Nantaise des Eaux**, sous jacent à la route départementale D930, et un **réseau ERDF**. Les gestionnaires de ces réseaux n'imposent aucun recul. Par conséquent, une attention particulière devra être portée à ces réseaux lors des travaux.

ORGANISMES CONTACTES
Armée de l'Air
Bouygues Telecom
Conseil Général de la Somme
Direction de l'Aviation Civile
ERDF
Météo France
Nantaise des Eaux
Orange
RTE
SANEF
Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine
SFR
SICAE de la Somme et du Cambrasis
Service Zonale des Systèmes d'Informations et de Communication

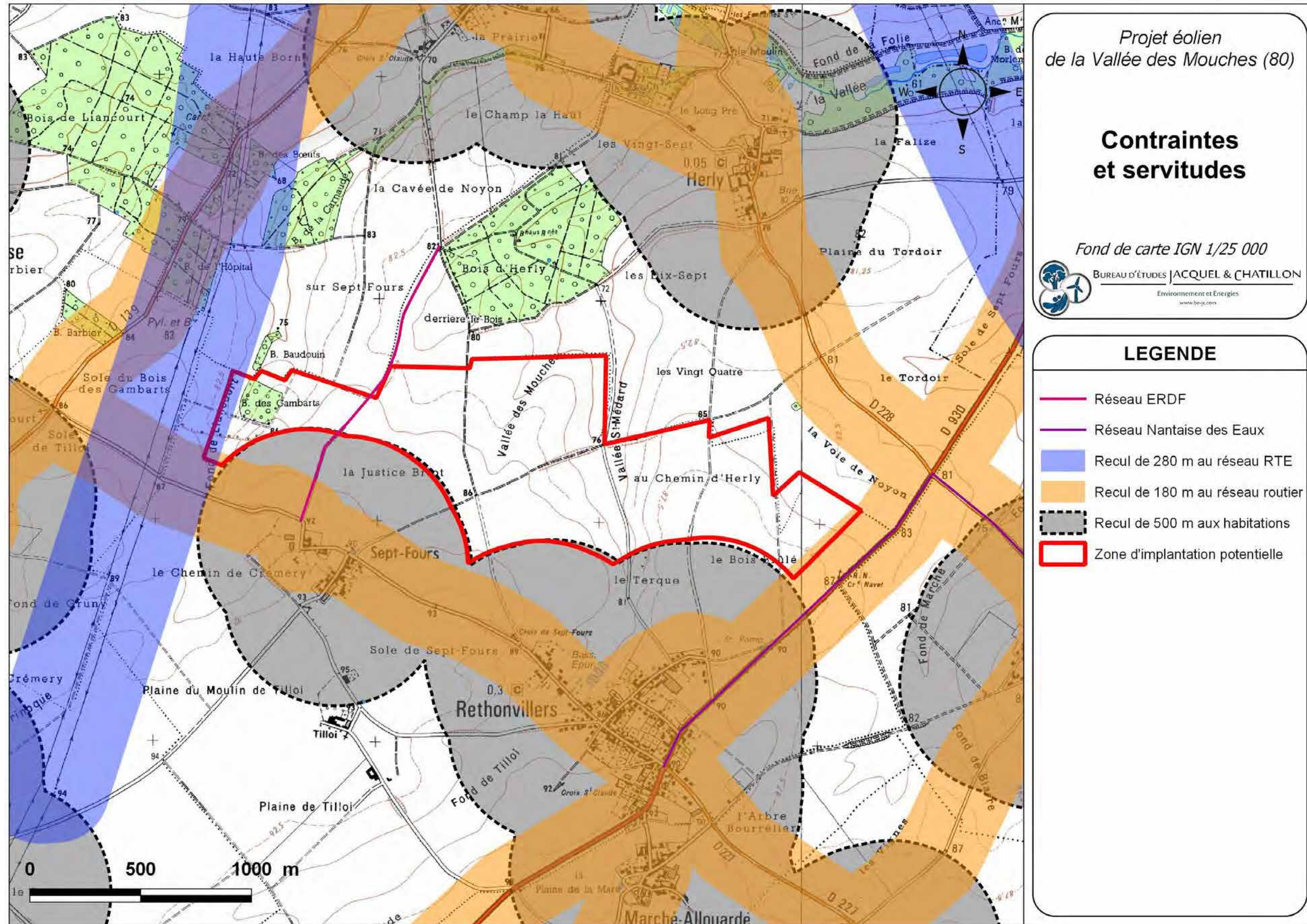
Tableau 57 : Organismes contactés dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement  
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

Les principaux avis des organismes contactés sont synthétisés dans le Tableau 58.

Organismes contactés	Avis	Servitudes techniques ou recommandations
Armée de l'Air	Favorable selon recommandations	Mise en place d'un balisage diurne et nocturne conformément à la réglementation en vigueur
Bouygues Telecom	Favorable selon recommandations	Faisceau à 1,62 km de la zone d'implantation potentielle
Conseil Général de la Somme	-	Absence de servitudes au sein de la zone d'implantation potentielle
Direction de l'Aviation Civile	-	En attente d'une réponse
ERDF	Favorable selon recommandations	Présence d'un ouvrage souterrain au sein de la ZIP
Météo France	Favorable	Zone d'implantation potentielle à 82 km du radar d'Abbeville
Nantaise des Eaux	-	Présence d'une canalisation sous jacente à la RD 930
Orange	-	Ouvrage au sein de la ZIP
RTE	Favorable selon recommandations	Lignes RTE à proximité de la ZIP (1,4 x h BDP pour 225kV et 1,2 pour 63kV)
SANEF	Favorable	Aucune recommandation
SFR	Favorable	Faisceau suffisamment éloigné de la ZIP
SICAE de la Somme et du Cambrasis	-	Aucune recommandation
Service Zonale des Systèmes d'Informations et de Communication	Favorable	Aucun faisceau

Tableau 58 : Synthèse des réponses d'organismes contactés responsables de servitudes techniques  
(Source : BE Jacquel et Chatillon)





Carte 61 : Servitudes recensées autour de la zone d'implantation potentielle (Source : BE Jacquél et Chatillon)





### III.6.5. MILIEU SONORE AMBIANT (GANTHA)

L'étude acoustique a été réalisée par la société GANTHA. L'intégralité de cette étude est présentée en Annexe III.

#### III.6.5.1. Contexte réglementaire

Avant tout, il semble intéressant d'effectuer un bref rappel concernant la définition même du bruit. Le bruit est une onde longitudinale sans transfert de masse correspondant à la mise en vibration d'un objet ou de l'air : il s'agit donc d'une onde acoustique. La perception de cette onde acoustique résulte de la perception de la variation de pression atmosphérique.

Plusieurs définitions sont nécessaires pour comprendre la problématique du bruit dans le cadre de la réglementation.

- Bruit ambiant : bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il comprend toutes les sources de bruits existantes,
- Bruit particulier : il s'agit de l'une des composantes du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement,
- Bruit résiduel : il s'agit du bruit ambiant en l'absence du bruit particulier,
- Émergence : il s'agit de la différence, exprimée en dBA, entre le bruit résiduel et le bruit ambiant.

L'objectif sera ici de déterminer si les niveaux d'émergence admissibles pourront être respectés.

**Ainsi l'article 26 de l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent nous précise que, pour des niveaux de bruit ambiant supérieur à 35 dBA en zone à émergence réglementée (ZER), l'émergence globale autorisée est de 3 dBA la nuit (22 h/7 h), et de 5 dBA en journée (7 h/22 h).**

Ce texte introduit par ailleurs des exigences en terme de tonalité marquée (au sens de l'annexe 1.9 de l'Arrêté du 23 janvier 1997) et impose un maximum d'émergence pour les deux bandes adjacentes (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) d'un spectre non pondéré en tiers d'octave de :

- 10 dB pour les bandes en tiers d'octaves centrées de 50 à 315 Hz,
- 5 dB pour les bandes en tiers d'octaves centrées de 400 à 8000 Hz.

Par ailleurs, le parc devra respecter un niveau maximal de bruit ambiant, mesuré au niveau du périmètre défini par le plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques ayant pour centre chacune des éoliennes et de rayon R tel que  $R = 1.2$  fois la hauteur en bout de pale des éoliennes. Les niveaux maximums sont de :

- 70 dBA pour la période 7 h/22 h,
- 60 dBA pour la période 22 h/7 h.

Ces dispositions ne sont pas applicables si le niveau de bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à la limite réglementaire (70 ou 60 dBA).

#### III.6.5.2. Analyse du bruit ambiant

L'implantation des éoliennes étudiée ici est envisagée en zone de cultures, à distance des premières habitations.

Le but de cette étude est de vérifier que, dans le cadre des hypothèses de fonctionnement de ces machines, les potentielles nuisances sonores ne dépassent pas le cadre légal.

Les principales sources de bruit sur ce site sont :

- Le bruit généré par le vent sur la végétation et tous les obstacles (exemples : bâtiments, pylônes électriques...),
- L'activité agricole,
- Les voies de communication (routes à proximité).

Le contexte d'activité du site étudié implique une ambiance sonore d'un niveau modéré pour ce milieu rural. En outre, quelques voies de communication existent à proximité du projet. Elles produisent également un bruit intermittent, dû au trafic des véhicules, mais qui demeure très modéré.

Afin d'analyser l'impact éventuel du développement d'un parc éolien sur ce site, des mesures in situ ont été réalisées. Ce bruit ambiant, appelé bruit résiduel, va servir de référence pour évaluer l'émergence des niveaux sonores due au fonctionnement des installations.

#### III.6.5.3. Points de mesure

Les mesures ont été effectuées selon les dernières normes et textes réglementaires référents :

- Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE ;
- Du projet de norme NF S PR 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ;
- Norme NF S 31-010 – « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » ;
- Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens actualisé en 2010 par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer.









Dans la mesure du possible, les microphones ont été positionnés à l'abri :

- Du vent, de sorte que son influence sur le microphone soit la plus négligeable possible ;
- De la végétation, pour refléter l'environnement sonore le plus indépendamment possible des saisons ;
- Des infrastructures de transport proches, afin de s'affranchir de perturbations trop importantes dont on ne peut justifier entièrement l'occurrence.

### III.6.5.3.1. DESCRIPTION DES POINTS DES MESURES

Les mesures, menées afin de déterminer l'ambiance sonore – état initial – caractéristique du site, ont été réalisées en 6 points situés autour du site d'implantation du futur parc éolien. Ces mesures ont été réalisées à une distance d'au moins 2 m des parois réfléchissantes et à une hauteur réglementaire de 1,5 m.

Le tableau ci-dessous synthétise les informations relatives à chaque point de mesure.

Point de mesure	Localisation	Descriptif	Coordonnées du point de mesure (Lambert 93)		Photo du point de mesure
			X	Y	
P1		Habitation de type exploitation Hangar de machines proche du point de mesure La zone de mesure est fermée par un mur sur son côté Ouest et par une haie de grande hauteur sur son côté Nord	690 487	6 959 500	
P2		Habitation de type pavillon Végétation de faible hauteur et de faible épaisseur Jardin fermé sur son côté Est par un mur	689 091	6 960 108	
P3		Habitation de type pavillon Jardin bordé d'une haie de hauteur moyenne sur son côté Nord et fermé par la maison sur son côté Est	687 334	6 960 475	
P4		Habitation de type individuelle Peu de végétation dans le jardin (1 arbre) mais la maison est bordée d'un bois sur son côté Sud	689 942	6 962 389	





Point de mesure	Localisation	Descriptif	Coordonnées du point de mesure (Lambert 93)		Photo du point de mesure
			X	Y	
P5		Habitation de type exploitation Pas de végétation proche du point de mesure La zone du point de mesure est fermée par un mur sur son côté Ouest	690 855	6 961 846	
P6		Habitation de type pavillon Le jardin est fermé par un mur sur ses côtés Nord et Ouest Il est ouvert sur le Sud et est bordé d'une haie de hauteur moyenne sur son côté Est	692 045	6 959 575	

Tableau 59 : Descriptif des points de mesures (Source : GANTHA)

L'emplacement des points de mesures a été défini en collaboration avec la société EOLFI. L'implantation a été établie en tenant compte :

- des délimitations de la zone d'implantation potentielle,
- des particularités environnementales de la zone. Chaque point caractérise une zone à ambiance sonore homogène,
- des lieux de vie propres à chaque habitation.

### III.6.5.3.2. DATE ET DUREE DES MESURES

Point de mesure	Début de la mesure	Fin de la mesure
P1	26 mars 2018 à 13h50	09 avril 2018 à 14h00
P2	26 mars 2018 à 14h30	09 avril 2018 à 14h15
P3	26 mars 2018 à 15h15	09 avril 2018 à 14h30
P4	26 mars 2018 à 15h45	09 avril 2018 à 15h00
P5	26 mars 2018 à 16h00	09 avril 2018 à 15h20
P6	26 mars 2018 à 16h30	09 avril 2018 à 15h40

Tableau 60 : Date et durée des mesures (Source : GANTHA)



### III.6.5.3.3. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les directions de vent dominantes sont identifiables sur la rose des vents long terme fournie par EOLFI et présentées ci-dessous :

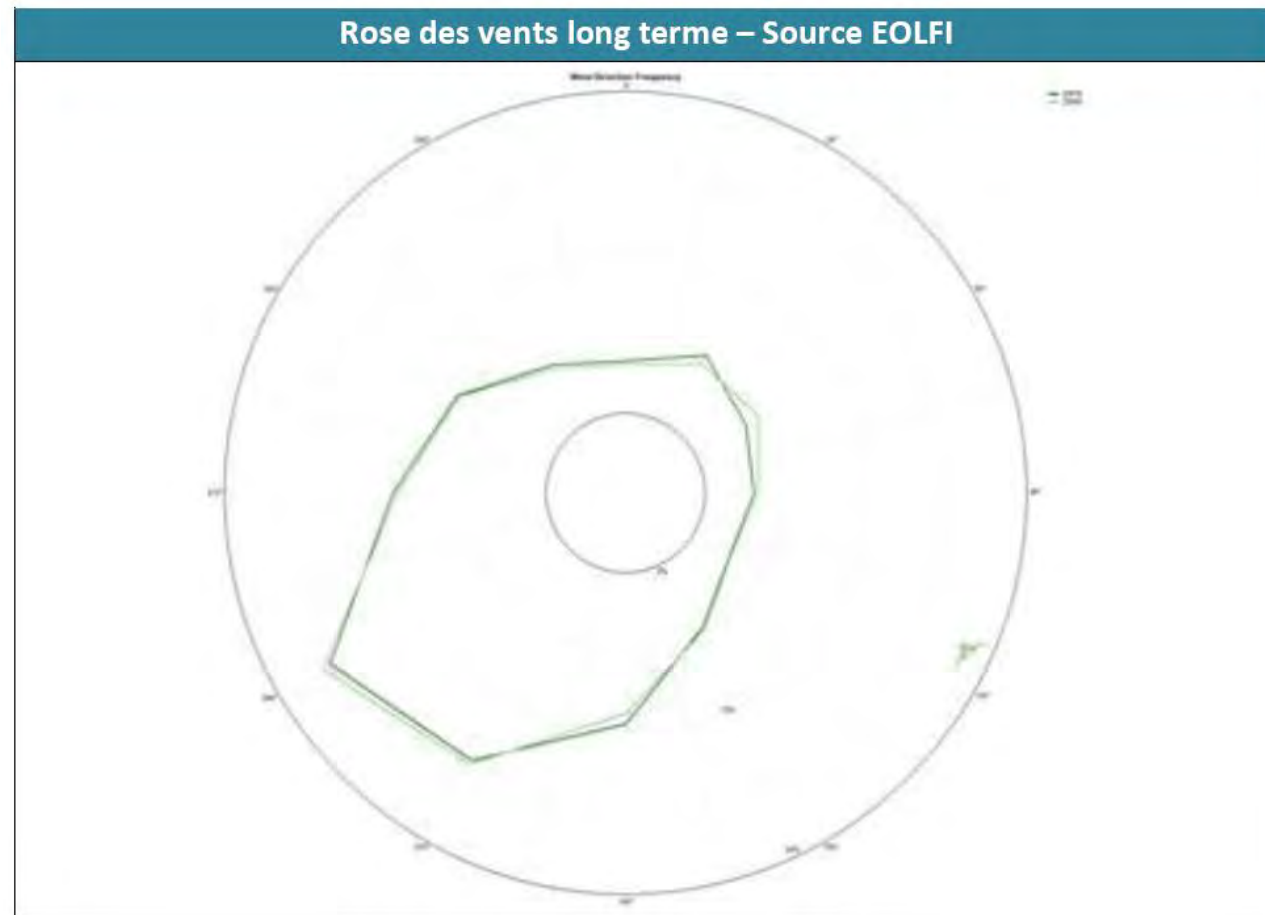


Tableau 61 : Rose des vents long terme (Source : GANTHA)

Les conditions météorologiques observées sur la période du 26 mars au 9 avril 2018 sont les suivantes :

- vitesses de vent standardisées comprises entre 1 et 13 m/s,
- directions de vent à dominance Sud-Sud-Ouest,
- périodes de pluie les plus intenses les 27 et 28 mars et les 2 et 4 avril et de façon intermittente le reste du temps,
- vitesses de vent à hauteur de microphone inférieure à 5 m/s.

Les graphiques ci-après présentent les conditions météorologiques rencontrées sur :

- les périodes diurnes [7 h – 22 h],
- les périodes nocturnes [22 h – 7 h].

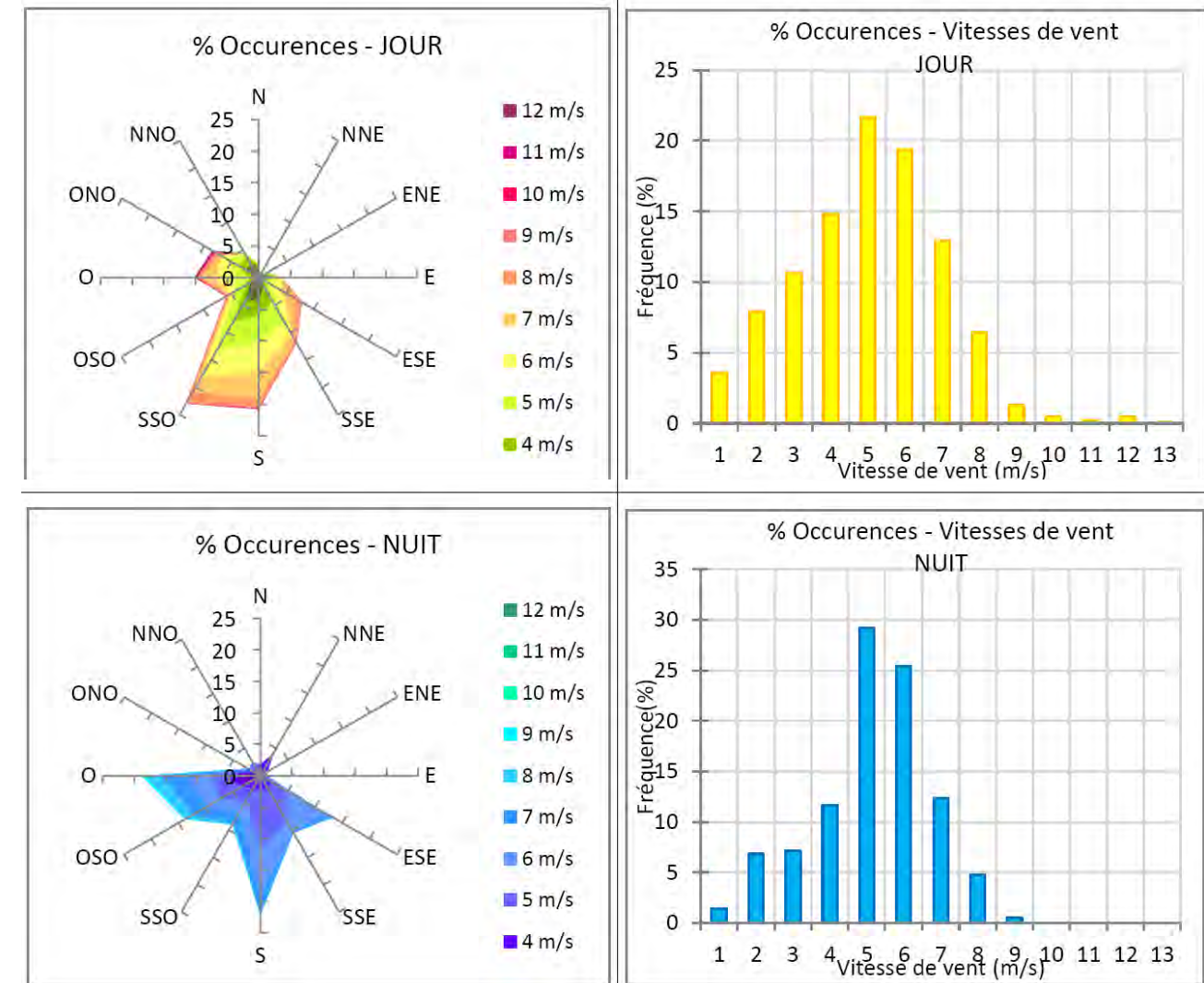


Figure 29 : Conditions météorologiques rencontrées (Source : GANTHA)

Les principales directions de vent observées durant les mesures sont Est, Sud, Ouest-Sud-Ouest et Ouest. Les directions de vent dominantes ont bien été observées avec un nombre d'échantillons suffisant par classe de vitesse de vent.

Les conditions météorologiques (directions de vent, occurrences des vitesses, nombre d'échantillons par classe de vitesse de vent), relevées sur une longue période de mesurage (15 jours de données), permettent de mettre en avant une représentativité cohérente et suffisante pour le site éolien de Rethonvillers.

### III.6.5.4. Particularités sonores du site

#### III.6.5.4.1. SITUATION

La zone d'étude d'implantation des éoliennes s'étend sur les communes de Rethonvillers, Etalon, Herly et Billancourt (80). La topographie générale de l'aire d'étude est peu vallonnée.

#### III.6.5.4.2. ENVIRONNEMENT SONORE

##### b. Infrastructures terrestres

Deux infrastructures routières peuvent potentiellement influencer l'ambiance sonore de la zone :

- La départementale D930 qui traverse la zone,
- L'autoroute A1 située à l'Ouest à environ 3km.

##### i. Parcs éoliens existants

Deux parcs éoliens distants peuvent potentiellement influencer l'ambiance sonore de la zone :

- le parc éolien de Balatre-Gruny-Marché au Sud,
- le parc éolien de La Haute Borne à l'Est.

Le parc de Liancourt, situé à 5 km de la zone, n'a pas d'influence sur l'ambiance sonore de la zone d'étude.

##### j. Activités agricoles

L'ensemble du site est composé et bordé de parcelles agricoles avec une activité limitée pendant la campagne de mesures.

##### k. Evènement sonores spécifiques

Les périodes d'apparition d'évènements sonores particuliers et inhabituels à proximité d'un point d'écoute (passages de véhicules agricoles, travaux, opérations de bricolage ou de jardinage ...) ont été isolées afin de ne pas les prendre en compte dans l'évaluation des niveaux de bruit résiduel.

#### III.6.5.4.3. CLASSES HOMOGENES

Le principe de l'analyse consiste à retenir pour chaque période considérée des intervalles de mesurage peu perturbés par des évènements parasites et au cours desquels la vitesse du vent est la seule variable influente sur l'évolution des niveaux sonores. Par exemple on peut réajuster les périodes d'analyse afin de tenir compte des activités de fin de journée et du réveil de la nature.

##### l. Influence de la direction du vent

Plusieurs directions de vent ont été observées durant les mesures (voir paragraphe 6.4). L'analyse montre que dans le cadre de ce projet, la direction du vent n'a pas d'influence sur les niveaux de bruit au voisinage. En effet, les nuages de point de l'évolution des niveaux de bruit résiduel en fonction de la vitesse du vent présentent une seule tendance par période horaire.

Aucune classe homogène supplémentaire liée à la direction du vent n'a ainsi été définie.

##### m. Influence horaire

En période de soirée et pour l'ensemble des points, on observe une nette diminution des niveaux sonores à partir de 19h et, tôt le matin, on observe une nette augmentation des niveaux sonores à partir de 5h. Afin de prendre en compte ce phénomène et dans un souci de protection du voisinage, l'analyse des contributions sonores au voisinage est réalisée selon la méthodologie suivante pour l'ensemble des points :

- période de **journée [07h-19h]** : émergence limitée à 5 dB,
- période de **soirée [19h-22h]** : émergence limitée à 5 dB,
- période de **nuit [22h-05h]** : émergence limitée à 3 dB. La période réglementaire de nuit a été ajustée pour éviter de prendre en compte l'évolution du bruit tôt le matin, dans un souci de protection du voisinage.

##### n. Synthèse

Classes homogènes observées				
Point(s)	Période(s)	Activités humaines	Précipitations (pluie)	Type de vent
Tous	<b>Journée [7h - 19h]</b>	Sans	Sans	<b>Tous secteurs</b>
Tous	<b>Soirée [19h - 22h]</b>	Sans	Sans	<b>Tous secteurs</b>
Tous	<b>Nocturne [22h - 5h]</b>	Sans	Sans	<b>Tous secteurs</b>

Tableau 62 : Synthèse des classes homogènes observées (Source : GANTHA)

### III.6.5.5. Résultats

On rappelle que les vitesses de vent sont standardisées pour une hauteur de 10 m au-dessus du sol et, qu'en accord avec la norme NF S 31-010, les niveaux de bruit résiduel sont arrondis à la demi-unité.

Les incertitudes sont évaluées selon le projet de norme NFS 31-114, « Mesurage du bruit dans l'environnement avant et après installation éolienne », permettent la comparaison des niveaux et des différences de niveaux (émergences) avec les seuils réglementaires ou contractuels.

L'incertitude combinée (Uc) sur l'indicateur de bruit associé à une classe homogène et à une classe de vitesse de vent est composée d'une incertitude (Ua) due à la distribution d'échantillonnage de l'indicateur considéré et d'une incertitude métrologique (Ub) sur les mesures des descripteurs acoustiques.

Le nombre d'échantillons sonores observés par classe de vitesse de vent (voir tableaux de synthèse ci-dessous) est suffisant pour effectuer une analyse sonore caractéristique du site au moment des mesures.





III.6.5.5.1. NIVEAU DE BRUIT RESIDUEL EN PERIODE DE JOURNEE – EN dB(A)

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
		Rethonvillers	Sept-Fours	Crémery	Etalon	Herly	Billancourt
<b>3 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>40,5</b>	<b>37,5</b>	<b>41,0</b>	<b>38,0</b>	<b>37,5</b>	<b>38,0</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0
	Incertitude Ub dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,0	1,5	1,0	1,5	1,5	1,5
	Nombre d'échantillons Résiduel	85	81	92	85	88	75
<b>4 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>41,0</b>	<b>39,5</b>	<b>41,0</b>	<b>40,0</b>	<b>38,0</b>	<b>38,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,5	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5
	Incertitude Ub dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Nombre d'échantillons Résiduel	132	121	141	135	126	117
<b>5 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>42,0</b>	<b>39,5</b>	<b>42,0</b>	<b>40,5</b>	<b>38,0</b>	<b>38,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,5	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5
	Incertitude Ub dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Nombre d'échantillons Résiduel	144	141	164	164	157	154
<b>6 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>42,5</b>	<b>40,5</b>	<b>42,5</b>	<b>42,0</b>	<b>38,5</b>	<b>40,0</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,0	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5
	Incertitude Ub dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Nombre d'échantillons Résiduel	145	150	165	164	155	158
<b>7 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>44,5</b>	<b>42,0</b>	<b>42,5</b>	<b>43,5</b>	<b>40,0</b>	<b>41,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitude Ub dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Nombre d'échantillons Résiduel	94	92	99	99	89	93
<b>8 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>44,5</b>	<b>42,5</b>	<b>43,0</b>	<b>43,5</b>	<b>40,5</b>	<b>42,0</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitude Ub dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,5
	Nombre d'échantillons Résiduel	53	53	58	59	58	49
<b>9 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>45,0</b>	<b>42,5</b>	<b>45,5</b>	<b>44,5</b>	<b>40,5</b>	<b>46,0</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,5	2,0	1,5	1,0	1,0	2,5
	Incertitude Ub dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,0	2,0	2,0	1,5	1,5	3,0
	Nombre d'échantillons Résiduel	9,0	10,0	10,0	10,0	10,0	8,0
<b>10 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>45,0</b>	<b>44,0</b>	<b>49,5</b>	<b>44,5</b>	<b>41,0</b>	<b>47,0</b>
	Résiduel - Ua	/	/	/	/	/	/
	Résiduel - Ub	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Résiduel - Uc	/	/	/	/	/	/
	Résiduel - Nb échantillons	3	3	3	3	3	3

Tableau 63 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de journée (Source : GANTHA)

III.6.5.5.2. NIVEAU DE BRUIT RESIDUEL EN PERIODE DE SOIREE – EN dB(A)

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
		Rethonvillers	Sept-Fours	Crémery	Etalon	Herly	Billancourt
<b>3 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>34,5</b>	<b>27,5</b>	<b>32,5</b>	<b>28,5</b>	<b>27,5</b>	<b>27,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	1,0	1,0	1,5	1,0	1,5	1,5
	Incertitude Ub dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,5	1,5	2,0	1,5	2,0	2,0
	Nombre d'échantillons Résiduel	25	24	25	21	23	19
<b>4 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>35,0</b>	<b>30,5</b>	<b>36,5</b>	<b>29,0</b>	<b>27,5</b>	<b>27,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,5	1,5	2,5	1,0	1,0	1,5
	Incertitude Ub dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,0	2,0	2,5	1,5	1,5	2,0
	Nombre d'échantillons Résiduel	16	16	16	16	14	16
<b>5 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>35,5</b>	<b>33,0</b>	<b>40,5</b>	<b>33,0</b>	<b>27,5</b>	<b>30,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitude Ub dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Nombre d'échantillons Résiduel	58	55	54	50	55	55
<b>6 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>38,0</b>	<b>34,5</b>	<b>41,5</b>	<b>35,0</b>	<b>31,0</b>	<b>32,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	1,0	0,5	0,5	1,0	1,5	1,0
	Incertitude Ub dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,5	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5
	Nombre d'échantillons Résiduel	33	32	28	29	33	32
<b>7 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>38,5</b>	<b>34,5</b>	<b>41,5</b>	<b>35,0</b>	<b>32,0</b>	<b>33,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	1,0	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0
	Incertitude Ub dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,5	1,5	1,0	1,0	1,5	1,5
	Nombre d'échantillons Résiduel	25	25	22	24	25	24
<b>8 m/s</b>	<b>Résiduel - L50</b>	<b>38,5</b>	<b>35,5</b>	<b>42,0</b>	<b>35,5</b>	<b>33,5</b>	<b>37,5</b>
	Incertitude Ua dB(A)	0,5	1,5	0,5	1,0	1,5	1,5
	Incertitude Ub dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,5	1,5	1,0	1,5	2,0	2,0
	Nombre d'échantillons Résiduel	13	13	10	13	13	12

Tableau 64 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de soirée (Source : GANTHA)

## III.6.5.5.3. NIVEAU DE BRUIT RESIDUEL EN PERIODE DE NUIT – EN dB(A)

Vitesse de vent	Indicateur	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
		Rethonvillers	Sept-Fours	Crémery	Etalon	Herly	Billancourt
3 m/s	Résiduel - L50	32,0	24,5	31,5	24,5	22,0	24,0
	Incertitude Ua dB(A)	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5
	Incertitude Ub dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,0	1,5	1,0	1,5	1,5	1,5
	Nombre d'échantillons Résiduel	35	32	32	34	32	35
4 m/s	Résiduel - L50	33,5	29,0	31,5	28,0	23,5	27,0
	Incertitude Ua dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5	0,5
	Incertitude Ub dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0
	Nombre d'échantillons Résiduel	67	66	59	64	34	63
5 m/s	Résiduel - L50	34,0	30,0	35,5	29,5	26,5	27,5
	Incertitude Ua dB(A)	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0
	Incertitude Ub dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Nombre d'échantillons Résiduel	172	167	165	169	139	163
6 m/s	Résiduel - L50	34,5	32,0	38,0	32,0	27,0	30,0
	Incertitude Ua dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitude Ub dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,0
	Nombre d'échantillons Résiduel	118	118	109	117	111	113
7 m/s	Résiduel - L50	36,0	34,5	39,0	34,0	27,5	33,0
	Incertitude Ua dB(A)	0,5	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5
	Incertitude Ub dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,0
	Nombre d'échantillons Résiduel	54	54	54	53	54	51
8 m/s	Résiduel - L50	36,5	35,0	39,0	34,0	28,0	35,0
	Incertitude Ua dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5
	Incertitude Ub dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5
	Nombre d'échantillons Résiduel	31	30	31	31	29	31
9 m/s	Résiduel - L50	37,0	35,0	39,0	34,5	28,0	35,0
	Incertitude Ua dB(A)	0,5	1,5	2,5	2,0	1,0	4,0
	Incertitude Ub dB(A)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Incertitudes combinées Uc dB(A)	1,5	2,0	2,5	2,5	1,5	4,5
	Nombre d'échantillons Résiduel	4	4	4	4	4	4

Tableau 65 : Synthèse des niveaux de bruit résiduel en période de nuit (Source : GANTHA)

## III.6.5.6. Analyse et classement acoustique des points de voisinage

Les niveaux de bruit résiduel observés sont jugés comme modérés et caractéristiques du site (zone rurale, trafic routier modéré à faible, paysage à dominante végétale et activités agricoles limitées sauf pour le point P1).

Compte-tenu des résultats présentés précédemment, il est possible de classer les points de voisinage en fonction de leur sensibilité à l'ajout d'une nouvelle source de bruit (critère d'émergence). Ce classement peut aider à l'optimisation des scénarios d'implantation du projet et est établi en considérant les niveaux de **bruit résiduel nocturne** aux vitesses de vent standardisées de **5 et 6 m/s**. Les émergences les plus élevées sont habituellement observées dans ces conditions de fonctionnement (bruit résiduel faible et régime de fonctionnement des éoliennes élevé).

Il est toutefois utile de rappeler qu'en accord avec la réglementation, le critère d'émergence ne s'applique que lorsque le niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'installation) est supérieur à 35 dB(A). Le classement présenté ci-dessous ne tient pas compte de ce critère.

	Classement	Point
+ contraignant	1	P5 et P6
	2	P2 et P4
- contraignant	3	P1 et P3

Tableau 66 : Classement acoustique des points de voisinage (Source : GANTHA)

L'étude des niveaux de bruit résiduel de la zone - Etat 0 du projet - permet d'identifier les points P5 et P6 comme étant potentiellement les plus exposés vis-à-vis de la contribution sonore du projet éolien.





### III.6.6. SYNTHÈSE SUR LE MILIEU HUMAIN

La zone retenue entourant le site est rurale et la commune concernée par ce projet est de taille modeste : 355 habitants pour Rethonvillers. Depuis 2009, cette commune connaît une croissance démographique positive pouvant atteindre +0,9%.

L'activité économique repose essentiellement sur l'agriculture, qui domine largement la région. Il s'agit principalement d'une agriculture intensive et mécanisée caractérisée par un système de culture de céréales et oléoprotéagineux, de polyculture et de polyélevage. Bien que les terres labourables soient majoritaires, l'élevage est toutefois non négligeable. Notons que le nombre d'exploitations a tendance à diminuer significativement ; entre 1988 et 2010, le nombre d'exploitation a baissé, résultat de la hausse de la taille des exploitations suite aux remembrements.

L'implantation d'un projet éolien est conforme aux documents d'urbanisme en vigueur de Rethonvillers.

Il n'existe aucune installation classée Seveso (seuil haut ou seuil bas) à proximité du site du projet. Le territoire étudié comprend toutefois 28 ICPE Non Seveso, toutes à plusieurs centaines de mètres de la zone d'implantation potentielle. Les installations classées correspondent aux activités industrielles de la région ou à des parcs éoliens.

La commune du projet ne dispose pas d'infrastructures développant des activités de services. Par conséquent, les habitants doivent se déplacer vers des villes de plus grandes importances afin de pouvoir bénéficier de ces services. La commune d'implantation n'est concernée par aucune activité de tourisme et ne dispose d'aucune structure d'hébergement. En revanche, la valeur touristique de ce territoire est ponctuelle et réside dans un tourisme de loisirs, culturel.

Les contraintes liées au site où sont envisagées les éoliennes concernent notamment les distances à respecter vis-à-vis des habitations et des voies de circulation (150m). La zone d'implantation est située au-delà des 30 kilomètres des radars défense à proximité. En tout état de cause, un balisage "diurne et nocturne" devra être mis en place conformément à la réglementation en vigueur. Enfin, des lignes haute-tension RTE sont recensées à proximité de la zone d'implantation potentielle. Ainsi, un recul devra être appliqué en fonction du type de ligne à haute-tension.

Enfin, le radar météorologique le plus proche du réseau ARAMIS se trouve sur la commune d'Abbeville, à 82 km de l'éolienne la plus proche du projet. Les éoliennes du projet de la Vallée des Mouches présentent un éloignement supérieur à la distance de protection fixée par l'arrêté du 26 août 2011.

Enfin, la campagne de mesure acoustique sur les 6 points retenus a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante.

Enfin, le Tableau 67 synthétise les différents enjeux liés au milieu humain et rappelle leur sensibilité au regard de ce projet d'aménagement.

Thématique	Enjeux	Sensibilité
Démographie	Population potentiellement exposée et mode de vie local	Faible
Occupation du sol	Compatibilité avec les usages du sol au niveau du site d'implantation potentiel	Faible
	Compatibilité des documents d'urbanisme applicables	Nulle
Activités économiques	Activités agricoles	Faible
	Activités industrielles, ICPE à proximité, et risques technologiques	Nulle
	Activités de service	Faible
	Attractivité touristique du site d'étude	Nulle
Servitudes techniques	Périmètres de protection de captages AEP à proximité	Nulle
	Contraintes aéronautiques	Nulle
	Contraintes radar	Nulle
	Contraintes radioélectriques	Nulle
Environnement sonore	Niveau sonore ambiant initial (de jour et de nuit)	Faible

Tableau 67 : Synthèse des sensibilités liées au milieu humain (Source : BE Jacquel et Chatillon)

## III.7. ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET ELEMENTS DU PATRIMOINE HISTORIQUE

L'un des impacts les plus importants que peut avoir l'installation d'un parc éolien concerne généralement le paysage. Il est donc très important d'analyser son état initial avec attention, pour pouvoir ensuite proposer une simulation paysagère pertinente et une bonne analyse des sensibilités.

L'analyse paysagère et le carnet de photomontages figurent dans sa totalité en Annexe I. Ces documents présentent un certain nombre de photographies caractérisant le paysage.

### III.7.1. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE PAYSAGERE

L'étude d'un paysage doit être fondée sur des bases objectives et être menée selon un protocole méthodologique clairement défini.

La présente étude se fonde sur des données telles que l'organisation physique du territoire, la description de ses éléments constitutifs et la nature des champs visuels sur ce territoire.

L'existence d'un paysage étant sous-tendue par des notions plus subjectives liées à la présence d'un observateur, il est également nécessaire de s'intéresser aux ambiances des entités paysagères pour affiner la caractérisation du paysage local. Ainsi, l'étude s'appuie sur deux études complémentaires :

- Analyse des entités, des structures paysagères et de la sensibilité patrimoniale :
  - Cette analyse permet de décrire la réalité paysagère du territoire. Elle envisage les différents éléments naturels et humains qui participent à la composition et à la structuration du territoire. Pour cela, elle ne peut se limiter à prendre en considération l'unique zone d'emprise du projet et doit englober une zone plus large pour laquelle il est nécessaire de déterminer un périmètre d'étude.
- Analyse de la perception du site :
  - Cette analyse est fondée sur la nature des perceptions visuelles du territoire. Elle concerne les points de vue et les champs de vision qui permettent à l'observateur d'envisager plusieurs paysages pour un même territoire. A l'inverse de la précédente, l'analyse dynamique s'intéresse spécifiquement à l'observateur et à ses possibilités de perception visuelle.

### III.7.2. PRESENTATION DU CONTEXTE PAYSAGER A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

#### III.7.2.1. La végétation et les usages du sol

##### III.7.2.1.1. L'AGRICULTURE

En 2012, espaces agricoles et espaces naturels occupent près de 92,8 % du département. Malgré l'avancement de l'urbanisation, la Somme est toujours une région aussi agricole et peu boisée.

Sur le territoire d'étude (Carte 62), on trouve principalement des terres arables (Photo 8) hors périmètre d'irrigation ainsi qu'un nombre certain de zones industrielles et commerciales. Des forêts de feuillus sont présentes sur le territoire majoritairement au Sud, au niveau des collines et mont du Noyonnais. Les bords de Somme sont aussi boisés, avec des prairies et des ripisylves. Quelques vergers (Photo 9) sont observables en périphéries de villages tels que Sancourt, Aubigny-aux-Kaisnes ou encore Fresnes-Mazancourt.



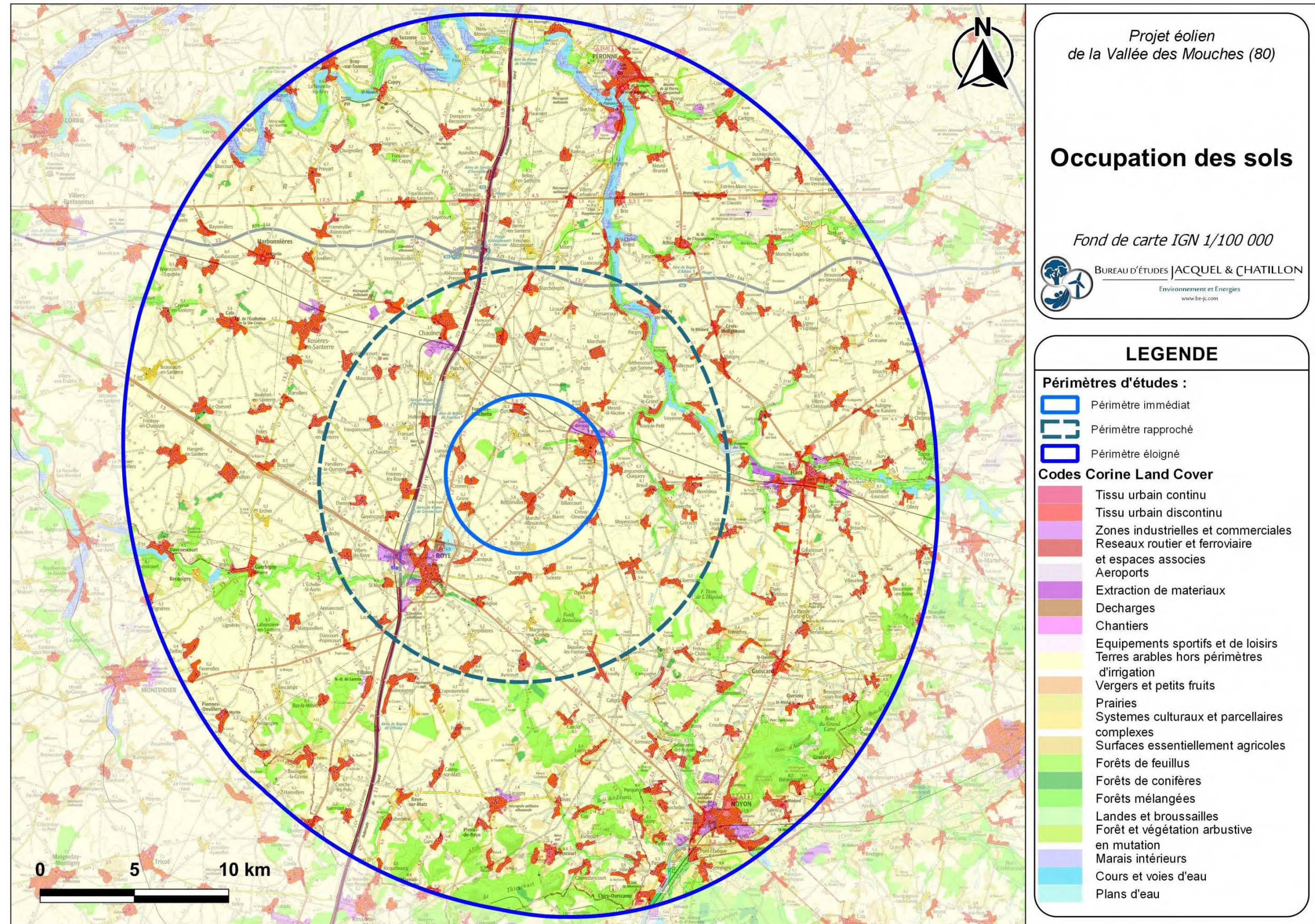
Photo 8 : Champs de Colza à proximité de Roye  
(Source : BE JC)



Photo 9 : Vergers (pomme) à Crémery  
(Source : BE JC)

**En tant qu'occupant majoritaire de sols, l'agriculture a participé à la construction physique et sociale des paysages. L'industrie a aussi été un facteur important. Autour du site du projet, malgré la présence de Roye ou de Nesle les paysages gardent un caractère rural et naturel, notamment au sens socioculturel du terme.**





Projet éolien  
de la Vallée des Mouches (80)

## Occupation des sols

Fond de carte IGN 1/100 000



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON

Environnement et Énergies  
www.be-jc.com

## LEGENDE

### Périmètres d'études :

- Périmètre immédiat
- Périmètre rapproché
- Périmètre éloigné

### Codes Corine Land Cover

- Tissu urbain continu
- Tissu urbain discontinu
- Zones industrielles et commerciales
- Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- Aéroports
- Extraction de matériaux
- Décharges
- Chantiers
- Équipements sportifs et de loisirs
- Terres arables hors périmètres d'irrigation
- Vergers et petits fruits
- Prairies
- Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- Surfaces essentiellement agricoles
- Forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Forêts mélangées
- Landes et broussailles
- Forêt et végétation arbustive en mutation
- Marais intérieurs
- Cours et voies d'eau
- Plans d'eau

Carte 62 : Occupation des sols sur le territoire d'étude (Source : BE JC d'après Corine Land Cover 2012)



### III.7.2.1.2. LES BOISEMENTS

La région du Santerre est une région à faible relief et peu boisée. L'altitude dépasse rarement les 100 m, les rivières ont de nombreux méandres et un lit plutôt large favorisant la culture de peupliers. D'après l'inventaire national des forêts de la Somme de 2002, la région forestière « Santerre » possède un taux de boisement de 4,8 %.

La forêt est disséminée sur de petites surfaces, principalement dans les zones non propices à l'agriculture : les peupleraies sont nombreuses le long des rivières. Les types de peuplement sont le plus souvent des futaies feuillues ou des mélanges de futaie feuillue et de taillis dont l'essence principale est le frêne ou le chêne pédonculé. Quelques boisements de conifères sont éparpillés parmi les peuplements de feuillus.

Le plateau du Soissonnais, d'altitude comprise entre 150 et 200 m, est divisé en buttes dans la partie Nord, limitrophe avec la Somme. La région forestière du « Soissonnais » a un taux de boisement de 33,2 %. Les types de peuplement dont le plus souvent des futaies de feuillus mélangés ou des mélanges de futaie feuillue et de taillis dans lesquels les chênes pédonculés et rouvre, le hêtre et le frêne sont les essences principales.

Dans le périmètre immédiat les boisements sont principalement situés dans la moitié Nord : le long de l'Ingon, dans le domaine du château de Herly (Photo 11) et dans des boisements de plus petite taille tels que le bois d'Herly, le bois de Liancourt ou encore le bois de l'Hôpital (Photo 10). Au Sud de la zone d'implantation potentielle, il n'y a presque aucun boisement pouvant limiter les vues sur le projet depuis les villages alentours.



Photo 10 : Bois de l'Hôpital à proximité de la ZIP le long de la D139 (Source : BE JC)



Photo 11 : Boisement dans le domaine du château d'Herly (Source : BE JC)

**Globalement, le territoire d'étude présente peu de boisement. Quelques petits boisements se situent à proximité de la zone d'implantation potentielle et pourront limiter l'impact visuel du projet sur le paysage situé au Nord.**

### III.7.2.1.3. LES INFRASTRUCTURES

**Le réseau routier est très présent sur l'ensemble du territoire d'étude, ce qui marque l'anthropisation de cet espace (Carte 63).** La zone d'étude est traversée du Nord au Sud par l'A1 et au Nord elle est traversée d'Est en Ouest par l'A29. Ces deux axes majeurs forment une croix sur le territoire et le sépare en quatre parties.

De plus, le réseau viaire régional et départemental du territoire d'étude est assez dense. La D1017 longe l'A1 du Nord au Sud, tandis que la D1029 longe l'A29 d'Est en Ouest. La D337 et la D934 (Photo 12) traversent le territoire du Nord-ouest au Sud-est. Enfin la D932 et la D937 traversent du Nord au Sud l'Est du territoire étudié. Ces axes principaux, qui traversent les plateaux, offrent des vues panoramiques sur le paysage agricole plan. Autour de ces axes principaux, on trouve des départementales locales, entrecroisées d'un maillage important de dessertes de plus faible importance. **La plupart des nœuds entre ces différents axes de circulation sont matérialisés par des villages. La route départementale D930 permet d'approcher le projet.**

Le territoire est de plus traversé par trois voies ferrées. La première, la plus importante, est la ligne TGV Nord-Europe reliant Paris à la frontière belge et au tunnel sous la Manche via Lille. Son tracé est jumelé avec l'A1 sur 133 km et sur toute sa partie située sur le territoire étudié. Sur les communes d'Estrées-Deniécourt et d'Ablaincourt-Pressoir, se situe la Gare TGV Haute-Picardie. Inaugurée en 1994, elle est au cœur d'une zone d'activité de plusieurs hectares et au carrefour de l'A1 et de l'A29.

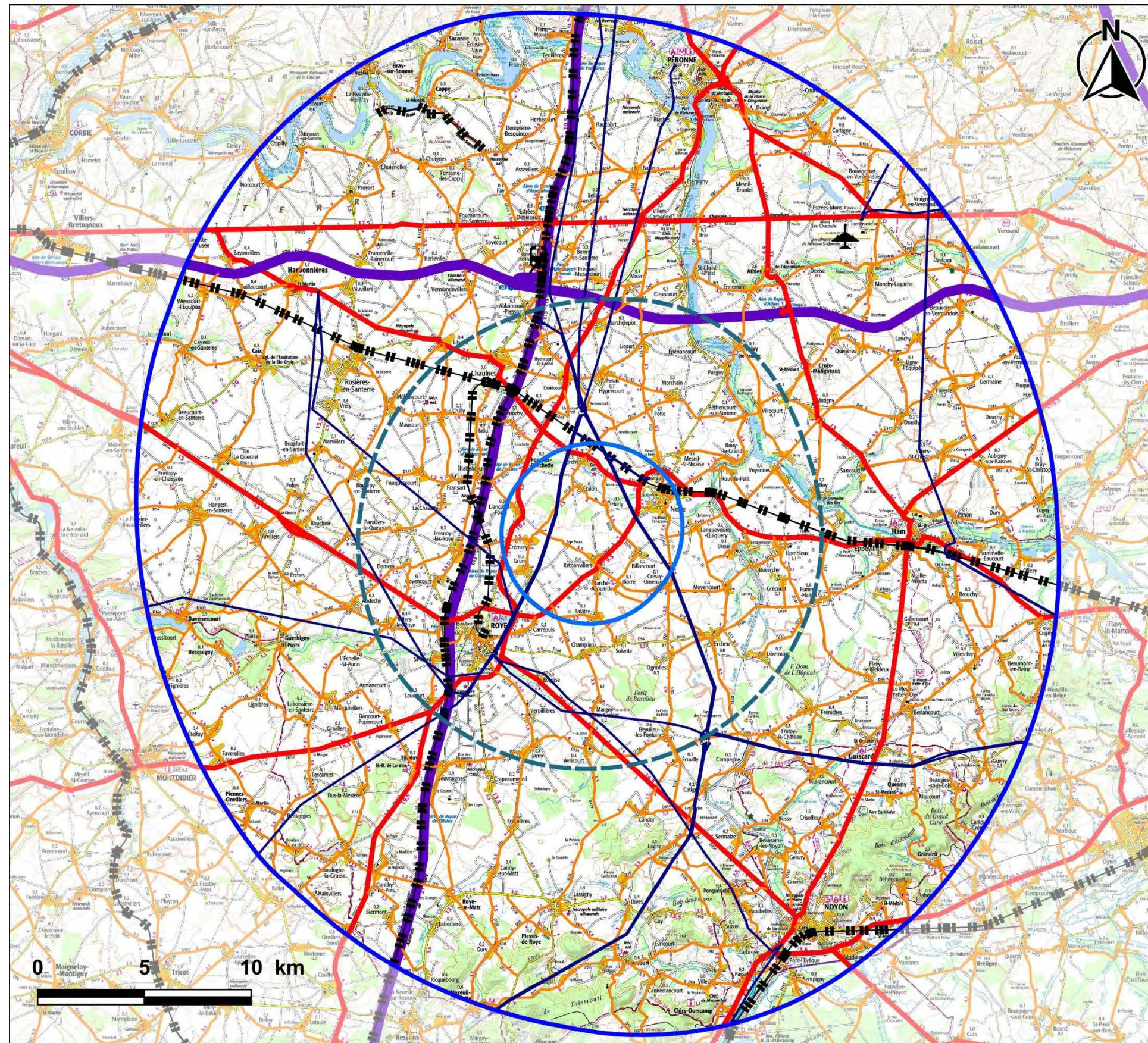
Viennent ensuite deux lignes du réseau régional. Une première traversant le territoire d'Est en Ouest en passant pas Ham, Nesle, Chaulnes en direction d'Amiens suivant le tracé de la D337, permet la circulation de TER. La deuxième, passe au Sud-Est de Noyon et permet le passage de TER et d'Intercités Une ligne de transport lié à l'activité agricole va de Chaulnes à Roye. Enfin, au Nord du territoire sur la commune de Cappy, se situe le P'tit train de la Haute-Somme, train touristique. Longue de 7 km, la ligne faisait partie d'un réseau construit par les armées françaises et britanniques pour la bataille de la Somme en 1916.



Photo 12 : Croisement D934 et D139 à proximité de Damery (Source : BE JC)

**Le territoire étudié est un territoire fortement marqué par les infrastructures permettant le passage de personnes, de marchandises et d'énergie. Cette composante sera prise en compte dans l'analyse des effets du projet.**





Projet éolien  
de la Vallée des Mouches (80)

## Infrastructures

Fond de carte IGN 1/100 000



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON

Environnement et Énergies  
www.be-jc.com

## LEGENDE

### Périmètres d'études :

- Périmètre immédiat
- Périmètre rapproché
- Périmètre éloigné

### Infrastructures

- Axe de type autoroutier
- Liaison régionale
- Liaison locale
- Voie ferrée
- Ligne haute-tension
- Aérodrôme de Peronne St-Quentin
- Gare de Haute-Picardie TGV

Carte 63 : Réseau des principales infrastructures du territoire d'étude (BE JC)



### III.7.2.2. L'attractivité touristique

Le périmètre éloigné étudié est un espace comprenant plusieurs éléments marquants de l'identité de la région et des départements concernés (Carte 64).

On retrouve dans ces éléments les traces laissées par la Grande Guerre (Photo 13). Se trouvent sur le territoire de nombreux cimetières militaires français, britanniques et allemands, de nombreuses nécropoles qui peuvent être nationales ou non, ainsi que des mémoriaux et des vestiges de villages. C'est pourquoi certains musées ou attractions touristiques sont consacrés à cette période de l'histoire de France. Le musée Historial de la Grande Guerre ou le circuit du souvenir de Péronne où s'est en partie déroulée la bataille de la Somme de juillet à novembre 1916 ou encore le P'tit train de la Haute-Somme en font partie.



Photo 13 : Nécropole nationale de Libons (Source : BE JC)

D'autres musées se situent sur le territoire d'étude, représentant la dualité de ce territoire à la fois très agricole et industrialisé, tels que les musées des chemins de fer à voie étroite ou encore le musée rural de la ferme de la patte d'Oie (Photo 14). Sont présents aussi sur le territoire, un grand nombre de châteaux (Photo 15), majoritairement non classés monument historique, qui peuvent cependant représenter un attrait touristique.



Photo 14 : Musée rural de la ferme de la Patte d'Oie  
(Source : BE JC)



Photo 15 : Château à Herly (Source : BE JC)

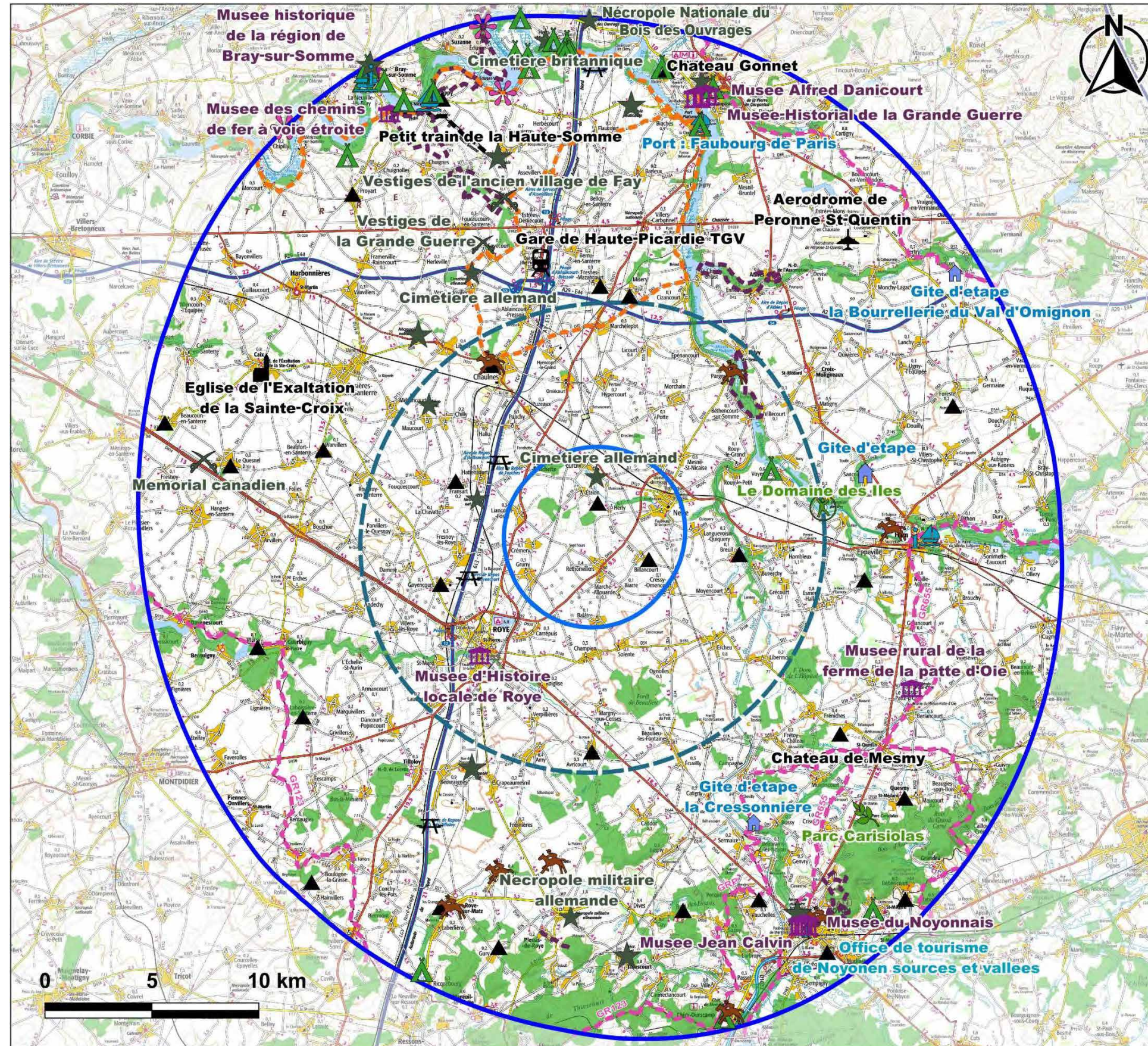
Enfin, avec la présence de la Somme sur une grande partie du territoire étudié, un tourisme vert s'est développé. De nombreux campings sont implantés le long du cours d'eau, de même que des ports de plaisance à Ham, à Peronne, à Cappy et à Bray-sur-Somme. D'autre part, des centres équestres sont répartis sur le territoire.

Enfin, il existe de nombreux chemins de découverte du territoire, aussi bien pédestres que cyclistes. Les chemins de randonnée départementaux, formant une boucle plus ou moins grande, sont principalement localisés au Nord du territoire étudié, le long de la Somme, où existent quelques belvédères. Au Sud du territoire étudié, se trouvent des sentiers de Grande Randonnée, ayant une importance plus nationale. On trouve les GR655 et GR123 ainsi que le GRP Tour du Noyonnais. Ces chemins de randonnée sont accompagnés de quelques gîtes d'étape.

**L'attractivité touristique du territoire étudié réside dans la présence de la Somme et par le tourisme de mémoire de la Grande Guerre. Ces principaux éléments touristiques sont situés en dehors du périmètre rapproché dans un espace où la composante éolienne est déjà présente. L'impact du projet sur l'attractivité touristique est à priori faible.**

**On y trouve le cimetière allemand de Curchy et le château de Herly. La plupart des éléments du périmètre rapproché et éloigné sont assez éloignés de la zone d'implantation potentielle.**





Projet éolien  
de la Vallée des Mouches (80)

## Principaux éléments touristiques

Fond de carte IGN 1/100 000

BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON  
Environnement et Énergies  
www.bejc.com

### LEGENDE

Périmètres d'études	
	Périmètre immédiat
	Périmètre rapproché
	Périmètre éloigné
Éléments touristiques	
	Chemin de randonnée
	Circuit à vélo
	GR
	Petit train de la haute-Somme
	Aerodrome de Peronne St-Quentin
	Gare de Haute-Picardie TGV
	Aire de repos
	Nécropole nationale, cimetière militaire
	Musée
	Belvedere
	Camping
	Office de tourisme
	Centre equestre
	Le Domaine des Îles
	Parc Carisiolas
	Gite d'etape
	Chateau
	Mémorial, vestige de la Grande Guerre

Carte 64 : Principaux éléments touristiques sur le territoire d'étude (Source : BE JC)



### III.7.3. UNITES PAYSAGERES

La convention européenne du paysage du 20 octobre 2000 définit le paysage comme 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".

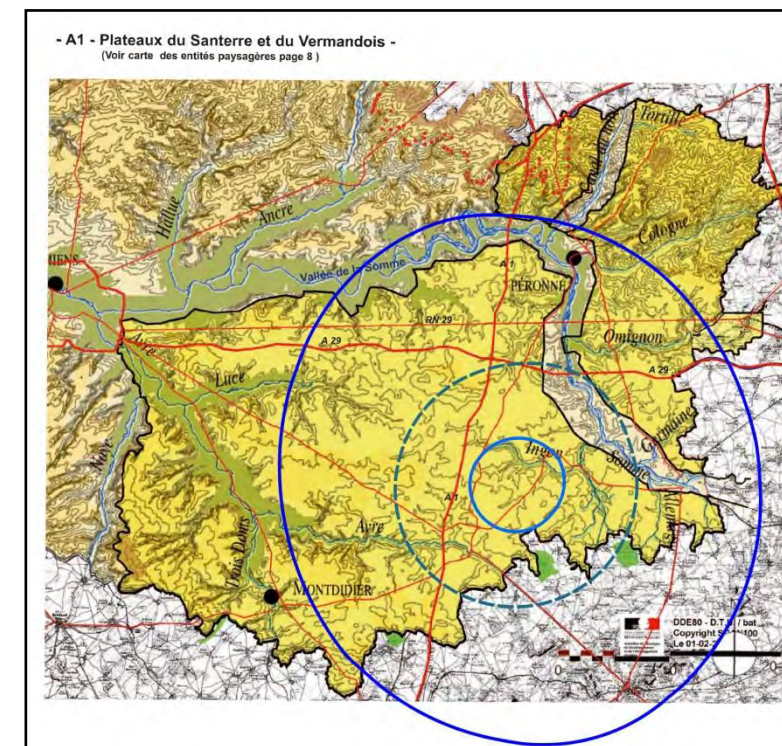
Ainsi, ressentir un territoire au travers des éléments physiques perçus n'est qu'une partie du paysage, il faut tenir compte de ce qui, culturellement, historiquement et socialement, donne une identité aux lieux et à leurs habitants. L'attachement de la population locale à son territoire par son appropriation est doté d'une charge imaginaire puissante, relative au passé historique et culturel des lieux. Ce même attachement est inscrit plus ou moins fortement dans la mémoire collective. Il construit **des représentations mentales des espaces**, que l'on pourrait qualifier de modèles locaux.

Ces modèles induisent, et continuent d'induire, des pratiques de composition et d'entretien de l'espace. **C'est donc l'appropriation identitaire qui, par les processus d'utilisation des espaces, va différencier les paysages les uns par rapport aux autres.**

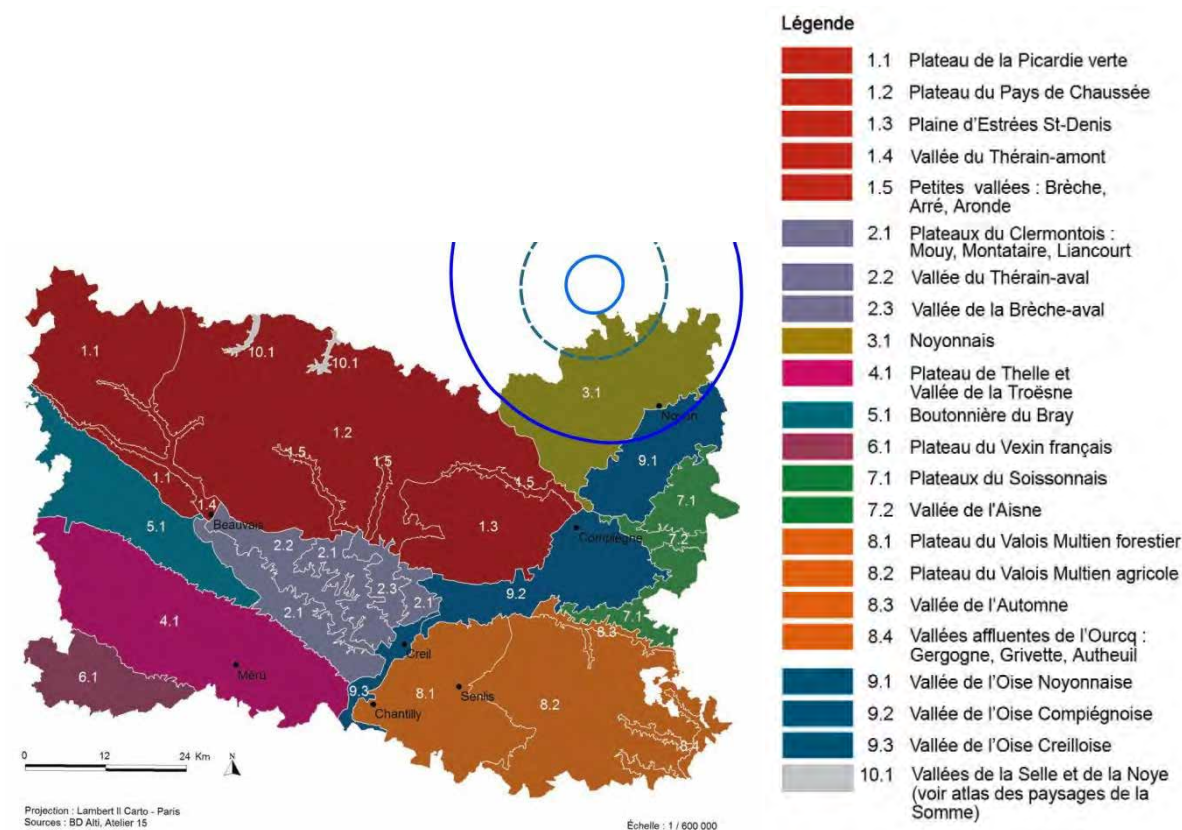
Les entités (ou unités) paysagères se présentent comme des portions d'espaces homogènes et cohérents qui possèdent des caractéristiques propres, des organisations spatiales et des évolutions spécifiques. L'identité de chaque unité paysagère sera décrite ci-après.

L'étape initiale est d'identifier les unités paysagères dans lesquelles s'insère le projet, et les unités paysagères pouvant être impactées par ce projet éolien. **Ces unités, définies à l'échelle départementale, nécessitent d'être précisées afin de s'adapter à l'échelle du territoire étudié (Carte 67).**

Six grands types d'unités paysagères ont ainsi été identifiés sur le territoire d'étude. Les plateaux du Santerre et du Vermandois, le Noyonnais, les plaines de grandes cultures du Vermandois, la vallée de la Somme (Amont) et la vallée de l'Oise Noyonnaise.

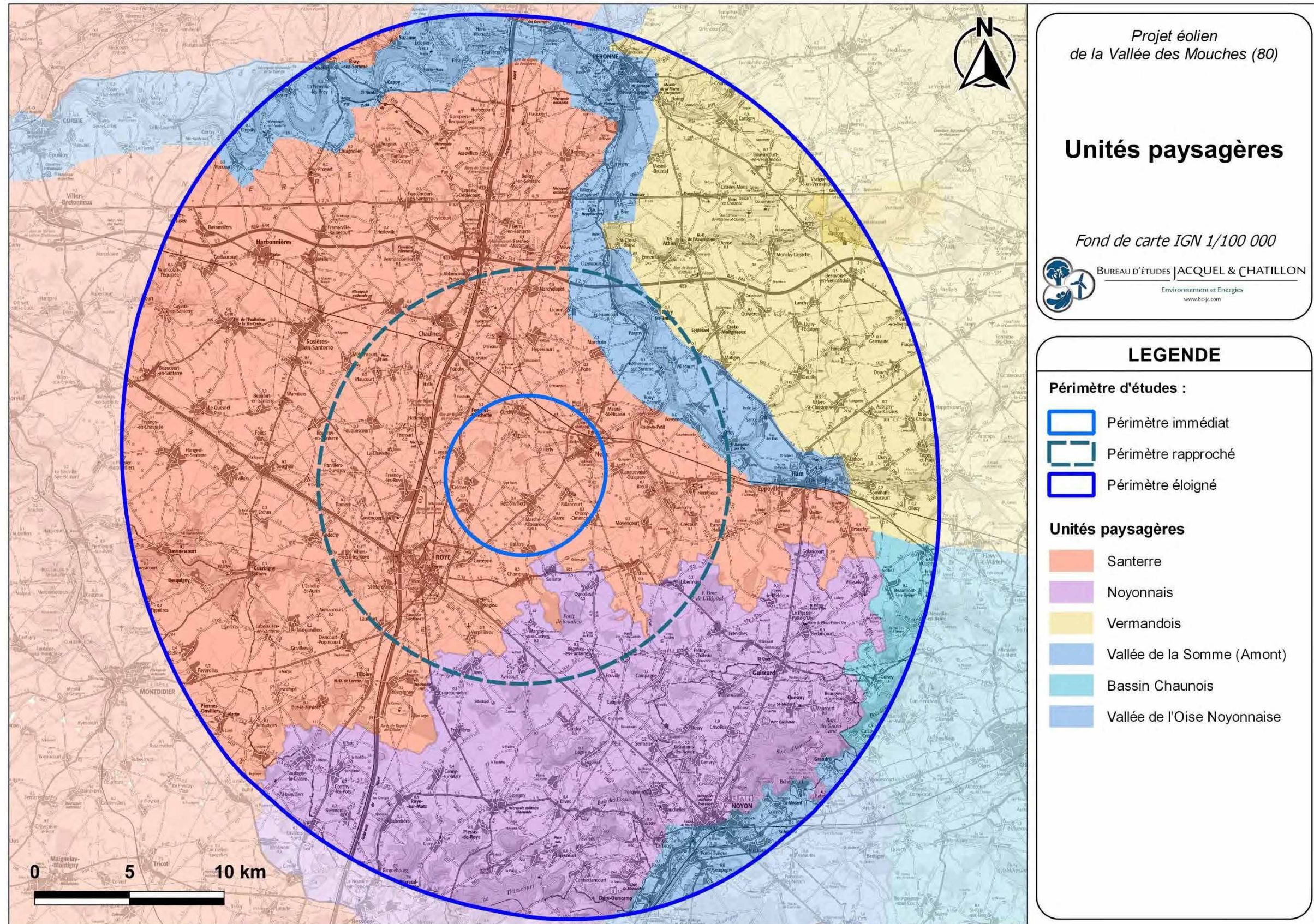


Carte 65 : Unités paysagère de la Somme : Plateau du Santerre et du Vermandois (Source : Atlas des paysages de la Somme, DREAL, 2006)



Carte 66 : Unités paysagères de l'Oise (Source : Atlas des paysages de l'Oise - DREAL Picardie, Septembre 2005)

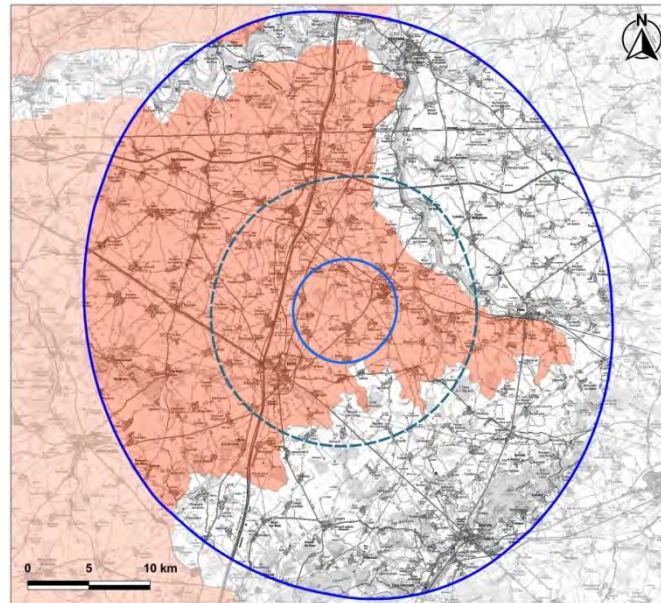




Carte 67 : Les entités paysagères du territoire d'étude (Source : BE JC)



### III.7.3.1. Le plateau du Santerre



Le Santerre est l'unité paysagère qui comprend la plus grande partie du territoire étudié au Nord de la diagonale Sud-ouest / Nord-est. C'est un paysage de plateaux limoneux, dont les grands horizons, d'une altitude quasi constante d'une centaine de mètres, sont à peine incisés par les modestes vallées de l'Ingon et de la Luce. Il est séparé du plateau du Vermandois par la Somme.

Les horizons sont ouverts et ponctués de loin de petits bois qui témoignent généralement de résidus argileux moins fertiles. Par opposition, les vallées sont identifiables dans le territoire par leur végétation ripisylves et leurs populicultures.

Le Santerre est peu urbanisé. Le territoire est structuré par un maillage régulier de village de quelques centaines d'habitants, organisés selon trois typologies principales : les villages-rues établis en bordure des anciennes voies romaines, les villages-croix, implantés aux croisements des routes et les villages-courtils structurés par leurs « tours de ville ».

L'urbanisme et l'architecture de la Première Reconstruction ont cependant produit des ensembles d'une grande homogénéité, une recomposition de paysages industriels d'une rare cohérence et une architecture sacrée comptant parmi les créations les plus originales de la première moitié du 20<sup>e</sup> siècle.

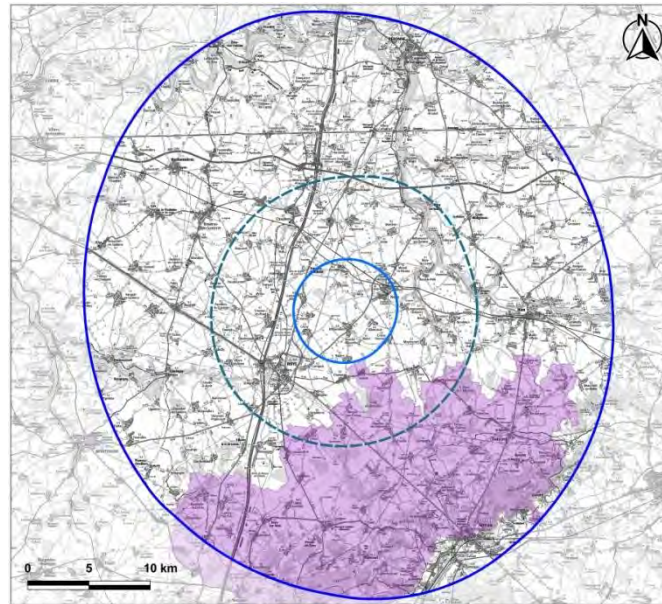
**La dimension des terres cultivées à perte de vue est mise en scène par les grands axes de circulation des anciennes voies romaines et les grandes infrastructures d'échange. En contrepartie, les parcours sinueux et vallonnés le long des vallées donnent à lire l'autre facette de ces grands paysages.**



Photo 16 : Vue sur le Santerre depuis la D934 à Andechy (Source : BE JC)



### III.7.3.2. Le Noyonnais



Le Noyonnais est bordé par la vallée de l'Oise au Sud. Son relief doux et omniprésent combine des vallonnements et des collines dessinant des paysages variés. Essentiellement ruraux, ils sont ponctués de bourgs et composés de boisements, de grandes cultures, d'herbages et de cultures. Le paysage est aussi marqué par un héritage gallo-romain et par les tracés de la Première Guerre Mondiale.

A la limite avec le plateau du Santerre, le Noyonnais est principalement composé de plaines cultivées légèrement vallonnées et de paysages de grandes cultures à champs ouverts avec villages entourés d'herbages. Il y a quelques fermes isolées sur le territoire.

La Verse, le canal du Nord, la Divette et le Matz forment des petites vallées humides et sinueuses, à fond plat et versants ouverts, alimentés par un dense réseau de rus. Les paysages de fonds de vallées sont humides et boisés. Les versants vallonnés sont cultivés et les villages sont entourés d'herbages.

Enfin au niveau de Lagny, du bois des Essarts, du Mont de Cuy et du bois d'Autrecourt, sont présents des « Monts » et « Montagnes ». Ce sont de petits plateaux et buttes calcaires formant des collines. Le paysage est boisé et ponctuellement cultivé sur les hauteurs. Les versants sont cultivés et les villages sont entourés d'herbages.

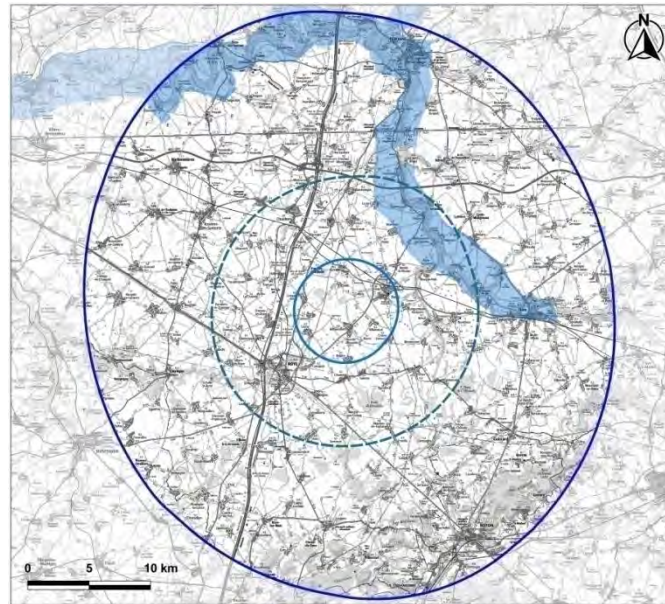
**Paysage essentiellement rural, il offre une grande diversité en relation avec la diversité de ses productions agricoles, la complexité de son relief et de sa géologie. Le relief de collines et de vallonnements fait l'unité de cet ensemble et limite l'impact du projet.**



Photo 17 : Vue sur le Noyonnais depuis la D932 à proximité du Plessis-Patte-d'Oie (Source : BE JC)



### III.7.3.3. La vallée de la Somme



Les paysages de la Somme tranchent nettement avec ceux des plateaux alentours. La vallée de la Somme concentre une flore, une faune et une mosaïque de milieux humides de premier plan. Elle concentre 70 % de la population du département et la grande majorité de ses villes. Elle forme aujourd'hui le noyau des principaux pôles d'urbanisation et d'emploi. Elle est en outre le principal territoire de loisir et de tourisme du département.

La vallée de la Somme amont et le canal de la Somme à l'Est est une vallée peu marquée qui affleure les horizons du Santerre. Ce territoire présente un paysage plat et peu urbanisé. Ses horizons sans limite accrochent peu de repères. Les destructions successives de trois guerres en moins d'un siècle

masquent souvent la longue mémoire de ses paysages. Dans ces territoires au relief peu marqué, les mouvements de concentration agricole entraînent peu de disparitions de structures agraires anciennes.

La vallée des boucles de la Haute-Somme au Nord, est un territoire préservé des axes de circulation, organisé autour des huit grands méandres. Contrairement aux autres sections du fleuve, la Haute-Somme n'a jamais été historiquement un axe de communication fluvial, routier, ni même ferroviaire. D'une longue tradition d'isolement, résulte aujourd'hui un paysage remarquablement préservé, le relief et l'eau s'opposant aux pratiques intensives de l'agriculture.

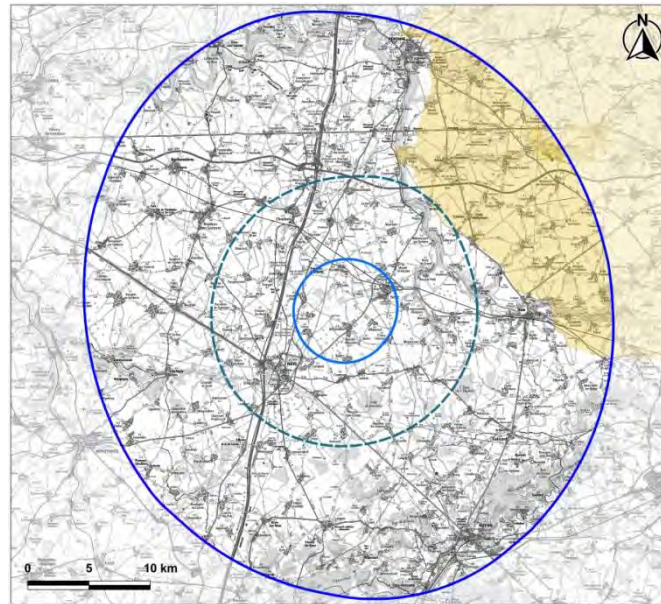
**Epine dorsale, géographique et historique du département, la vallée de la Somme du territoire étudié présente des paysages sensibles relativement préservés qui contrastent avec le caractère plus agricole du Santerre. Légèrement plus basse que ce dernier, la vallée de la Somme est une entité sensible dont il faudra caractériser les impacts du projet.**



Photo 18 : La vallée de la Somme depuis l'intersection entre la 143 et la D3296 au Nord de Chuignolles (Source : BE JC)



### III.7.3.4. Le Vermandois



Le Vermandois est séparé du Santerre par la Somme. Le Vermandois occupe la rive droite de la Somme et se prolonge dans sa majeure partie dans les départements de l'Aisne et du Pas-de-Calais. Plus vallonné que le Santerre, il est traversé par la vallée de l'Omignon.

La topographie de ce paysage est assez douce. Là où les grandes cultures occupent le terrain, la végétation arborée est assez limitée, se localisant aux abords des villages, dans les vallées, le long des rivières ou dans les zones non cultivables.

Le Vermandois est peu urbanisé. L'habitat est regroupé, rares sont les hameaux ou les maisons isolées. Dans certains secteurs, les villages ont été fortement touchés par les guerres. Dans ces lieux, les maisons ont été reconstruites massivement en briques, y mêlant parfois la pierre de taille, le moellon ou les grès en soubassement, en encadrement, en bandeaux. Dans les villages moins touchés, le bâti est en pierre de taille. Les couvertures sont soit en ardoise, soit en tuile

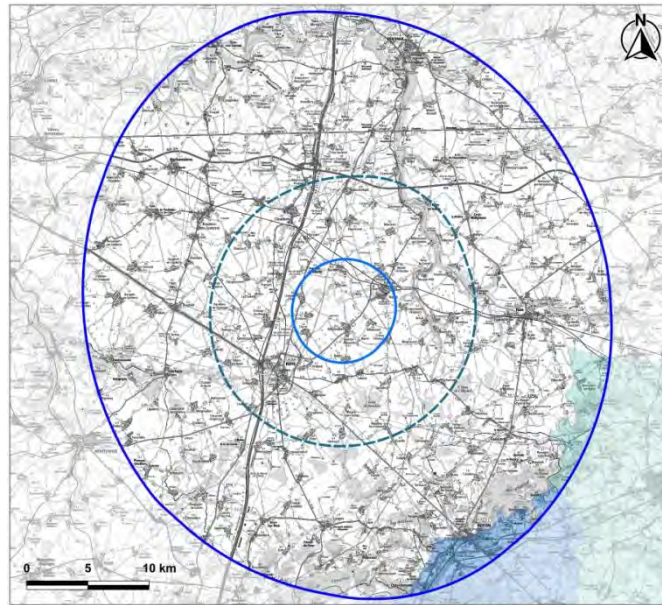
**Ces vallons constituent des limites physiques à l'espace visuel et conduisent le plus souvent à réduire l'étendue de la profondeur de champ à quelques kilomètres**



Photo 19 : Vue sur le Vermandois depuis la D103 en direction d'Ennemain (Source : BE JC)



### III.7.3.5. Le bassin du Chaunois et la vallée de l'Oise Noyonnaise

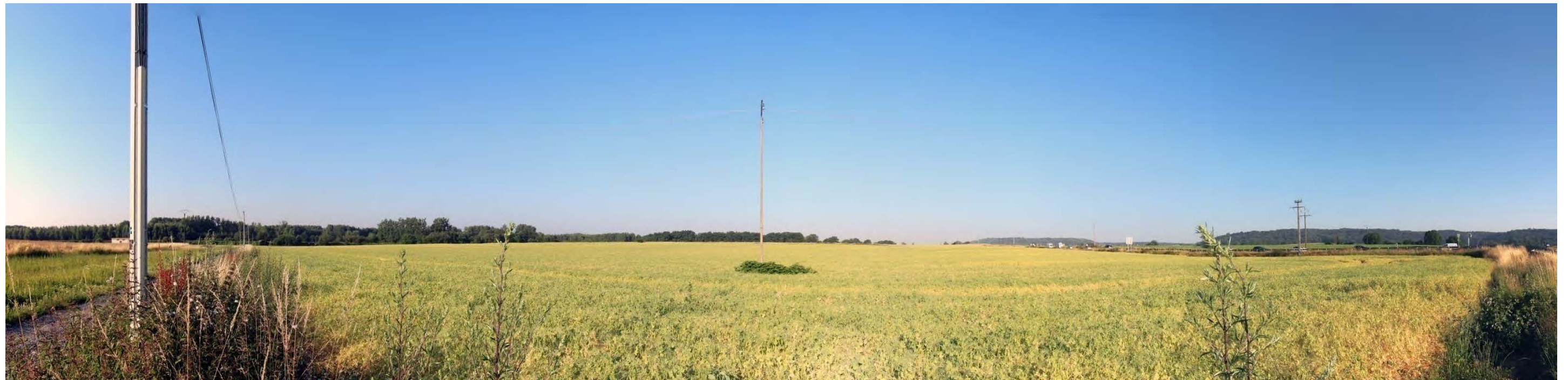


Caractérisée par sa planéité, l'entité paysagère correspondant au Bassin Chaunois est délimitée au Nord par les collines du Noyonnais. Si le relief et les boisements dessinent les contours de l'entité, son cœur est traversé par le cours sinueux de l'Oise.

**Située à l'extrême Sud-est du territoire étudié et n'ayant qu'une partie minime dans le périmètre éloigné, cette unité paysagère ne sera pas prise en compte dans la suite de l'étude.**

La vallée de l'Oise Noyonnaise est bordée en rive droite par les monts du Noyonnais et présente en rive gauche une dilatation importante de la vallée. L'Oise très sinueuse et de petit gabarit a été doublée par un canal navigable qui a structuré le paysage. L'urbanisation et l'industrie se sont développées sur la rive droite du canal. La présence du canal latéral à l'Oise a divisé le fond de vallée en deux secteurs : un fond humide et agricole en rive gauche du canal (côté Oise) et un fond urbanisé et industriel en rive droite accueillant des implantations industrielles (Noyon et Chiry-Ourscamps) et les grandes infrastructures du réseau.

De même que pour le Bassin Chaunois, cette unité paysagère est située à distance de la zone d'implantation potentielle, le projet n'aura donc pas d'impacts.



*Photo 20 : Vue sur le Vermandois depuis la D103 en direction d'Ennemain (Source : BE JC)*



### III.7.4. ELEMENTS DU PATRIMOINE

#### III.7.4.1. Monuments historiques inscrits et classés

« Aux termes de la Loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'Histoire, de l'art, et de l'archéologie, un intérêt public peuvent être classés comme monuments historiques en totalité ou en partie. Les immeubles ou parties d'immeuble qui, sans justifier un classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire, d'art ou d'archéologie suffisant pour en rendre désirable la préservation, peuvent être inscrits sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques. »

Les monuments historiques ont été identifiés au moyen de la base de données Mérimée. Ce sont 56 monuments qui ont été recensés sur l'ensemble du périmètre d'étude.

##### III.7.4.1.1. PERIMETRE IMMEDIAT

Le périmètre immédiat ne comprend pas de monuments historiques.

##### III.7.4.1.2. PERIMETRE RAPPROCHE

Le périmètre d'étude rapproché comprend quatre monuments historiques : la croix en pierre de Fresnoy-lès-Roye, l'église Saint-Pierre classée de Roye (Photo 22), les anciens remparts partiellement classés de Roye (Photo 21) et enfin l'église Sainte-Benoite de Falvy.

La croix en pierre de Fresnoy-lès-Roye, classée monument historique depuis 1897, a été en majeure partie détruite pendant la Première Guerre mondiale, il n'en reste que des vestiges. Elle est située dans le cimetière de Fresnoy-lès-Roye (Photo 23), au Nord du village, espace ouvert sur le paysage. Les visibilitées sur le projet depuis le cimetière seront donc à évaluer.



Photo 21 : Anciens remparts partiellement inscrits de Roye (Source : BE JC)

L'église Saint-Pierre et les anciens remparts de Roye sont pour leur part insérés dans la trame bâtie de la ville. Cependant le paysage du Santerre étant relativement plan, les éventuelles covisibilitées depuis les axes de circulation très présents autour de Roye seront à évaluer.

Enfin, l'église Sainte-Benoite de Falvy a été classée en septembre 1907 et est située sur la rive droite de la Somme, en bordure du village. De part sa localisation en bord de Somme, elle fait face à un écrin de verdure qui limite sa visibilité sur le paysage alentour. Les éventuelles covisibilitées depuis d'autres points éloignés seront à analyser.

Pour ces quatre Monuments, situés entre 4,6 et 10,1 km de la zone du projet, des sensibilitées peuvent être à prévoir vis-à-vis du projet, car les visibilitées et les covisibilitées en direction de la zone du projet sont possibles. Cependant ces sensibilitées seront atténuées par la présence préexistante de la composante éolienne.



Photo 22 : Eglise Saint-Pierre classée de Roye (Source : BE JC)

Photo 23 : Entrée du cimetière de Fresnoy-lès-Roye (Source : BE JC)



### III.7.4.1.3. PERIMETRE ELOIGNE

Le périmètre éloigné concentre les autres monuments considérés au sein de l'aire d'étude de ce projet. On trouve plusieurs autres types de monuments, tels que des châteaux (Photo 28 et Photo 31) ou fortifications (Photo 26), des monuments religieux (Photo 25), ainsi que quelques monuments du patrimoine militaire de la région (Photo 29).

#### *o. Sensibilités des Monuments religieux*

Les monuments religieux du périmètre éloigné représentent plus de la moitié du total des monuments de ce périmètre. Ces monuments qui sont principalement des églises (Photo 27 et Photo 30) se trouvent traditionnellement au cœur des bourgs. Ces différents édifices sont situés à distance de la zone du projet, et ne disposent pas de vues directes sur cette zone, néanmoins, la plus part de ces édifices forment des points d'appel sur le territoire.

#### *p. Autres monuments*

Les châteaux classés sont moins nombreux sur le territoire d'étude. De nombreux châteaux (Photo 32) existent sur le territoire mais ne sont pas classés (Cf. III.7.2.2). La présence de nombreux boisements et éléments végétaux au sein de ces domaines permet souvent aux châteaux de ne pas être visible depuis l'extérieur. Par ailleurs, leur distance à la zone du projet (12,9 à 22,4 km pour ces châteaux) atteste du fait qu'il n'y a probablement pas d'enjeux majeurs face à ces monuments.

**Les monuments historiques du périmètre éloigné sont globalement répartis sur territoire étudié. Les monuments situés dans le Santerre seront plus sujet aux visibilitées mais surtout aux covisibilitées vis-à-vis du projet. Les monuments situés dans le Noyonnais ou la vallée de la Somme seront moins impactés mais les possibles covisibilitées seront à étudier.**



Photo 24 : Fontaine classée de Noyon  
(Source : BE JC)



Photo 25 : Ancienne cathédrale classée de Noyon  
(Source : BE JC)



Photo 26 : Porte de Bretagne classée de Péronne  
(Source : BE JC)



Photo 27 : Eglise Notre-Dame-de-l'Assomption classée de Athies (Source : BE JC)



Photo 28 : Château classé de Péronne  
(Source : BE JC)



Photo 29 : Monument allemand inscrit de Flaucourt  
(Source : BE JC)



Photo 30 : Eglise Saint-Pierre classée de Guerbigny  
(Source : BE JC)



Photo 31 : Château Mennechet Inscrit de Chiry-Ourscamp (Source : BE JC)



Photo 32 : Château non classé de Herly  
(Source : BE JC)



### III.7.5. LES SITES INSCRITS

Les sites inscrits ou classés présentent des caractères artistiques, historiques, scientifiques, légendaires ou pittoresques dont la qualité nécessite qu'ils soient conservés pour l'intérêt général. On recense **un site inscrit** sur le territoire d'étude.

L'ensemble formé par le village (Photo 34, Photo 35, Photo 36 et Photo 38), le château et son parc (Photo 33), l'église (Photo 37) et les gisants ainsi que les voies adjacentes de Suzanne dans la Somme représentent le seuls site inscrit ou classé du territoire d'étude.

Ce site d'importance locale, distant d'environ 22 km, ne présente pas d'enjeu majeur face au développement d'un projet éolien supplémentaire dans une zone où la composante éolienne est déjà présente. Ce site ne possède que peu de vues en direction de la zone du projet et dans sa majeure partie, il n'est pas dans la zone d'influence visuelle.



Photo 33 : Château classé et inscrit de Suzanne (Source : BE JC)



Photo 34 : Centre bourg de Suzanne (Source : BE JC)



Photo 35 : Centre bourg de Suzanne (Source : BE JC)



Photo 36 : Château non classé de Suzanne (Source : BE JC)



Photo 37 : Eglise de Suzanne (Source : BE JC)



Photo 38 : Habitation à Suzanne (Source : BE JC)



### III.7.6. LES SITES FUNERAIRES ET MEMORIELS DE LA PREMIERE GUERRE MONDIALE (FRONT OUEST)

La liste regroupe un ensemble significatif de sites funéraires et mémoriels résultant de la Première Guerre mondiale, rupture majeure dans l'histoire de l'humanité. Ils ont été construits pendant ou après la tragédie de 1914-1918, sur la zone du front Ouest qui s'étendait de la mer du Nord à la frontière franco-suisse. La sélection est constituée de 105 éléments (80 pour la France et 25 pour la Belgique) strictement choisis au sein d'un ensemble de plusieurs milliers de cimetières, nécropoles et mémoriaux du front Ouest.

Ces éléments sont représentatifs de la très grande diversité des nations et des peuples qui ont été impliqués dans ce conflit mondial d'une ampleur jamais encore atteinte. Ils composent un paysage mémoriel représentatif de l'étendue géographique du front dans son ensemble (plus de 700 km), des grands moments de son histoire et de ses évolutions au cours de la guerre.

Deux de ces sites sont présents sur le territoire étudié.

- Le monument aux morts de Proyard, de dimensions exceptionnelles pour un petit village, est situé dans un jardin public et fait face au château.
- La nécropole franco-allemande de Thiescourt, classée monument historique, élevée en 1920 à l'emplacement d'une fosse collective qui aurait été établie par les autorités militaires allemandes pendant la guerre et qui contenait 50 corps de soldats allemands et français. La grande majorité des soldats allemands et français inhumés à Thiescourt a été tuée lors des combats de 1918.

Ils sont situés dans le périmètre éloigné à environ 18 km de la zone du projet.



Photo 39 : Nécropole Franco-allemande de Thiescourt



Photo 40 : Monument aux morts de Proyard (Source : BE JC)



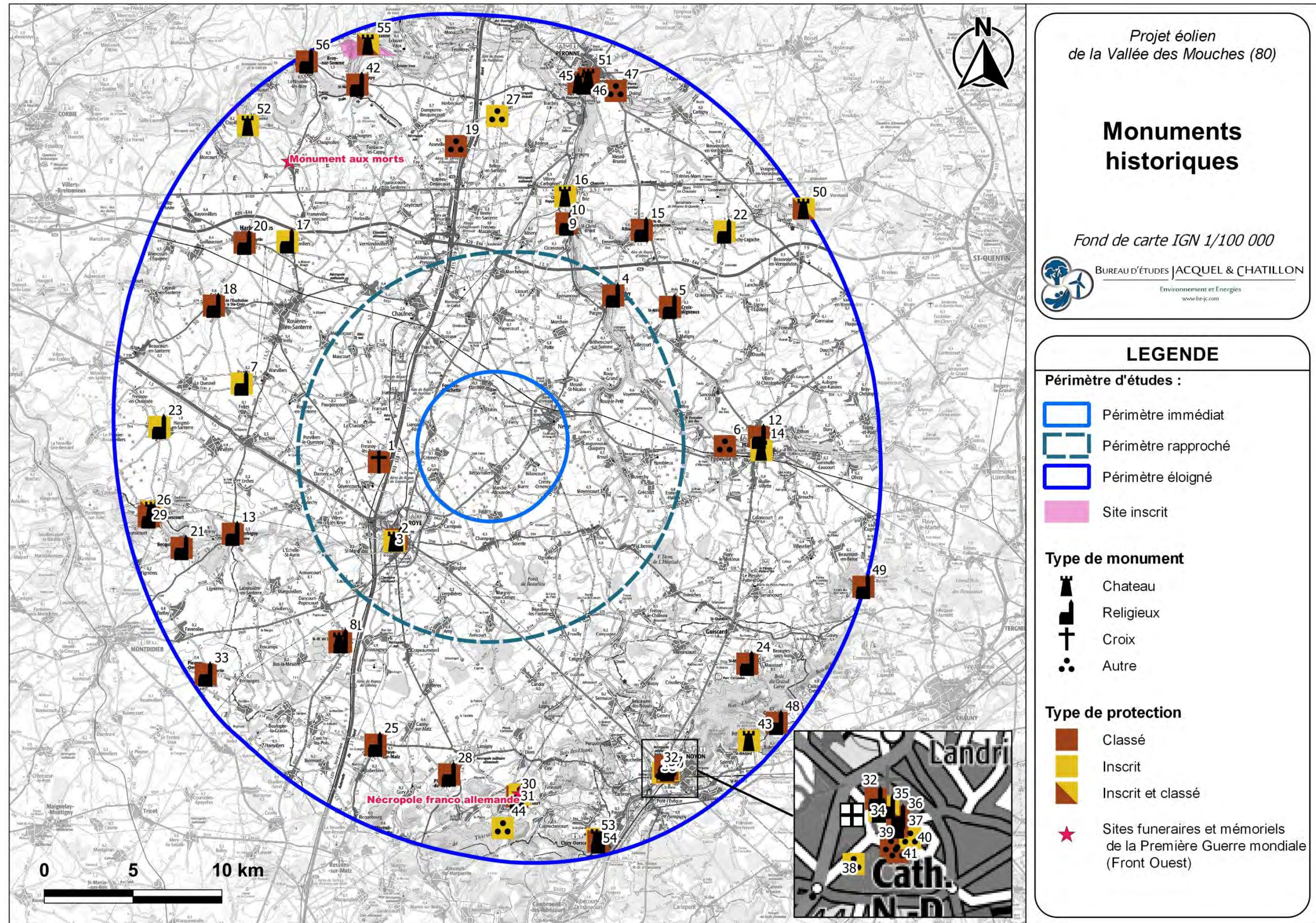


Classement	Dénomination	Protection	Commune	Département	Distance à la Zone d'Implantation Potentielle (km)
1	Croix en pierre	Classé	FRESNOY-LES-ROYE	SOMME	4,6
2	Eglise Saint-Pierre	Classé	ROYE	SOMME	6,3
3	Anciens remparts	Partiellement inscrit	ROYE	SOMME	6,5
4	Eglise Sainte-Benoîte	Classé	FALVY	SOMME	10,1
5	Eglise Saint-Médard	Classé	CROIX-MOLIGNEAUX	SOMME	11,7
6	Menhir dit La pierre qui pousse	Classe	EPEVILLE	SOMME	11,7
7	Eglise Notre-Dame-de-l'Assomption	Inscrit	BEAUFORT-EN-SANTERRE	SOMME	12,7
8	Eglise Notre-Dame de Lorette	Classé	TILLOLOY	SOMME	12,8
9	Ancien cimetière	Classé	SAINT-CHRIST-BRIOST	SOMME	12,9
10	Chapelle de Briost	Classé	SAINT-CHRIST-BRIOST	SOMME	12,9
11	Domaine de Tilloloy	Classé	TILLOLOY	SOMME	12,9
12	Eglise Notre-Dame et la crypte	Classé	HAM	SOMME	13,6
13	Eglise Saint-Pierre	Classé	GUERBIGNY	SOMME	13,7
14	Ruines du château	Inscrit	HAM	SOMME	13,7
15	Eglise Notre-Dame-de-l'Assomption	Classé	ATHIES	SOMME	14,1
16	Restes du château d'Haplaincourt	Inscrit	VILLERS-CARBONNEL	SOMME	14,4
17	Eglise Saint-Eloi	Inscrit	VAUVILLERS	SOMME	14,6
18	Eglise Sainte-Croix	Classé	CAIX	SOMME	15,8
19	Polissoir dit Grès de Saint-Martin	Classé	ASSEVILLERS	SOMME	16,1
20	Eglise Saint-Martin	Classé	HARBONNIERES	SOMME	16,3
21	Ancienne église	Classé	BECQUIGNY	SOMME	16,6
22	Eglise Saint-Pierre	Inscrit	MONCHY-LAGACHE	SOMME	16,9
23	Eglise Saint-Martin	Inscrit	HANGEST-EN-SANTERRE	SOMME	16,9
24	Eglise Saint-Médard	Classé	QUESMY	OISE	17,4
25	Eglise Saint-Martin	Classé	ROYE-SUR-MATZ	OISE	17,5
26	Domaine de Davenescourt	Classé et inscrit	DAVENESCOURT	SOMME	17,7
27	Monument allemand	Inscrit	FLAUCOURT	SOMME	17,8
28	Eglise Saint-Jean-Baptiste	Classé	PLESSIS-ROYE	OISE	17,9
29	Eglise Saint-Martin	Classé	DAVENESCOURT	SOMME	17,9
30	Nécropole française et cimetière allemand	Inscrit	THIESCOURT	OISE	18,7
31	Eglise de l'Assomption-de-la-Vierge	Classé	THIESCOURT	OISE	18,8
32	Hôtel Dieu	Classé	NOYON	OISE	19,1
33	Eglise Saint-Martin	Classé	PIENNES-ONVILLERS	SOMME	19,2

34	Eglise de la Madeleine	Inscrit	NOYON	OISE	19,2
35	Maisons canoniales	Classé et inscrit	NOYON	OISE	19,2
36	Ancienne cathédrale (église Notre-Dame) et ses annexes	Classé	NOYON	OISE	19,3
37	Palais épiscopal	Classé	NOYON	OISE	19,3
38	Hôtel Arnette	Partiellement inscrit	NOYON	OISE	19,4
39	Fontaine	Classé	NOYON	OISE	19,4
40	Immeuble	Partiellement inscrit	NOYON	OISE	19,4
41	Hôtel de ville	Classé	NOYON	OISE	19,5
42	Eglise Saint-Nicolas	Classé	CAPPY	SOMME	20,4
43	Château de Behericourt	Partiellement inscrit	BEHERICOURT	OISE	20,6
44	Carrière du Chauffour	Inscrit	THIESCOURT	OISE	20,6
45	Château	Classé	PERONNE	SOMME	20,7
46	Eglise Saint-Jean	Classé	PERONNE	SOMME	20,8
47	Menhir dit La Pierre de Gargantua	Classé	DOINGT	SOMME	20,8
48	Eglise Saint-Médard	Classé	GRANDRU	OISE	20,9
49	Eglise Notre-Dame	Classé	LA-NEUVILLE-EN-BEINE	AISNE	21,0
50	Château de Caulaincourt	Classé et inscrit	CAULAINCOURT	AISNE	21,0
51	Anciennes fortifications	Classé	PERONNE	SOMME	21,1
52	Château	Inscrit	MERICOURT-SUR-SOMME	SOMME	21,1
53	Château Mennechet	Inscrit	CHIRY-OURSCAMP	OISE	21,7
54	Eglise Notre-Dame	Classé	CHIRY-OURSCAMP	OISE	21,9
55	Château	Classe et partiellement inscrit	SUZANNE	SOMME	22,4
56	Eglise Saint-Nicolas	Classé	BRAY-SUR-SOMME	SOMME	22,6

Tableau 68 : Monuments Historiques recensés autour du projet (Source : Mérimée)





Carte 68 : Éléments du patrimoine recensés dans l'aire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon)



### III.7.7. CONTEXTE PAYSAGER RAPPROCHE ET SENSIBILITES LOCALES

La zone étudiée pour l'implantation du projet est située à proximité des villages de Rethonvillers, Billancourt, Herly, Etalon, Cremery ou encore Liancourt-Fosse et des villes de Nesle et de Roye. Les éléments bâtis et les habitations à proximité de la zone d'étude sont représentés par des villes et des villages (Rethonvillers et les Sept Fours, 355 habitants, Billancourt, 175 habitants, Etalon 150 habitants, Nesle 2500 habitants et Roye 6300 habitants). **La zone d'implantation potentielle se situe au sein de l'unité paysagère du Santerre.** De manière générale, ce paysage possède un relief relativement plat. Cette unité paysagère est délimitée au Sud par la frontière départementale et à l'Est et au Nord par la vallée de la Somme. Le réseau hydrographique de proximité est quant à lui composé par l'Ingon au Nord. La plupart des parcs éoliens du territoire de proximité sont installés au Sud de Rethonvillers et à l'Ouest de l'A1 et de la ligne LGV Nord-Europe. La Figure 30 illustre cette disposition depuis le Sud de la zone du projet.

De nombreux parcs éoliens s'installent donc autour de la zone du projet et attestent de la présence de l'éolien au sein de ce territoire. Au Sud et à l'Est se trouvent les parcs construits du Bois Lemaire et de la Haute-Borne et les parcs accordés des Plaines Falvieux, des Loups et d'Enertag Santerre II. A l'Ouest de la figure se trouve l'A1, autoroute du Nord et la ligne LGV Europe-Nord, qui traverse le territoire étudié du Nord au Sud. La figure est traversée par deux lignes électriques Haute-Tension du Nord au Sud passant de chaque côté de la zone d'implantation potentielle.

Les trames bâties des villages aux alentours de la zone du projet sont relativement peu denses, et depuis l'intérieur de ces centre-bourgs, des vues sont possibles sur le paysage extérieur. Ces villages situés à proximité de la zone du projet pourront avoir des vues sur le projet depuis les ouvertures des centre-bourgs, ainsi que sur leur périphérie et leurs entrées/sorties. Les villes de Roye et de Nesle présentent un bâti plus dense, limitant les vues sur le projet. Situés en plein dans l'unité paysagère du Santerre, les villages présentent une diversité de formes d'habitat groupé cependant c'est le village-courtil qui prédomine. En effet, l'origine de l'organisation de ces villages remonte au système médiéval de mise en valeur agricole des sols et au fait que les haies étaient autorisées à l'arrière des maisons et qu'elles ceinturaient le village. Aujourd'hui l'espace reste végétalisé par des haies ou des vergers pendant ces premières sont moins présentes.

Les premiers monuments historiques se situent dans la ville de Roye, il s'agit de l'église Saint-Pierre et des anciens remparts. Ces monuments ainsi que beaucoup d'habitations de ces villages possèdent déjà des vues sur un parc éolien construit ou accordé. C'est donc à partir de ces villages que les visibilitées sur le projet sont les plus importantes, car il s'agit ici du paysage « quotidien » le plus exposé.

Pour ces villes et villages, la plupart des habitations sont aujourd'hui bordées par des aérogénérateurs. Il est important de prendre ce paramètre en compte pour ce projet de parc éolien afin de limiter l'effet de saturation visuelle. Pour les riverains, le meilleur atout est la distance qui peut exister entre les habitations et les éoliennes afin de pouvoir limiter la prégnance des machines. Par ailleurs, il existe certaines lignes de force sur ce terrain : implantation des parcs éoliens existant, lignes du relief, lignes du réseau hydraulique, axes routiers, etc. Il est ici important de pouvoir intégrer le projet dans la même cohérence que les nombreux parcs voisins. **C'est par conséquent la saturation et les encerclements, qui vont principalement conditionner l'appréhension visuelle du projet, et donc sa qualité d'insertion dans le paysage.**

Les axes de communication bordant la zone du projet sont une autoroute, une ligne LGV et des axes de communication régionaux et locaux.

Deux axes principaux traversent le territoire de proximité :

- la ligne LGV Nord-Europe. Elle longe la zone du projet à l'Ouest
- l'autoroute du Nord A1 qui longe le projet à l'Ouest. Les deux tracés de ces axes sont concordants.

Des axes d'importance régionale sont présents sur le territoire de proximité :

- la D930 qui relie Roye à Nesle
- la D1017 qui relie Roye à Liancourt-Fosse et qui continue vers le Nord
- la D337 qui relie Nesle à Chaulnes

Des axes secondaires permettent de relier entre eux de plus petites communes tels que la D228 entre Herly et Billancourt, la D139 entre Crémery et Etalon. Ces deux axes permettent de découvrir la zone du projet à l'Ouest et à l'Est.

La découverte de la zone du projet le long de ces axes routiers est principalement dépendante des villages et des bois repartis sur le territoire. En effet, le relief étant majoritairement plat, les vues sont grandes et ouvertes. Les covisibilités sont donc fréquentes entre les silhouettes de bourgs et les parcs éoliens déjà implantés.

Le nombre d'éoliennes autour de la zone d'implantation potentielle est déjà important. L'ensemble des axes routiers de proximité de ce territoire possède des vues sur les parcs éoliens, ou les traverse. Les parcours de ce territoire sont donc déjà confrontés aux éoliennes. Dans leur ensemble les parcs éoliens à proximité de la zone du projet ne suivent pas, pour la plupart, de schéma d'implantation cohérent. Cette spécificité locale pourra être prise en compte pour choisir le meilleur schéma d'implantation.

**Un renforcement de ce pôle de développement régional par l'implantation de nouvelles machines pourra accentuer localement la saturation visuelle des villages et axes de proximité. On veillera à étudier cette conséquence. Notons que dès que l'on s'écarte du site du projet, la forte concentration des parcs éoliens tend à favoriser une perception par parc éolien et non par éolienne.**



**LEGENDE :**

	Boisement
	Agriculture
	Bâti
	Monument historique
	Autoroute
	RD principale
	RD secondaire
	Cours d'eau
	Ligne haute-tension
	Eolienne construite
	Eolienne accordée
	Eolienne en projet
	Zone d'implantation potentielle du projet

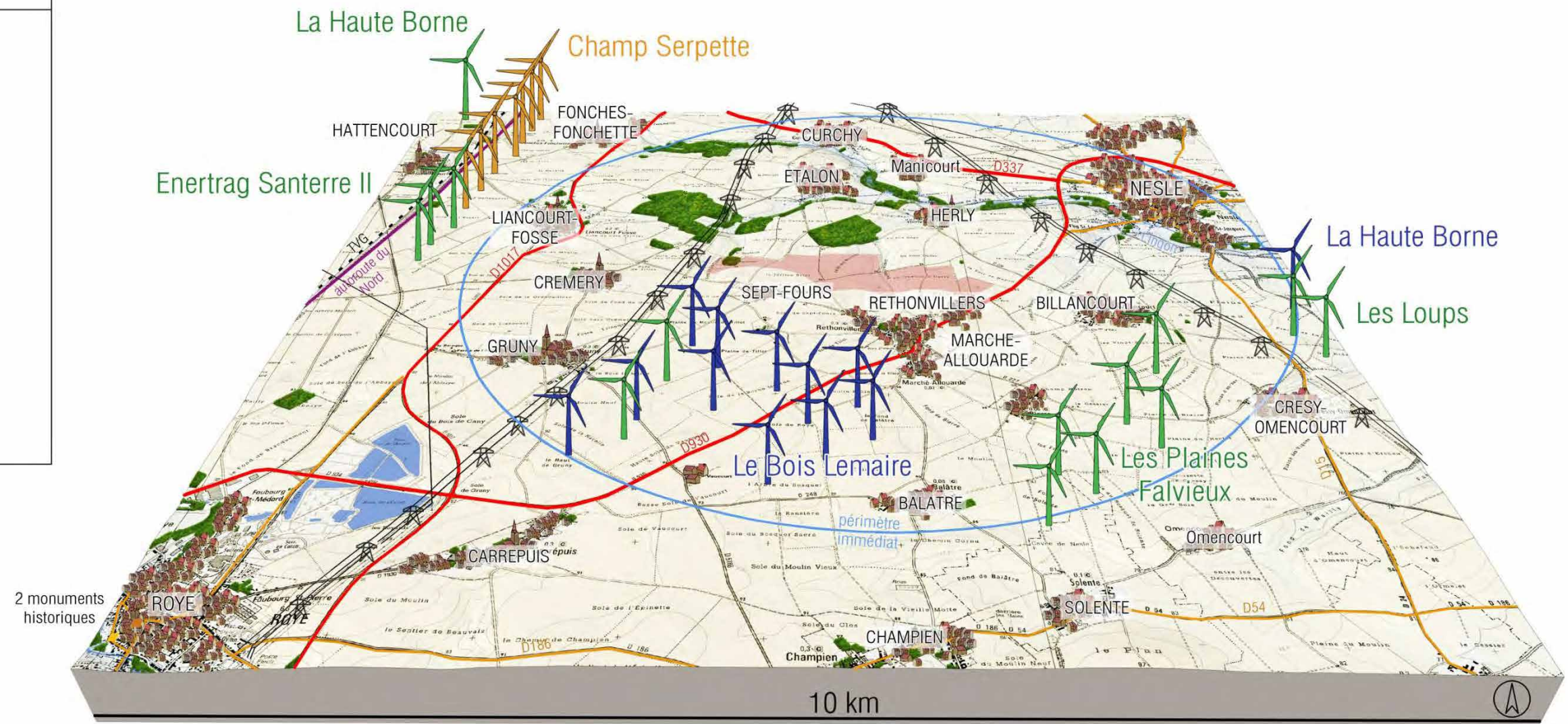
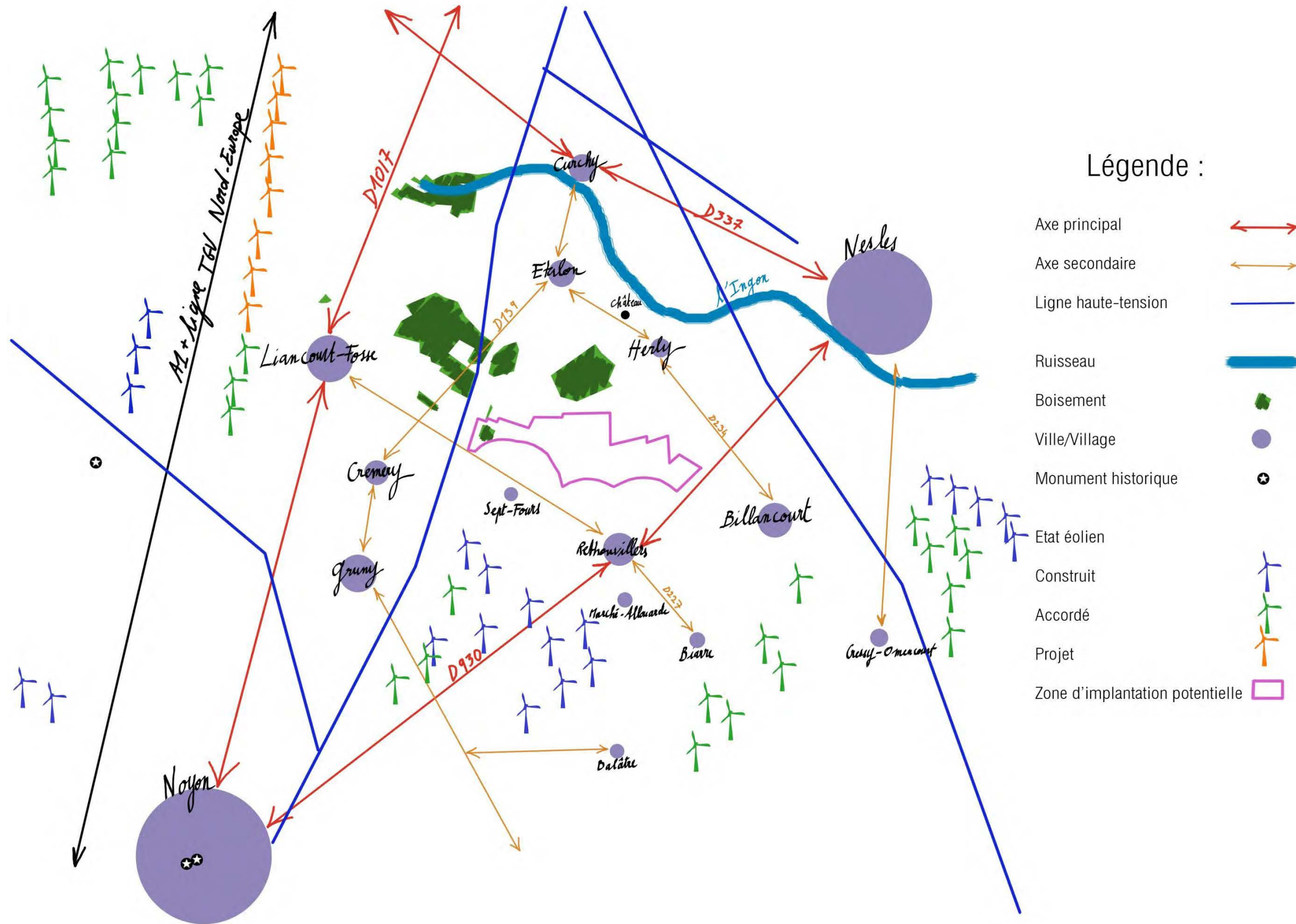


Figure 30 : Bloc-diagramme de l'espace à proximité des zones potentielles d'implantation (Source : BE JC)





Carte 69 : Croquis de synthèse des principaux éléments structurants autour de la zone envisagée pour le projet (Source : BE JC)





### III.7.8. SYNTHÈSE SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET LES ÉLÉMENTS DU PATRIMOINE

Les enjeux majeurs des paysages sur le site du projet éolien de la Vallée des Mouches sont principalement liés à l'habitat de proximité, à la topographie particulière du paysage du Santerre, ainsi qu'aux axes de découvertes. Les enjeux secondaires sont liés au patrimoine de l'ensemble du territoire d'étude ainsi qu'aux ouvertures visuelles des unités paysagères voisines. Entre agriculture intensive, espaces urbanisés, et la vallée de la Somme plus nature, la perception de l'artificialisation du territoire est très contrastée.

Le site du projet se situe le long de la vallée de l'Ingon. L'altitude dans la ZIP va de 89 m au Sud à 72 m à proximité du Bois de l'Hopital. Le site du projet offre des perspectives sur le territoire qui seront rythmées par le bâti. Le patrimoine historique de ce territoire est principalement représenté par des monuments religieux et des châteaux, répartis sur le territoire. La zone du projet est considérée par le SRE de l'ancienne région Picardie comme exempte d'enjeux principaux et secondaires, cependant au sein du territoire se trouvent des entités architecturales et paysagères plus sensibles.

En conséquence, les enjeux du projet vis-à-vis des caractéristiques paysagères du site vont s'articuler autour de l'évaluation des points suivants :

- l'adéquation de la géométrie du parc avec son environnement proche (axes routiers, lignes du relief, villages) ;
- la saturation visuelle des villages de proximité ;
- les intervisibilités possibles entre le projet et les paysages plus sensibles de la Vallée de la Somme et des entités sensibles du territoire ;
- les covisibilités possibles entre les silhouettes de villages et hameaux de proximité et le projet ;
- la prégnance du parc sur les habitations les plus proches (Rethonvillers, Billancourt, Crémercy, Herly et Liancourt-Fosse) ;
- les intervisibilités possibles entre le patrimoine historique protégé du territoire rapproché (châteaux non-classés, églises des bourgs de proximité non classées, église et autres) et le projet ;
- la découverte du projet, par les axes routiers et ferrés du territoire d'étude.

Avec les objectifs actuels du développement éolien régional, les enjeux paysagers locaux sont à relativiser par rapport aux enjeux paysagers à l'échelle d'une région. En densifiant les espaces éoliens existants, tout en respectant les grands principes paysagers du développement de l'éolien on peut ainsi créer un parc éolien là où les structures paysagères y sont favorables. On permettrait ainsi l'augmentation de la puissance installée par la densification des éoliennes au sein d'un même pôle. Il s'agit néanmoins de ne pas atteindre un niveau de saturation ou de déstructuration du paysage des résidents de ce territoire.

Enfin, le Tableau 69 synthétise les différents enjeux liés au patrimoine et rappelle leur sensibilité au regard de ce projet d'aménagement.

Thématique	Enjeux	Sensibilité
Sensibilités paysagères	Plateau du Santerre	Faible
	Noyonnais	Faible
	Vallée de la Somme	Faible à modérée
	Vermandois	Faible
	Bassin Chaunois et la Vallée de l'Oise Noyonnaise	Inexistant
Sensibilité locale	Lieux de vie (villages de proximité)	Faible à modérée (Les Sept-Four)
	Axes de découverte	Faible
	Etat éolien	Modéré
	Monuments Historiques	Faible
	Sites Inscrits, Classés, UNESCO, ZPPAUP	Faible

Tableau 69 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement paysager et aux éléments du patrimoine (Source : BE Jacquel et Chatillon)

## III.8. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

### III.8.1. SENSIBILITÉS DU MILIEU PHYSIQUE

Le site d'étude, localisé sur la commune de Rethonvillers dans le département de la Somme (80), à environ 44 km au Sud-Est d'Amiens et 33 km au Sud-ouest de Saint-Quentin, se trouve sur un plateau calcaire souvent marqué de vallons secs légèrement creusés. Le plateau a tendance à être légèrement plus élevé lorsque l'on s'éloigne de la vallée pour atteindre des côtes moyennes de 90 à 100 m. Il est constitué essentiellement par substrat crayeux du Crétacé, visible en fond de vallées. Ces formations sont par ailleurs recouvertes d'une épaisse couche de limons, conférant aux terrains des caractéristiques imperméables. Ces formations engendrent le plus souvent des sols bruns.

Le territoire de Rethonvillers se trouve sur le bassin versant de la Somme, appartenant lui-même à l'Agence de l'eau Artois-Picardie. Au niveau local, l'hydrographie est notamment représentée par le ruisseau de l'Ingon. Il est à noter, la présence de la Somme à l'Est de la zone d'étude.

Le sous-sol du bassin de la Somme amont dont le site fait partie est constitué de craie (FRAG013) assise sur un support argilo-marneux imperméable qui constitue la principale ressource en eau du territoire. La craie de la vallée de la Somme amont est une masse d'eau de niveau 1 à dominante sédimentaire non karstique qui affleure en totalité (1463 km<sup>2</sup>) et dont les écoulements sont libres uniquement.

Le secteur est très peu exposé à l'activité sismique (niveau 1 « très faible » sur 5). Aucun séisme n'a d'ailleurs pu être enregistré ou même ressenti sur les communes étudiées. Concernant les autres risques naturels, le site est peu exposé aux risques inondations malgré la présence d'une vallée sèche au milieu de la zone d'implantation potentielle. Les aléas retrait – gonflement des argiles sont estimés faibles à moyen, ce qui ne présente donc pas ici un risque significatif pour les nouveaux aménagements. Enfin, la zone d'étude semble être exposée aux mouvements de terrain puisqu'on en recense 2 dans la zone d'implantation. Néanmoins, la sensibilité de l'aléa à la zone d'implantation potentielle est jugée faible.

La zone d'étude se trouve dans un climat de caractère océanique assez froid (près de 43 jours annuels de gelées en moyenne), malgré la façade maritime. Les températures estivales sont en revanche relativement douces, des précipitations moyennes avoisinant les 771 mm par an, une récurrence des brouillards (126 jours par an), et l'existence de jours de gelées. En ce qui concerne les tempêtes, les données régionales moyennes indiquent 4,2 jours par an avec vent maximal dépassant les 100 km/h. L'orientation principale des vents dominants est de secteur Sud-ouest, Ouest-sud-ouest, Sud-sud-ouest et Nord-Est. Le porteur de projet, après installation du mat de mesure, rapporte une vitesse du vent estimée à environ 6.26 m/s à 80 m et 6.8 m/s à hauteur de moyeu (115 m). Le potentiel éolien de la zone a pu être confirmé et affiné avec l'installation d'un mâât de mesure sur site en 2017. La qualité de l'air est bonne puisque le secteur est éloigné des sources polluantes plutôt localisées sur les agglomérations alentours. L'installation d'éoliennes est donc tout à fait propice et permettra de contribuer à la production d'une énergie exempte de toutes émissions polluantes.

### III.8.2. SENSIBILITÉS DU MILIEU NATUREL

Les habitats naturels rencontrés dans l'aire d'étude immédiate sont en grande majorité dominés par la grande culture, et donc fortement anthropisés. Les enjeux floristiques sont très faibles (parcelles cultivées) à faibles (chemins enherbés). Les boisements et la prairie, bien qu'abritant des espèces communes, permettent d'apporter une diversité de milieux et d'espèces. En ce sens, l'enjeu floristique est qualifié de modéré. Aucune espèce ou habitat protégé n'ont été relevés dans l'aire d'étude immédiate.

Concernant les oiseaux, l'aire d'étude immédiate est fréquentée par une avifaune globalement commune, en notant toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial, notamment en halte et en passage migratoire ou encore en hivernage. On notera la présence de quelques boisements au nord et au nord-est de l'aire d'étude immédiate utilisés par l'avifaune nicheuse mais également par l'avifaune migratrice comme zones de halte migratoire. Par ailleurs, la plaine agricole est occupée par certains nicheurs terrestres (Alouette des champs, Bergeronnettes, etc.). Elle est également bien fréquentée par les rapaces, principalement en période de migration postnuptiale. Un couloir local de migration des Limicoles et du Grand cormoran a été identifié à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, les effectifs concernés sont faibles. Quant aux déplacements locaux, ils sont diffus sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ne concernent que des espèces communes.

Concernant les chiroptères, les secteurs de boisements sont logiquement les plus fréquentés par les chiroptères, aussi bien en termes d'activité qu'en termes de diversité spécifique. C'est le cas notamment du Bois d'Herly et du Bois des Gambarts qui sont utilisés pour la recherche alimentaire, notamment par la Pipistrelle commune, les Murins et la Sérotine commune avec une faible activité alors que les autres espèces ne font qu'y transiter. Le même constat est fait au niveau des linéaires de haies au centre de la plaine agricole, avec toutefois une activité plus faible qu'au niveau des bois. La plaine agricole fait l'objet d'une activité faible tout au long de l'année. Plusieurs corridors de déplacements ont été identifiés ou sont suspectés.

Enfin, la diversité constatée pour les autres vertébrés (mammifères terrestres, batraciens et reptiles) et les insectes est relativement faible et les enjeux qui en découlent très faibles à faibles.

Nous pouvons donc en conclure que les sensibilités sont surtout localisées dans des zones où l'activité des oiseaux (nidification, déplacement local, halte migratoire) et des chiroptères (zones de chasse, couloirs de déplacement) est la plus importante, donc principalement au niveau des boisements et haies qui structurent l'aire d'étude immédiate.





### III.8.3. SENSIBILITES DU MILIEU HUMAIN

La zone retenue entourant le site est rurale et la commune concernée par ce projet est de taille modeste : 355 habitants pour Rethonvillers. Depuis 2009, cette commune connaît une croissance démographique positive pouvant atteindre +0,9%.

L'activité économique repose essentiellement sur l'agriculture, qui domine largement la région. Il s'agit principalement d'une agriculture intensive et mécanisée caractérisée par un système de culture de céréales et oléoprotéagineux, de polyculture et de polyélevage. Bien que les terres labourables soient majoritaires, l'élevage est toutefois non négligeable. Notons que le nombre d'exploitations a tendance à diminuer significativement ; entre 1988 et 2010, le nombre d'exploitation a baissé, résultat de la hausse de la taille des exploitations suite aux remembrements.

L'implantation d'un projet éolien est conforme aux documents d'urbanisme en vigueur de Rethonvillers.

Il n'existe aucune installation classée Seveso (seuil haut ou seuil bas) à proximité du site du projet. Le territoire étudié comprend toutefois 28 ICPE Non Seveso, toutes à plusieurs centaines de mètres de la zone d'implantation potentielle. Les installations classées correspondent aux activités industrielles de la région ou à des parcs éoliens.

La commune du projet ne dispose pas d'infrastructures développant des activités de services. Par conséquent, les habitants doivent se déplacer vers des villes de plus grandes importances afin de pouvoir bénéficier de ces services. La commune d'implantation n'est concernée par aucune activité de tourisme et ne dispose d'aucune structure d'hébergement. En revanche, la valeur touristique de ce territoire est ponctuelle et réside dans un tourisme de loisirs, culturel.

Les contraintes liées au site où sont envisagées les éoliennes concernent notamment les distances à respecter vis-à-vis des habitations et des voies de circulation (150m). La zone d'implantation est située au-delà des 30 kilomètres des radars défense à proximité. En tout état de cause, un balisage "diurne et nocturne" devra être mis en place conformément à la réglementation en vigueur. Enfin, des lignes haute-tension RTE sont recensées à proximité de la zone d'implantation potentielle. Ainsi, un recul devra être appliqué en fonction du type de ligne à haute-tension.

Enfin, le radar météorologique le plus proche du réseau ARAMIS se trouve sur la commune d'Abbeville, à 82 km de l'éolienne la plus proche du projet. Les éoliennes du projet de la Vallée des Mouches présentent un éloignement supérieur à la distance de protection fixée par l'arrêté du 26 aout 2011.

Enfin, la campagne de mesure acoustique sur les 6 points retenus a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante.

### III.8.4. SENSIBILITES SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER ET LES ELEMENTS DU PATRIMOINE

Les enjeux majeurs des paysages sur le site du projet éolien de la Vallée des Mouches sont principalement liés à l'habitat de proximité, à la topographie particulière du paysage du Santerre, ainsi qu'aux axes de découvertes. Les enjeux secondaires sont liés au patrimoine de l'ensemble du territoire d'étude ainsi qu'aux ouvertures visuelles des unités paysagères voisines. Entre agriculture intensive, espaces urbanisés, et la vallée de la Somme plus nature, la perception de l'artificialisation du territoire est très contrastée.

Le site du projet se situe le long de la vallée de l'Ingon. L'altitude dans la ZIP va de 89 m au Sud à 72 m à proximité du Bois de l'Hopital. Le site du projet offre des perspectives sur le territoire qui seront rythmées par le bâti. Le patrimoine historique de ce territoire est principalement représenté par des monuments religieux et des châteaux, répartis sur le territoire. La zone du projet est considérée par le SRE de l'ancienne région Picardie comme exempte d'enjeux principaux et secondaires, cependant au sein du territoire se trouvent des entités architecturales et paysagères plus sensibles.

En conséquence, les enjeux du projet vis-à-vis des caractéristiques paysagères du site vont s'articuler autour de l'évaluation des points suivants :

- l'adéquation de la géométrie du parc avec son environnement proche (axes routiers, lignes du relief, villages) ;
- la saturation visuelle des villages de proximité ;
- les intervisibilités possibles entre le projet et les paysages plus sensibles de la Vallée de la Somme et des entités sensibles du territoire ;
- les covisibilités possibles entre les silhouettes de villages et hameaux de proximité et le projet ;
- la prégnance du parc sur les habitations les plus proches (Rethonvillers, Billancourt, Crémery, Herly et Liancourt-Fosse) ;
- les intervisibilités possibles entre le patrimoine historique protégé du territoire rapproché (châteaux non-classés, églises des bourgs de proximité non classées, église et autres) et le projet ;
- la découverte du projet, par les axes routiers et ferrés du territoire d'étude.

Avec les objectifs actuels du développement éolien régional, les enjeux paysagers locaux sont à relativiser par rapport aux enjeux paysagers à l'échelle d'une région. En densifiant les espaces éoliens existants, tout en respectant les grands principes paysagers du développement de l'éolien on peut ainsi créer un parc éolien là où les structures paysagères y sont favorables. On permettrait ainsi l'augmentation de la puissance installée par la densification des éoliennes au sein d'un même pôle. Il s'agit néanmoins de ne pas atteindre un niveau de saturation ou de déstructuration du paysage des résidents de ce territoire

Le Tableau 70 synthétise les enjeux liés à l'environnement initial et rappelle les sensibilités au regard de ce projet d'aménagement de parc éolien.

Thématique	Enjeux	Sensibilité
<b>Milieu physique</b>	Topographie	<b>Modérée</b>
	Hydrographie / Gestion des eaux	<b>Faible</b>
	Géologie / Pédologie	<b>Faible</b>
	Hydrogéologie	<b>Faible</b>
	Risques naturels	<b>Très faible à modérée</b>
	Climatologie / Données de vent	<b>Faible</b>
	Qualité de l'air	<b>Nulle</b>
<b>Milieu humain</b>	Démographie	<b>Faible</b>
	Occupation du sol	<b>Faible</b>
	Activités agricoles	<b>Nulle</b>
	Activités industrielles	<b>Nulle</b>
	Activités de service	<b>Nulle</b>
	Servitudes techniques	<b>Nulle</b>
	Environnement sonore initial	<b>Faible</b>
<b>Environnement paysager et patrimonial</b>	Plateau du Santerre	<b>Faible</b>
	Noyonnais	<b>Faible</b>
	Vallée de la Somme	<b>Faible à modérée</b>
	Vermandois	<b>Faible</b>
	Bassin Chaunois et la Vallée de l'Oise Noyonnaise	<b>Inexistant</b>
	Lieux de vie (villages de proximité)	<b>Faible à modérée (Les Sept-Four)</b>
	Axes de découverte	<b>Faible</b>
	Etat éolien	<b>Modéré</b>
	Monuments Historiques	<b>Faible</b>
	Sites Inscrits, Classés, UNESCO, ZPPAUP	<b>Faible</b>

Tableau 70 : Synthèse des sensibilités de l'environnement initial (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le Tableau 71 synthétise les enjeux liés au milieu naturel initial.

Thématiques			Enjeu/Sensibilité
<b>Milieu naturel</b>	<b>Espaces naturels inventoriés ou protégés</b>	Zones naturelles d'intérêt identifiées à proximité	<b>Nul à Fort</b>
		Sites Natura 2000	<b>Faible</b>
		Espace Naturels Sensibles	<b>Faible</b>
		Zones humides	<b>Nul</b>
		<b>Végétation et habitats</b>	Cortèges floristiques
	<b>Faune</b>	Mammifères terrestres	<b>Faible</b>
		Amphibiens	<b>Faible</b>
		Reptiles	<b>Faible</b>
		Avifaune nicheuse	<b>Faible à fort</b>
		Avifaune hivernante	<b>Faible à fort</b>
		Avifaune migratrice	<b>Faible à fort</b>
		Chiroptères	<b>Très faible à très fort</b>

Tableau 71 : Synthèse des enjeux/sensibilités liés au milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon)





### III.9. EVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU PROJET

En application du décret n°2016-1110 du 11 août 2016, relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale, l'étude d'impact sur l'environnement doit comprendre une « *description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement* » présentée au sein de l'état initial décrit dans les chapitres précédents « *et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet* » qui constitue l'objet du présent chapitre.

Les évolutions probables de l'environnement en l'absence du projet sont, en synthèse, constituées de l'ensemble des hypothèses d'évolution les plus plausibles sur la durée de vie du projet (15 à 20 ans) et non maîtrisées par le maître d'ouvrage du projet (exogènes au projet). Il s'agit principalement du contexte économique, social et environnemental et des potentiels aménagements qui verront le jour (réseaux de transport, localisation des habitats et des activités).

#### III.9.1. LE MILIEU PHYSIQUE

Concernant le milieu physique et plus particulièrement les objectifs d'amélioration de la qualité des eaux souterraines et superficielles d'ici 15 à 20 ans, l'Agence Artois Picardie conduit sur le long terme une politique de soutien et d'accompagnement des actions de dépollution menées par les collectivités et les industriels du bassin. Cette politique a permis une amélioration de fond, générale et significative de la qualité des eaux (notamment visible à travers la forte amélioration de l'état écologique des cours d'eau depuis 2006). Ainsi, même si on observe une dégradation pour près de 200 cours d'eau ou portions de cours d'eau, le constat est positif sur la majeure partie du bassin, avec **près de 500 cours d'eau dont l'état s'est amélioré** sur la période 2006-2011. Sur la base de ces résultats encourageants, on peut estimer probable la poursuite de l'amélioration de la qualité des eaux à l'échelle du bassin Artois Picardie dont le site étudié fait partie, sans que la réalisation du projet éolien ne soit par ailleurs de nature à compromettre cette amélioration.

Pour ce qui est du climat, la dégradation de la couche d'ozone et le processus du changement climatique dû aux combustions fossiles continuant, il est important d'évaluer les pollutions en tout genre et d'agir en conséquence. En effet, la nécessité de limiter l'émission de gaz à effet de serre, tels que le CO<sup>2</sup>, dans un contexte de changement climatique (voir rapports du GIEC<sup>6</sup>), rend le développement des énergies renouvelables indispensable et plus particulièrement l'énergie éolienne (non émettrice de gaz à effet de serre). **L'absence du projet et de manière plus globale la non atteinte des objectifs fixés pour l'éolien par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie seraient donc de nature à compromettre, toute proportion gardée, la lutte mise en place contre le changement climatique.**

**De manière plus générale, l'hypothèse de la mise en place d'un parc éolien sur la zone d'implantation potentielle n'étant pas de nature à impacter de façon significative le contexte physique dans lequel elle s'inscrit, la réalisation ou non du projet éolien ne devrait pas générer de véritable inflexion dans les évolutions probables de l'environnement physique sur une échelle de temps aussi réduite (15 à 20 ans).**

<sup>6</sup> GIEC : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat.

#### III.9.2. LE MILIEU NATUREL

Concernant le milieu naturel, **les évolutions probables de l'environnement à l'échelle de la zone d'étude tiennent d'avantage dans l'absence d'incidences liées au projet éolien qu'à une augmentation ou une baisse prévisible des populations faunistiques et/ou floristiques.**

En tout état de cause, dans l'hypothèse où le fonctionnement du **parc éolien de la Vallée des Mouches**, en tenant compte des effets cumulés potentiels avec d'autres parcs éoliens, ne remettrait pas en cause la préservation des espaces vitaux des espèces recensées sur le site ou l'état de conservation régional et national de celles-ci, **l'absence du projet ne devrait pas marquer de différences significatives en termes d'évolutions de l'environnement naturel.**

#### III.9.3. LE MILIEU HUMAIN

**Les évolutions probables du milieu humain sur une échelle de 15 à 20 ans seront vraisemblablement limitées, poursuivant les tendances démographiques et économiques s'étant dessinées durant ces dernières années** : à savoir de faibles évolutions de la population et une activité économique reposant essentiellement sur une agriculture intensive marquée par une diminution progressive du nombre d'exploitations (mais qui devrait tendre à se stabiliser). En l'absence de projet éolien, l'affectation des sols de la zone d'implantation potentielle devrait très probablement rester agricole.

**A noter que sur le plan économique, l'absence du parc éolien de la Vallée des Mouches devrait être dommageable pour la commune d'implantation ainsi que les communes avoisinantes**, ce dernier générant des revenus fiscaux (Contribution Economique Territoriale, Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux, etc.) et des retombées économiques (créations d'emplois, fréquentation des commerces locaux durant les travaux et les maintenances, etc.). Par ailleurs, les communes avoisinantes n'étant pas directement concernées par des activités de tourisme, celles-ci ne devraient pas observer de différence notable que ce soit avec ou sans le projet.

#### III.9.4. L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER

Pour ce qui est de l'environnement paysager, **les évolutions paysagères du site d'étude en l'absence du parc éolien de la Vallée des Mouches seront relativement limitées sur une échelle de 15 à 20 ans.** La topographie, l'hydrographie l'affectation des sols aussi bien que les perceptions de l'ensemble étant peu susceptibles d'évoluer significativement sur une période si courte. Concernant plus spécifiquement l'éolien, l'évolution de l'environnement paysager sera **possiblement marquée par de potentiels projets de repowering**<sup>7</sup>. On notera toutefois que de telles évolutions ne seront pas conditionnées par la création ou non du parc éolien de **Vallée des Mouches**. Le scénario de référence à l'échelle du macro-paysage est proche du scénario qui sera étudié pour ce projet. A l'échelle du site, le scénario de référence gardera la composante agricole comme principal moteur de son évolution.

<sup>7</sup> Repowering : remplacement d'anciennes éoliennes par de nouvelles, capables de produire plus d'électricité.

### III.10. INTERRELATIONS ENTRE LES THEMATIQUES DE L'ETAT INITIAL

---

**Il existe de nombreuses interactions directes et indirectes entre les différentes thématiques abordées dans l'état initial** (ou au sein des éléments qui composent une même thématique), et qui caractérisent le secteur d'étude d'un projet de développement éolien dans sa globalité.

Le présent projet s'insère dans un milieu à caractère rural largement anthropisé, marqué par les grandes cultures et espaces forestiers. Au sein de ce décor sont implantées plusieurs communes à la démographie relativement peu dynamique. L'enjeu principal du secteur est donc de maintenir la préservation des milieux naturels encore peu impactés par l'activité humaine (ZNIEFF I et II, ZSC...) qui marquent le secteur.

Si les eaux superficielles sont plutôt dans un bon état écologique dans le secteur, les masses d'eau souterraines du secteur présentent un état chimique médiocre témoignant d'une relative dégradation du milieu.

**On notera que l'actuel projet de développement éolien ne devrait, a priori, pas ou faiblement affecter les interrelations préexistantes à son implantation entre les différents éléments décrits dans l'état initial de cette étude d'impact.**





### Interrelations entre les thématiques de l'état initial

		Environnement paysager		Eléments du patrimoine		Milieu humain					Milieu naturel						Milieu physique								
		Paysage	Patrimoine historique	Sites archéologiques	Milieu sonore	Infrastructures et servitudes	Activités économiques	Occupation du sol	Population et logement	Chiroptérofaune	Avifaune	Faune terrestre et aquatique	Végétation et habitats	Trames verte et bleue	Zones humides	Espaces naturels réglementaires	Qualité de l'air	Potentiel éolien	Climatologie	Risques naturels	Hydrogéologie	Pédologie	Géologie	Hydrographie	Topographie
<b>Milieu Physique</b>	Topographie																								
	Hydrographie																								
	Géologie																								
	Pédologie																								
	Hydrogéologie																								
	Risques naturels																								
	Climatologie																								
	Potentiel éolien																								
	Qualité de l'air																								
<b>Milieu naturel</b>	Espaces naturels réglementaires																								
	Zones humides																								
	Trames verte et bleue																								
	Végétation et habitats																								
	Faune terrestre et aquatique																								
	Avifaune																								
	Chiroptérofaune																								
<b>Milieu humain</b>	Population et logement																								
	Occupation du sol																								
	Activités économiques																								
	Infrastructures et servitudes																								
	Milieu sonore																								
<b>Eléments du patrimoine</b>	Sites archéologiques																								
	Patrimoine historique																								
<b>Environnement paysager</b>	Paysage																								


 Interrelation directe potentielle

Tableau 72 : Interrelations entre les thématiques de l'état initial (Source : BE Jacquel et Chatillon)

# **CHAPITRE IV. PARTIS ENVISAGES ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET**





## IV.1. RAPPEL DES CONTRAINTES ET SERVITUDES RECENSEES

### IV.1.1. CONTRAINTES ET SERVITUDES RECENSEES

Le Tableau 57 (présenté en page 142) recense les administrations et organismes contactés dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement concernant de potentielles servitudes techniques ou recommandations d'aménagement sur le territoire d'étude.

Organismes contactés	Avis	Servitudes techniques ou recommandations
Armée de l'Air	Favorable selon recommandations	Mise en place d'un balisage diurne et nocturne conformément à la réglementation en vigueur
Bouygues Telecom	Favorable selon recommandations	Faisceau à 1,62 km de la zone d'implantation potentielle
Conseil Général de la Somme	-	Absence de servitudes au sein de la zone d'implantation potentielle
Direction de l'Aviation Civile	Favorable selon recommandations	Plafond de l'aviation civile limite l'altitude des aérogénérateurs à 309,6m NGF
ERDF	Favorable selon recommandations	Présence d'un ouvrage souterrain au sein de la ZIP
Météo France	Favorable	Zone d'implantation potentielle à 82 km du radar d'Abbeville
Nantaise des Eaux	-	Présence d'une canalisation sous jacente à la RD 930
Orange	-	Ouvrage au sein de la ZIP
RTE	Favorable selon recommandations	Lignes RTE à proximité de la ZIP (1,4 x h BDP pour 225kV et 1,2 pour 63kV)
SANEF	Favorable	Aucune recommandation
SFR	Favorable	Faisceau suffisamment éloigné de la ZIP
SICAE de la Somme et du Cambrasis	-	Aucune recommandation
Service Zonale des Systèmes d'Informations et de Communication	Favorable	Aucun faisceau

Tableau 73 : Synthèse des réponses d'organismes contactés responsables de servitudes techniques  
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

D'autre part, on rappellera également l'arrêté du Conseil d'État rendu le 27 juillet 2009 qui confirme **l'interdiction d'implanter une éolienne à moins de 500 m d'une habitation**. Cette distance est reprise dans la loi portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle 2) du 12 juillet 2010 qui prohibe l'implantation d'éoliennes à moins de 500 m d'une habitation **ou plus généralement d'une zone destinée à l'habitation**.

La Carte 70 rappelle ces principales contraintes et servitudes référencées autour du site d'implantation potentielle du projet éolien de la Vallée des Mouches.

Toutes ces informations sont donc prises en compte dans les **choix d'implantations** de manière à proposer un projet qui soit le plus cohérent et réalisable possible au regard des contraintes locales, mais qui soit également le **meilleur compromis** pour intégrer la majorité des recommandations des services contactés et des études annexes réalisées.

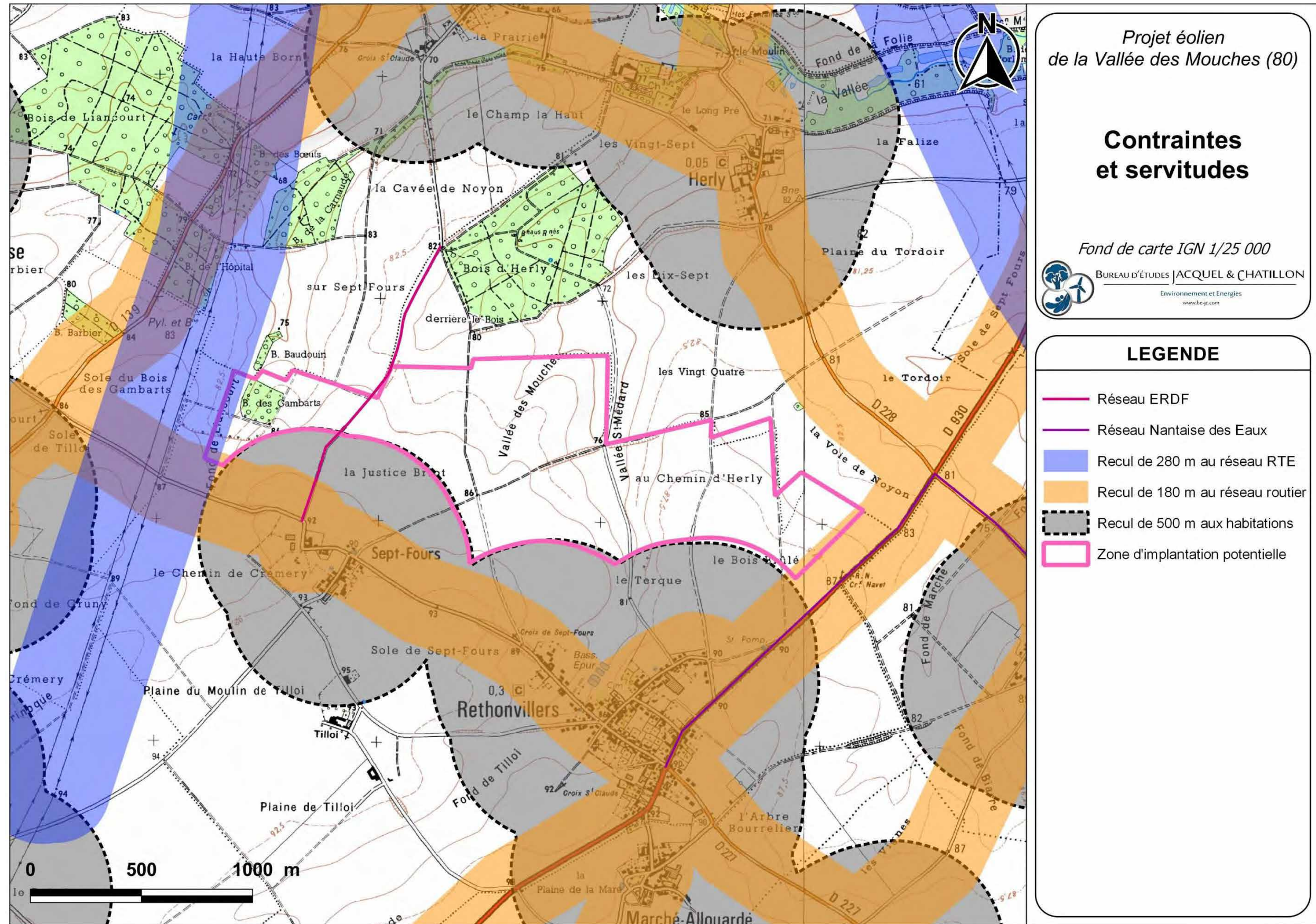
### IV.1.2. CONTRAINTES AERODYNAMIQUE

Un aérogénérateur utilise l'énergie cinétique du vent pour la convertir en énergie électrique, par conséquent, un déficit de la capacité énergétique du vent apparaît entre l'amont et l'aval de l'éolienne.

Ce brassage aérodynamique, dû aux mouvements des pales de l'éolienne, provoque une augmentation de l'intensité des turbulences (sillage tourbillonnant) jusqu'à plusieurs centaines de mètres en arrière de l'éolienne, cette distance augmentant avec le diamètre du rotor.

**L'effet de sillage est donc pris en compte au moment du choix de l'implantation d'un parc éolien, afin de préserver un espacement suffisant entre les aérogénérateurs.**





Carte 70 : Servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BE Jacquél et Chatillon)



## IV.2. DETERMINATION DES LOGIQUES DE COMPOSITION PAYSAGERE

La figure ci-contre (Figure 31) met en évidence les principaux éléments importants pour la direction de l'implantation des différents scénarios, à savoir :

- **les axes de découverte du territoire** avec les routes très fréquentées à distance du projet (Autoroute) et les axes secondaires, moins fréquentés mais à proximité immédiate du projet (départementales et communales) ;
- **les parcs éoliens existants**, accordés et en projet sur le territoire d'étude : les orientations diverses de ces parcs éoliens et leur dispersion ;
- **la présence de boisements** (bois épars, alignements d'arbres), notamment au Nord de la zone d'implantation, qui constituent des filtres visuels mais également des éléments paysagers verticaux qui participent à l'identité de ce paysage.

Pour comparer les scénarios, d'autres caractéristiques et sensibilités paysagères très locales seront considérées, afin de rendre pertinent le choix de la composition paysagère.

- **la présence des bourgs tout autour du projet** : Rethonvillers et les Sept-Fours, Billancourt, Herly, Etalon, Liancourt-Fosse etc.
- **la présence d'éléments verticaux** notables tels que les machines des parcs éoliens voisins (notamment La Haute Borne),

Ainsi, l'ensemble des caractéristiques paysagères choisies pour guider l'élaboration du schéma d'implantation se situe plutôt au sein du périmètre immédiat de l'étude.

Les autres enjeux plus éloignés, telles les possibles intervisibilités avec les autres parcs éoliens ou avec des sites patrimoniaux situés à une distance plus importante, ne sont pas de prime abord considérés pour la conception du schéma d'implantation des éoliennes.

De manière effective, en considérant les enjeux paysagers précédemment décrits dans cette étude, les différents scénarios établis seront comparés au moyen de photomontages à partir des sites qui nécessitent le plus d'attention pour limiter les impacts.

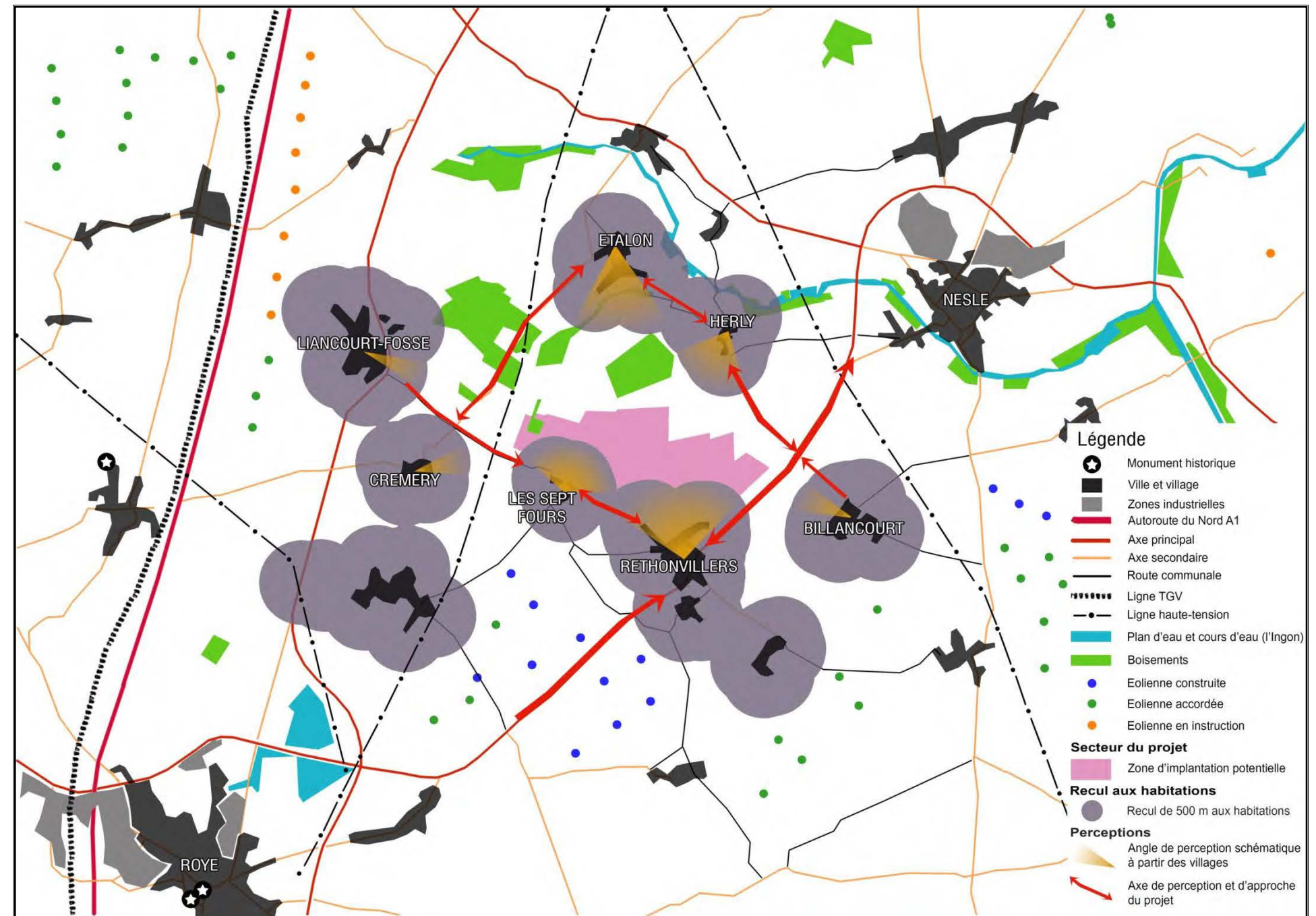


Figure 31 : Schéma des logiques de composition paysagère (Source : BE JC)



En considérant ces caractéristiques paysagères, un principe d'implantation a été envisagé. Il s'agit de trouver un schéma simple, pour faciliter la lecture du parc à partir de l'ensemble des directions. Les schémas linéaires seront donc favorisés. Ce linéaire pourrait éventuellement être démultiplié par des lignes parallèles, mais moins il y aura de lignes et plus la simplicité du schéma apportera une lecture simplifiée.

En considérant l'ensemble des enjeux paysagers autour de la zone des périmètres techniques des secteurs potentiels, deux objectifs de développement éolien peuvent se confronter :

- utiliser au maximum l'espace libre de contraintes pour maximiser le nombre d'éoliennes et favoriser ainsi la continuité des nombreux parcs éoliens du territoire en considérant ainsi qu'il s'agit de la densification d'un grand pôle de l'éolien à l'échelle régionale et locale,
- limiter les impacts de ce projet en favorisant un nombre de machines restreint pour limiter les impacts paysagers et favoriser la bonne intégration des éoliennes pour les plus proches riverains.

Afin d'intégrer au mieux le projet à ce secteur où l'éolien est déjà bien développé, le porteur de projet s'est orienté vers un principe simple d'implantation. Les parcs alentours ne suivent pas une organisation d'implantation similaire, leur implantation n'a donc pas été considérée pour les principales lignes directrices du projet. Il a été décidé de suivre l'orientation des principaux axes de découverte de proximité et des boisements au Nord.

De ce choix d'orientation global, trois scénarios ont été étudiés plus finement, sur le plan de leurs impacts paysagers afin de déterminer l'option préférée. Ils sont présentés sur les pages suivantes par une étude comparative comportant des pièces graphiques variées dont quelques photomontages choisis en fonction de leur pertinence pour les comparaisons.

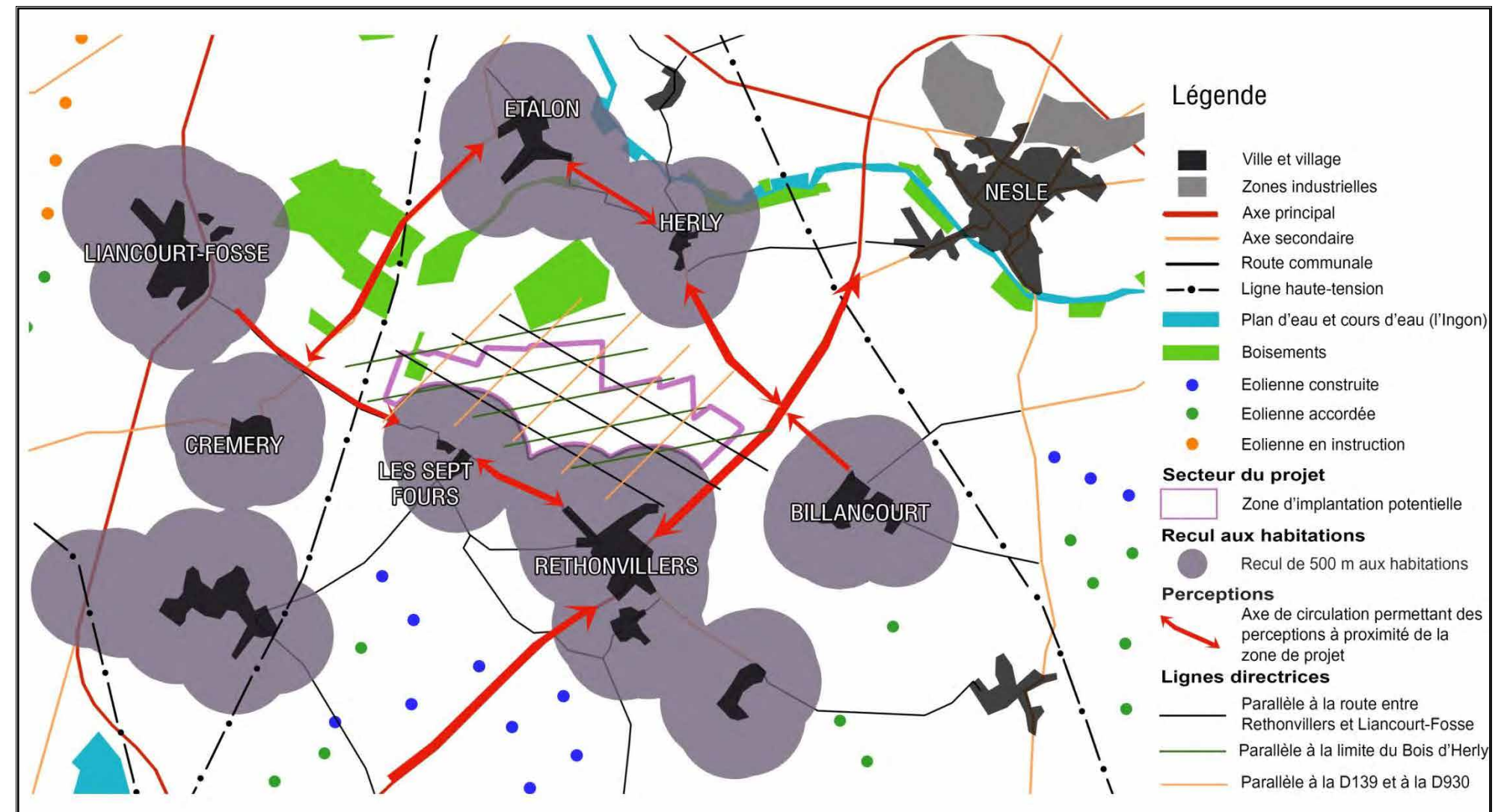


Figure 32 : Schéma des lignes directrices à l'implantation du projet (Source : BE JC)



## IV.3. CHOIX DU SITE ET COMPARAISON DES PARTIS D'AMENAGEMENT ENVISAGES

### IV.3.1. CHOIX DES PARTIS D'AMENAGEMENT

#### IV.3.1.1. Variante 1

Le premier scénario présente sept machines implantées sur deux lignes. Une première ligne de cinq éoliennes, formant un angle de 145° au niveau de l'éolienne E3, et une deuxième ligne de deux éoliennes plus au Sud. Les éoliennes E6 et E7 sont situées sur une ligne parallèle à la ligne au Nord, entre les éoliennes E1 et E2. Cette deuxième ligne d'éoliennes permet de maximiser le nombre d'éoliennes dans la zone d'implantation potentielle. Cependant elle rapproche les machines à la limite du recul de 500 m aux habitations vis-à-vis du bourg des Sept-Fours. Dans ce scénario les éoliennes E4 et E5 semblent isolées des autres machines ce qui limite la lisibilité de la lecture globale du parc.

Le scénario 1 est constitué de sept machines optimisant ainsi la zone d'implantation potentielle mais présentant une proximité importante au hameau des Sept-Fours.

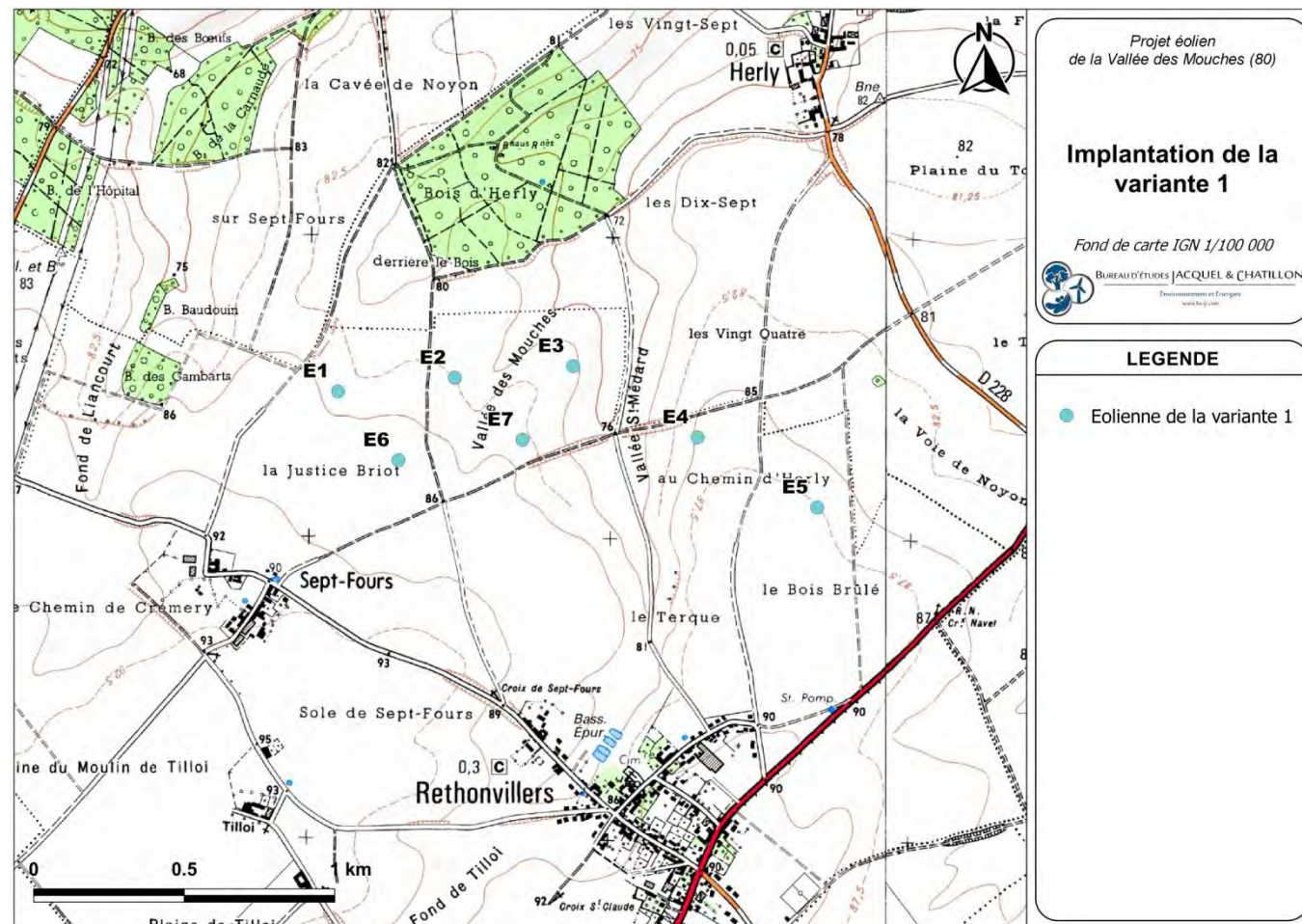


Figure 33 : Bloc diagramme présentant la variante 1 (Source : BE JC)

#### IV.3.1.2. Variante 2

Le deuxième scénario d'implantation comprend cinq machines réparties sur une seule et même ligne d'implantation, globalement droite, orientée selon un axe Nord-ouest / Sud-est. Cela correspond à la ligne directrice formée par la parallèle à la route entre Rethonvillers et Liancourt en passant par le hameau des Sept-Fours. L'interdistance entre les machines E2 et E3 et entre les machines E3 et E4 est environ de 400 m. L'éolienne E1 quant à elle est située à seulement 330 m environ de l'éolienne E2. Enfin l'éolienne E5 est située à environ 580 m de l'éolienne E4. L'impression générale qui se dégage de ces interdistances est l'éloignement de l'éolienne E5 par rapport à l'éolienne E4. Cette ligne d'implantation permet d'éloigner les éoliennes des boisements au Nord, tout en les rapprochant du bourg des Sept-Fours.

L'alignement des éoliennes contraint également à rapprocher les éoliennes E3 et notamment la E4 des haies au centre du plateau agricole. De ce fait cette dernière ne respecte pas les recommandations émises pages 74 et 89 de l'Annexe II et se trouve dans un secteur à enjeux modérés, ce qui pourrait accroître les risques de collision pour les chiroptères. Cette variante accroît donc les risques de collision pour les oiseaux et les chauves-souris.

Cette deuxième variante est constituée de cinq machines réparties sur une ligne orientée selon la parallèle à un axe de proximité. Son implantation claire et lisible permet de bien l'intégrer dans le paysage de proximité.

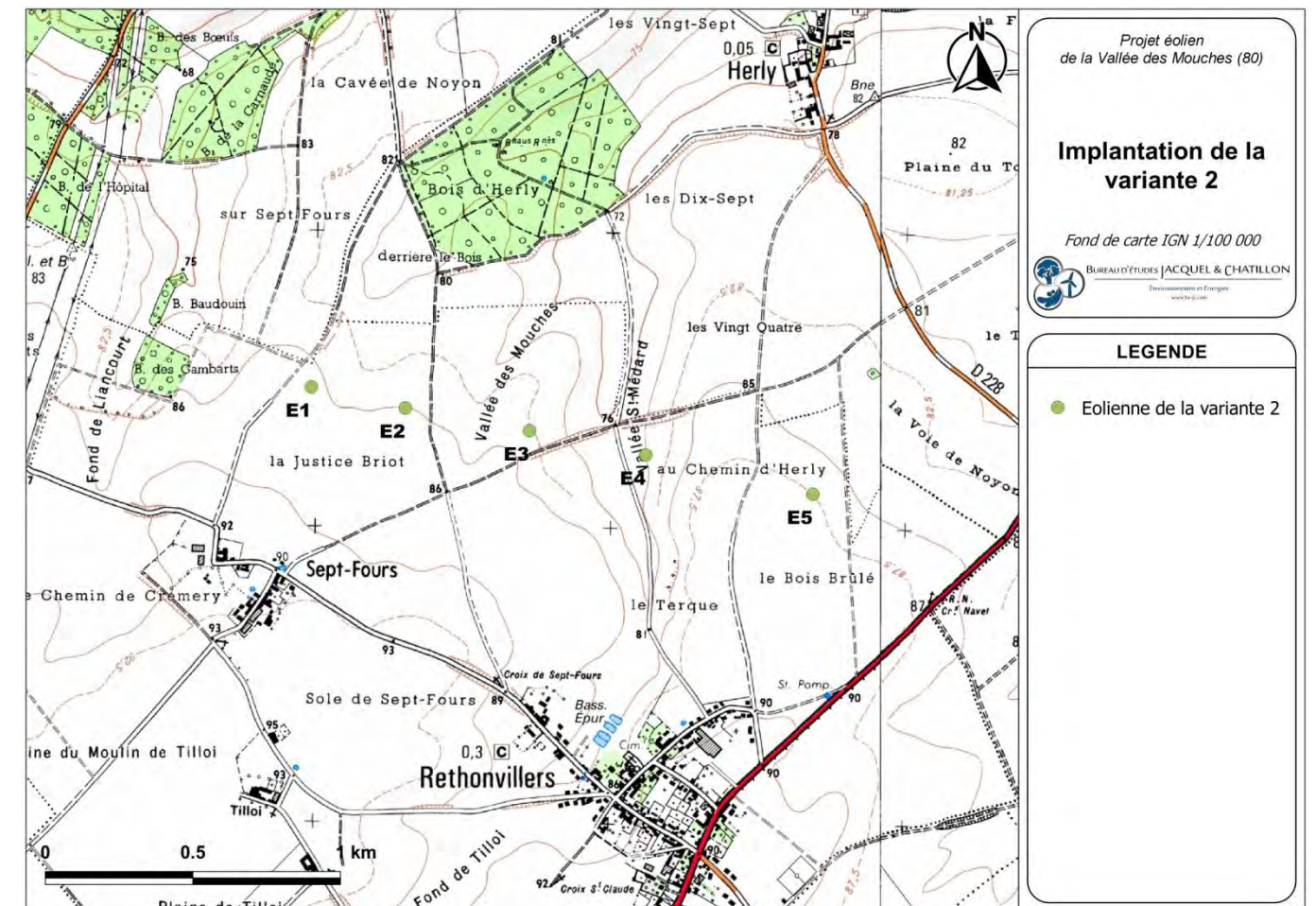


Figure 34 : Bloc diagramme présentant la variante 2 (Source : BE JC)



### IV.3.1.3. Variante 3

Le troisième et dernier scénario d'implantation est composé de cinq éoliennes disposées sur une seule ligne formant un angle de 145° environ. La ligne la plus au Nord suit globalement la limitation du Bois d'Herly situé plus au Nord. La ligne à l'Est suit globalement la ligne d'implantation de la route située entre Rethonvillers et Liancourt-Fosse. L'interdistance entre les éoliennes est régulière. L'implantation de cette variante permet un parc simple et facile à lire. L'angle formé par les éoliennes permet aussi d'éloigner un maximum de machines de Rethonvillers et principalement du bourg des Sept-Fours auquel elles font face. Toutes les machines sont implantées sur des parcelles agricoles en plein champ en transversale de deux petites vallées : la Vallée des Mouches et la Vallée St-Médard. Elles sont situées sur des lignes de relief globalement équivalentes.

Cette configuration s'étale sur un large front (1 600 m entre E1 et E5), ce qui pourrait représenter un risque de collision notamment pour les oiseaux migrateurs. Toutefois, elle évite le couloir de migration mis en évidence à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. De plus aucun vol migratoire important n'a été observé au dessus de la ZIP. Toutes les éoliennes se trouvent dans des secteurs à enjeux faibles et respectent ainsi les recommandations émises pages 74 et 89 de l'Annexe II. C'est cette variante, qui est la moins impactante pour les chiroptères et les oiseaux, qui a été retenue par la société EOLFI.

**Cette dernière variante constituée de cinq machines est globalement bien intégrée dans le paysage et permet une lecture facile du parc et de son implantation.**

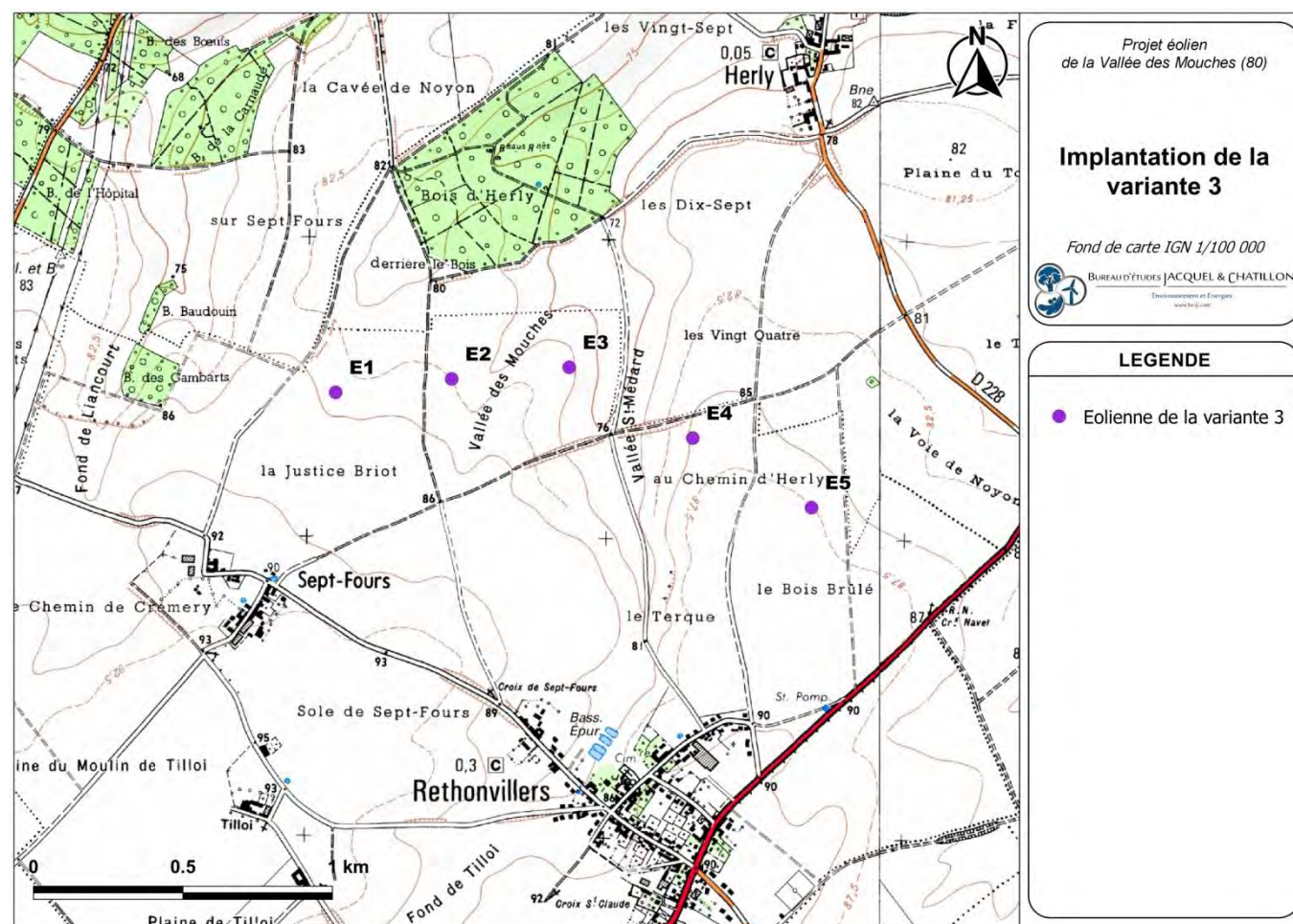
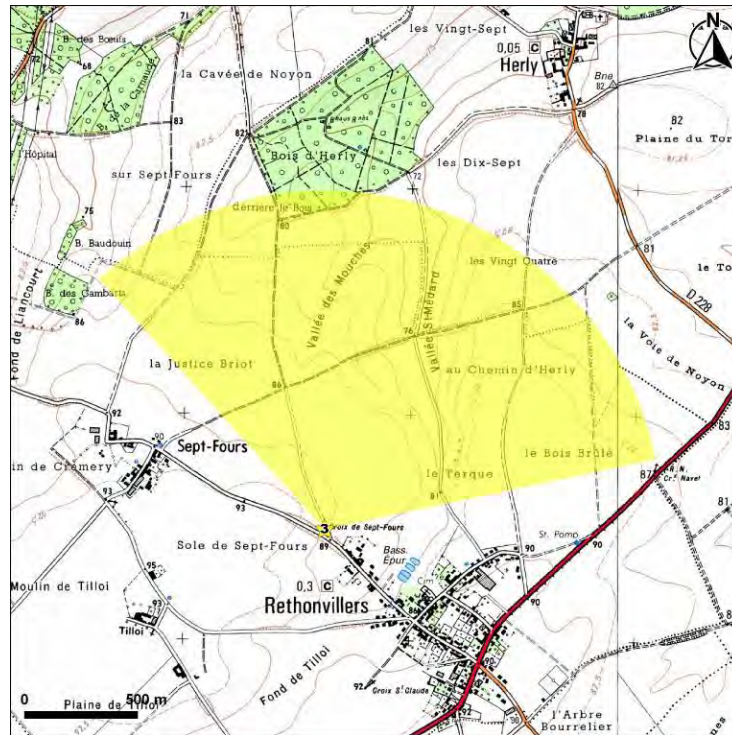


Figure 35 : Bloc diagramme présentant la variante 3



#### IV.4. EVALUATION COMPLEMENTAIRE DES IMPACTS POTENTIELS DE CHACUN DES SCENARIOS



Carte 71 : Localisation du point de vue de la Figure 36 (Source : BE JC)

Ce point de vue, situé à la sortie Nord-ouest de Rethovillers, permet d'évaluer chacun des scénarios depuis la limite du village, au Sud de la zone du projet.

La première variante est la seule à posséder des éoliennes qui se superposent. Ici ce sont les éoliennes 1 et 6, ainsi que les éoliennes 7 et 3. De plus les éoliennes 4 et 5 semblent isolées du reste des éoliennes et encadrent le point de fuite de l'axe routier. La prégnance de cette variante est plus importante.

La deuxième variante est celle qui possède l'angle d'occupation visuelle le plus important bien que la différence soit minime et ne soit donc pas nécessairement ici un critère de comparaison. Concernant l'implantation, les éoliennes 1 et 2 semblent plus proches que les autres éoliennes.

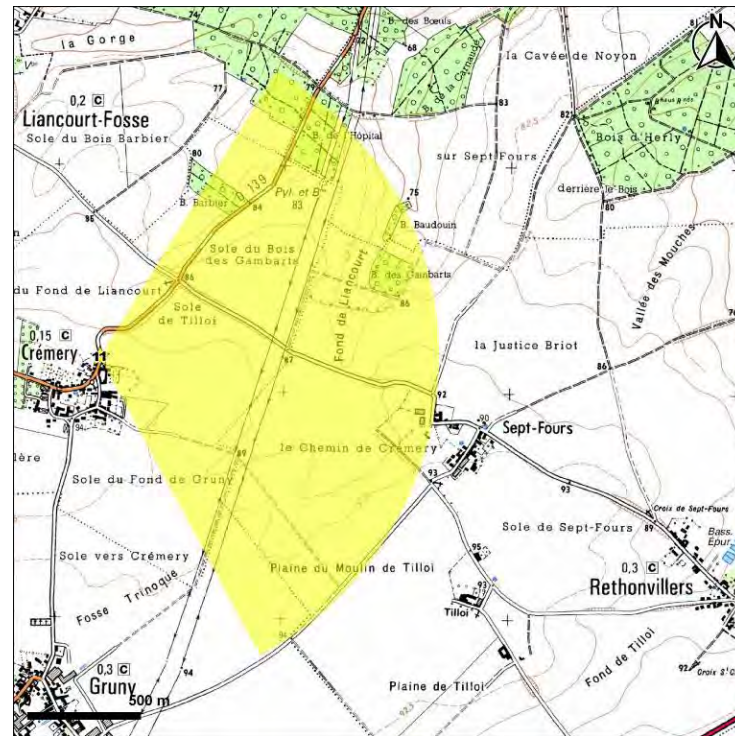
La troisième variante possède une implantation régulière et homogène.

Depuis le Sud de la zone de projet, la troisième variante est donc celle qui semble la plus équilibrée car son implantation est perçue comme régulière.



Figure 36 : Montage des scénarios 1, 2 et 3 depuis la sortie Nord-ouest de Rethovillers, à environ 832 m du projet, 120° (Source : BE JC)





Carte 72 : Localisation du point de vue de la Figure 37 (Source : BE JC)

Ce point de vue est situé à la sortie Nord de Crémery, à l'Ouest de la zone de projet. Il permet d'évaluer chacun des scénarios ainsi que leur intégration au paysage depuis le pourtour du village.

Pour les trois scénarios, l'angle d'occupation visuelle est globalement similaire.

Pour le premier scénario les éoliennes forment trois groupes d'éoliennes alignées les unes derrière les autres. Pour le deuxième scénario, les éoliennes sont réparties de façon homogène, sans superposition.

Pour le troisième scénario, l'angle de 145° est ici visible. En effet les éoliennes 1, 2 et 3 sont alignées en direction du point de vue, elles se superposent donc. Les éoliennes 4 et 5 forment la deuxième ligne.

D'un point de vue du paysage immédiat, depuis l'Ouest de la zone de projet, le deuxième scénario s'insère le mieux dans le paysage, suivi par le troisième scénario. Enfin le premier scénario est le plus impactant.

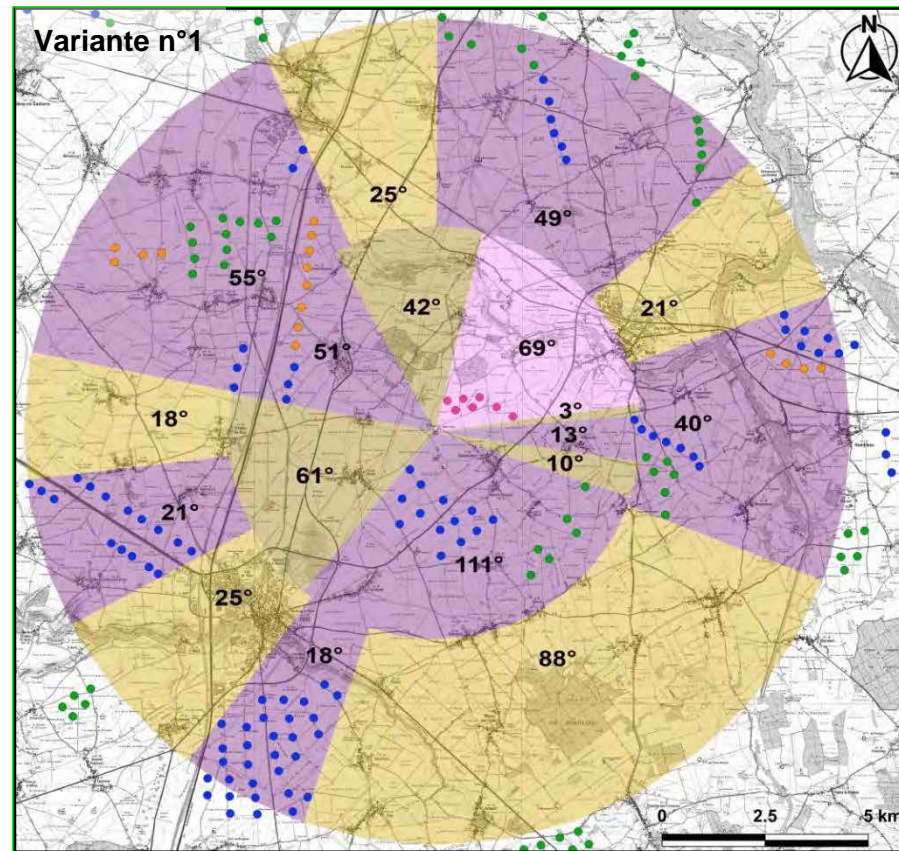


Figure 37 : Montage des scénarios 1, 2 et 3 depuis l'Ouest de la zone de projet à Crémery, à 1930 m environ du projet, 120° (Source : BE JC)

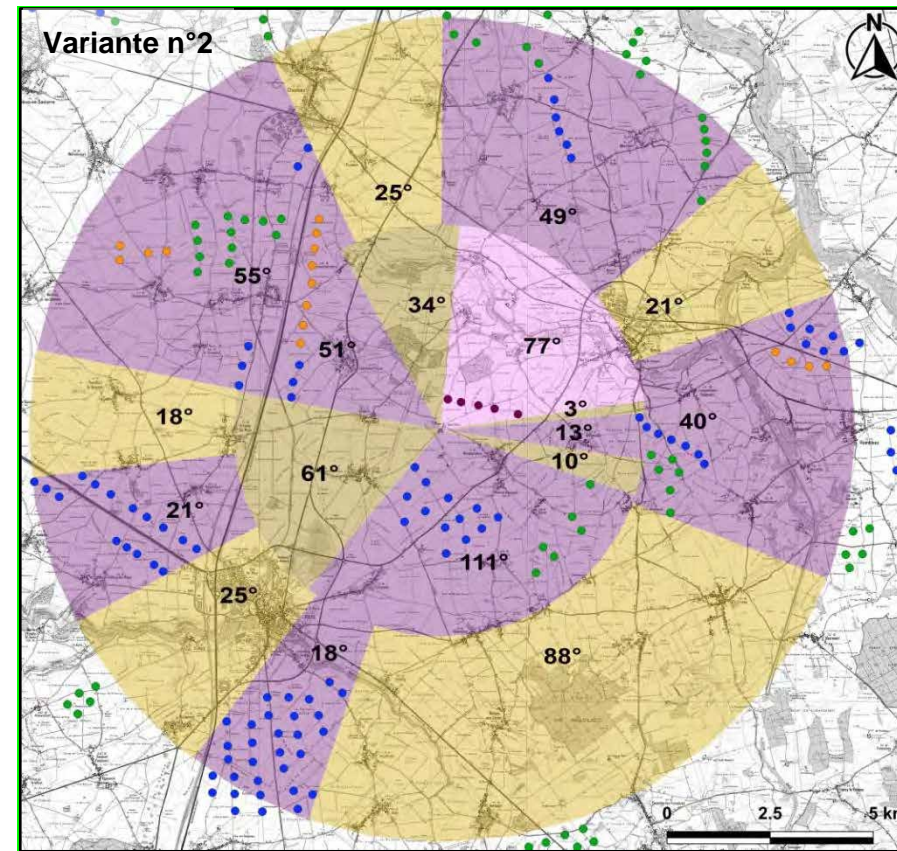


## IV.4.1. DES RISQUES D'ENCERCLEMENT POUR LES COMMUNES DE PROXIMITÉ

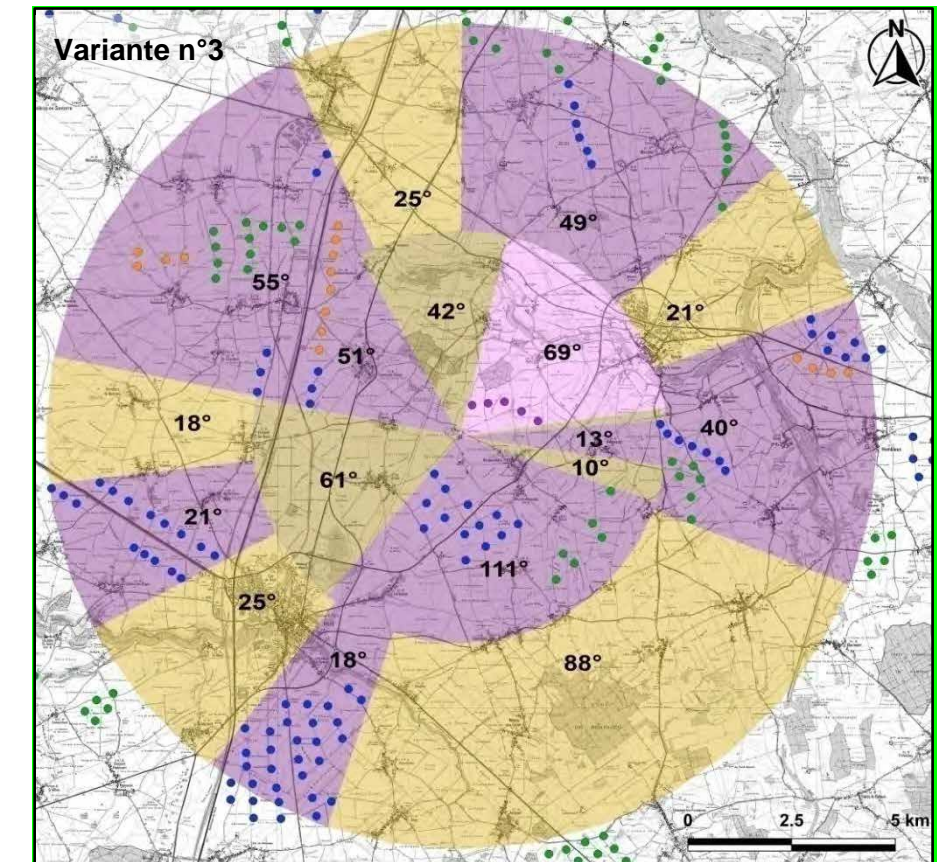
### IV.4.1.1. Le hameau de Sept-Fours



Carte 73 : Diagramme d'encerclement depuis Les Sept-Fours de la variante n°1 (source : BE JC)



Carte 74 : Diagramme d'encerclement depuis Les Sept-Fours de la variante n°2 (source : BE JC)



Carte 75 : Diagramme d'encerclement depuis Les Sept-Fours de la variante n°3 (source : BE JC)

Légende	
<b>Etat éolien</b>	Angle d'occupation de l'éolien
Éolienne construite	Angle d'occupation du projet
Éolienne accordée	Cercle de 5 km de rayon
Éolienne en projet	Cercle de 10 km de rayon
<b>Scénarios du projet de la Vallée des Mouches</b>	
Éolienne variante 1	
Éolienne variante 2	
Éolienne variante 3	

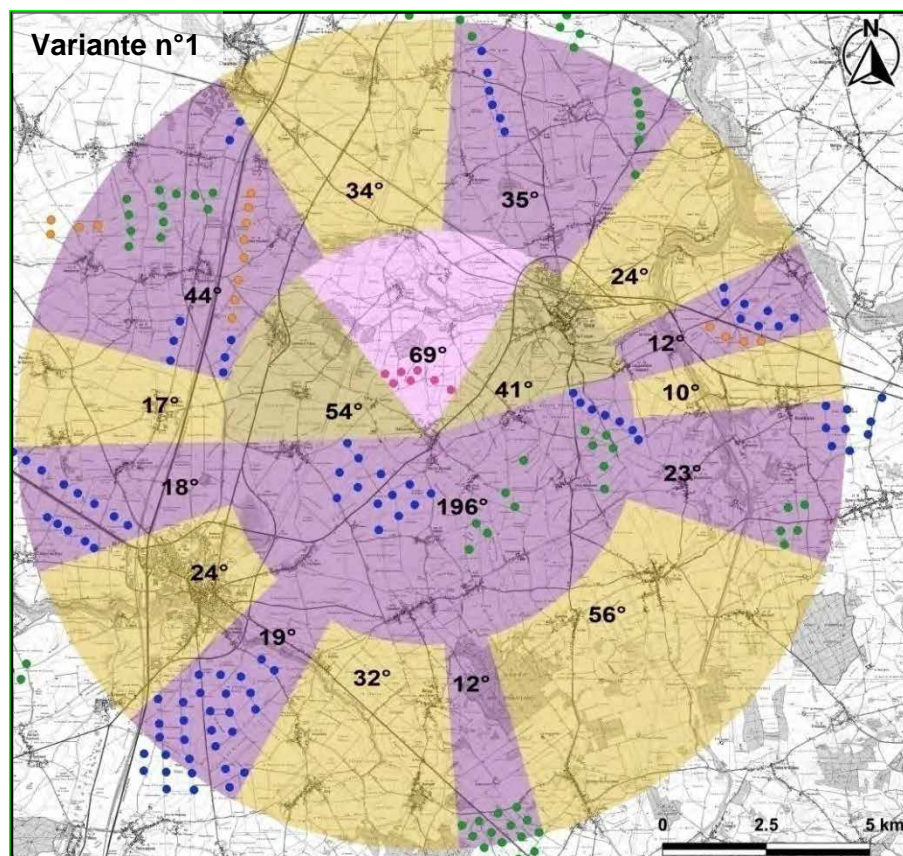
Selon les trois diagrammes d'encerclement du hameau de Sept-Fours (Carte 73 à Carte 75), les parcs construits, accordés et en projet occupent un total de 175° d'occupation visuelle théorique dans le premier périmètre d'étude de 5 km. Les variantes présentent une occupation à l'horizon similaire puisque la différence entre leurs angles d'occupation est de 8°. Le projet diminue l'angle de respiration visuelle d'initialement 114° au Nord-est du hameau. Il induit alors deux angles sans éoliennes de 3° à l'Est et 42° au Nord du hameau pour la variante n°1 et la variante n°3, ou de 34° pour la variante n°2. Sur l'ensemble des trois variantes, l'espace sans éoliennes au Nord-est ne peut plus être considéré comme un angle de respiration visuelle car les angles sont inférieurs à 60°. La variante n°1 apporte par ailleurs un plus grand nombre d'éoliennes à proximité du hameau de Sept-Fours, comparé aux deux autres variantes. Un angle de respiration visuelle de 61° est présent à l'Ouest du hameau et n'est pas impacté par le projet.

Cependant les parcs de Fe Argentan et de Roye I, II et III, situés à l'Ouest, dans le second périmètre d'étude de 10km, réduisent au loin cet angle sans éoliennes de 21°. Mais leur distance vis-à-vis du hameau diminue leur prégnance visuelle.

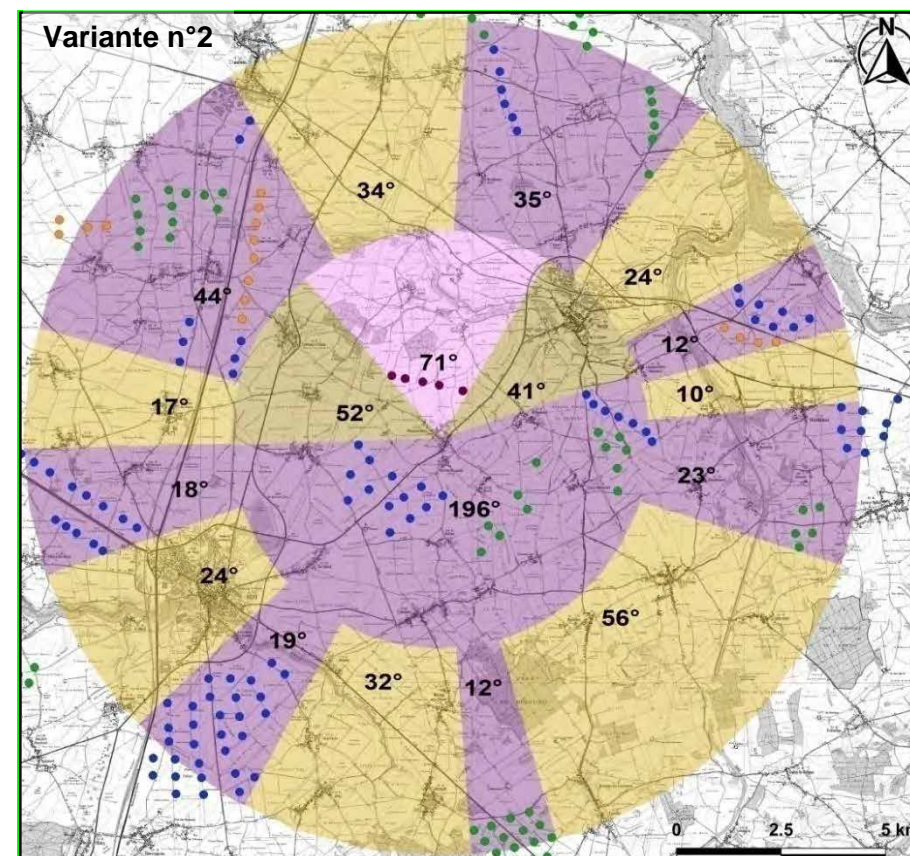
Le projet supprime la respiration visuelle de 114° autour du hameau en ajoutant potentiellement un angle d'occupation de la ligne d'horizon de 69° à 77°. Cependant un angle de respiration visuelle de 61° est maintenu dans le périmètre d'étude de 5km. La variante n°3 peut être préférée au regard d'un angle d'occupation légèrement plus faible que la variante n°2 et car elle présente deux éoliennes de moins par rapport à la variante n°1, plus proches des habitations. Cependant la différence d'angle est peu marquée entre les variantes n°2 et n°3.



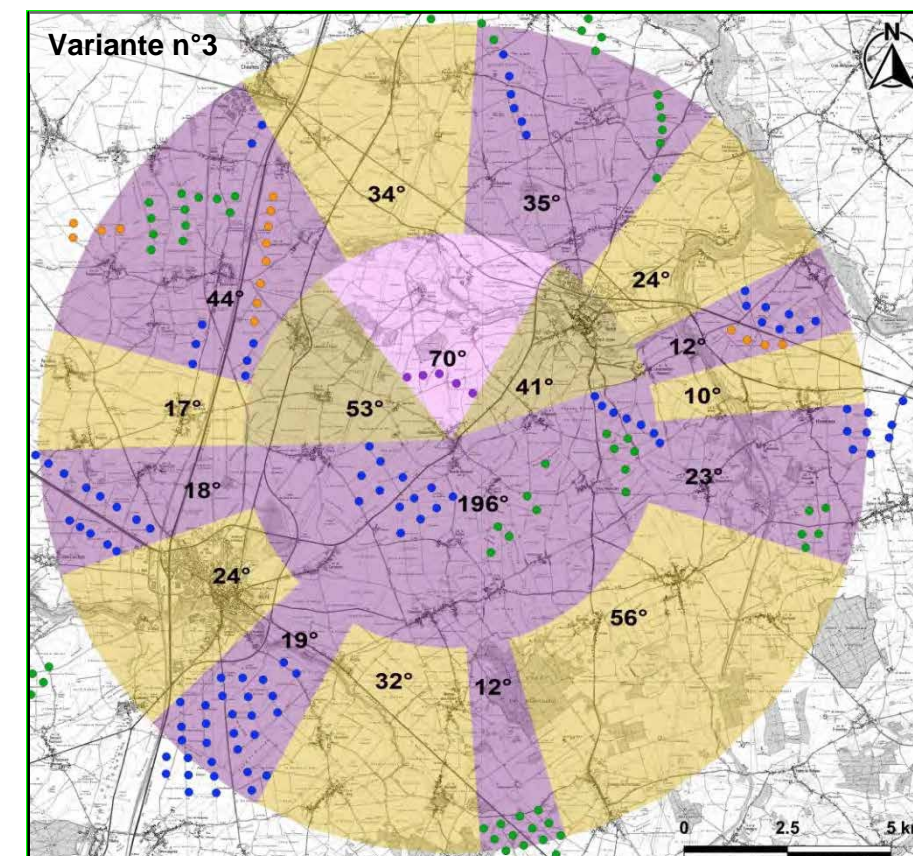
**V.4.1.2. Rethovillers**



Carte 76 : Diagramme d'encerclement depuis Rethovillers de la variante n°1 (source : BE JC)



Carte 77 : Diagramme d'encerclement depuis Rethovillers de la variante n°2 (source : BE JC)



Carte 78 : Diagramme d'encerclement depuis Rethovillers de la variante n°3 (source : BE JC)

Légende	
<b>Etat éolien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Eolienne construite</li> <li>● Eolienne accordée</li> <li>● Eolienne en projet</li> </ul>
<b>Scénarios du projet de la Vallée des Mouches</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Eolienne variante 1</li> <li>● Eolienne variante 2</li> <li>● Eolienne variante 3</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Angle d'occupation de l'éolien</li> <li>▲ Angle d'occupation du projet</li> <li>● Cercle de 5 km de rayon</li> <li>● Cercle de 10 km de rayon</li> </ul>

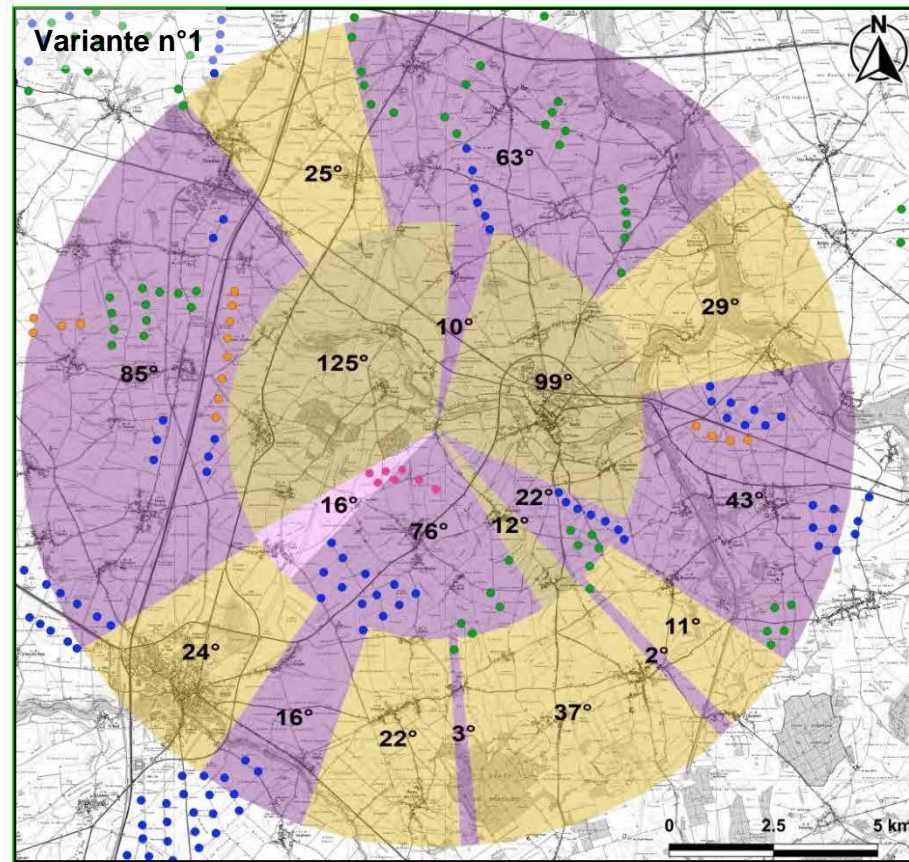
Selon les trois diagrammes d'encerclement de la commune de Rethovillers (Carte 76 à Carte 78) au sein du premier périmètre d'étude de 5 km, les parcs construits et accordés se situent majoritairement au Sud de la commune et représentent un angle total théorique de 196°. Les variantes présentent une occupation à l'horizon similaire puisque la différence est de 2°. Les variantes du projet viennent s'insérer dans un angle de respiration visuelle d'initialement 164°, au Nord de la commune. Leurs implantations induisent la formation de deux angles de 41° à l'Est et de 52 à 54°, à l'Ouest, selon les variantes, qui ne peuvent plus être considérés comme des respirations visuelles.

Au sein du second rayon d'étude, les parcs construits, accordés et en projet se cumulent en arrière-plan des parcs existants au Sud de la commune et réduisent les angles restant sans éoliennes, au Nord. Il n'y a pas d'angle de respiration visuelle au-delà de 5 km autour de la commune.

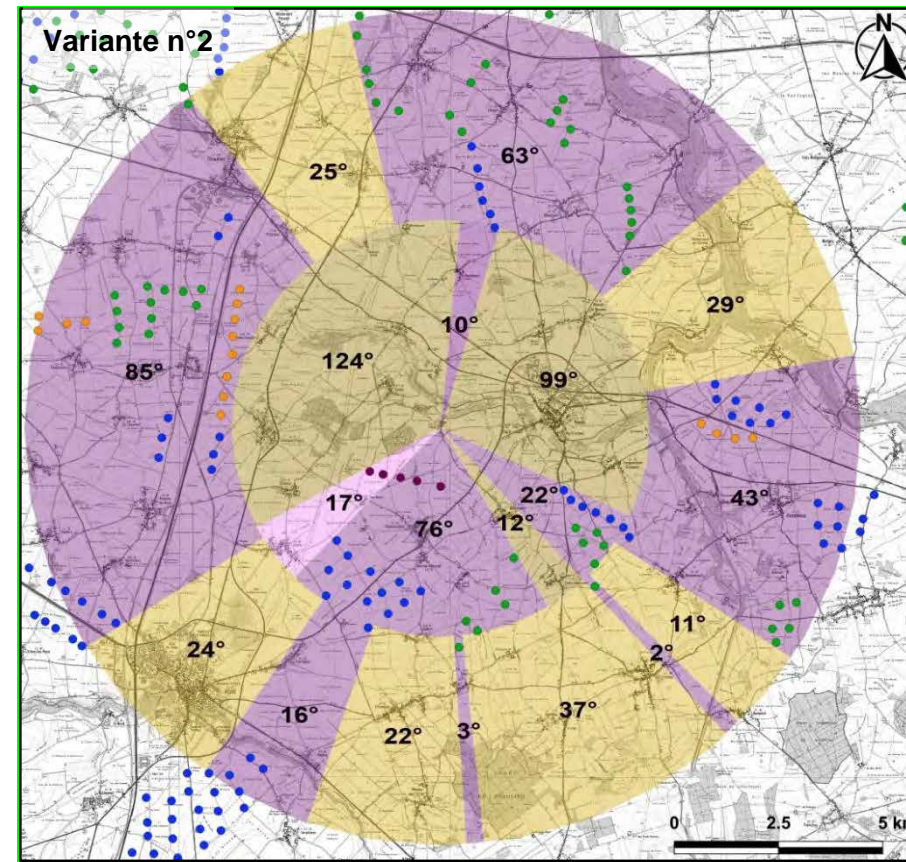
Un risque d'encerclement pour la commune de Rethovillers est présent au regard des deux angles restants. Les angles sans éoliennes dans le premier périmètre étant inférieurs aux 60° que le regard humain peut capter, ces angles ne permettent pas une respiration visuelle. De plus, des éoliennes du second périmètre d'étude viennent encore réduire ces angles libres. L'ensemble des variantes présente des angles d'occupation très similaires. Les variantes n°2 et n°3 sont préférables car elles possèdent un plus petit nombre de machines.



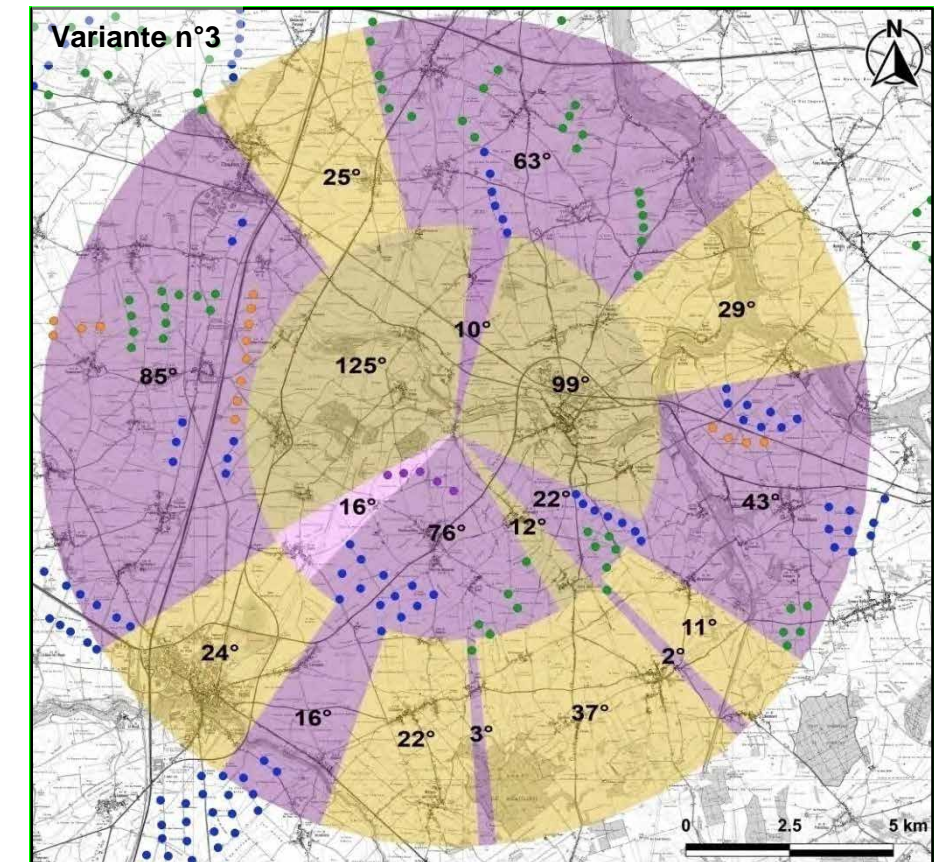
**N.4.1.3. Herly**



Carte 79 : Diagramme d'encerclement depuis Herly de la variante n°1 (source : BE JC)



Carte 80 : Diagramme d'encerclement depuis Herly de la variante n°2 (source : BE JC)



Carte 81 : Diagramme d'encerclement depuis Herly de la variante n°3 (source : BE JC)

Légende	
<b>Etat éolien</b>	Angle d'occupation de l'éolien
Eolienne construite	Angle d'occupation du projet
Eolienne accordée	Cercle de 5 km de rayon
Eolienne en projet	Cercle de 10 km de rayon
<b>Scénarios du projet de la Vallée des Mouches</b>	
Eolienne variante 1	
Eolienne variante 2	
Eolienne variante 3	

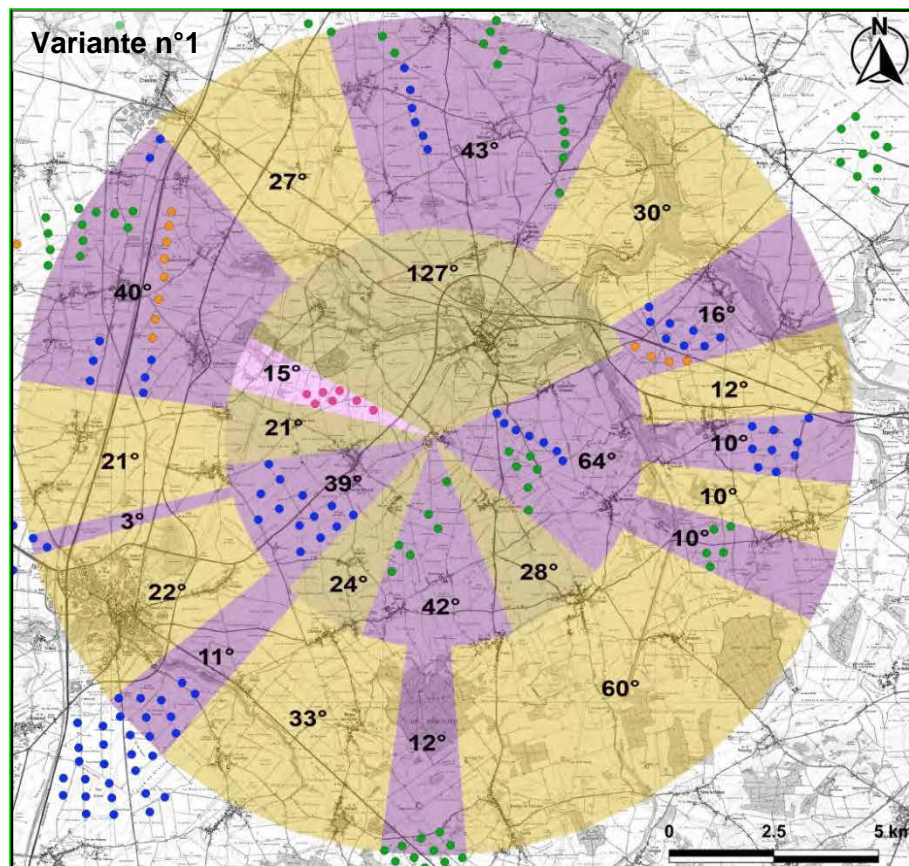
Selon les trois diagrammes d'encerclement de la commune de Herly (Carte 79 à Carte 81) au sein du premier périmètre d'étude de 5 km, les parcs construits et accordés se situent majoritairement au Sud de la commune et représentent un angle total théorique d'occupation de 108°. Les variantes présentent une occupation à l'horizon similaire puisque la différence est de 1°. Deux grandes respirations visuelles, d'initialement 141° et 99°, sont présentes au Nord de la commune. De plus, elles ne sont séparées que par le début du parc de la Solerie situé en limite du premier périmètre et se poursuivant dans le second périmètre d'étude. Les variantes d'implantation du projet de la Vallée des Mouches viennent renforcer la composante éolienne au Sud-ouest de la commune, en se superposant aux parcs construits de la Croix St-Claude d'Épinette et de Bois Lemaire et prolongeant l'angle d'occupation de l'horizon à l'Ouest de 16° ou 17°. L'apport de cet angle réduit faiblement l'angle de respiration visuelle d'initialement 141°, le diminuant à 124° ou 125° selon la variante. Le projet rapproche la composante éolienne de la commune.

Dans le second périmètre d'étude, de nombreux parcs sont accordés ou en projet au Nord de la commune et viendront renforcer le contexte éolien dans le rayon des 10 km autour de la commune. Il n'y a pas d'angle de respiration visuelle au-delà de 5 km autour de la commune.

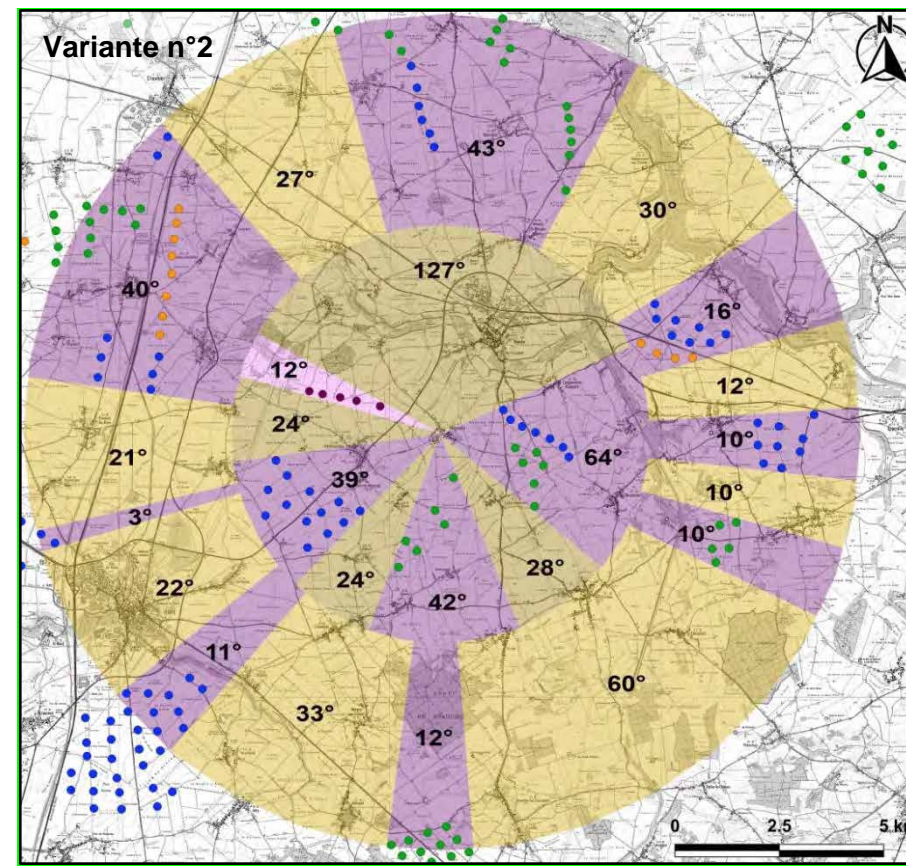
Au regard des angles de respiration visuelle pour la commune de Herly, le risque d'encerclement dans le rayon de 5 km n'existe pas. Les variantes modifient peu l'occupation à la ligne d'horizon en apportant un angle compris entre 16° et 17°. Les variantes ont des angles d'occupation très similaires. Les variantes n°2 et n°3 sont préférables car elles présentent un plus petit nombre de machines.



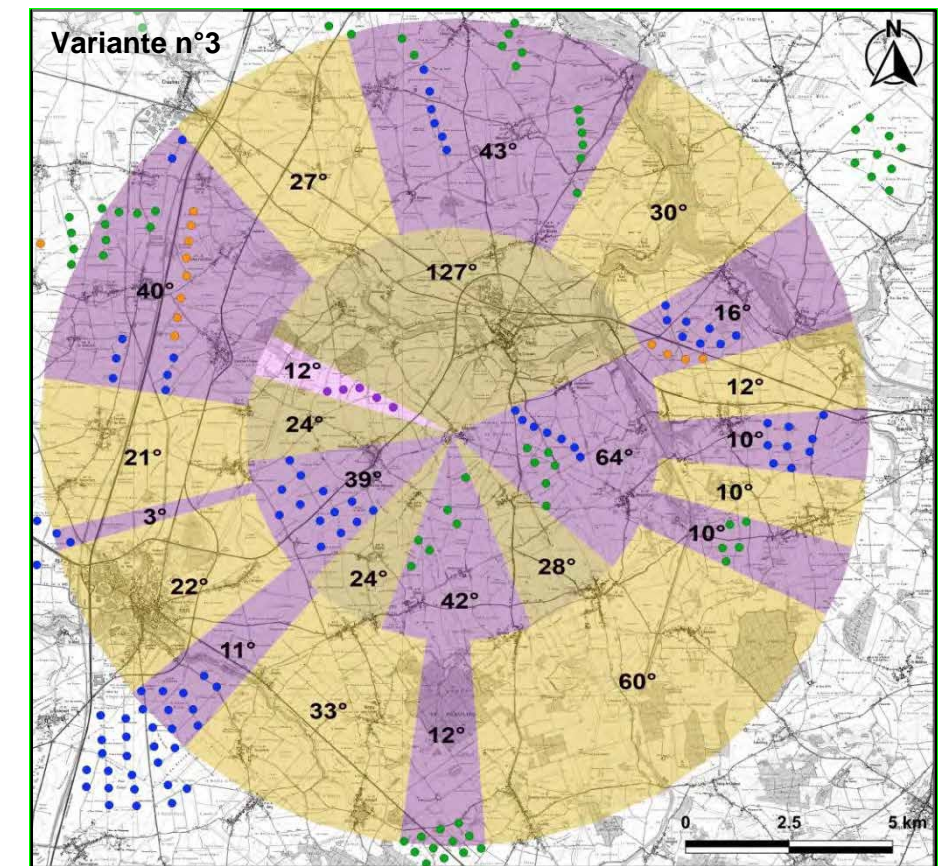
**IV.4.1.4. Billancourt**



Carte 82 : Diagramme d'encerclement depuis Billancourt de la variante n°1 (source : BE JC)



Carte 83 : Diagramme d'encerclement depuis Billancourt de la variante n°2 (source : BE JC)



Carte 84 : Diagramme d'encerclement depuis Billancourt de la variante n°3 (source : BE JC)

Légende	
<b>Etat éolien</b>	▲ Angle d'occupation de l'éolien
● Eolienne construite	▲ Angle d'occupation du projet
● Eolienne accordée	● Cercle de 5 km de rayon
● Eolienne en projet	● Cercle de 10 km de rayon
<b>Scénarios du projet de la Vallée des Mouches</b>	
● Eolienne variante 1	
● Eolienne variante 2	
● Eolienne variante 3	

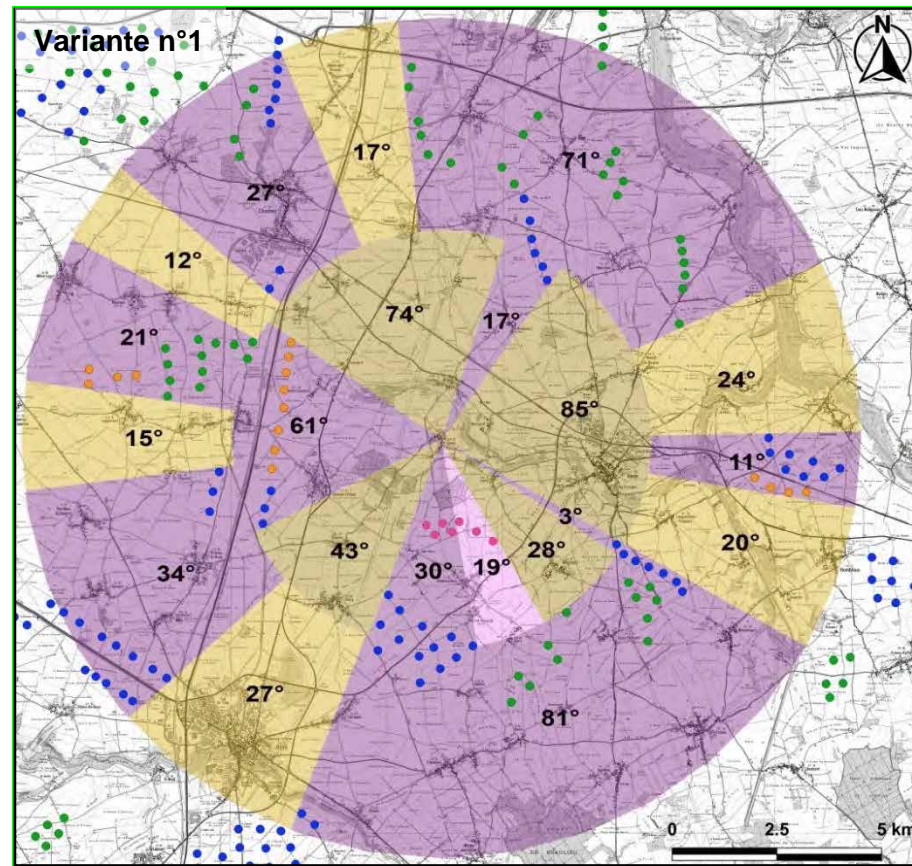
Selon les trois diagrammes d'encerclement de la commune de Billancourt (Carte 82 à Carte 84) au sein du premier périmètre d'étude de 5 km, les parcs construits et accordés se situent au Sud de la commune et représentent un angle total théorique d'occupation de 145°. Les variantes présentent une occupation à l'horizon similaire puisque la différence est de 3°. Les variantes du projet viennent s'insérer dans un angle de respiration visuelle d'initialement 163°, le recoupant en deux angles de 127° et 24° ou 21° selon les variantes. Ces variantes d'implantations permettent donc de conserver un angle de respiration visuelle au Nord de la commune de 127°.

Au sein du second périmètre d'étude entre 5 et 10 km, l'angle du projet se superpose à l'angle formé par les parcs d'Enertrag Santerre II (construit), La Haute Borne (accordé et partiellement construit), Chilly Fransart (accordé) et Champ Serpette (en projet). Les parcs construits et accordés de la Solerie, Ablaincourt, Champ Delcourt et Fe 10 Nesloises Idex Groupe, situés au Nord de la commune, diminuent l'angle total sans éoliennes de 127° du périmètre d'étude de 5km. Cependant ils perdent en prégnance du fait de leur distance à la commune. Les parcs restants du second périmètre d'étude ont tendance à se cumuler aux parcs construits et accordés du premier périmètre.

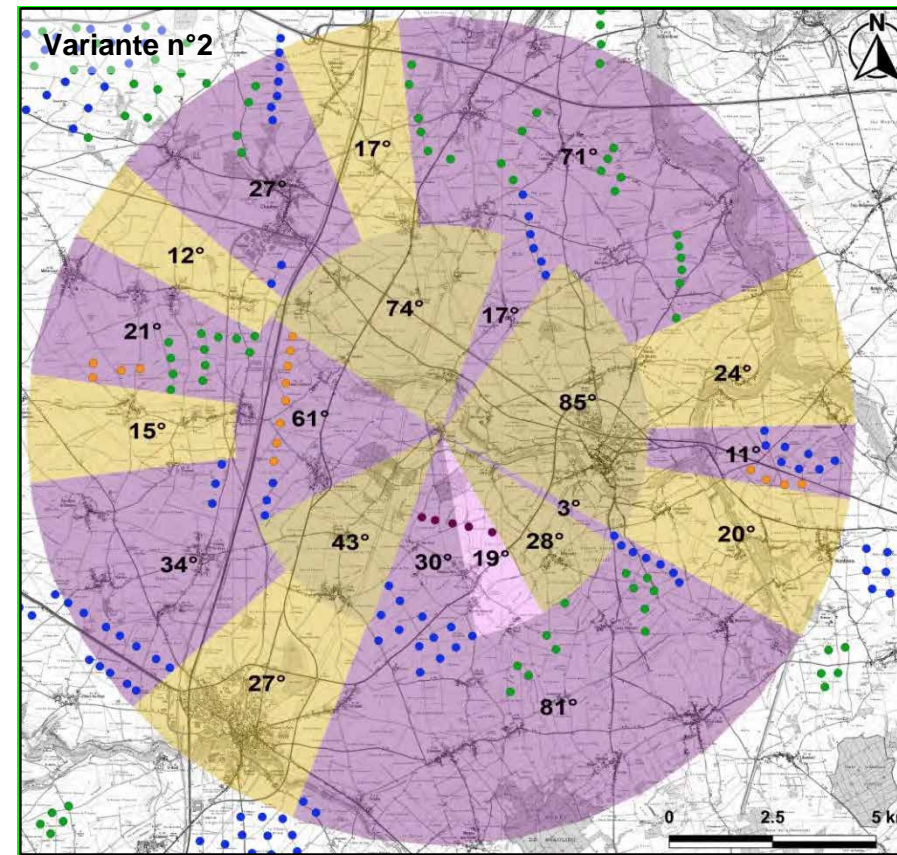
Au regard des angles de respiration visuelle pour la commune de Billancourt, le risque d'encerclement dans le rayon de 5 km n'existe pas. Les variantes modifient un peu l'occupation de la ligne d'horizon en apportant un angle compris entre 12° (variantes n°2 et n°3) et 15° (variante n°1) en réduisant une respiration visuelle. Les différences peu marquées entre les variantes ne permettent pas d'en préférer une au regard seulement de la représentation d'un angle.



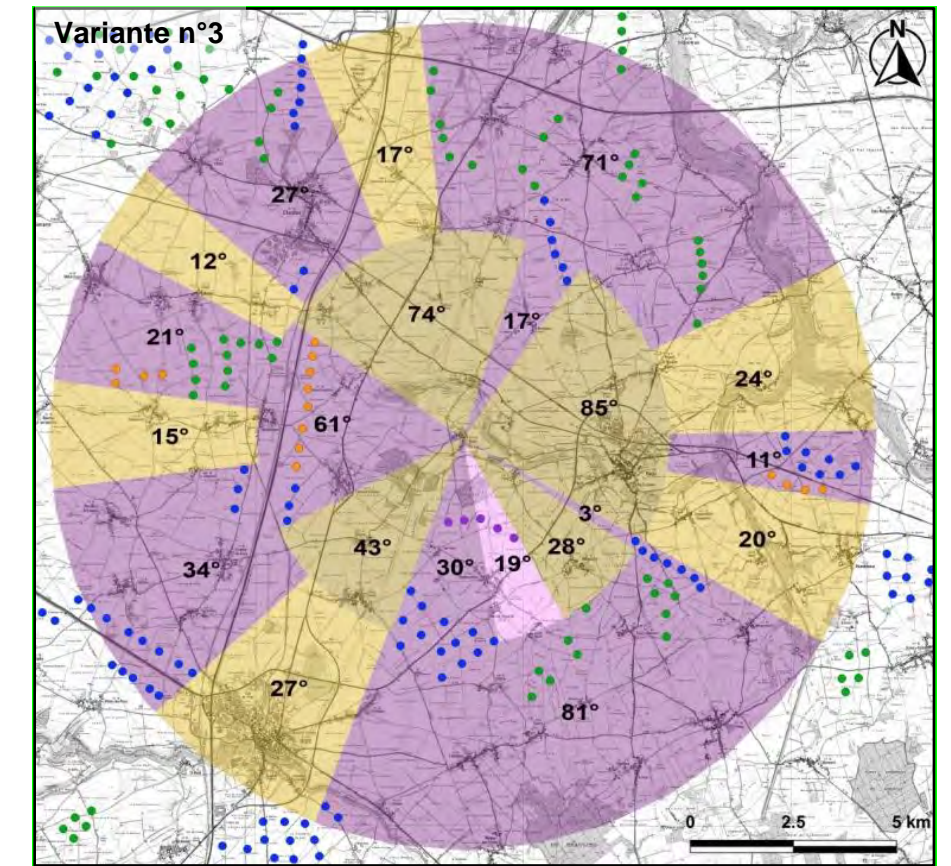
N.4.1.5. Étalon



Carte 85 : Diagramme d'encerclement depuis Étalon de la variante n°1 (source : BE JC)



Carte 86 : Diagramme d'encerclement depuis Étalon de la variante n°2 (source : BE JC)



Carte 87 : Diagramme d'encerclement depuis Étalon de la variante n°3 (source : BE JC)

Légende	
<b>Etat éolien</b>	▲ Angle d'occupation de l'éolien
● Eolienne construite	▲ Angle d'occupation du projet
● Eolienne accordée	● Cercle de 5 km de rayon
● Eolienne en projet	● Cercle de 10 km de rayon
<b>Scénarios du projet de la Vallée des Mouches</b>	
● Eolienne variante 1	
● Eolienne variante 2	
● Eolienne variante 3	

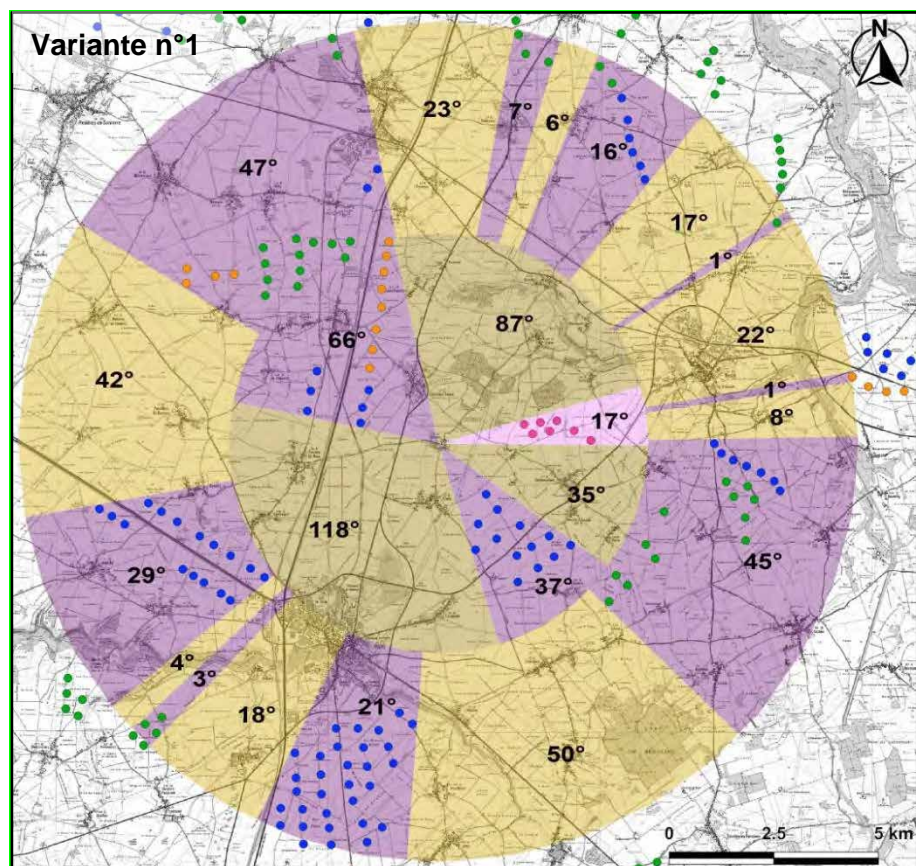
Selon les trois diagrammes d'encerclement de la commune d'Étalon (Carte 85 à Carte 87) au sein du premier périmètre d'étude de 5 km, les parcs construits et en projet représentent un angle d'occupation de 111°, laissant deux angles de respiration visuelle de plus de 60° : un angle de 85° à l'Est et un angle de 74° au Nord. Les variantes d'implantation du projet de la Vallée des Mouches se superposent en partie à l'angle de 30° de l'occupation des éoliennes des parcs de la Croix St-Claude d'Épinette et de Bois Lemaire et le prolongent vers l'Ouest sur un espace sans éoliennes de 47° (inférieur à une respiration visuelle). Pour l'ensemble de ces variantes, ce prolongement est de 19°, soit moins de la moitié de cet espace libre.

Le second périmètre d'étude de 10 km comporte de nombreux parcs éoliens accordés qui vont augmenter l'occupation de la ligne d'horizon. Il n'y a pas d'angle de respiration visuelle au-delà de 5 km pour les trois variantes présentées.

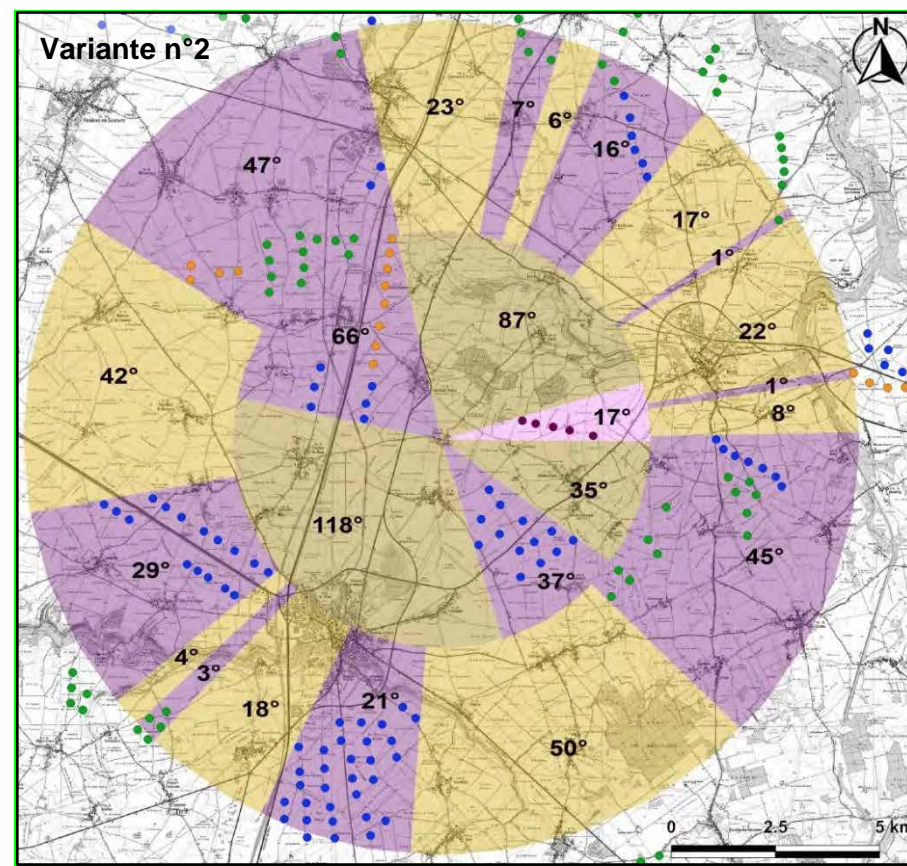
Au regard des angles de respiration visuelle pour la commune d'Étalon, le risque d'encerclement dans le rayon de 5 km n'existe pas. Les trois variantes présentent des angles d'occupation de l'horizon égaux qui ne permettent pas de différencier les implantations selon leur occupation. Elles rapprochent la composante éolienne de la commune, mais s'inscrivent en partie dans un angle occupé par l'éolien entre 0 et 5 km et dans la continuité d'un angle d'un autre parc entre 5 et 10 km.



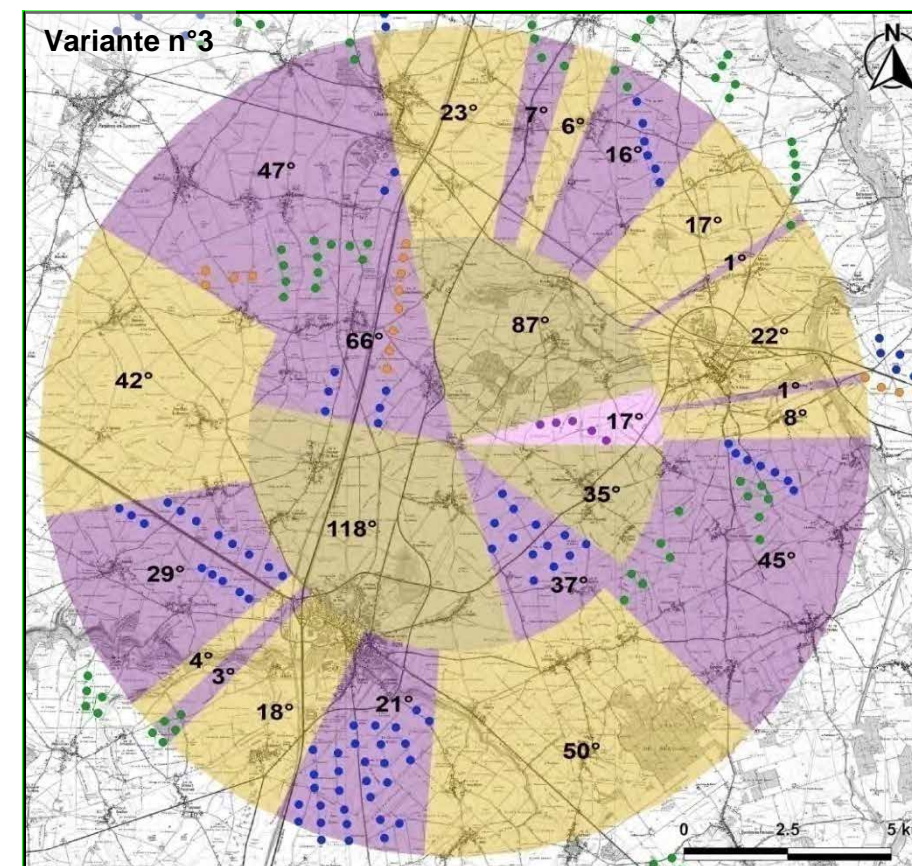
N.4.1.6. Crémery



Carte 88 : Diagramme d'encerclement depuis Crémery de la variante n°1 (source : BE JC)



Carte 89 : Diagramme d'encerclement depuis Crémery de la variante n°2 (source : BE JC)



Carte 90 : Diagramme d'encerclement depuis Crémery de la variante n°3 (source : BE JC)

Légende	
<b>Etat éolien</b>	▲ Angle d'occupation de l'éolien
● Eolienne construite	▲ Angle d'occupation du projet
● Eolienne accordée	○ Cercle de 5 km de rayon
● Eolienne en projet	○ Cercle de 10 km de rayon
<b>Scénarios du projet de la Vallée des Mouches</b>	
● Eolienne variante 1	
● Eolienne variante 2	
● Eolienne variante 3	

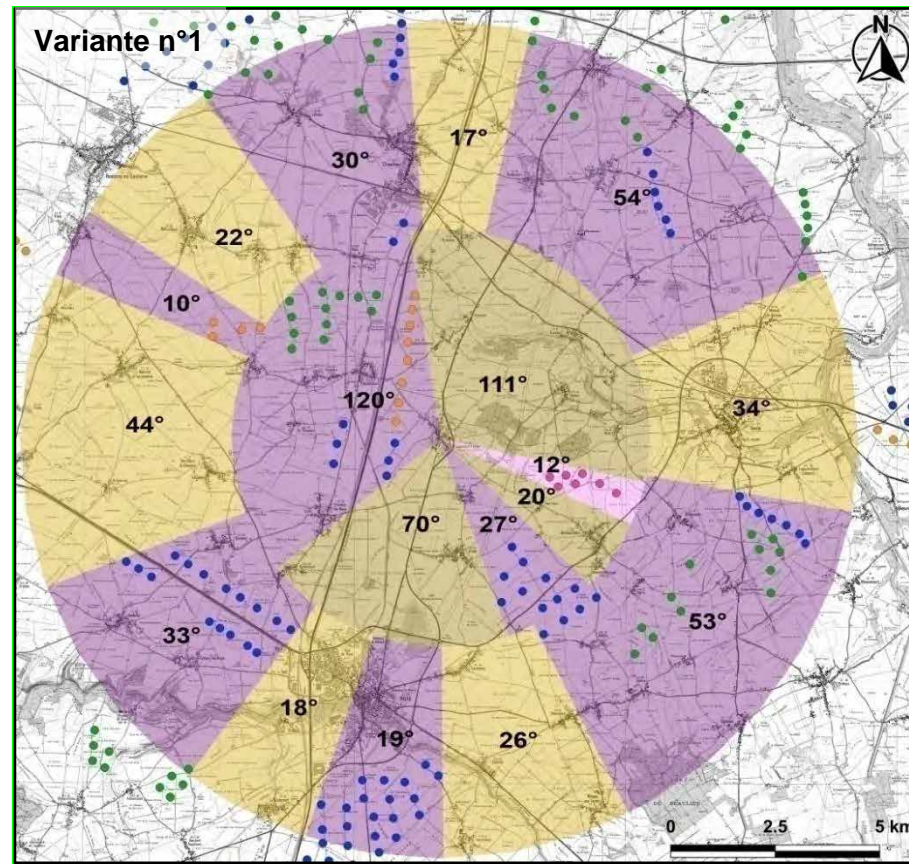
Selon les trois diagrammes d'encerclement de la commune de Crémery (Carte 88 à Carte 90) au sein du premier périmètre d'étude de 5 km, les parcs construits et en projet représentent un angle d'occupation de 103°, laissant deux angles de respiration visuelle de 118° et 139°. C'est dans ce dernier angle que s'insère le projet de la Vallée des Mouches, en le recoupant en deux angles de 35° et 87°, ce dernier pouvant encore être considéré comme une respiration visuelle. Les trois variantes du projet ont la même occupation de la ligne d'horizon avec un angle de 17°.

La majorité des parcs éoliens du second périmètre d'étude de 10 km se situe au niveau des espaces libres du premier périmètre de 5 km. Il n'y a pas d'angle de respiration visuelle au-delà de 5 km.

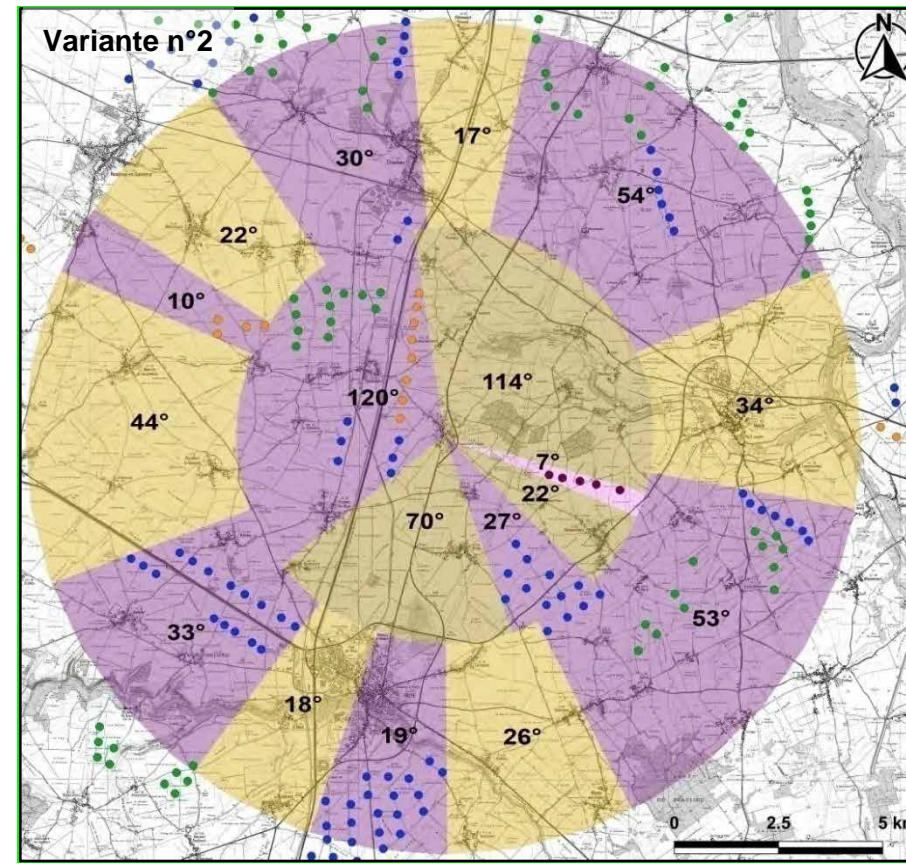
Au regard des angles de respiration visuelle pour la commune de Crémery, le risque d'encerclement dans le rayon de 5 km n'existe pas. Pour les trois variantes, l'implantation vient s'insérer dans un angle de respiration diminuant celui-ci. Cependant, les angles d'occupation visuelle sont égaux.



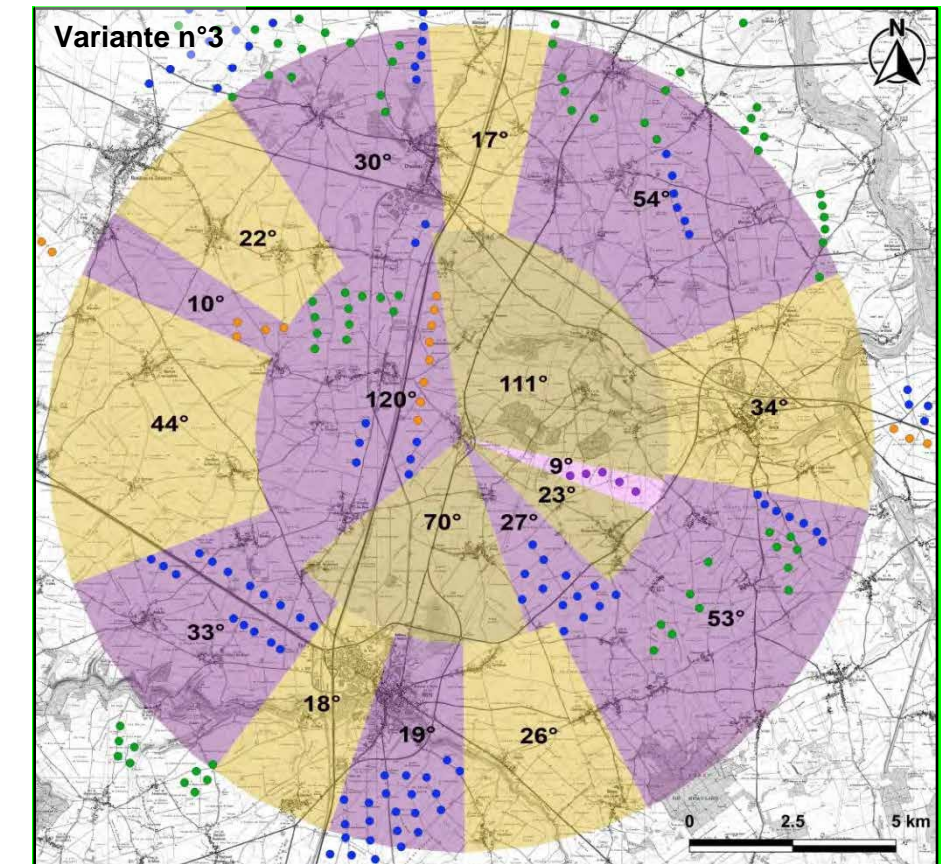
**N.4.1.1. Liancourt-Fosse**



Carte 91 : Diagramme d'encerclement depuis Liancourt-Fosse de la variante n°1 (source : BE JC)



Carte 92 : Diagramme d'encerclement depuis Liancourt-Fosse de la variante n°2 (source : BE JC)



Carte 93 : Diagramme d'encerclement depuis Liancourt-Fosse de la variante n°3 (source : BE JC)

Légende	
<b>Etat éolien</b>	▲ Angle d'occupation de l'éolien
● Eolienne construite	▲ Angle d'occupation du projet
● Eolienne accordée	○ Cercle de 5 km de rayon
● Eolienne en projet	○ Cercle de 10 km de rayon
<b>Scénarios du projet de la Vallée des Mouches</b>	
● Eolienne variante 1	
● Eolienne variante 2	
● Eolienne variante 3	

Selon les trois diagrammes d'encerclement de la commune de Liancourt-Fosse (Carte 91 à Carte 93) au sein du premier périmètre d'étude de 5 km, les parcs construits, accordés et en projet représentent un angle d'occupation de 147° laissant deux angles de respiration visuelle de 70° et 143°. C'est sur ce dernier angle que s'insère le projet de la Vallée des Mouches, en le recoupant en deux angles. Ainsi l'implantation du projet de la variante n°1 occupe un angle de 12°, le plus grand des trois variantes, et recoupe l'angle sans éoliennes en deux angles de 111° au Nord-est et 20° au Sud-est. La variante n°2 occupe un angle de 7°, le plus faible des trois variantes, et la variante n°3 occupe un angle de 9°. Dans chaque cas, l'angle au Nord-est reste suffisamment grand pour être considéré comme un angle de respiration visuelle, ce qui n'est pas le cas de l'angle restant sans éoliennes au Sud-est.

L'angle du projet rencontre dans son prolongement l'angle d'occupation des parcs de la Haute Borne et des Plaines se situant dans le second périmètre d'étude. Il ne réduit donc pas un espace sans éolienne sur le rayon d'étude de 10 km. Les deux angles de respiration visuelle du premier périmètre sont coupés dans le second périmètre par des parcs éoliens. Cependant, de par leur distance à la commune, la prégnance de ces éoliennes est plus faible.

Au regard des angles de respiration visuelle pour la commune de Liancourt-Fosse, les variantes ne créent pas de risques d'encerclement. En effet les variantes réduisent l'angle de respiration visuelle situé au Nord-est, tout en conservant une respiration comprise entre 111° et 114°. La variante n°2 présente théoriquement l'angle d'occupation de l'horizon le plus faible pour la commune, cependant les différences entre les variantes sont peu marquées.



## IV.5. COMPARAISON DES PARTIS D'AMENAGEMENT

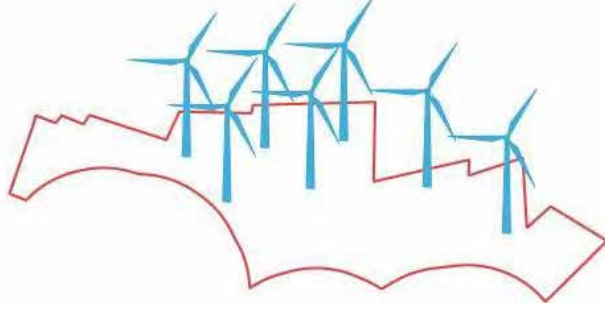
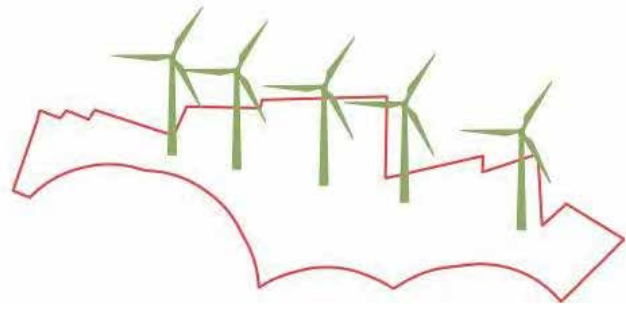
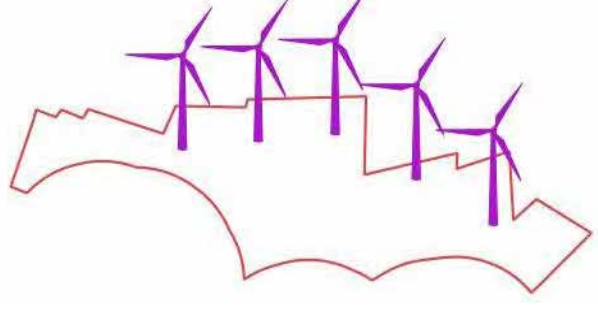
Critères d'analyse		Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Configuration				
Production d'énergie		30,1 MW pour une implantation de 7 éoliennes avec une puissance nominale maximum de 4.3 MW	21,5 MW pour une implantation de 5 éoliennes avec une puissance nominale maximum de 4.3 MW	
Critères écologiques		Cette variante est implantée perpendiculairement au sens de migration général dans la région. L'éolienne E4, implantée à moins de 200m des haies au centre de la plaine agricole ne respecte pas les recommandations. Cette variante accroît les risques de collision pour les oiseaux et de barotraumatisme pour les chauves-souris.	Cette variante est implantée perpendiculairement au sens de migration général dans la région. L'éolienne E4 est implantée au sein d'une zone à enjeux modérés. L'alignement des éoliennes contraint également à rapprocher les éoliennes E3 et E4, ce qui pourrait accroître les risques de collision pour les chiroptères.	Cette variante est implantée perpendiculairement au sens de migration général dans la région. Toutes les éoliennes se trouvent dans des secteurs à enjeux faibles et respectent ainsi les recommandations émises pages 74 et 89 de l'étude écologique (Voir Annexe II).
Perception visuelle	Lisibilité et organisation en tant qu'ensemble	Implantation de 7 machines. La lecture de ce schéma d'implantation dépend fortement de l'orientation du point de vue. La lecture du parc est plus difficile.	Implantation de 5 machines en une seule ligne droite. Cette implantation permet une bonne lecture du schéma d'implantation, et ne crée que peu de superpositions d'éoliennes.	Implantation de 5 éoliennes en une ligne présentant un angle d'environ 145° à l'éolienne 3. Cette disposition permet d'éloigner les éoliennes des Sept-Fours.
	Prégnance et saturation du paysage	Ce scénario est celui qui globalement possède l'angle d'occupation visuelle le plus important.	Cette variante possède un angle d'occupation visuelle le moins important depuis l'Est et l'Ouest lorsque les éoliennes sont alignées.	L'espacement des éoliennes est homogène et permet une bonne lecture globale du parc.
Influence sur les habitations et les axes de circulation à proximité du projet		Cette variante observe régulièrement des superpositions de machines qui rendent la compréhension peu aisée depuis les points de vue de proximité.	Pour le paysage immédiat l'éolienne 5 peut sembler isolée des autres de part son espacement plus important.	Les machines sont plus reculées vers le Nord de la zone d'implantation potentielle ce qui rend cette variante moins prégnante depuis Rethovillers.
Intégration aux panoramas éloignés		Ces variantes s'intègrent bien aux panoramas éloignés.		
Critères socio-économiques	Compatibilité avec les documents d'urbanisme	Compatibilité des usages du site avec l'éolien		
	Retombées économiques	Retombées économiques positives (IFER), emplois locaux		
	Incidences potentielles sur la santé humaine	Aucun enjeu spécifique		

Tableau 74 : Comparaison des variantes (Source : BE Jaquet et Chatillon)



## IV.6. PRESENTATION DU PROJET RETENU

### IV.6.1. DESCRIPTION DU PARC EOLIEN

Les études acoustique, floristique, faunistique et paysagère ont été considérées au fur et à mesure de la réflexion. Les éléments apportés par ces dernières ont ainsi permis d'affiner cette réflexion. C'est donc au terme de ces démarches que l'implantation a été ajustée (Carte 94). Les paragraphes suivants décrivent ainsi en détails tous les aspects du projet retenu.

Le projet prend place entre le Bois d'Herly au nord, le hameau de « Sept-Fours » au sud-ouest et le village de Rethonvillers au sud ; aux lieux dits « la Justice Briot », « Vallées des Mouches », « Vallée St-Médard » et « au Chemin d'Herly ». Les éoliennes sont alignées selon une orientation ouest/ sud-est en formant un arc de cercle.

Les machines envisagées auront une **puissance unitaire maximale de 2,75 à 4,3 MW portant la puissance installée totale maximale de ce projet à 13,75 à 21,5 MW.**

Aucune machine n'a finalement été retenue à moins de **640 m de la première habitation (Hameau des Sept-Four), 730 m des premières habitations de Rethonvillers et 1 105 m d'Herly.**

L'agencement de cette implantation retenue présente donc les avantages suivants :

- Implantation de 5 éoliennes en une ligne présentant un angle d'environ 145° à l'éolienne 3. Cette disposition permet d'éloigner les éoliennes des Sept-Fours.
- L'espacement des éoliennes est homogène et permet une bonne lecture globale du parc.
- Les machines sont plus reculées vers le Nord de la zone d'implantation potentielle ce qui rend cette variante moins prégnante depuis Rethonvillers.
- Aucune éolienne n'est implantée dans un secteur à enjeu environnemental.

Le Tableau 75 récapitule les coordonnées des éoliennes du projet selon ce parti d'implantation retenu. La Carte 94 détaille quant à elle cette implantation.

Toutes les éoliennes envisagées ont une garde au sol supérieure à 40 m, ce qui réduit de façon importante les risques de collisions pour l'avifaune et les chiroptères. En effet, selon la synthèse des connaissances sur les impacts de l'éolien sur la biodiversité (Gautier, S.P., Marx, G., & Roux, D., 2019), la hauteur du bas des pales (la garde au sol) apparaît également comme un facteur influençant le risque de mortalité par collision. Grajetzky et al. (2010) ont montré qu'il était possible de réduire ce risque de 50 % pour les busards cendrés en faisant passer cette hauteur de 20 à 30 m. Cette hauteur de 30 m est également préconisée pour réduire le risque de mortalité des chiroptères.

De plus, la DREAL Hauts-de-France lors de la réunion du 18 octobre 2019 a informé les bureaux d'études et les développeurs éoliens que des retours d'expériences montrent une mortalité importante lorsque la garde au sol est inférieure à 30 m.

Projet	Communes	Coordonnées Lambert 93 (en m)		Coordonnées Lambert 2 étendu (en m)		Coordonnées WGS84		Altitude (NGF) (en m)	
		X	Y	X	Y	Longitude Est	Latitude Nord	Au sol	En bout de pale
E1	Rethonvillers	689 274	6 960 779	637 145	2 527 804	2°51'4.6"	49°44'45.2"	84	264
E2		689 662	6 960 824	637 533	2 527 852	2°51'23.9"	49°44'46.7"	82	262
E3		690 055	6 960 863	637 926	2 527 895	2°51'43.6"	49°44'47.9"	80	260
E4		690 519	6 960 630	638 392	2 527 666	2°52'06.7"	49°44'40.5"	81	261
E5		690 865	6 960 394	638 740	2 527 432	2°52'24.0"	49°44'32.8"	87	267

Tableau 75 : Coordonnées des éoliennes du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

### IV.6.2. LOCALISATION DES POSTES ELECTRIQUES

Le projet éolien consiste donc en l'implantation de 5 éoliennes de 2,75 à 4,3 MW maximum et de 2 postes de livraison électrique sur la commune de Rethonvillers (coordonnées dans le Tableau 76).

Projet	Commune	Coordonnées Lambert 93 (en m)		Coordonnées Lambert 2 étendu (en m)		Coordonnées WGS84		Altitude (NGF) (en m)	
		X	Y	X	Y	Longitude Est	Latitude Nord	Au sol	Au faite
Poste de livraison 1	Rethonvillers	689 569	6 960 662	637 442	2 527 690	2°51'19.4"	49°44'41.5"	85	87
Poste de livraison 2		690 605	6 960 276	638 481	2 527 313	2°52'11.1"	49°44'29.1"	89	91

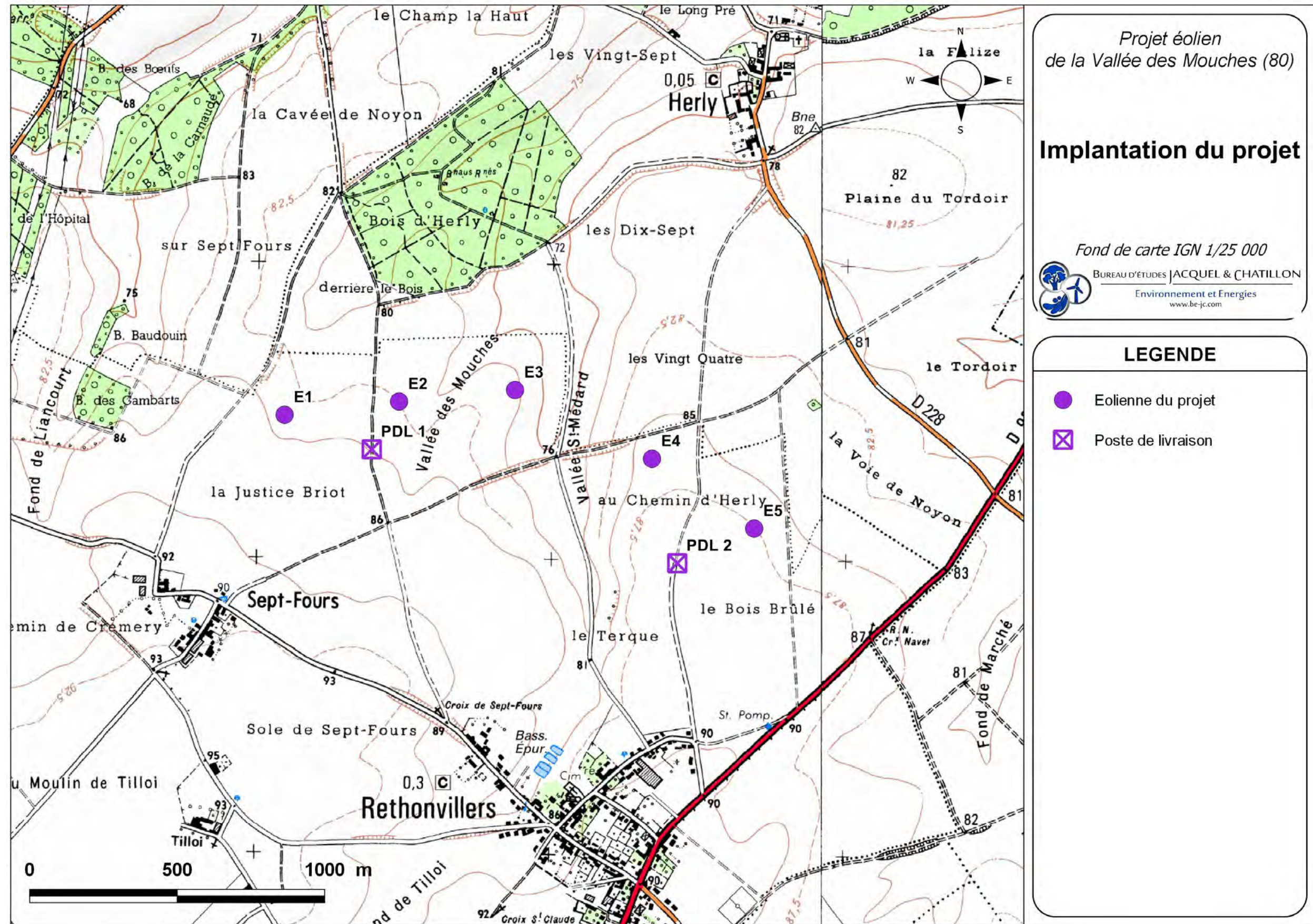
Tableau 76 : Coordonnées des postes électriques du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La Carte 94 précise l'emplacement prévu pour les postes de livraison créés pour ce projet qui évacuera l'électricité produite vers le réseau. L'implantation qui a été retenue pour les postes de livraison garantit une position stratégique à la fois par rapport au réseau routier et par rapport aux éoliennes.

Ces postes de livraison seront recouverts d'un bardage bois et auront une longueur totale de 9 m, une largeur de 3 m, et une hauteur de 2,82 m.

Aucun poste de transformation ne sera visible dans ce parc puisqu'ils seront intégrés aux aérogénérateurs.





Carte 94 : Agencement du projet retenu (Source : BE Jacquiel et Chatillon)





#### IV.6.3. DISTANCE DE L'IMPLANTATION RETENUE AUX HABITATIONS ET ELEMENTS D'INTERET LES PLUS PROCHES

Suite à l'adoption de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, la deuxième phrase du dernier alinéa de l'article L. 553-1 du code de l'environnement est remplacée par deux phrases ainsi rédigées : « *La délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur à la date de publication de la même loi, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 m* ».

La distance aux habitations de l'implantation retenue pour **ce projet respecte non seulement ce minimum de 500 m fixé par la loi, puisqu'a fortiori éloignée de 640 m de la première habitation (Hameau des Sept-Four)**, mais constitue également la variante de moindre impact, jugée **suffisamment éloignée pour limiter les effets du projet sur la sécurité, la santé et l'environnement.**

Le tableau suivant synthétise les différentes distances du projet retenu aux habitations les plus proches et autres éléments d'intérêt (routes, ICPE...) répertoriés dans l'aire d'étude.

Type	Nom	Distance au projet (km)	Eolienne la plus proche	Commentaire
Ligne Haute Tension la plus proche	Ligne PERTAIN-ROYE	0,96	E1	Distance d'éloignement préconisée de la hauteur de l'éolienne
Routes Départementales les plus proches	RD930	0,58	E5	Passe à l'Est du projet
	RD228	0,64	E5	Passe au Nord du projet
Espace naturel inventorié ou protégé le plus proche	Forêt de Baulieu	6,12	E5	Zone naturelle d'intérêt floristique et faunistique de type I (ZNIEFF I)
Cours d'eau le plus proche	Ruisseau L'Ingon	1,72	E3	Passe au Nord du projet
Habitations les plus proches	Billancourt	1,39	E5	Commune de Billancourt
	Crémery	1,92	E1	Commune de Crémery
	Etalon	1,67	E1	Commune d'Etalon
	Herly	1,10	E4	Commune de Herly
	Rethonvillers	0,73	E5	Commune de Rethonvillers

Type	Nom	Distance au projet (km)	Eolienne la plus proche	Commentaire
Habitations les plus proches	Sept-Four	0,64	E1	Commune de Rethonvillers
Parc éolien le plus proche	Ferme Eolienne de la Croix-Saint-Claude	1,89	E1	Parc de deux éoliennes
ICPE la plus proche (hors parc éolien)	NEOLOG (Ex SCCV)	4,35	E5	Envoi et distribution de courriers et de colis
Monument Historique le plus proche	Croix en Pierre du cimetière de Fresnoy-lès-Roye	5,62	E1	Fresnoy-lès-Roye
Site inscrit ou classé le plus proche	Château et son jardin de Suzanne	23,36	E1	Site inscrit

Tableau 77 : Distances du projet retenu aux habitations et autres éléments d'intérêt les plus proches (Source : BE Jacquel et Chatillon)

#### IV.6.4. GABARIT DES AEROGENERATEURS

Les 5 éoliennes qui seront implantées auront une puissance unitaire maximale de 2,75 à 4,3 MW<sup>8</sup>.

La hauteur totale pales déployées des aérogénérateurs retenus sera de 180 m au maximum, comprenant un mât de 120 m de haut maximum et un rotor allant jusqu'à 140 m de diamètre<sup>9</sup>.

Plusieurs types de turbines correspondent à ce gabarit, dont les machines suivantes :

Fabricant	Modèle retenu	Diamètre du rotor	Hauteur mât	Hauteur totale	Puissance (MW)
Siemens	SWT130	130	115	180	4.3
<b>Senvion</b>	<b>3.7M140</b>	<b>140</b>	<b>110</b>	<b>180</b>	<b>3.7</b>
Nordex	N131	131	114	175,5	3.9
Vestas	V136	136	112	180	3.45
General Electric	GE120	120	120	180	2.75

Tableau 78 : Modèles d'aérogénérateurs et gabarits envisagés par les porteurs du projet pour chaque éolienne (Source : EOLFI)

Les descriptions techniques développées dans les paragraphes suivants sont données à titre indicatif et sont soumises à modification selon le choix technique que feront les pétitionnaires. Elles sont donc valables pour des éoliennes de type Senvion3.7M140, modèle le plus impactant.

La Figure 38 détaille les dimensions de la Senvion 3.7M140, l'un des aérogénérateurs retenus pour ce projet (vue frontale et vue latérale).

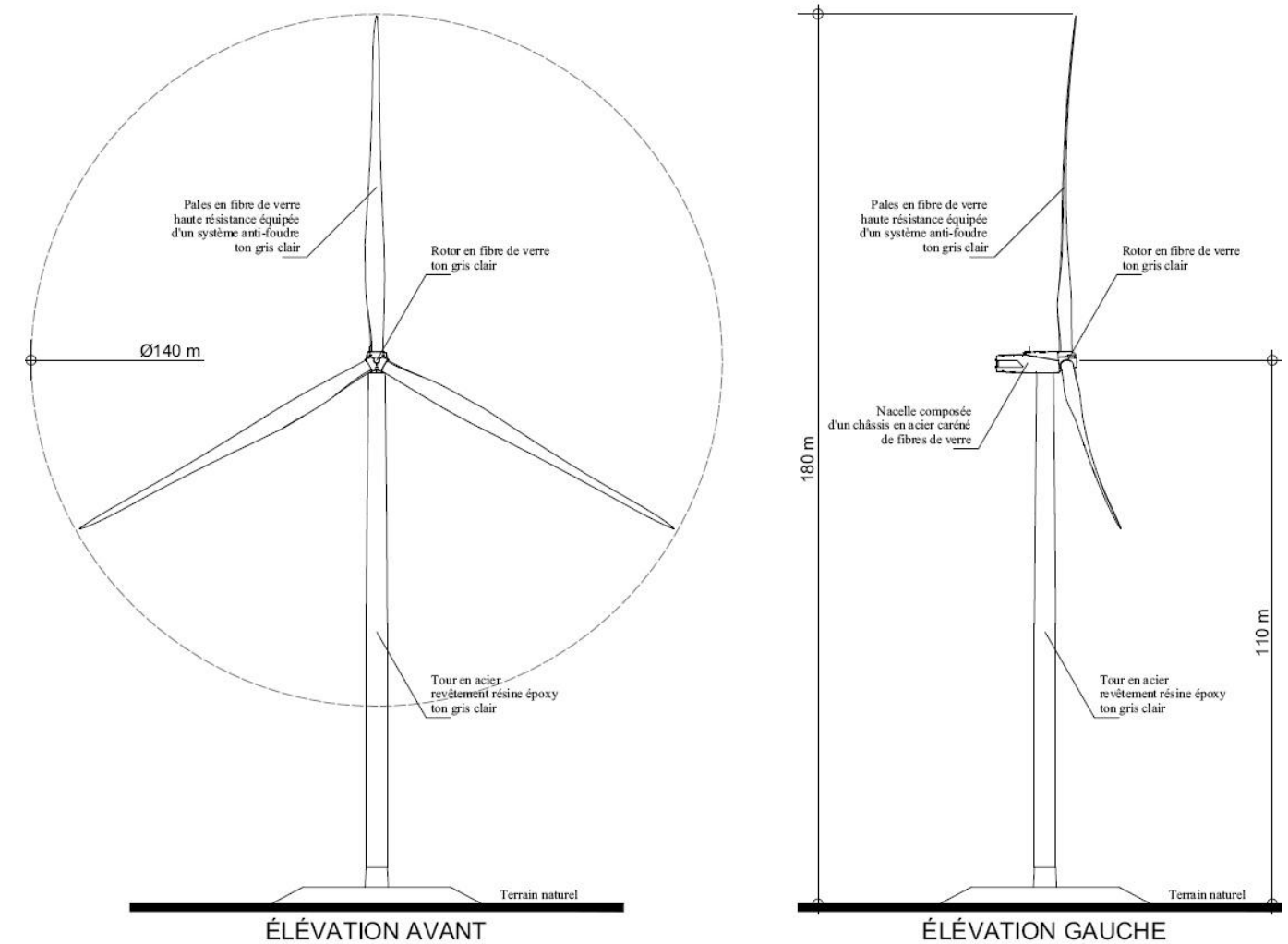


Figure 38 : Gabarit type d'éolienne retenu pour ce projet (Source : EOLFI)

<sup>8</sup> Conformément aux dispositions constructives détaillées à l'Article 8 de l'Arrêté du 26 août 2011 relatif à la nomenclature des installations classées, les aérogénérateurs seront conformes 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, et conformes aux dispositions de l'article R. 111-38 du Code de la Construction et de l'Habitation. De plus, « l'exploitant [tiendra] à disposition de l'inspection des installations classées les rapports des organismes compétents attestant de la conformité des aérogénérateurs à la norme précitée » (Source : Art. 8 ; Arrêté du 26 août 2011).

<sup>9</sup> En raison de la puissance globale du parc projeté et du gabarit de machine envisagé, le projet s'inscrira donc dans le régime d'autorisation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.



#### IV.6.4.1. Mât

Le mât qui porte le rotor aura une **hauteur de 110 m** pour les 5 éoliennes (Figure 38). Il est tubulaire et composé de 5 sections. A la base, son diamètre est de 5,1 m.

La Photo 41 illustre l'assemblage des différents éléments d'un mât d'éolienne durant la phase de chantier.

*Remarque : Les données techniques décrites ici sont indicatives et sujettes à d'éventuelles modifications dues au perfectionnement technique ou à la variation de la taille des mâts.*



Photo 41 : Assemblage d'un mât d'éolienne (Source : SENVION)

#### IV.6.4.2. Rotor

Le rotor possède **3 pales** (Figure 38) en fibre de verre et fibre de carbone, de 70 m. Moyeu compris, il a un **diamètre total de 140 m** et balaie une surface de 15 390 m<sup>2</sup>.

L'axe du rotor (moyeu) contient le mécanisme de rotation des pales sur elles-mêmes (moteur de calage ou « pitch »). Le rotor est orientable en fonction du sens du vent. Sa **vitesse de rotation est variable de 6,3 à 9,6 tours/minute**.

La Photo 42 donne un exemple, en phase de chantier, de montage du rotor d'une éolienne.



Photo 42 : Exemple de montage d'un rotor d'éolienne (Source : SENVION)

#### IV.6.4.3. Génératrice

La **génératrice** d'électricité, asynchrone à double alimentation, se trouve à l'intérieur de la nacelle, derrière le rotor (Figure 39). Sa **puissance nominale est de 3,7 MW** et la tension en sortie de 750 V.

La **puissance nominale est atteinte pour un vent de 11,5 m/s**. La masse totale de la nacelle est de 55 tonnes.

La Figure 39 présente une coupe technique de la nacelle et du moyeu d'une éolienne en précisant les principaux organes de conversion de l'énergie mécanique (vent et mouvement des pales) en énergie électrique (transmission à la génératrice par un arbre et un multiplicateur).

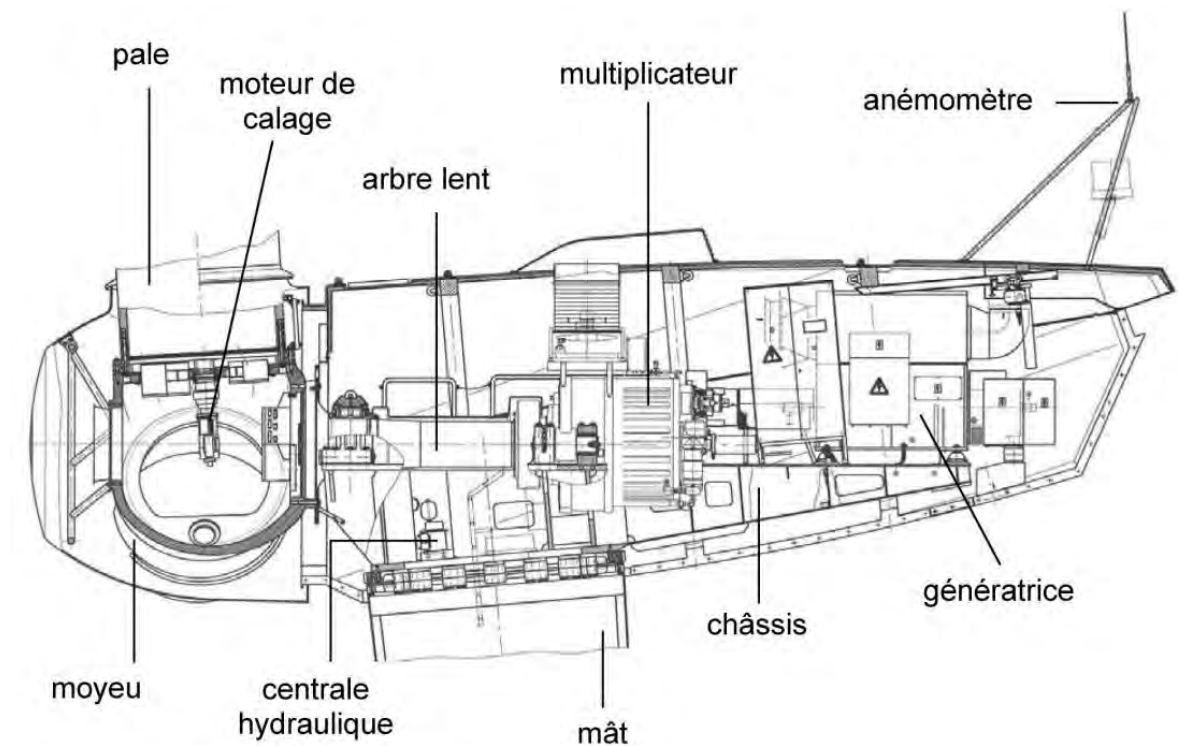


Figure 39 : Description technique de nacelle et moyeu d'éolienne (Source : SENVION)

#### IV.6.4.4. Fonctionnement

Le rotor est orienté face au vent par un pilote automatique qui reçoit des informations de capteurs situés sur la nacelle (girouette et anémomètre). Les transmissions se font par fibre optique. **L'éolienne commence à tourner lorsque la vitesse du vent dépasse 3,0 m/s (10,8 km/h)** et produit aussitôt de l'électricité. Un convertisseur permet de fournir un courant avec une fréquence et une tension constantes, indépendamment de la vitesse de rotation de la génératrice.

**Quand la vitesse de rotation du rotor est comprise entre 7.1 et 13.8 tours/minute, l'angle de chaque pale est fixé afin d'obtenir une portance maximale.** Lorsque la vitesse de vent nominale (11.5 m/s) est atteinte, l'angle de chaque pale est modifié afin de diminuer leur portance et conserver la puissance nominale de la génératrice.

**Au-delà d'une vitesse de vent de 22 m/s (79.2 km/h), l'éolienne est automatiquement arrêtée.** L'angle de chaque pale est modifié afin d'annuler leur portance (mise en drapeau). En cas de dysfonctionnement de ce **système de freinage** principal, un frein à disque vient arrêter la rotation de l'éolienne. Le rotor est ainsi équipé d'un système d'arrêt principal, d'un système d'arrêt d'urgence, et d'un système d'arrêt en régime de survitesse, tous **vérifiés par l'exploitant selon une périodicité annuelle.** Ainsi, le frein aérodynamique est assuré par les trois pales de l'éolienne, chacune équipée de contrôleurs indépendants, de moteurs de calage et d'alimentation de secours, assurant un niveau élevé de redondance. Le freinage aérodynamique devient effectif en pivotant les pales jusqu'à la position dite en drapeau, avec la possibilité d'obtenir différentes vitesses de calage pour éviter les efforts trop importants. Chaque système de calage est complètement indépendant. En cas de perte de réseau, les moteurs de calages sont alimentés par des jeux d'accumulateurs. La force de freinage liée au réglage d'une seule pale est suffisante pour ralentir l'éolienne à une vitesse sécurisée. Le système de freinage est donc trois fois redondant et en cas de perte de réseau électrique le système a ses propres batteries. Toutes ces opérations sont totalement automatisées et gérées par ordinateur.

#### IV.6.5. COULEUR DES AEROGENERATEURS

Conformément aux instructions du 16 novembre 2000 relatives au balisage des éoliennes sur le territoire français, conformément aux spécifications de l'annexe 14 à la convention de l'OACI et conformément à l'Arrêté du 23 avril 2018 relatif au balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques, **« les quantités colorimétriques des éoliennes terrestres sont limitées aux domaines du blanc et du gris » (avec un facteur de luminance supérieur ou égal à 0,4) et cette couleur « est appliquée uniformément sur l'ensemble des éléments constituant l'éolienne ».** Les teintes qui pourront alors être appliquées sont les suivantes : RAL 7035, 7038, 9003, 9010, 9016 et 9018.

Le choix définitif de la teinte sera effectué avec le choix final du constructeur et du modèle d'éolienne. Il correspondra nécessairement à l'une des teintes validées par cet Arrêté du 23 avril 2018.

#### IV.6.6. DESSERTE DU SITE

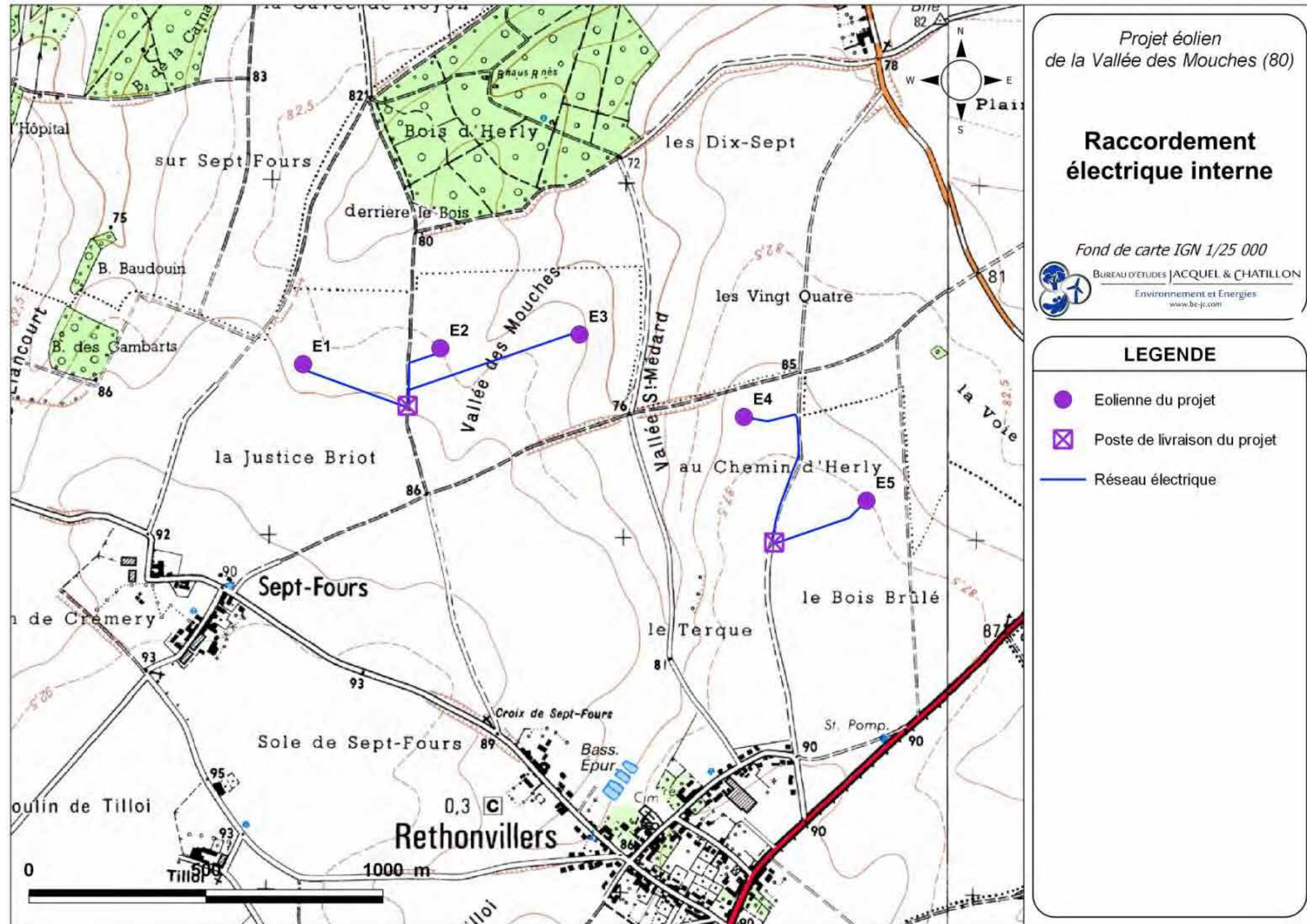
##### IV.6.6.1. Raccordement au réseau électrique

###### IV.6.6.1.1. RESEAU ELECTRIQUE INTERNE

Depuis les postes de livraison, les éoliennes seront raccordées en câbles HTA enterrés. Par ailleurs d'autres liaisons inter-éoliennes seront réalisées en câbles BT et en fibres optiques. L'itinéraire de ces câbles empruntera principalement les chemins communaux ainsi que les parcelles où seront implantées les éoliennes.

Le passage en domaine public du raccordement électrique interne du parc nécessitera l'approbation des gestionnaires préalablement à l'exécution des travaux en application des articles 4 et 5 du décret n° 2011-1697 du 1<sup>er</sup> décembre 2011, décret désormais abrogé et codifié sous les articles R. 323-26 et articles suivants, et des permissions de voirie au titre de l'article L. 113-5 du Code de la Voirie routière. Celles-ci seront à solliciter auprès de chaque gestionnaire concerné. Sous chaussée et dans les autres cas, la génératrice supérieure du câble électrique devra se situer à une profondeur minimale de 0.85 m et de 0.65 m sur une longueur d'environ 9 600 m sous trottoir ou accotement ; les matériaux de compactage seront définis par le gestionnaire de la voirie.





Carte 95 : Raccordement électrique interne (Source : BE Jacquiel et Chatillon)



#### IV.6.6.1.2. RESEAU ELECTRIQUE EXTERNE

Le Schéma Régional de raccordement des énergies renouvelables (S3REnR) a été validé le 20 décembre 2012 pour l'ancienne région Picardie. Son objectif est de définir les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2019 par le réseau électrique régional. Il est établi par RTE, gestionnaire de réseau de transport, en accord avec les gestionnaires de réseau de distribution, et doit être validé par le Préfet de région après validation du SRCAE. Il garantit les possibilités de raccordement des énergies renouvelables conformément aux objectifs quantitatifs et géographiques fixés par le SRCAE.

Le raccordement électrique des postes de livraison au poste source sera réalisé en câbles HTA enterrés. Chaque poste de livraison acheminera l'électricité produite par les éoliennes vers un poste source qui effectuera la transformation en haute tension (63 000 V ou HTB) de l'énergie produite en moyenne tension (20 000 V ou HTA)<sup>10</sup>. La Figure 40 présente et synthétise les principales étapes nécessaires au raccordement d'une installation de production d'électricité.

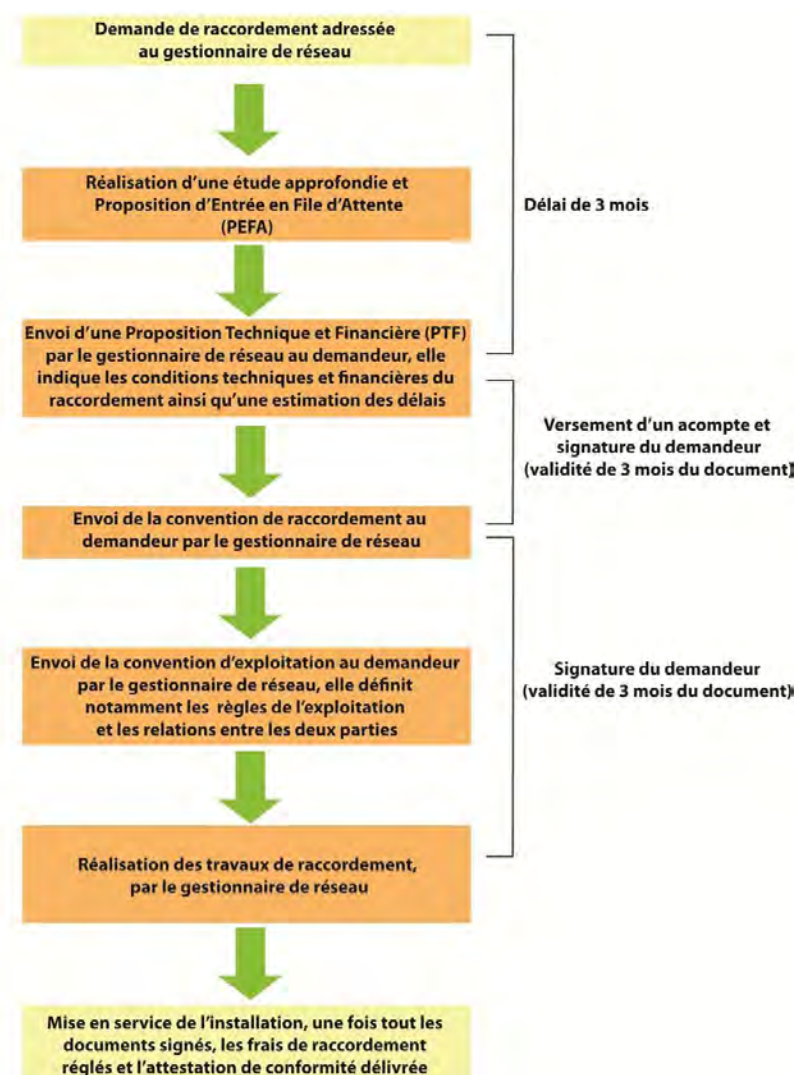


Figure 40 : Principales étapes nécessaires au raccordement d'une installation de production d'électricité (Source : BE Jacquel et Chatillon)

<sup>10</sup> L'ensemble des installations du réseau d'évacuation d'électricité répond aux normes en vigueur et en particulier aux normes NFC 15-100 (installations électriques basse tension), NFC 13-200 (installations électriques haute tension), et NFC 13-100 (postes de livraison haute tension/basse tension raccordés à un réseau de distribution de seconde catégorie).

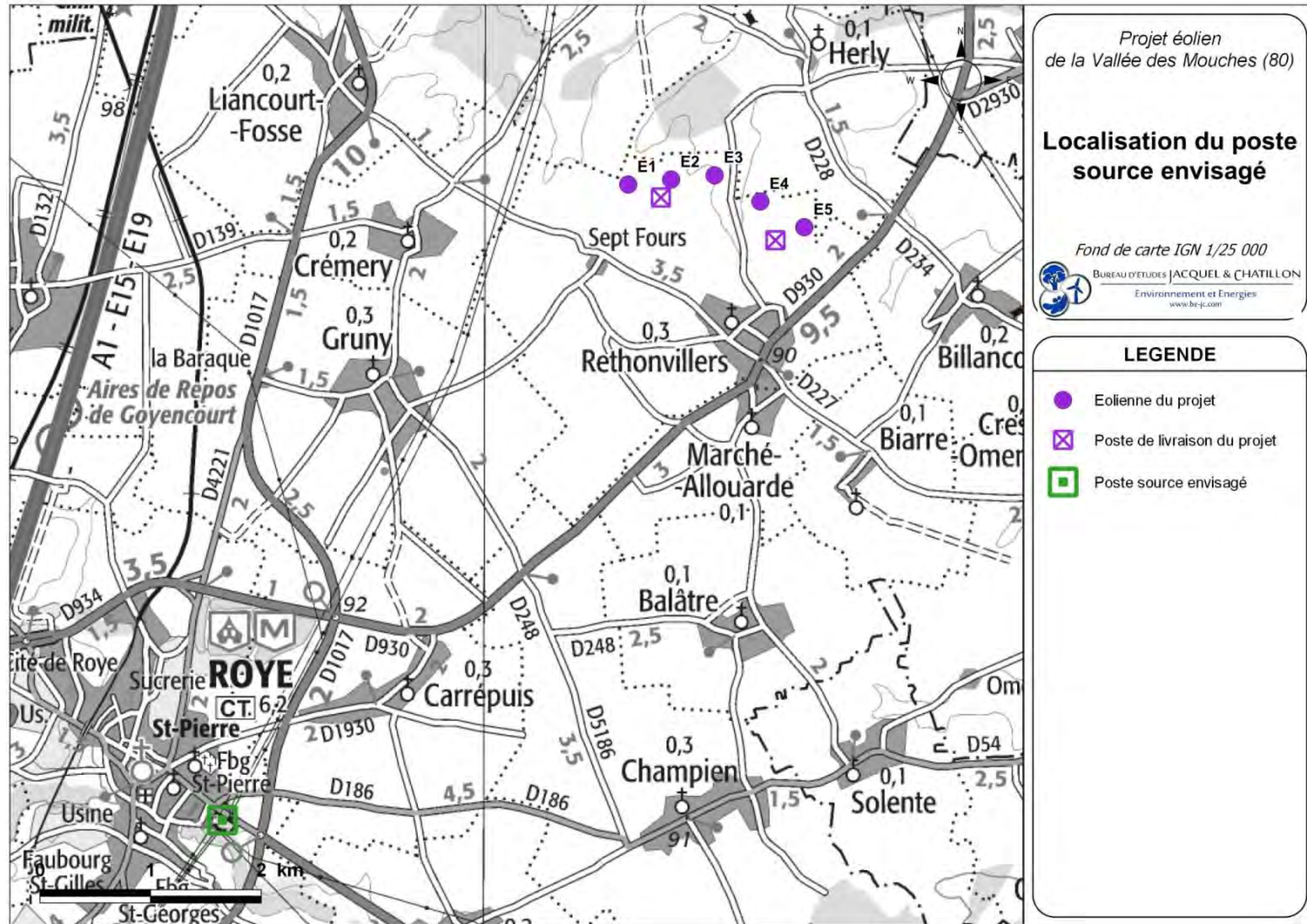
Il sera possible, dans le cadre de ce projet, de se raccorder au postes source de **Roye**, situé à environ 7 km au Sud-ouest du projet.

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

La Carte 96 localise les postes électriques qui pourront être utilisés pour évacuer l'électricité produite par ce projet éolien.

*Remarque : La ligne raccordant au réseau électrique sera enterrée en longeant autant que possible les axes de communication existants afin de diminuer les impacts. Les tracés exacts ne seront définis par ENEDIS / RTE qu'après avoir obtenu une autorisation de raccordement en fonction des contraintes existantes. Cette demande ne peut-être formulée qu'après le dépôt de l'Autorisation Environnementale. **L'intégralité des frais liés à cette ligne sera à la charge de l'exploitant.***





Carte 96 : Localisation des postes électriques à proximité du site d'implantation retenu (Source : BE Jacquel et Chatillon)



#### IV.6.6.2. Desserte routière

Le transport des différents sous-ensembles de l'éolienne jusqu'au site final s'effectue par camions (convois exceptionnels) depuis les différentes usines de fabrication (nacelle, mât ou pales). Les **convois d'acheminement** des différents éléments des éoliennes peuvent atteindre **plus de 60 m de longueur** (exemple sur la Photo 43) pour le transport des pales.

- Convoi transportant la nacelle : 25 m de longueur ;
- Convoi transportant le moyeu : 25 m de longueur ;
- Convoi transportant les fûts du mât : 42 m de longueur ;
- Convoi transportant les pales (exemple sur la Photo 43) : plus de 70 m de longueur.



Photo 43 : Exemple de transport de pale par convoi exceptionnel (Source : NICOLAS Industries)

Des caractéristiques très particulières seront donc nécessaires au niveau des routes en termes de largeur, de hauteur (Figure 41), de pente et de rayon des virages :

- Largeur maximale des convois : 4,5 m ;
- Hauteur maximale des convois : 5 m ;
- Pente maximale admissible : 8 % ;
- Rayon de courbure :
  - Intérieur : 50 m ;
  - Extérieur : 54 m.

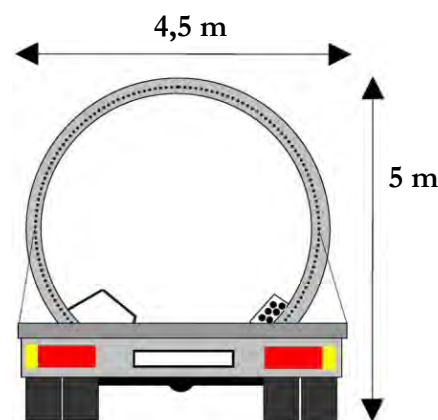


Figure 41 : Dimensions maximales des convois (Source : SENVION)

#### IV.6.6.3. Utilisation des chemins d'accès

L'aire de levage et les chemins d'accès doivent pouvoir supporter un convoi de **12 tonnes par essieu**. Les grues appliquent quant à elle une pression maximale de 20 t/m<sup>2</sup>. En effet, les voiries et chemins d'accès à chaque éolienne devront être aptes à supporter **le passage de plus d'une centaine de convois** dont le plus lourd pourra atteindre environ 140 tonnes :

- Environ 50 camions type toupie à béton et semi-remorque ;
- Environ 18 convois exceptionnels pour acheminer les éléments de la grue ;
- Environ 10 à 50 convois exceptionnels (selon le type de mât) pour acheminer les composants des machines.

Certains convois comportent une remorque surbaissée d'une garde au sol de seulement 10 cm. C'est pourquoi il sera nécessaire de **respecter une planéité de 10 cm entre essieu**, soit 10 cm/20 m. Pour assurer le **renforcement des chemins d'accès**, ceux-ci seront constitués d'une couche de 30 cm de sable compacté à laquelle sera superposée une couche de 40 cm de remblai compacté de diamètre 30 mm en surface et 60 mm en profondeur. La Photo 45 donne un aperçu du type de remblais qui peuvent être utilisés pour renforcer les chemins d'accès. Les Photo 46 et Photo 44 présentent, quant à elles, un exemple de chemin d'accès avant et après renforcement.



Photo 45 : Type de remblais utilisés pour le renforcement des chemins d'accès (Source : BE Jacquel et Chatillon)



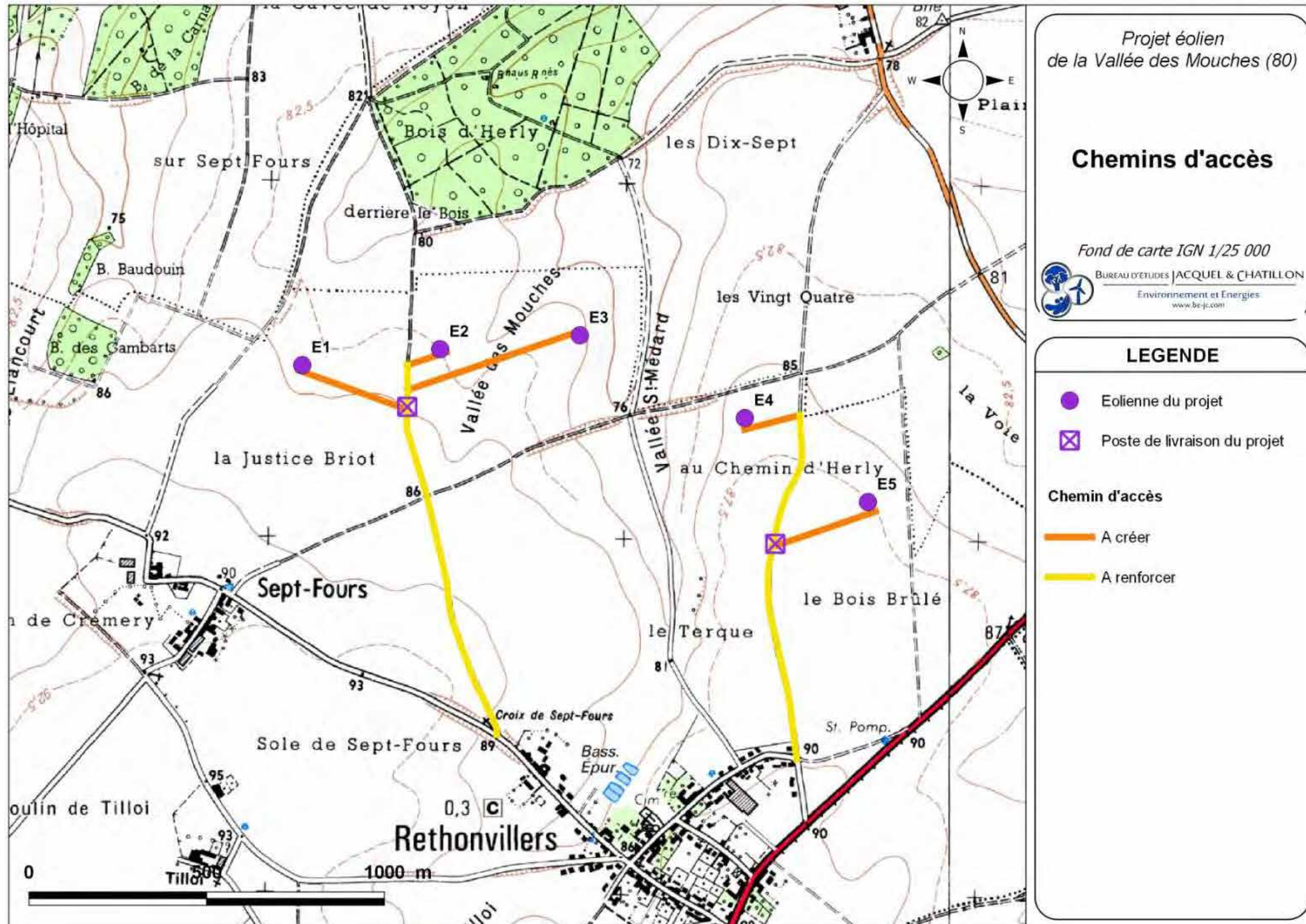
Photo 46 : Exemple de chemin d'accès avant renforcement (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 44 : Exemple de chemin d'accès après renforcement (Source : BE Jacquel et Chatillon)

**Outre le renforcement de certains chemins existants (environ 2 170 m), il sera nécessaire de créer environ 1 420 m de nouvelles pistes** pour accéder au site d'implantation de ce projet depuis les axes les plus proches. Les chemins renforcés conserveront leur aspect rural en cailloux concassés et compactés.





Carte 97 : Chemins d'accès aux éoliennes du projet (Source : BE Jacquiel et Chatillon)



#### IV.6.7. PRODUCTION DU PROJET EN EXPLOITATION

L'implantation de 5 éoliennes de 3.7 MW de puissance unitaire (Puissance moyenne des 5 éoliennes étudiées) pour une **puissance installée totale de 18.5 MW**, devrait permettre une **production électrique allant jusqu'à environ 55 590 MWh/an**, avec une hypothèse par éolienne de 3 005 h/an de fonctionnement à pleine puissance.

L'électricité produite par le parc éolien sera revendue à EDF. Le contrat d'achat de l'énergie électrique par EDF est prévu pour une durée de 15 ans à partir de la date de mise en service commercial des éoliennes.

D'après l'ADEME, la consommation électrique annuelle moyenne des ménages français est de 3 500 kWh, hors chauffage. Selon les estimations de l'ADEME, ce chiffre peut être réduit à 2 500 kWh/an en évitant les gaspillages énergétiques.

L'électricité produite par les 5 aérogénérateurs de ce projet devrait donc permettre de couvrir la consommation d'environ 15 880 à 22 230 ménages. Un ménage français moyen étant composé de 2,2 personnes (Source : INED, d'après données INSEE), cela correspond donc à la **consommation annuelle d'environ 36 520 à 51 140 habitants**.

Cette production peut être corrélée à d'autres sources d'énergie plus conventionnelles. D'après l'analyse des données RTE par l'ADEME, la substitution de l'énergie éolienne aux énergies fossiles permet d'économiser en moyenne l'émission dans l'atmosphère d'environ 300 g de CO<sub>2</sub>/kWh. Ainsi, ce projet éolien devrait permettre d'**éviter le rejet annuel d'environ 16 600 tonnes de CO<sub>2</sub>** (dioxyde de carbone).

Les centrales nucléaires produisent quant à elles des déchets de différentes classes ; selon l'ADEME on peut évaluer à 3 g/MWh le ratio de production massique des déchets haute activité et longue durée de vie (classes B et C). La quantité de déchets nucléaires évités chaque année par ce projet, en supposant que la production éolienne remplacerait l'**équivalent en production nucléaire** (c'est-à-dire sans tenir compte du thermique), peut donc être estimée à **environ 160 kg**.

Enfin, contrairement aux centrales à combustibles, fossile ou nucléaire, l'énergie éolienne ne produit aucun déchet toxique. En fin de vie, les éoliennes sont démontables et les éléments sont recyclables dans l'industrie métallurgique.

De plus, conformément à la législation en vigueur, l'industriel qui est responsable du site et de sa remise en état à la fin de l'exploitation du parc éolien a l'obligation de constituer les garanties financières nécessaires à son démantèlement.

#### IV.6.8. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Selon le GIEC, qui évalue depuis plus de 25 ans l'état des connaissances pour envisager des stratégies d'atténuation de nos émissions de gaz à effet de serre et pour s'adapter au changement climatique déjà en cours, **les changements climatiques (hausse globale de la température de l'atmosphère terrestre) devraient notamment se traduire durant les prochaines décennies par<sup>11</sup> :**

- **Des phénomènes climatiques aggravés** : multiplication de certains événements météorologiques extrêmes (tempêtes, inondations, sécheresses) ;
- **Un bouleversement de nombreux écosystèmes (marins et terrestres)**, avec l'extinction de 20 à 30 % des espèces animales et végétales, et des conséquences importantes également pour les établissements humains ;
- **Risques liés aux ressources alimentaires et à l'accès à l'eau potable** : dans de nombreuses parties du globe (Asie, Afrique, zones tropicales et sub-tropicales), la quantité et la qualité des eaux diminueront, ainsi que les productions agricoles, provoquant de graves crises alimentaires, sources de conflits et de migrations ;
- **Des dangers sanitaires** : le changement climatique aura vraisemblablement des impacts directs sur le fonctionnement des écosystèmes et sur la transmission des maladies animales, susceptibles de présenter des éléments pathogènes potentiellement dangereux pour l'homme ;
- **L'augmentation du niveau de la mer** (52 à 98 cm d'ici 2100 pour les simulations les plus défavorables) : qui devrait provoquer l'inondation de certaines zones côtières (notamment les deltas en Afrique et en Asie) et causer la disparition de pays entiers (Maldives, Tuvalu), provoquant d'importantes migrations.

Vis-à-vis d'un projet éolien et a fortiori sur une échelle de temps aussi réduite (durée de vie d'un parc de 15 à 20 ans), **seule l'aggravation des phénomènes climatiques (et plus spécifiquement les tempêtes et inondations liées aux cours d'eau) est véritablement susceptible d'affecter le projet**, ce dernier étant notamment trop éloigné des zones côtières pour être affecté par la hausse du niveau de la mer durant son exploitation. Hors, même si, comme évoqué précédemment (Voir Chapitre III.4.6.4 page 56), la commune de Rethovillers n'est répertoriée à risque d'inondation par crue à débordement lent de cours d'eau, **le projet ne se trouvant pas sur les points les plus bas du relief ou dans les vallées ce dernier ne présentera pas de véritable vulnérabilité à ce risque inondation, même accru**.

Enfin, concernant l'accroissement du risque de tempête, les éoliennes sont conçues pour résister à des vents de 153 km/h pendant 10 minutes, et des rafales de 214 km/h pendant 5 secondes, selon les modèles. Par ailleurs, lorsque la vitesse du vent devient trop importante (supérieure à 25 m/s), les éoliennes sont arrêtées par rotation des pales sur elles-mêmes, ou par frein à disque en cas de dysfonctionnement du système précédent. **Ces précautions techniques permettent donc de limiter fortement la vulnérabilité des éoliennes au risque de tempête**.

De manière générale, le projet éolien de la Vallée des Mouches ne présente donc qu'une très faible vulnérabilité aux conséquences du changement climatique sur une échelle de 15 à 20 ans (durée de vie d'un parc éolien).

<sup>11</sup> Source : 5<sup>ème</sup> rapport du GIEC, 2014





# **CHAPITRE V. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE**





## V.1. DEFINITIONS

La construction et le fonctionnement d'un parc éolien vont générer deux types d'incidences différentes, qui seront abordées dans chaque chapitre concerné :

- Temporaires : liées à la construction des éoliennes (chantier),
- Permanentes : liées à l'exploitation du parc.

Étant précisé si ces incidences, positives comme négatives, s'entendent à court, moyen ou long terme.

Ces impacts pourront être :

- Directs : liés à la création de pistes d'accès par exemple,
- Indirects : liés à l'érosion des abords de pistes ou au dépôt de boues dans les cours d'eau par exemple.

Enfin, une analyse des incidences cumulées du projet avec d'autres projets connus sera intégrée, de même qu'une analyse des interactions des incidences entre elles.

Un tableau de synthèse permettra enfin de détailler chaque impact identifié en fonction de ces différentes catégories.

C'est à partir de l'analyse de l'état initial et des sensibilités qui en découlent que peuvent être évaluées ces incidences sur l'environnement. Les incidences temporaires se manifestent principalement pendant la période des travaux et sont liées :

- A l'aménagement des chemins pour le passage des camions et engins de chantier,
- Au terrassement d'une plate-forme de chantier (déblaiements et remblaiements),
- A la réalisation des fondations,
- A la réalisation de tranchées pour l'enfouissement des lignes électriques,
- Au montage des éoliennes.

## V.2. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

### V.2.1. INCIDENCES SUR LE SOL

#### V.2.1.1. Pistes d'accès

##### *INCIDENCES EN PHASE CHANTIER*

Les camions utilisés pour apporter les éléments des éoliennes étant très volumineux et lourds (60 m de longueur / 5 m de hauteur / jusqu'à 140 tonnes), les pistes d'accès aux sites et les aires de chantier doivent posséder certaines caractéristiques :

- Largeur des pistes : 5 m minimum ;
- Pente des pistes : 8 % maximum ;
- Virages à 90° : avec un rayon de courbure intérieur de 48 m et extérieur de 54 m ;
- Matériaux de remblais : gravier compacté (40 cm d'épaisseur) sur sable compacté (30 cm d'épaisseur).

Dans le cadre de ce projet, certaines pistes existantes seront renforcées (environ 2 170 m) et il sera nécessaire de créer environ **1 420 m de nouveaux chemins d'accès**. La Carte 97 (page 208) met en évidence ces chemins d'accès aux éoliennes du projet. L'aménagement des chemins consistera donc en un remblaiement et un éventuel élargissement sur la végétation la plus récente. Les chemins renforcés conserveront leur aspect rural et ne seront donc pas enrobés. La création des voies d'accès et des plateformes pour le projet aura un impact faible sur l'imperméabilisation et le tassement des sols, puisque la grave compactée utilisée pour les aménagements n'est pas imperméable et laisse s'infiltrer les eaux superficielles.

La mise en suspension des poussières du sol du site, par le passage des engins sera réduite par l'utilisation préférentielle des pistes portantes en gravier compacté et une éventuelle humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements (si nécessaire durant le chantier). L'envol de particules lors des déplacements de terre sera limité du fait des quantités de terre manipulée relativement limitées (pas de grands travaux de terrassement, fondations localisées). **Les incidences liées à la création de poussières seront donc très faibles.**

De par l'absence de bâtiments dans les principaux virages de l'itinéraire, l'aménagement de ces derniers sera possible pour garantir un rayon de courbure suffisant. Les virages concernés par le trajet du convoi seront aménagés de manière temporaire, le temps de la construction du parc, puis seront rétablis dans leur état d'origine.

##### *INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION*

Une fois l'implantation des éoliennes achevée, les chemins d'accès seront utilisés par les équipes de maintenance utilisant des véhicules légers ne nécessitant pas d'aménagement particulier.

**Par conséquent, les incidences des pistes d'accès du projet sur le milieu physique sont estimés très faibles (création de poussière, érosion des sols...) à faible (imperméabilisation et tassement des sols).**

### V.2.1.2. Aires de chantier

#### INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

La zone du chantier doit également posséder des caractéristiques particulières (Figure 42), surtout pour installer de façon stable les 2 grues nécessaires au montage des aérogénérateurs et à l'assemblage du rotor (Photo 47) :

- Aires de grutage nivelées de 55 x 40 m au minimum,
- Dénivelé maximum de 0.30 m des aires de chantier,
- Pression maximale exercée sur le sol de 250 kN/m<sup>2</sup>.



Figure 42 : Caractéristiques des aires de chantier du projet (Source : EOLFI)

Cette phase de déblaiement, comme toutes les opérations de terrassement, peut entraîner une érosion du sol lors de fortes pluies. L'écoulement des boues dans les cours d'eau peut entraîner certaines dégradations du milieu. Cependant ce site ne possède pas de pentes fortes et n'est pas à proximité immédiate du réseau hydrographique, cet impact peut alors être considéré comme relativement négligeable.

De plus, un système de drainage sera mis en place au niveau des aires de grutage pour évacuer les précipitations.



Photo 47 : Grues nécessaires au montage des aérogénérateurs et à l'assemblage des rotors (Source : SENVTON)

Ainsi, les incidences sur les aires de chantier peuvent être qualifiées de négligeables puisque la topographie n'est pas en mesure de modifier le comportement hydrogéologique de la zone dédiée à l'installation des machines.

### V.2.1.3. Fondations

*Remarque :* Une étude géotechnique des sols sera effectuée avant tout calcul de définition des fondations. C'est pourquoi la description des fondations n'est présentée ici qu'à titre indicatif. Les études hydraulique et géotechnique sont en effet les premières étapes de la construction du parc éolien, et sont notamment un pré-requis obligatoire à la réalisation des fondations de l'éolienne. Nécessitant l'intervention de matériels spéciaux sur les parcelles agricoles concernées, celles-ci ne sont réalisées qu'au terme de l'instruction, après que les autorisations administratives aient été délivrées.

#### V.2.1.3.1. SONDAGES PRELABLES A LA REALISATION DES FONDATIONS

Avant de procéder à la réalisation des fondations proprement dites, **plusieurs sondages de reconnaissance sont effectués afin de déterminer la nature exacte du sous-sol spécifiquement sous l'éolienne, ses caractéristiques géotechniques, ainsi que ses conditions hydrogéologiques locales.** Sont ainsi réalisés :

- Un sondage pressiométrique pouvant descendre jusqu'à une vingtaine de mètres de profondeur,
- Le forage pour essai pressiométrique est réalisé avec une machine de type wagon drill (chenillard hydraulique) (Photo 48). Le diamètre du forage est de 64 mm, avec un tubage extérieur provisoire de 83 mm, en partie haute du forage. Le forage est vidé, au fur et à mesure de la descente, à l'aide d'air comprimé. Aucun autre fluide n'est utilisé (ni boue, ni eau de forage). En cas de nécessité, le forage peut être rebouché à l'aide de billes d'argile, de façon à obtenir une étanchéité.





Photo 48 : Sondeuse de type wagon drill hydraulique (Source : FONDASOL)

- Plusieurs sondages de reconnaissance à la pelle hydraulique, descendus au refus ou à 3 m de profondeur maximale, avec essai d'absorption d'eau,

Les sondages à la pelle hydraulique sont soigneusement rebouchés avec les matériaux extraits. Ces derniers sont généralement à matrice argileuse en tête, donc peu perméables, voire quasiment imperméables.

#### V.2.1.3.2. REALISATION DES FONDATIONS

##### INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

Pour réaliser les fondations de chaque éolienne, le déblaiement du terrain sera réalisé sur une surface d'environ 314 m<sup>2</sup> pour une fondation de 20 m de diamètre et une profondeur atteignant environ 3 m, soit un volume qui peut dépasser les 1 500 m<sup>3</sup>. Ces travaux généreront ainsi un surplus de matériaux qui pourront être utilisés comme remblai pour les voiries. Préalablement au coulage du béton, les armatures et le ferrailage, ainsi que la bride d'ancrage du mât (sur laquelle sera fixé ultérieurement le pied du mât) et les fourreaux de réservation pour le passage des câbles seront réalisés.



Photo 49 : Exemple de maillage d'acier d'armature pour fondation d'éoliennes de type massif poids (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

Le coulage du béton n'aura pas d'impact significatif sur la qualité des sols agricoles environnants ni sur celle des eaux souterraines. Les nappes phréatiques ne sont en effet pas affleurantes et les travaux s'effectueront avec les **précautions d'étanchéité** nécessaires pour éviter le transfert de substances indésirables aux nappes (Photo 50). Pour limiter au maximum le risque de dégradation de la qualité de l'eau, il sera néanmoins mis en œuvre les précautions et mesures suivantes pendant la phase de chantier :

- Inspection détaillée préalable du matériel pour s'assurer du bon état et notamment de l'absence de fuite.
- Stockage du carburant sur rétention et remplissage sur une aire étanchée.
- Aucune opération de maintenance ne sera réalisée à l'intérieur d'un périmètre de protection rapproché.
- Un conteneur étanche pour recueillir tout déchet ou matériau pollué éventuel, sera mis en place à proximité du chantier.
- Un stock de matériau absorbant sera prévu sur le site pendant la durée du chantier.
- Les intervenants sur le chantier devront être informés de la vulnérabilité du milieu et tout incident, même mineur devra être signalé aux gestionnaires des captages concernés dont les coordonnées seront disponibles en permanence sur le chantier.



Photo 50 : Exemple de coulage du béton de fondation d'éolienne (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

### INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Les éoliennes seront ancrées sur des fondations en béton armé de 2 à 25 m de diamètre maximum et de plusieurs mètres de profondeur, reposant si besoin sur un réseau de colonnes de béton. Ces fondations seront recouvertes de terre de manière à recoller au terrain naturel et ainsi permettre l'exploitation agricole au plus près des éoliennes.

La fixation du mât est assurée par un double boulonnage à la base sur des ancrages en tiges filetées formant une « cage d'écureuil » noyée sur toute la hauteur dans le massif. Seule la partie supérieure de la fondation, où se situent les ancrages, sort du sol. En fonction des contraintes spécifiques, un insert de fondation pourra éventuellement être utilisé. Les dimensions exactes des fondations seront établies suite à l'étude géotechnique qui sera réalisée préalablement aux travaux.

#### V.2.1.4. Emprise au sol des aménagements

*Remarque : Pour mémoire la durée de vie moyenne des éoliennes est généralement de l'ordre de 20 à 30 ans (durant lesquelles sont programmées des interventions de maintenance préventive ou systématique, ainsi que de grandes révisions).*

### INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Après l'installation des éoliennes, la perte de terres cultivables est représentée par l'emprise au sol de la plate-forme, du socle des éoliennes, des chemins d'accès créés et des postes de livraison.

L'emprise au sol des aménagements d'une éolienne pourra atteindre 3 200 m<sup>2</sup> (hors chemins d'accès et angle de giration) ; cela correspond à l'emprise de la plate-forme et du socle. Les chemins d'accès, d'une largeur de 4,50 m, auront une surface totale de 7 173 m<sup>2</sup>. Les pertes de terres agricoles et forestières sont ainsi estimées relativement faibles dans le cas de ce projet (23 173 m<sup>2</sup> d'emprise du projet hors aménagements de virages).

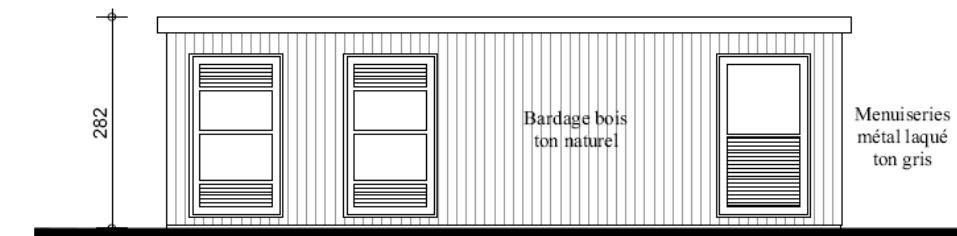
Surface permanente	E1	E2	E3	E4	E5	
plateforme	3 200	3 200	3 200	3 200	3 200	
chemins	1 626	578	2 621	815	1 533	
<b>Total</b>	<b>4 826</b>	<b>3 778</b>	<b>5 821</b>	<b>4 015</b>	<b>4 733</b>	<b>23 173</b>
Surface temporaire	E1	E2	E3	E4	E5	
plateforme	116	116	112	112	112	
chemins	550	600	600	800	600	
<b>Total</b>	<b>666</b>	<b>716</b>	<b>712</b>	<b>912</b>	<b>712</b>	<b>3718</b>

Tableau 79 : Consommation de terres permanentes et temporaires prévues (Source : PARC EOLIEN SOMME 1)

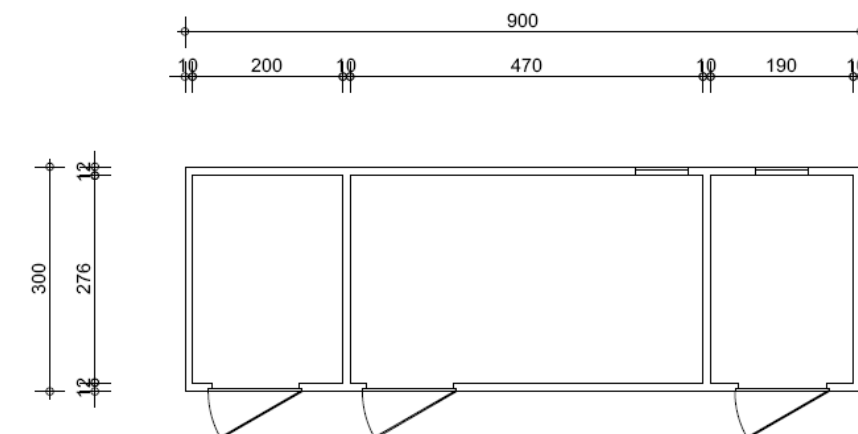
#### V.2.1.5. Postes de livraison

L'implantation qui a été retenue pour les postes de livraison garantit une position stratégique à la fois par rapport au réseau routier et par rapport aux éoliennes.

Les structures qui abriteront les postes de livraison du projet sur la commune de Rethonvillers seront recouvertes d'un bardage bois et auront une longueur totale d'environ 9 m, pour une largeur de 3 m, et une hauteur de 2,82 m.



ÉLÉVATION AVANT



VUE EN PLAN

Figure 43 : Schéma technique type de poste de livraison électrique (Source : PARC SOMME 1)

Aucun poste de transformation ne sera visible dans ce parc puisqu'ils seront intégrés aux aérogénérateurs du projet.



### V.2.1.6. Tranchées de raccordement électrique

Seul le raccordement intérieur du parc est géré par la société Parc Somme 1. Le raccordement entre les PDL et le poste de transformation du gestionnaire de réseau est géré par ENEDIS/RTE.

*Rappel* : Le contrat d'achat de l'énergie électrique par EDF est prévu pour une durée de 15 ans à partir de la date de mise en service commercial des éoliennes.

#### INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

Le réseau électrique du projet sera enterré afin d'annuler le risque d'électrocution de l'avifaune et de diminuer l'impact paysager et l'emprise au sol. Il sera enterré à une profondeur approximative de 1.20 m pour ne pas être touché par les travaux agricoles. Le cheminement du câble de raccordement électrique préconisé par ENEDIS/RTE se calera, sur l'essentiel de son parcours, sur les réseaux de routes et de chemins de desserte agricole existants. Les **tracés exacts du raccordement au poste source** ne pourront être définis qu'après obtention d'une autorisation de raccordement, demande qui ne peut être formulée qu'**après obtention de l'Autorisation Environnementale**. Les mesures habituelles et relatives à ces travaux (développées dans l'Etude de Dangers), comme le balisage du chantier ou l'information en mairie, seront également mises en place.

Il sera nécessaire, dans la réalisation de ces tranchées, de prendre en compte :

- Les câbles de jonction entre les éoliennes : chaque mètre linéaire de tranchée implique une emprise au sol de 0.5 m<sup>2</sup> et un volume de terre mis en œuvre de 0.5 m<sup>3</sup>. Il est évident qu'une partie des tranchées sera commune à plusieurs jonctions,
- Les câbles de connexion vers le poste source : les données rapportées au mètre linéaire de câble sont les mêmes que précédemment.

Dans le but de diminuer au maximum les impacts, ces câbles seront posés à proximité des routes déjà existantes et des futures voies d'accès au site éolien. Le câble de raccordement au réseau sera un câble souterrain HTA 20 000 V isolé, installé dans les bas-côtés des voies d'accès existantes du domaine public, posé en tranchée et enfoui dans un lit de sable.

Cette tranchée aura une **profondeur comprise entre 1 et 1.30 m et une largeur moyenne de 0.50 m**. Le fond de la tranchée sera comblé avec du sable dans lequel sera implanté le câble de raccordement.

Le câble de raccordement électrique sera posé dans les conditions suivantes :

- Soit par pose traditionnelle, la tranchée étant réalisée préalablement à la pose à l'aide d'une pelle mécanique (Photo 51) ; le câble est ensuite déroulé au sol ou directement dans la tranchée, et sablé avant d'être remblayé avec les matériaux extraits de la tranchée. Ce remblaiement ne pourra être réalisé qu'une fois le câble ou une section de câble déroulé (longueur standard de 400 m environ).



Photo 51 : Pose de câbles électriques et réalisation de tranchée à la pelle mécanique  
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

- Soit par pose mécanisée à la trancheuse à disque (Photo 52), le long des chemins d'exploitation, dans des zones très linéaires, où l'on ne croquera ni réseaux existants (gaz, adduction d'eau, assainissement), ni liaisons de télécommunication (téléphone ou fibres optiques), ni liaisons électriques.
- Cette technique de pose très rapide, permettant de hauts rendements (de l'ordre de 1 000 m par jour), présente l'intérêt de ne pas laisser de tranchées ouvertes après la pose du câble. La fouille est immédiatement et automatiquement comblée durant l'opération.

**Quelque soit la méthode de réalisations des tranchées et de la pose des câbles, les incidences concernant ces opérations sont négligeable puisque les tranchées sont immédiatement rebouchées.**



Photo 52 : Pose mécanisée de câbles électriques (Source : BE Jacquel et Chatillon)

### INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Les tranchées seront rebouchées avec le matériau extrait préalablement (Photo 53). La remise en culture de parcelles agricoles potentiellement traversées restera, dans ces conditions, possible. **Par conséquent, aucune incidence n'est à recenser.**



Photo 53 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BE Jacquelin et Chatillon)

## V.2.2. GESTION DES DECHETS ET DES POLLUTIONS ACCIDENTELLES

### INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons vides...). Ceux-ci ne seront ni abandonnés, ni enfouis sur le site ; ils seront gérés de manière à éviter toute pollution. Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés...) représenteront un volume limité et seront éliminés par chaque entreprise dans des filières agréées.

Cependant, du fait de la présence d'engins de chantiers et de camions, il est nécessaire de prendre en compte le risque accidentel de pollution par les hydrocarbures.

Dans l'éventualité où un tel accident surviendrait, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée). Néanmoins, en mesure de prévention les entreprises retenues devront veiller au bon entretien de leurs engins.

### INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Les opérations de dépannage, de maintenance et d'entretien durant le fonctionnement du parc nécessitent l'utilisation de produits (huiles, aérosols...) puis la production de déchets potentiellement dangereux pour le milieu physique situé à proximité immédiate.

L'exploitant éliminera ou fera 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'assurera que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet.

En outre, concernant la **maintenance**, il y aura un **engagement de conformité** du maître d'ouvrage à la directive 98/37/CE dite « directive machines », et existence d'un contrôle périodique des machines par un contrôleur agréé. L'entretien et la maintenance seront confiés à un prestataire certifié ISO 9001, ayant intégré un manuel qualité spécifique aux éoliennes.

Les produits référencés dans les tableaux suivants sont utilisés pour le fonctionnement du parc, ceux-ci sont divisés en 2 catégories : produits entrants et produits sortants. Les quantités exprimées sont des estimations maximalistes, ces données sont susceptibles de varier selon les parcs éoliens.

	Type de produit	Quantités maximales utilisées	Utilisation
Produits entrants	Huile	≈ 600 l/machine tous les 3 à 5 ans	Groupes hydrauliques / Motorréducteurs / Multiplicateurs
	Graisse	≈ 15 kg/an/machine	Roulements / Graissages connexions / Engrenages
	Dégraissant	≈ 9 l/an/machine	Nettoyage du sol de l'aérogénérateur / Dégraissage des disques de frein
	Protection anticorrosion	Selon utilisation	Protection peinture / Protection aérogénérateur
	Solution aqueuse	Selon utilisation	Nettoyage mains
	Peinture	Selon utilisation	Retouches de peinture / Ecriture sur les écrous (torquage)

Tableau 80 : Synthèse des produits entrants durant la phase d'exploitation d'un parc éolien





Type de produit	Quantités maximales émises	Origine	Type de stockage avant enlèvement	Bordereau de suivi de déchets	Type d'opération de traitement
Huile usagée	≈600 l/machine tous les 3 à 5 ans	Huiles issues des vidanges	Cuve fermée	Oui	Régénération
Cartons	Selon utilisation	Contenants des produits utilisés	Container fermé	Non	Recyclage
Emballages plastiques	Selon utilisation	Contenants des produits utilisés	Container fermé	Non	Recyclage
Matériaux souillés	≈50 kg/an	Chiffons / Contenants	Bacs fermés	Oui	Valorisation énergétique
Filtres à huile ou carburants	≈60 kg/opération de maintenance	Remplacements de filtres	Fûts fermés	Oui	Recyclage
Aérosols	≈10 kg/opération de maintenance	Aérosols usagés	Fûts fermés	Oui	Traitement
Batteries au plomb et acide	Selon utilisation	Batteries des équipements électriques et électroniques remplacées	Bacs de rétention	Oui	Recyclage
Câbles en aluminium	Selon utilisation	Câbles électriques remplacés	Bacs	Non	Recyclage
Déchets d'équipements électriques et électroniques	≈60 kg/cas de panne	Disjoncteurs / Relais / Condensateurs / Sondes / Prises de courant...	Bacs	Oui	Recyclage
Ferraille	Selon utilisation	Visserie / ferrailles...	Bacs	Non	Recyclage
Déchets industriels banals	Selon utilisation	Equipement de protection individuelle usagés / déchets alimentaires / poussières...	Container fermé	Non	Valorisation énergétique

Tableau 81 : Synthèse des produits émis lors de la phase d'exploitation d'un parc éolien

A la condition du respect de la législation en vigueur, les incidences de l'utilisation de produits dangereux et de la production de déchets sur le milieu physique seront très faibles. Les incidences potentielles sur la pollution des sols et des eaux (pollution accidentelle) sont considérées comme faibles.

### V.2.3. INCIDENCES SUR LE CLIMAT

#### INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, la réalisation des travaux du parc éolien générera une augmentation temporaire du rejet de gaz polluants (CO<sub>2</sub>, CO, oxydes d'azote...) dans l'atmosphère, liée essentiellement à la rotation des engins de chantier (engins de terrassement, remorques de convoyage des nacelles, pales et tronçons des mâts, véhicules de chantier...). Néanmoins, le surcroît de pollution atmosphérique engendré par l'acheminement des éoliennes et des engins nécessaires à la construction du parc sera limité dans le temps.

**Au vu de la courte durée des travaux de réalisation du parc éolien, les effets de la construction des éoliennes projetées sur le climat seront donc négligeables.**

#### INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Durant l'exploitation du parc, la production d'électricité par une technologie non polluante et n'utilisant pas de ressources fossiles limitées permettra d'éviter l'émission gaz et particules polluants tels que le CO<sub>2</sub> principalement, mais aussi de monoxyde de carbone, oxyde d'azote, de soufre...

Pour exemple, la substitution de l'énergie éolienne aux énergies fossiles devrait permettre d'économiser en moyenne le rejet d'environ 300 g de CO<sub>2</sub>/kWh dans l'atmosphère chaque année (Source : ADEME, d'après l'analyse des données RTE). Sur la base de ce chiffre, le projet éolien permettra donc d'**éviter l'émission annuelle d'environ 16 000 tonnes de CO<sub>2</sub>, impliquant un effet positif induit sur la préservation du climat.**

#### V.2.4. ANALYSE DU CYCLE DE VIE D'UNE EOLIENNE

L'Analyse du Cycle de Vie (ACV) est une méthode faisant appel à différentes techniques scientifiques, dans l'objectif de **mesurer l'ensemble des ressources nécessaires pour fabriquer un produit**, en l'occurrence des éoliennes, puis de quantifier les impacts potentiels de sa fabrication sur l'environnement. Elle repose sur une démarche divisée en 4 étapes :

- La définition des objectifs et du champ de l'étude,
- L'analyse de l'inventaire,
- L'évaluation de l'impact,
- L'interprétation des résultats.

On notera cependant que l'Analyse du Cycle de Vie ne prend pas en considération certains facteurs financiers ou encore sociaux, celle-ci doit donc être combinée à une étude d'impact sur l'environnement afin d'obtenir une vue d'ensemble des impacts d'un projet. On signalera également que l'évaluation de l'ACV porte sur les phases de production, de transport, d'exploitation et de démantèlement du parc éolien.

Les ressources utilisées au sein du cycle de vie d'une éolienne sont variées, allant de quelques kilogrammes à plusieurs milliers de tonnes d'eau, houille, fer, pétrole brut, sable de quartz, lignite, gaz naturel, calcaire, chlorure de sodium, zinc, argile, pierre, manganèse, aluminium, cuivre ou encore de plomb<sup>12</sup>. La consommation de ces ressources peut donc, potentiellement et indirectement, générer certains impacts environnementaux, tels que l'acidification (eau ou sol), la dégradation des milieux aquatiques (eutrophisation), la formation d'ozone ou la pollution par production de déchets.

Cependant, **le retour énergétique sur investissement ou rapport d'efficacité énergétique**, c'est-à-dire le rapport entre l'énergie électrique totale produite par une éolienne ou un parc éolien durant son exploitation et l'énergie totale consommée sur tout son cycle de vie, est relativement important pour une éolienne. En effet, une étude menée par les Universités de Vermont, Boston et Cleveland (2010)<sup>13</sup>, analysant 50 études internationales pour un total de 119 aérogénérateurs (allant de 300 W à 7,2 MW), **évalue ce rapport à 25,2 en moyenne sur l'ensemble des éoliennes étudiées et à 26,1 pour une puissance moyenne de 2,19 MW**. A titre de comparaison, la même étude évalue ce rapport à 8 pour une centrale à charbon, et cela sans comptabiliser les coûts externalisés de santé et de pollution.

**Pour cette efficacité énergétique, les temps de retours énergétiques calculés des éoliennes de grande puissance oscillent entre 3,8 mois (pour des éoliennes d'1,5 MW) et 4 mois (pour des éoliennes de 5 MW)**, une durée qui peut toutefois varier selon le potentiel éolien offert par le site d'implantation. **Selon l'ADEME<sup>14</sup>, le temps de retour énergétique serait plutôt de 12 mois environ.**

<sup>12</sup>« Life Cycle Assessment of offshore and onshore sited wind power plants based on Vestas V90-3.0 MW turbines », VESTAS (2006), 60p

<sup>13</sup> « Meta-analysis of net energy return for wind power systems », I. KUBISCZEWSKI, C. J. CLEVELAND, P.K. ENDRES, Renewable Energy 35 (2010), p218-225

<sup>14</sup> « Impacts environnementaux de l'éolien français », ADEME (2015)





### V.2.5. SYNTHÈSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le Tableau 82 synthétise les incidences du projet sur le milieu physique.

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Aménagements liés au projet (pistes d'accès, aires de chantier, tranchées, fondations...)	Création de poussières	Temporaires	Directes	Très faible	Uniquement par temps sec et venteux
	Érosion des sols	Temporaires	Indirectes	Très faible	Terrains concernés et leurs abords globalement plats
	Imperméabilisation et tassement des sols	Permanentes	Indirectes	Faible	Chemins non enrobés et surface concernée faible
	Déblaiements pour le creusement des tranchées	Temporaires	Directes	Faible	Pose des câbles le long des chemins
	Pertes de terres agricoles	Permanentes	Directes	Faible	Limitées à l'emprise des éoliennes, des plates-formes, des postes de livraison électrique et des chemins créés (surface totale d'environ 0,5 ha)
Déchets	Pollution par les déchets du chantier	Temporaires	Directes	Très faible	Gestion des déchets (stockage temporaire et enlèvement)
	Pollution par les déchets de l'exploitation	Temporaires	Directes	Très faible	Risque accidentel, moyens de gestion présents lors de l'intervention
	Pollution par les hydrocarbures	Temporaires	Indirectes	Très faible	Risque accidentel; moyens de gestion présents sur le chantier
Climat	En phase de chantier	Temporaires	Indirectes	Très faible	Circulation des véhicules

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Climat	En phase d'exploitation	Temporaires	Indirectes	Effets positifs induits	Production d'une énergie non polluante / Economie d'émission de CO <sub>2</sub> de 16 000 tonnes/an

Tableau 82 : Synthèse des incidences sur le milieu physique (Source : BE Jacquel et Chatillon)

## V.3. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

Pour évaluer correctement les effets de ce parc éolien sur le milieu naturel et les **équilibres biologiques**, il est nécessaire de considérer avec attention les caractéristiques principales du projet. L'étude complète des milieux naturels a été réalisée par le Bureau d'Etudes Auddicé. Elle est présentée dans son intégralité en Annexe II.

### V.3.1. INCIDENCES POTENTIELLES SUR LES ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU (HORS NATURA 2000)

Les 5 éoliennes du projet sont situées dans des parcelles cultivées intensivement et leurs biotopes associés (chemins agricoles...), ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats. **La ZNIEFF la plus proche est la ZNIEFF I - FORET DE BEAULIEU située à plus de 5,5 km.**

#### V.3.1.1. Incidences en phase de chantier

Les espèces déterminantes de ZNIEFF ayant conduit à la désignation de cette ZNIEFF concernent les groupes des habitats, de la flore, des amphibiens et des oiseaux. Pour ce qui est des habitats naturels et de la flore, au regard des distances séparant la ZNIEFF du projet et surtout du fait que les éoliennes soient implantées en milieu agricole, les travaux de construction du parc éolien n'auront pas d'impact sur la flore et les habitats déterminants des ZNIEFF.

Concernant les amphibiens, nous avons vu que le projet n'aura aucune incidence sur ce groupe faunistique. Nous pouvons donc en déduire que le parc éolien de Rethonvillers n'aura pas d'impact sur les amphibiens déterminants de ZNIEFF. Et ce, d'autant plus, que les habitats en présence sont peu propices à ce groupe.

Enfin, la ZNIEFF de type I « Forêt du Beaulieu » abrite une espèce d'oiseau déterminante la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*). Cette espèce est considérée comme reproductrice certain ou probable. Cette donnée date de 1994 soit plus de 20 ans. Cette espèce n'a pas été recensée au cours de cette étude.

**De ce fait, au regard de la distance entre ces ZNIEFF et le chantier, les travaux n'auront pas d'incidences sur les oiseaux nicheurs de ces ZNIEFF. Nous pouvons donc affirmer que les travaux de construction du parc éolien n'auront pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.**

#### V.3.1.2. Incidences en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la Bondrée apivore, dont le nombre de cas de collisions connues en Europe est de 23 dont 2 en France, présente un faible risque de collision. Quant aux autres espèces de cette ZNIEFF, elles ont été recensées lors de cette étude et ont donc été prises en compte dans la définition des impacts et mesures. Les mesures prises pour les oiseaux, permettent d'affirmer que le projet n'aura pas d'impact significatif sur les populations d'oiseaux de cette ZNIEFF.

**Nous pouvons donc affirmer que l'exploitation du parc éolien n'aura pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.**

### V.3.2. INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE RESEAU NATURA 2000

Un site Natura 2000 est présent au sein de l'aire d'étude éloigné (20 km) du projet éolien de Rethonvillers. Il s'agit de la ZPS Etangs et marais du bassin de la Somme (10 km du projet).

Le tableau suivant reprend l'ensemble des espèces présentes sur ce site Natura 2000. Afin d'établir si elles doivent faire l'objet d'une pré-évaluation des incidences ou non, sont comparés l'aire d'évaluation spécifique et la distance entre le projet et le site Natura 2000 le plus proche, où l'espèce est présente.

Espèce	Aire d'évaluation spécifique*	Site N 2000 le plus proche du projet	Précisions	Incidence possible
<b>Oiseaux</b>				
<b>Blongios nain</b> <i>Ixobrychus minutus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	10 km	-	Non
<b>Bihoreau gris</b> <i>Nycticorax nycticorax</i>	5 km autour des sites de reproduction	10 km		Non
<b>Aigrette garzette</b> <i>Egretta garzetta</i>	5 km autour des sites de reproduction	10 km		Non
<b>Bondrée apivore</b> <i>Pernis apivorus</i>	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	10 km	-	Non
<b>Busard des roseaux</b> <i>Circus aeruginosus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	10 km	-	Non
<b>Busard Saint-Martin</b> <i>Circus cyaneus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	10 km	-	Non
<b>Marouette ponctuée</b> <i>Porzana porzana</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	10 km		Non
<b>Sterne pierregarin</b> <i>Sterna hirundo</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	10 km		Non
<b>Martin-pêcheur d'Europe</b> <i>Alcedo atthis</i>	Bassin versant, 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.	10 km	-	Non
<b>Gorgebleue à miroir</b> <i>Luscinia svecica</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	10 km	-	Non

Tableau 83 : Espèces concernées par la pré-évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 (Source : Auddicé)

Suite à l'analyse du tableau précédent, la distance entre les sites du réseau natura 2000 et les éoliennes du projet est supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des espèces animales abritées par le site Natura 2000 présent au sein de l'aire d'étude éloignée.

**Cette évaluation préliminaire des incidences du projet sur le réseau Natura 2000, nous permet de conclure à l'absence d'incidence du projet éolien de Rethonvillers sur le réseau Natura 2000. De ce fait, le projet ne nécessite pas une étude d'incidence détaillée en tant que telle.**





### V.3.3. INCIDENCES POTENTIELLES SUR LA FLORE ET LES HABITATS

Les habitats naturels rencontrés dans l'aire d'étude immédiate sont en grande majorité anthropisés puisque dominés par la grande culture, milieu qui accueille une flore peu diversifiée et largement répartie en région. Quant aux chemins agricoles et bords de route, bien qu'accueillant également une flore commune, eutrophe et peu diversifiée, ils servent de zones refuges à celle-ci. Les boisements et la prairie pâturée, bien qu'abritant des espèces communes, permettent d'apporter une diversité de milieux et d'espèces.

Les inventaires concernant la flore et les habitats naturels n'ont cependant révélé la présence d'aucune espèce protégée, que ce soit au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982), régional (arrêté du 3 avril 1990 complétant la liste nationale) ou figurant sur les listes annexes de la Directive européenne 92/43 (Directive Habitats), au niveau de l'aire d'étude immédiate.

Il apparaît que la quasi-totalité des espèces relevées sont assez communes à très communes. On retiendra toutefois la présence de **la Moutarde blanche (*Sinapis alba*)**, assez rare et non menacée mais non considérée comme patrimoniale. **De ce fait l'enjeu floristique est très faible pour les parcelles cultivées, faible pour les chemins enherbés et modéré pour les boisements, les haies et les prairies.**

#### V.3.3.1. Incidences en phase chantier

Au niveau de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (chemins, aires de grutage), les habitats seront remaniés en totalité. Toutefois, la superficie concernée par l'emprise des éoliennes est faible à l'échelle de la ZIP et concerne uniquement des parcelles agricoles, faiblement diversifiées au niveau floristique, et présentant un niveau d'enjeu très faible.

Lors de la création des chemins d'accès, ou l'utilisation des routes et chemins existants, l'impact des travaux peut se révéler significatif, s'il concerne des haies et des bermes herbacées des routes et chemins. En effet, il est prévu d'élargir et de rendre les chemins à renforcer praticables pour acheminer le matériel éolien par camions. Toutefois, ces chemins ne passent pas à proximité de prairies ou de haies.

Ces aménagements pourraient détruire des habitats refuges pour la flore. Toutefois, les milieux concernés sont des chemins agricoles, qui présentent un enjeu très faible ou faible. Aucun boisement, haie ou prairie n'est concerné par ces aménagements. Quant aux nouveaux chemins créés, ils traversent uniquement des parcelles agricoles aux enjeux floristiques très faibles.

**Il n'y aura pas d'impact significatif sur la flore et les habitats au niveau de l'emprise des éoliennes et des chemins d'accès.**

Lors des travaux d'implantation proprement dits, l'utilisation et le stockage de produits toxiques (huile, essence...) n'induiront aucun impact sur les habitats et la flore si les mesures de précaution et de prévention sont respectées. Des habitats naturels ou semi-naturels peuvent également être transformés par le biais de la modification des écoulements hydriques par les voies d'accès et les soubassements des éoliennes.

**Au vu du relief, de la situation du parc éolien, et de la faible emprise du projet, aucun impact significatif n'est à prévoir à ce niveau.**

### V.3.3.2. Incidences en phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, aucune action sur les habitats n'est prévue. **Il n'y aura donc pas d'impact sur les habitats ni sur la flore qui les compose durant la phase d'exploitation.**



Projet éolien de Rethonvillers (80)

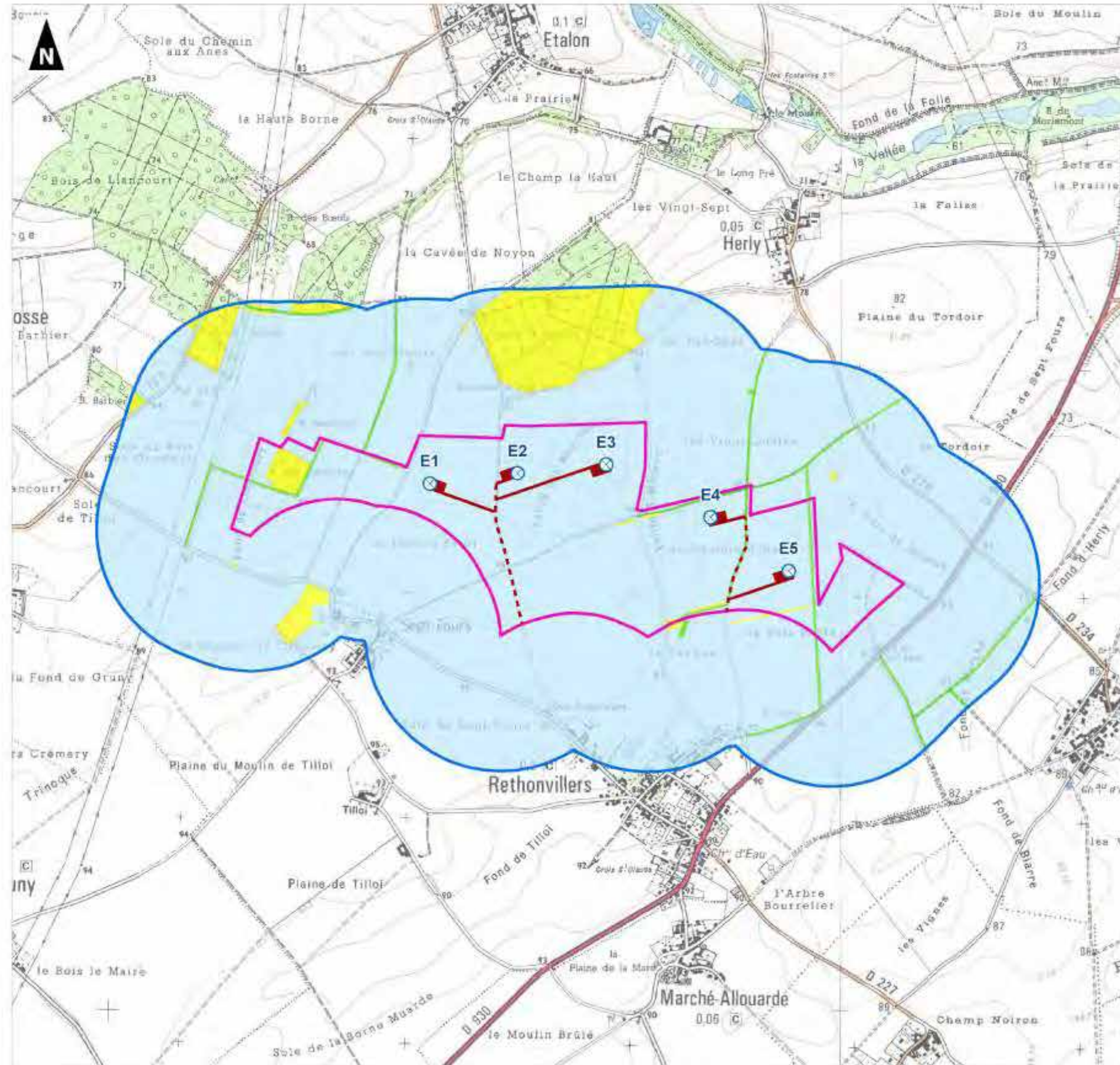
Volet écologique du DAE

Implantation des éoliennes au regard des enjeux habitats naturels et flore

- Eolienne
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts
- Chemin à renforcer
- Chemin à créer
- Plateforme



**1:17 000**  
 [Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille]  
 Réalisation : AUDICÉ, 2018  
 Source de fond de carte : IGN SCAN2S®  
 Sources de données : EOLFI - AUDICÉ, 2018



Carte 98 : Implantation des éoliennes au regard des enjeux habitats naturels et flore (Source : Auddicée)





#### V.3.4. INCIDENCES POTENTIELLES SUR L'AVIFAUNE

##### V.3.4.1. Incidences en phase chantier

###### V.3.4.1.1. DERANGEMENTS LIES A LA CONSTRUCTION

Durant la phase chantier, le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux livraisons de matériel et de matériaux. En effet, un chantier éolien génère un nombre significatif de passages de véhicules. Les nuisances sonores associées peuvent donc entraîner une diminution de la fréquentation du site par l'avifaune voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées.

###### V.3.4.1.2. PERTE, DEGRADATION ET MODIFICATION D'HABITATS

Pendant la période de construction du parc éolien, la modification et/ou la perte d'habitats liées à la mise en place des éoliennes et des voies d'accès peuvent avoir un impact sur les populations locales d'oiseaux (*Larsen & Madsen, 2000*) même si celui-ci reste bien souvent négligeable au regard de ceux provoqués par d'autres types de projets d'aménagement (*Zimmerling et al., 2013*).

Il a ainsi été montré que certains rapaces, bien que fréquentant les parcs pendant leur exploitation, évitent les sites lors de la phase chantier. Par exemple, le suivi durant 5 années du parc éolien de Bouin en Vendée a mis en évidence une désertion par le Busard cendré de ses sites de nidifications historiques. Néanmoins, il a été constaté une habituation de l'espèce à la présence d'éoliennes qui s'est ainsi rapidement réapproprié ses sites de nidification (*Dulac, 2008*). Cet évitement des parcs éoliens en construction suivi d'une recolonisation des sites de nidification après mise en service des éoliennes a également été montré pour une dizaine d'espèces de passereaux communes en Italie (*Garcia et al., 2015*).

Des réactions d'évitement des chantiers de construction de parcs éoliens ont aussi été constatées pour le Pipit farlouse (*Steinborn et al., 2011*), le Lagopède d'Ecosse, la Bécassine des marais ou encore le Courlis cendré (*Pearce-Higgins et al., 2012*).

Néanmoins, des résultats divergents ont parfois été trouvés à l'instar des travaux menés en Grande-Bretagne par Pearce-Higgins et al. (2012) qui ont montré une augmentation de la densité de population à proximité du chantier pour le Tarier des prés, l'Alouette des champs et le Pipit farlouse durant la phase de construction des éoliennes. Celle-ci s'expliquerait par une perturbation des sols et de la végétation en place à l'origine d'une augmentation de la qualité de l'habitat pour ces trois espèces.

##### V.3.4.2. Incidences en phase d'exploitation

###### V.3.4.2.1. INCIDENCES DIRECTES LIEES AUX COLLISIONS

Le premier impact pouvant être induit par l'implantation d'une éolienne consiste en un risque de collision des oiseaux avec les pales ou la tour. Dans de nombreux cas, les victimes de collisions semblent peu nombreuses, non seulement dans l'absolu mais aussi par comparaison avec les victimes d'autres constructions ou activités humaines.

En se basant sur les travaux de Loss *et al.* (2015), le « State of the birds 2014 », qui évalue l'état de santé des populations d'oiseaux aux États-Unis, a chiffré les principales causes de mortalité des oiseaux d'origine anthropique (Tableau 39). Ce rapport évalue que 234 000 oiseaux sont tués chaque année par des éoliennes aux États-Unis. Bien que ces données semblent énormes, l'incidence est relativement faible si l'on considère les millions d'oiseaux qui passent par des parcs éoliens chaque année et les millions d'oiseaux qui meurent par suite de collisions avec des lignes de transmission, des véhicules, des édifices et des tours de communication.

Sources de mortalité	Mortalité annuelle estimée
Chats	2,4 milliards d'oiseaux
Surfaces vitrées des bâtiments	599 millions d'oiseaux
Automobiles	200 millions d'oiseaux
Lignes électriques	30,6 millions d'oiseaux
Tours de communication	6,6 millions d'oiseaux
Pesticides	Non calculé
Éoliennes	234 000 oiseaux

Tableau 84 : Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux Etats-Unis (Source : Auddicée, d'après Loss et al. 2015)

Rydell *et al.* (2012) estiment quant à eux que les éoliennes provoquent en moyenne, en Europe et en Amérique du Nord, la mort de 2,3 oiseaux par machine et par an.

Même si les taux de collision par éolienne semblent bas, quelques rares sites étrangers révèlent une importante mortalité aviaire. C'est le cas par exemple du parc éolien d'Altamont Pass construit en 1982 en Californie en l'absence de toute étude d'impact. Ce parc très dense de 7 000 turbines est à l'origine de la mort de nombreux rapaces chaque année (*Orloff & Flannery, 1992 ; Hunt et al. 1997*).

Il s'agit toutefois de cas très spécifiques qui ne peuvent en aucun cas être présentés comme des exemples de référence : parcs renfermant des centaines ou des milliers d'éoliennes, mâts de type « treillis », situation au coeur de grands axes migratoires, études d'impacts insuffisantes, etc. Si l'on s'intéresse à la situation française, le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, édité en 2010 par le Ministère de l'Environnement, affirme que les éoliennes représentent un danger faible pour les oiseaux en France avec un chiffre estimé d'un peu plus de 6 000 oiseaux tués chaque année. Pour comparaison, les lignes électriques seraient à l'origine de la mort de 26 à 58 millions d'oiseaux par an et les autoroutes de 300 000 à 1 million d'oiseaux.

LaFigure 44, ci-après, récapitule par grands groupes d'oiseaux, le nombre de cas connus de collisions avec des éoliennes en France et le nombre d'espèces associées, d'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandenburg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (*Dürr, mars 2018*). D'après cette

base de données, 14 121 cadavres d'oiseaux, victimes de collisions avec des éoliennes, ont déjà été signalés en Europe dont 1 311 en France sur la période de 2003-2018.

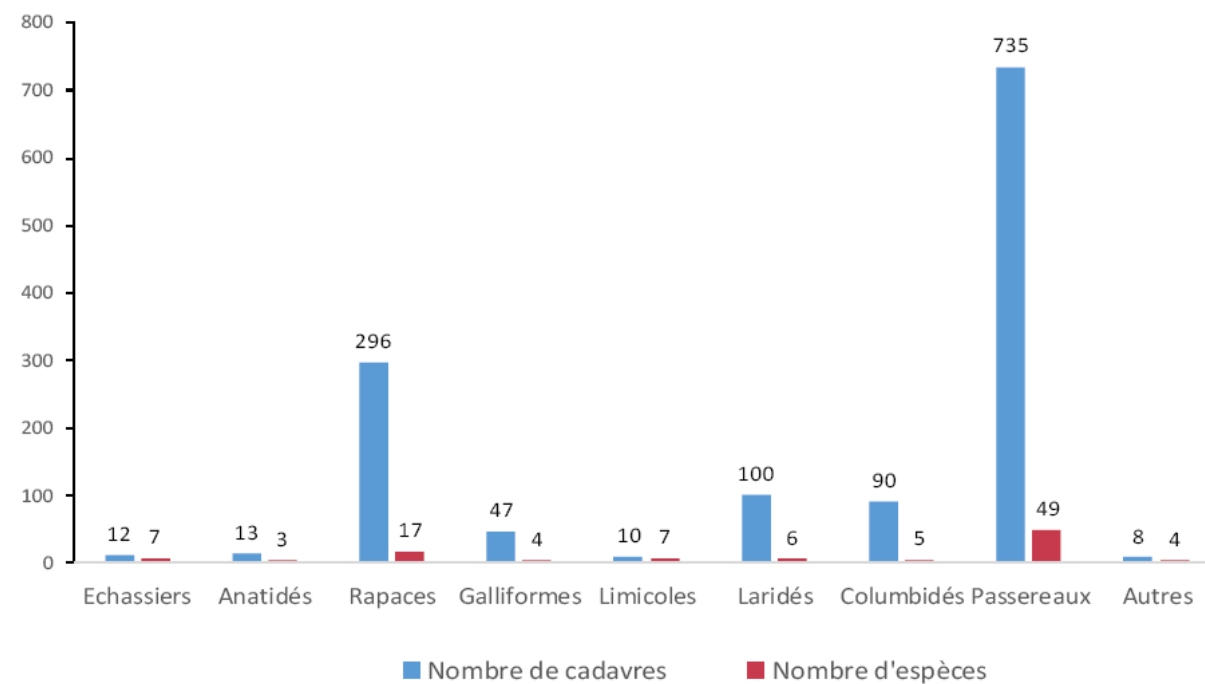


Figure 44 : Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Source : Audidicée, d'après Dürr, 2018)

Les oiseaux les plus touchés sont les passereaux (et notamment les espèces de petite taille comme les roitelets ainsi que les alouettes et les martinets) et les rapaces nocturnes et diurnes (en particulier les Milans et le Faucon crécerelle), suivis des columbides (Pigeons bisets urbains notamment) et des laridés (en particulier la Mouette rieuse). Ces résultats illustrent bien la grande variabilité interspécifique concernant la sensibilité à l'éolien. Il faut toutefois noter que les oiseaux présentant les taux de collision les plus élevés, tels que certaines espèces de passereaux, ont généralement des populations de grande taille. La mortalité associée aux éoliennes n'a donc bien souvent pas d'impact significatif au niveau populationnel sur ces espèces (Zimmerling et al., 2013).

Parmi les espèces les plus sensibles, on peut également citer les espèces nocturnes ou celles au vol rapide comme les canards qui présentent un comportement d'évitement plus faible et un taux de mortalité par conséquent plus élevé (Grünkorn, 2013). Sont également plus vulnérables les espèces présentant des comportements de parades marqués telles que les Alouettes des champs (Morinba et al., 2014) qui évoluent alors à hauteur de pale d'éoliennes sans prêter attention aux machines.

Enfin, de nombreuses études ont montré que les rapaces étaient particulièrement vulnérables aux collisions avec les éoliennes (Baisner et al., 2010 ; de Lucas et al., 2012a ; Martínez-Abraín et al., 2012 ; Dahl et al., 2012 & 2013). D'autres études menées en Europe ont constaté quant à elles des cas de mortalité relativement peu nombreux (Dürr, 2003 ; Percival, 2003 ; Hötter et al., 2006). Néanmoins, ce taxon est considéré comme étant particulièrement vulnérable car il est majoritairement composé d'espèces de grande taille, dont la durée de vie est longue, la productivité annuelle faible et/ou dont la maturité est lente (Langston et Pullan, 2003). Ces caractéristiques les rendent en effet peu aptes à compenser toute mortalité additionnelle. Par conséquent, d'infimes augmentations des taux de mortalité peuvent avoir une influence significative sur les populations de rapaces (Ledec et al., 2011 ; Dahl et al., 2012). Bellebaum et al. (2013) ont ainsi montré que le développement éolien pourrait causer à terme le déclin des populations de Milan royal dans la province de Brandebourg en Allemagne.

A l'inverse, les espèces présentant les risques de collision les plus faibles sont celles passant l'essentiel de leur vie au sol, tels que les galliformes (Brennan et al., 2009 ; Winder et al., 2013).

Outre les cas de collisions, d'autres impacts des éoliennes, indirects cette fois, existent sur les populations d'oiseaux. Bien qu'étant nettement moins documentés, leurs effets peuvent avoir des conséquences non négligeables sur la nidification, les déplacements locaux ou encore les phénomènes migratoires des oiseaux.

#### V.3.4.2.2. INCIDENCES INDIRECTES DES EOLIENNES

Durant la phase d'exploitation, il existe principalement trois types d'impacts indirects d'un projet éolien envers l'avifaune : la modification de l'utilisation des habitats, l'évitement en vol (pour les espèces migratrices) et la perturbation des déplacements locaux (espèces nicheuses, sédentaires ou hivernantes).

##### a. Modification de l'utilisation des habitats

Les comportements d'évitement déjà observés en phase chantier peuvent perdurer voire s'aggraver lors de la phase d'exploitation et provoquer ainsi la perturbation des domaines vitaux des espèces aviennes locales et notamment leur déplacement vers des habitats sous optimaux (Rees, 2012). Ces réactions d'évitement varient là encore grandement selon les espèces considérées. Des résultats divergents apparaissent aussi parfois entre études pour une même espèce ce qui suggère l'importance du contexte écologique et géographique ainsi que des caractéristiques techniques des parcs éoliens.

Globalement, les réactions d'évitement semblent plus fortes pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire que pour les oiseaux nicheurs (Winkelbrandt et al., 2000 ; Hötter et al., 2005 ; Reichenbach & Steinborn, 2006 ; Steinborn et al., 2011). Cependant, à la différence des oiseaux nicheurs, ceux-ci peuvent utiliser des sites alternatifs, à condition qu'ils soient présents dans les environs des parcs éoliens concernés (Schuster et al., 2015).

Des réactions d'évitement ont ainsi été constatées pour des Cygnes de Bewick hivernant à proximité de parcs éoliens aux Pays-Bas (Fijn et al., 2012), pour le Faisan de Colchide en Grande-Bretagne (Devereux et al., 2008), pour le Courlis cendré en Allemagne (Steinborn et al., 2011) ou encore pour certains passereaux de milieux ouverts en Amérique du Nord (Stevens et al., 2013).

Plusieurs synthèses bibliographiques sur les espèces d'oiseaux sensibles à l'éolien (Hötter et al., 2006 ; Langgemach & Dürr, 2012 ; Rydell et al., 2012) mettent également en évidence une perte de zones de repos en particulier chez les oiseaux d'eau (anatidés, limicoles et laridés) avec parfois une désertion totale du parc éolien. Par exemple, les limicoles tels que le Pluvier doré ou encore le Vanneau huppé sont des espèces très sensibles vis-à-vis de l'effarouchement. Il a d'ailleurs été montré que la méfiance des oiseaux était souvent plus grande lorsqu'ils étaient en groupe (Winkelbrandt et al., 2000). En période hivernale, le Vanneau huppé se tient en effet à une distance de 260 m des éoliennes et le Pluvier doré ne s'approche généralement pas à moins de 175 mètres des machines (Hötter et al., 2006).

Néanmoins, cette sensibilité des oiseaux hivernants est loin d'être une généralité et, selon les caractéristiques des parcs éoliens étudiés, des conclusions différentes ont parfois été obtenues. Ainsi, Devereux et al. (2008) par exemple n'a pas constaté de signes d'évitement de la part de la majorité des oiseaux hivernants dans les plaines agricoles en Grande-Bretagne.

Des résultats contrastés ont également été obtenus pour les oiseaux nicheurs, certaines études ne montrant pas d'effets négatifs des parcs éoliens sur le succès reproducteur (Reichenbach & Steinborn, 2006) ni sur la densité des oiseaux (Dulac et al., 2008 ; Douglas et al., 2011 ; Steinborn et al., 2011 ; Garcia et al., 2015) alors



que d'autres ont mis en évidence une baisse significative des effectifs d'oiseaux nicheurs à proximité des aérogénérateurs (Pearce-Higgins *et al.*, 2009 ; Shaffer & Buhl, 2015).

Pearce-Higgins *et al.* (2009) ont notamment montré que cette réduction de la densité d'oiseaux nicheurs allait de 15 à 53% dans un rayon de 500m autour des machines, les espèces les plus impactées étant la Buse variable, le Busard Saint-Martin, le Pluvier doré, la Bécassine des marais et le Traquet motteux. Des tendances similaires avaient déjà été dégagées en 1999 aux États-Unis par Leddy *et al.* avec une densité de passereaux nicheurs dans les prairies significativement plus élevée à plus de 180m des éoliennes.

Certaines espèces, dont les rapaces, utilisent de vastes zones d'alimentation et/ou de reproduction. L'installation d'éoliennes au sein de ces zones peut conduire à leur désaffection, entraînant ainsi une réduction de l'aire vitale et une fragilisation des effectifs locaux. Une étude menée dans le Wisconsin, aux États-Unis, a montré une diminution d'abondance des rapaces de l'ordre de 47% après construction d'un parc éolien, la majorité des individus étant observés à plus de 100m des machines (Garvin *et al.*, 2011).

Cette perturbation des domaines vitaux liée à l'évitement des parcs éoliens est cependant controversée et semble varier selon les espèces et la période d'installation du parc. En effet, plusieurs études ont montré qu'un parc éolien pouvait faire partie intégrante du domaine vital pour bon nombre d'espèces (Aigle pomarin, Busards cendré et Saint-Martin, Faucon crécerelle, Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve, etc.) avec l'établissement de nids à seulement quelques centaines de mètres des mâts (Madders & Whitfield, 2006 ; Dabl *et al.*, 2013 ; Hernández-Pliego *et al.*, 2015).

#### b. Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux

L'un des impacts indirects majeurs que provoque la mise en place de parcs éoliens est un **effet barrière** qui impacte d'une part les déplacements locaux et d'autre part les phénomènes migratoires. Ce second niveau d'effet peut être à l'origine d'une modification des voies de migration préférentielles des oiseaux, et par conséquent d'une augmentation de leurs dépenses énergétiques (Schuster *et al.*, 2015), ou d'un risque accru de collision.

Plusieurs études scientifiques ont en effet démontré que la plupart des oiseaux identifiaient et évitaient les pales des éoliennes en rotation. Par exemple, sur le site d'essai de Tjaereborg au Danemark, des détections radars ont permis de connaître la réaction des oiseaux à la rencontre d'une éolienne de 2 Mégawatts avec un diamètre de rotor de 60 mètres (Pedersen & Poulson, 1991). Les études ont révélé que les passereaux et petits rapaces tendent à changer leur route de vol quelques 100 à 200 mètres avant d'arriver sur une éolienne, de façon à la survoler ou à la contourner.

Le rapport « Impact des éoliennes sur les oiseaux » (ONCFS, 2004) indique lui aussi qu'en conditions normales, « les oiseaux ont manifestement la capacité de détecter les éoliennes à distance (environ 500 mètres) et adoptent un comportement d'évitement, qu'il s'agisse de sédentaires ou de migrateurs ».

Un suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle (Albouy *et al.*, 1997 & 2001), situé sur un axe migratoire important, a permis de mettre en évidence les stratégies de franchissement des éoliennes par les oiseaux migrateurs.

Ainsi, 5 réactions sont possibles (Figure 19) :

- Une **bifurcation** (évitement du parc par l'une ou l'autre extrémité),
- Un passage au niveau d'une **trouée** entre deux alignements d'éoliennes,
- Une **traversée** simple entre deux éoliennes,
- Un survol et un plongeon.

Cependant, les modifications de trajectoire les plus courantes des oiseaux migrateurs sont la bifurcation (73 %) ou le survol (20 %). En règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. En revanche, les oiseaux perçoivent le non-fonctionnement d'une éolienne et peuvent alors s'aventurer à travers les installations. Ce comportement est de nature à accentuer le risque de collision avec les pales immobiles et les pales mobiles voisines.

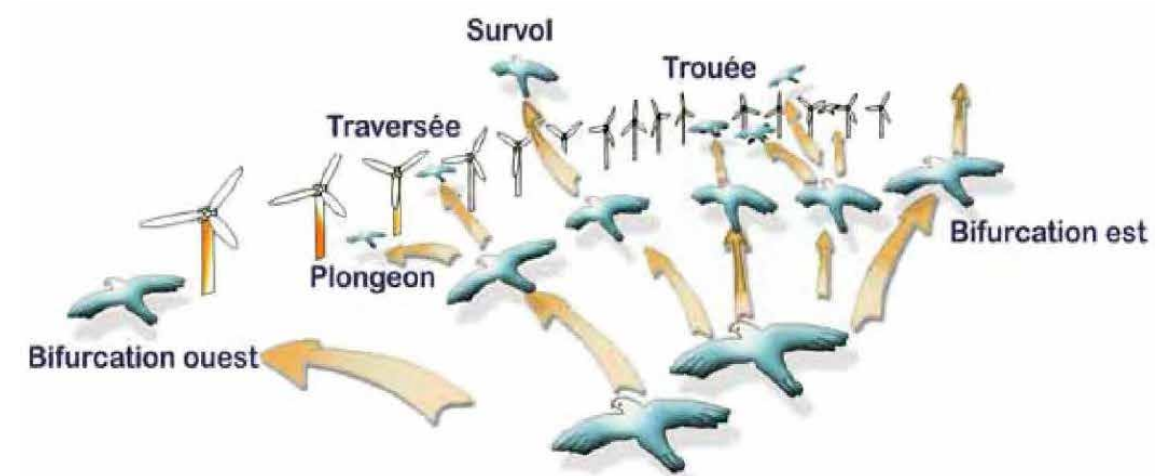


Figure 45 : Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (Source : Auddicée, d'après Albouy *et al.*, 2001)

Des comportements d'évitement et de perturbation des axes de vol ont été observés pour de nombreuses espèces et groupes d'espèces et notamment pour les espèces migratrices, les oiseaux à grand gabarit comme les oiseaux d'eau (laridés, anatidés, ardéidés, limicoles), les rapaces et les colombidés (Albouy *et al.*, 2001 ; Drenitt & Langston, 2006 ; Hötter, *et al.*, 2006 ; Tellería, 2009 ; LPO Champagne-Ardenne, 2010 ; Steinborn *et al.*, 2011 ; Fijn *et al.*, 2012 ; Everaert, 2014 ; Schuster *et al.*, 2015).

Les espèces effectuant des migrations journalières au-dessus des parcs éoliens sont elles aussi particulièrement affectées. C'est notamment le cas des Grues cendrées et de plusieurs espèces d'oies et de limicoles (Hötter *et al.*, 2005) mais aussi de la Cigogne noire qui peut parcourir 20 km chaque jour entre son nid et ses zones d'alimentation et pour laquelle la construction de parcs éoliens peut altérer les routes de vol (Langgemach & Dürr, 2012). Plus généralement, cette sensibilité accrue s'étend à la majorité des espèces dont le territoire s'étend sur plusieurs habitats. C'est notamment le cas de certains rapaces qui utilisent les milieux ouverts comme territoire de chasse et nichent au sein des zones boisées.

Une étude menée par la LPO Champagne-Ardenne sur 5 parcs éoliens champenois (2010) a montré que 57% des migrateurs contactés ont réagi à l'approche des éoliennes en contournant le parc, en modifiant leur altitude de vol voire en faisant demi-tour. Cette étude confirme les travaux scientifiques mentionnés ci-dessus car les espèces présentant les réactions d'effarouchement les plus vives en vol étaient majoritairement des espèces migratrices volant en groupes tels que les Grands Cormorans, les Grues cendrées, les Pigeons ramiers ou encore les Vanneaux huppés. En revanche, les rapaces se sont montrés peu farouches vis-à-vis des éoliennes au cours de ce suivi, modifiant peu leurs trajectoires à l'approche des machines.

Si ce comportement d'évitement est un point positif dans la mesure où il permet éventuellement à un oiseau d'éviter une collision, certaines répercussions en découlent néanmoins :

- Une modification de trajectoire qui pourra conduire les oiseaux vers d'autres obstacles (autres éoliennes, lignes haute tension notamment),
- L'allongement de trajectoire lors des migrations, en particulier lors d'une déviation verticale et brutale ou amorcée à courte distance, nécessite une dépense énergétique plus importante et peut être un facteur d'épuisement des oiseaux. En effet, les réserves calorifiques sont particulièrement précieuses en périodes de migration.

Néanmoins, une revue de la littérature effectuée par Drewitt & Langston (2006) suggère que les effets barrière identifiés à ce jour n'ont pas d'impact significatif sur les populations à condition que les parcs éoliens ne bloquent pas de routes de vol régulières entre zones d'alimentation et de nidification et que plusieurs parcs n'interagissent pas de façon cumulée, créant une barrière si longue qu'elle provoquerait des bifurcations de plusieurs dizaines de kilomètres et donc des coûts énergétiques supplémentaires non négligeables.

Se pose ainsi la question des impacts cumulatifs, liés au développement de l'éolien dans certaines régions et certains pays, sur les populations d'oiseaux. Pearce-Higgins et al. (2008) envisagent par exemple dans le futur des impacts significatifs sur les populations de Pluvier doré.

### V.3.4.3. Facteurs influençant la sensibilité des oiseaux aux éoliennes

#### V.3.4.3.1. CARACTERISTIQUES DU PARC EOLIEN

Plusieurs caractéristiques inhérentes au parc éolien telles que la taille des machines (mât et pales), le nombre d'éoliennes ou encore la configuration spatiale du parc, ont un impact non négligeable sur les taux de collision et les perturbations de l'avifaune locale et migratrice.

Concernant la taille des machines, plusieurs auteurs ont suggéré un impact négatif plus important pour les éoliennes présentant des mâts de grande taille : augmentation des risques de collision (Loss et al., 2013), processus d'habituation moins faciles (Madsen & Boertmann, 2008) ou encore augmentation de la distance d'évitement notamment pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire (Hötter et al., 2006).

Dürr (2011) a quant à lui observé une mortalité moins importante pour les éoliennes dont les mâts présentaient un gradient de couleur (vertes à la base, gris/blanc au sommet) qu'il explique par une meilleure visibilité des machines pour les oiseaux évoluant à basse altitude.

Néanmoins, c'est certainement le choix de la configuration spatiale du parc qui revêt le plus d'importance. Larsen & Madsen (2000) ont montré des impacts plus faibles sur l'avifaune (en termes de mortalité) lorsque les éoliennes sont placées en lignes ou agrégées en petits blocs compacts, en particulier lorsqu'elles sont disposées le long d'infrastructures existantes. L'orientation des lignes d'éoliennes est également très importante.

D'après un rapport publié par la LPO Champagne-Ardenne en 2010, il faut éviter les parcs implantés perpendiculairement aux couloirs de migration, qui créent un effet barrière, ainsi que le croisement de deux lignes d'éoliennes à l'origine d'effets « entonnoir ». Ce type d'agencement des éoliennes augmente en effet les risques de collision.

#### V.3.4.3.2. CARACTERISTIQUES DU SITE

Le facteur ayant la plus grande influence sur l'intensité des impacts négatifs des éoliennes sur les oiseaux est certainement le choix du site d'implantation. Différents critères sont à prendre en compte afin de réduire les risques de collision et de perturbation de l'avifaune :

##### a. La topographie

Ce critère est particulièrement important pour les rapaces dont les couloirs de vol sont dictés par le relief et les vents dominants. Les espèces de ce taxon utilisent en effet bien souvent les courants d'air ascendants existant au niveau des zones de relief pour s'élever dans les airs.

Les rapaces ont donc tendance à voler plus bas au niveau des sommets, des crêtes et des falaises et ainsi à être plus vulnérables si des éoliennes venaient à être implantées à proximité de ces éléments topographiques (Katzner et al., 2012).

##### b. Le contexte écologique et paysager du site

De façon générale, il a été montré que plus un site était naturel (bordé d'habitats relativement préservés de toute activité anthropique), plus les espèces y vivant étaient sensibles au risque éolien (Pearce-Higgins et al., 2009). Un regard doit donc être porté sur les habitats naturels présents dans et autour du parc et sur leurs potentialités d'accueil en tant que zones de halte migratoire, sites de nidification ou encore zones de gagnage.

Un autre aspect important à prendre en considération est la présence de couloirs de migration importants à proximité. Ces couloirs suivent bien souvent des éléments paysagers facilitant l'orientation des oiseaux tels que les vallées, les boisements et les zones de relief.

Enfin, l'abondance et la sensibilité des espèces locales est à considérer étant donné la grande spécificité des impacts des éoliennes sur les différents groupes d'oiseaux.

En résumé, les parcs éoliens situés le long de couloirs migratoires ou de routes de vol, sur les pentes de collines ou les crêtes de montagne ou encore ceux implantés au sein d'habitats de qualité pour la reproduction ou le nourrissage des oiseaux, sont ceux qui présentent les taux de mortalité les plus élevés (Drewitt & Langston, 2006; Everaert & Steinen, 2007; de Lucas et al., 2008; Hötter, 2008; Smallwood et al., 2007; Smallwood et al., 2009; Telleria, 2009).

Par conséquent, une mauvaise planification spatiale peut résulter en une concentration disproportionnée de la mortalité aviaire sur quelques parcs (Tarfia & Navarra en Espagne, Buffalo Ridge & APWRA aux Etats-Unis) alors que d'autres parcs implantés dans des zones de faible activité avifaunistique (en Irlande et Grande-Bretagne notamment) présentent au contraire des taux de mortalité bien plus faibles que ceux enregistrés en Europe et aux États-Unis (Tosh et al., 2014).





#### V.3.4.3.3. CARACTERISTIQUES DES ESPECES

Plusieurs études ont identifié les Ansériformes (canards, oies et cygnes), les Charadriiformes (limicoles), les Falconiformes (rapaces), les Strigiformes (rapaces nocturnes) et les Passereaux comme étant les taxons les plus impactés par les risques de collision (*Johnson et al., 2002; Stewart et al., 2007; Kuvlesky et al., 2007; Drevitt & Langston, 2008; Ferrer et al., 2012; Bull et al., 2013; Hull et al., 2013*).

La vulnérabilité des espèces d'oiseaux face au risque de collision varie en fonction d'une combinaison de facteurs incluant leur morphologie, leur écologie, leur phénologie, leur comportement ou encore leurs facultés de perception sensorielle (*Smallwood et al., 2009; Carette et al., 2012; Marques et al., 2014*). La plupart de ces caractéristiques ont déjà été abordées dans les paragraphes précédents.

L'exemple des rapaces en est une bonne illustration. En effet, plusieurs caractéristiques de ce taxon sont à l'origine de leur importante vulnérabilité vis-à-vis des éoliennes (*Barrios & Rodriguez, 2004; Dürr, 2009; Camiña, 2011; Katzner et al., 2012; Bellebaum et al., 2013; Schuster et al., 2015*) : le type de vol pratiqué (faible manoeuvrabilité lié à la pratique majoritaire du vol plané, bien souvent à hauteur de pales), le comportement de chasse particulièrement risqué (attention moins grande lorsqu'ils se focalisent sur leur proie), les interactions intraspécifiques (et notamment les parades en vol), leur habitat (les parcs éoliens sont bien souvent situés en plaine agricole qui constitue leur zone de chasse préférentielle), etc.

#### V.3.4.3.4. FACTEURS SAISONNIERS ET METEOROLOGIQUES

L'activité de vol des oiseaux, et potentiellement leur risque de collisions, varient selon les saisons. Ainsi, des pics de mortalité ont été enregistrés pour les passereaux et les rapaces aux États-Unis et en Europe durant les périodes de migration, notamment à l'automne, ainsi que lors du nourrissage des jeunes et des parades nuptiales (*Barrios & Rodriguez, 2004; Dürr, 2009; Camiña, 2011; de Lucas et al., 2012b*). La plus grande vulnérabilité des espèces en migration s'explique probablement par la présence de grands rassemblements d'oiseaux sur un territoire limité et par la méconnaissance de ces espèces du risque lié aux éoliennes (*Drevitt & Langston, 2008*).

Les rapaces sont également particulièrement vulnérables durant les périodes automnale et hivernale lorsque les températures sont faibles et les ascendances thermiques limitées, les contraignant à voler à plus basse altitude à la recherche de courants d'air ascendants créés par les zones de relief (*Barrios & Rodriguez, 2004; Camiña, 2011; Katzner et al., 2012*).

Les conditions météorologiques sont elles aussi connues pour influencer le risque de collision des oiseaux avec les éoliennes. Davantage de collisions sont enregistrées lors de mauvais temps (vents forts, pluie, brouillard, nuages bas) que de beau temps (*Winkleman 1992; Drevitt & Langston, 2006*). Ceci s'expliquerait par une tendance des oiseaux à voler plus bas lors de conditions météorologiques défavorables (*Drevitt & Langston, 2008*).

Les risques de collision des oiseaux ainsi que le dérangement résultant de la mise en place d'éoliennes résultent donc d'interactions complexes entre ces différents facteurs (*Marques et al., 2014*). La conception des parcs éoliens doit donc combiner plusieurs mesures, adaptées aux spécificités de chaque site, pour atténuer ces impacts négatifs.

#### V.3.4.4. Synthèse – incidences initiales sur l'avifaune

Les parcelles concernées par le projet sont des parcelles agricoles, pauvres en espèces nicheuses qui de plus sont habituées à des dérangements réguliers par les agriculteurs.

La phase de construction du parc éolien pourrait avoir un impact positif sur certaines espèces, comme l'Alouette des champs, qui verraient leurs populations locales augmenter temporairement. A contrario, le projet entrainera un impact négatif mais temporaire sur les Busards, avec une diminution de leur fréquentation, qui peut aller jusqu'à l'échec de la reproduction si les travaux de terrassement (excavation, chemins, enfouissement des câbles, création des plateformes) débutent pendant la période de reproduction (soit du 31 mars au 31 juillet). Toutefois, aucun busard n'a pas été recensé en période de nidification. En phase d'exploitation, les risques de collisions sont relativement réduits. En effet, le projet éolien de Rethonvillers n'est pas situé à proximité d'un axe majeur de migration. De plus, l'implantation des éoliennes évite l'axe principal de migration local, utilisé par les Limicoles (Pluvier doré, Vanneau huppé) et le Grand comoran, identifié lors de l'état initial.

La conception du projet, en arc de cercle orienté ouest – sud-est pourrait entrainer un effet barrière notamment pour l'avifaune migratrice dont le sens général est sud-ouest – nord-est. Toutefois, comme rappelé ci-avant, le couloir de migration local a été évité. De plus, les effectifs observés en migration sont faibles ; de l'ordre de quelques dizaines pour les passereaux et rarement supérieurs à la centaine pour les limicoles. Enfin, l'écartement entre les éoliennes E3 et E4 est supérieur à 500 m, ce qui permet à l'avifaune confrontée au parc éolien, lors de déplacement, d'utiliser cette trouée pour le traverser.

L'implantation des éoliennes pourrait également avoir un impact indirect sur les stationnements de migrants. Cependant, aucun stationnement de limicoles n'a été observé. Seuls quelques groupes de passereaux ont été recensés avec des effectifs d'une dizaine ou vingtaine d'individus. De ce fait, les effectifs sont sans commune mesure avec les effectifs de plusieurs milliers d'oiseaux qui peuvent être observés à l'intérieur des terres à cette période de l'année. Le projet aura donc un impact faible sur les stationnements.

Le projet affectera les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées et dans une moindre mesure les oiseaux qui chassent et se nourrissent dans celles-ci. Ainsi, les espèces fréquentant ce milieu et ayant une certaine valeur patrimoniale et/ou étant sensibles aux éoliennes, comme l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Faucon crécerelle et la Buse variable, pourraient être impactées. Cependant, les résultats historiques de suivis post-implantation (*LPO Champagne-Ardenne, 2010*) permettent d'envisager un impact direct faible et temporaire sur ces espèces puisque celles-ci semblent ne pas être affectées par les éoliennes sur le long terme. En effet, les études montrent qu'il n'y a pas d'impacts sur le succès reproducteur ou la viabilité de population nicheuse, avec des oiseaux nicheurs à moins de 500m des éoliennes (*Forest J., Hommel C. & Craib J., 2011; Haworth P., Fielding A., 2012; Williamson T., 2010*).

Par ailleurs, du fait de la présence d'habitats similaires à proximité du projet et de leur sous-occupation potentielle, aucune conséquence négative n'est envisagée pour la plupart des espèces aviaires. Enfin, concernant plus spécifiquement les secteurs à enjeux forts, que sont les boisements et les haies libres, une bande tampon de 200 mètres de part et d'autre (par rapport au mât), classée en enjeux modérés, a été préconisée et respectée, afin de réduire au minimum l'impact pour les espèces nicheuses.





Projet éolien de Rethonvillers (80)

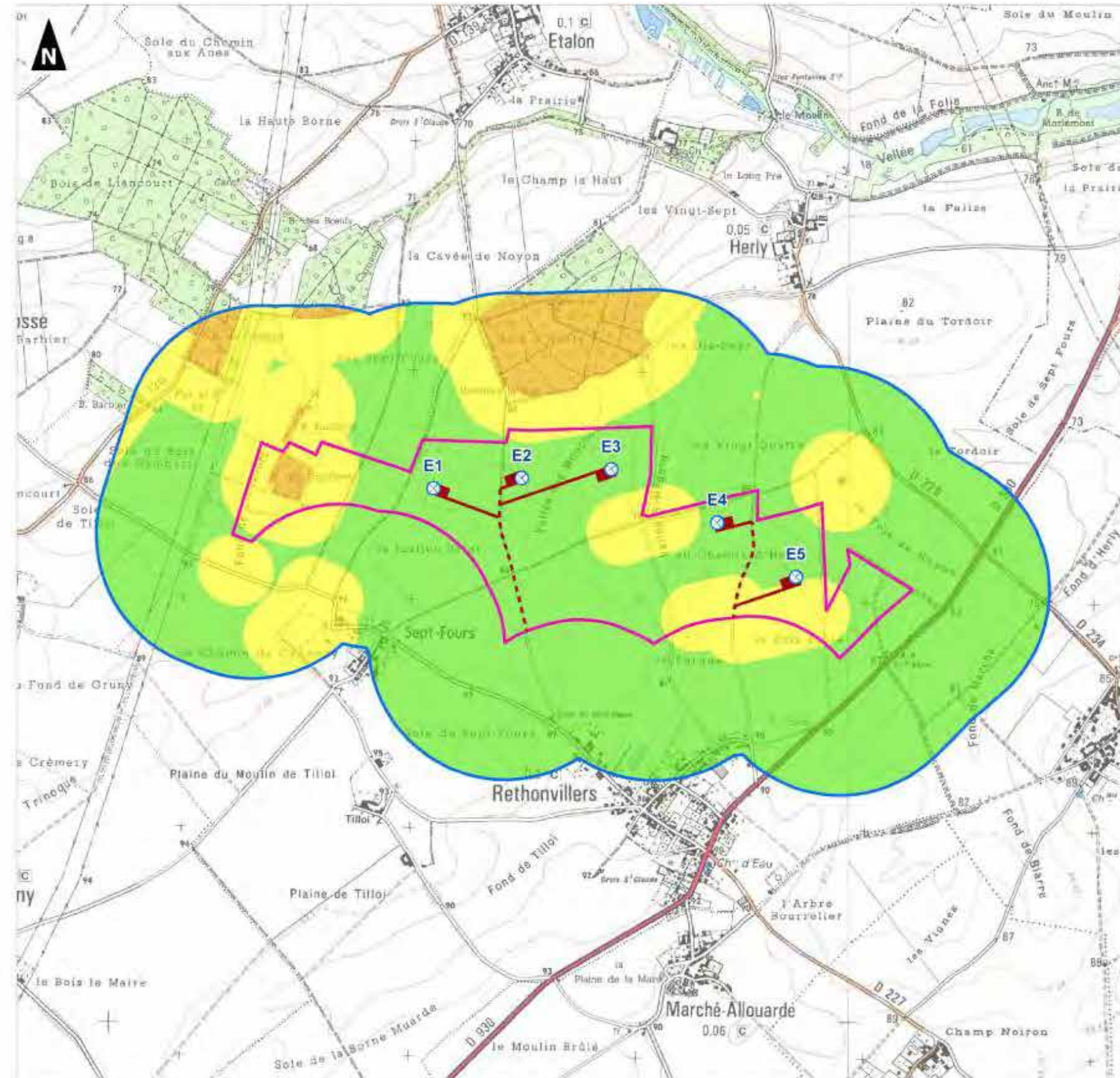
Volet écologique du DAE

Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques

- Eolienne
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts
- Chemin à renforcer
- Chemin à créer
- Plateforme



**1:17 000**  
 (Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)  
 Réalisation : AUDDICÉ, 2018  
 Source de fond de carte : IGN SCAN25®  
 Sources de données : EOLFI - AUDDICÉ, 2018



Carte 99 : Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques (Source : Auddicé)



### V.3.5. INCIDENCES POTENTIELLES SUR LES CHIROPTERES

Même si les impacts des éoliennes ont été étudiés bien plus tardivement chez les chauves-souris que chez les oiseaux, il est maintenant admis qu'elles sont aussi affectées, de manière directe ou indirecte, par la présence d'aérogénérateurs (Tosh et al., 2014).

#### V.3.5.1. Incidences en phase de chantier

Lors de la phase de chantier, et en particulier lors de la création des chemins d'accès et des lieux de stockage de matériel, la mise en place d'un projet éolien provoque généralement un impact de type destruction d'habitats : abattage d'arbres, dégradation de milieux utilisés par les chiroptères pour leurs activités de chasse ou de reproduction, etc. (Nyári et al., 2015).

Le déplacement de la terre excavée sur le site peut également être impactant. En effet, une flore spontanée peut s'y développer et favoriser les populations d'insectes et d'invertébrés qui par conséquent attirent les chauves-souris en quête de nourriture. Les chemins doivent donc rester les moins attractifs possibles pour ne pas drainer les individus du secteur vers les éoliennes. Pour cela, il suffit d'éviter la formation de flaques d'eau et de limiter les bandes enherbées au minimum pour ne pas favoriser les populations d'insectes.

De plus, une perturbation des axes de déplacements ou un dérangement des zones de chasse peut survenir lors de la destruction de haies ou d'arbres pour la création des accès. Un dérangement de l'estivage ou de l'hibernation peut également advenir sur des gîtes présents à proximité du projet, ces dérangements sont liés aux bruits et vibrations causés par les engins de chantier et de transport.

**Dans le cadre du projet éolien de Rethonvillers, il est prévu de créer des accès et des plateformes au sein des zones agricoles, il n'est donc pas prévu de modifications importantes des habitats en place. Aucun gîte n'a été détecté au sein de la ZIP, de plus, aucune destruction d'arbre n'est prévue, par conséquent, aucune destruction de gîte n'est à prévoir. Aucun impact significatif n'est à prévoir sur les chiroptères suite aux modifications d'habitats.**

#### V.3.5.2. Incidences en phase d'exploitation

##### V.3.5.2.1. INCIDENCES DIRECTES : COLLISIONS ET BAROTRAUMATISME

On sait aujourd'hui que les taux de mortalité des chauves-souris peuvent dépasser ceux des oiseaux dans la plupart des parcs éoliens (Schuster et al., 2015). Selon Rydell et al. (2012), le nombre moyen de chauves-souris tuées par les éoliennes en Europe et en Amérique du Nord est ainsi de 2,9 individus par machine et par an contre 2,3 pour les oiseaux. Sur 26 études réalisées en Europe entre 1997 et 2007, 20 espèces de chauves-souris au total ont été victimes de collisions et 21 sont considérées comme potentiellement concernées (Rodrigues et al., 2008).

La figure ci-après récapitule, espèce par espèce, le nombre de cas connus de collisions de chauves-souris avec des éoliennes en Europe d'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandebourg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, déc 2017).

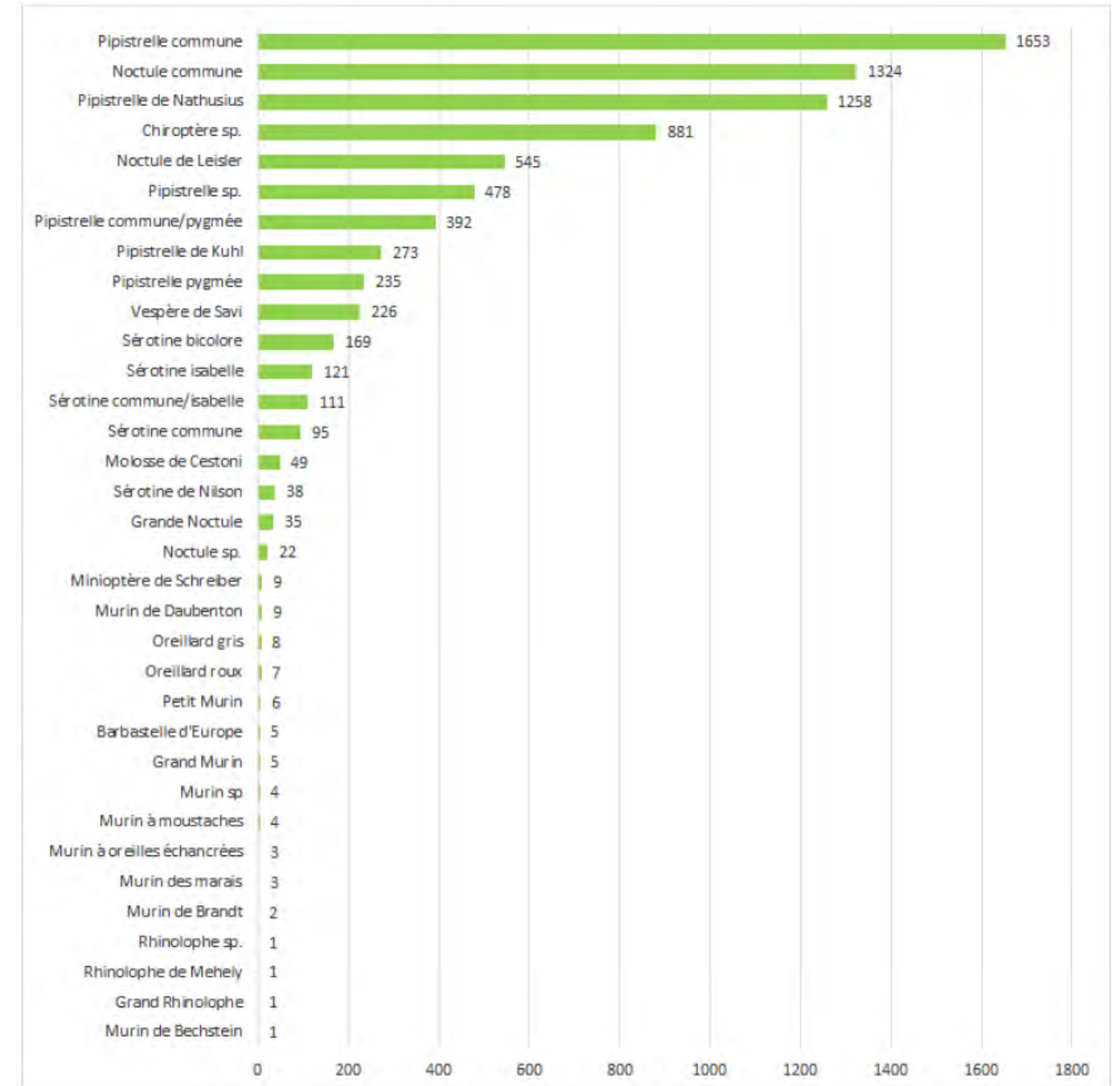


Figure 46 : Bilan des chiroptères tués par les éoliennes en Europe (Source : Auddicée, d'après Dürr, 2017)

En Europe, 7 974 cadavres de chauves-souris victimes des éoliennes ont été répertoriés depuis 2003. Les espèces les plus impactées sont les pipistrelles, notamment la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) avec 1 653 cas répertoriés et 1 258 pour la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), et les Noctules, avec 1 324 cas pour la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et 554 cas pour la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*). Les causes de mortalité sont de deux types : la **collision directe** avec les pales et le **barotraumatisme**.

**Concernant la collision**, il a été montré que les chauves-souris étaient tuées par les pales en mouvement mais pas par les pales stationnaires, les nacelles ou les tours (Horn et al. 2008). Par conséquent, plus la longueur des pales est grande, plus l'aire qu'elles couvrent est grande et plus l'impact sur les chauves-souris est important.

Il est à noter que des blessures sublétales provoquées suite à des collisions directes avec les pales peuvent entraîner la mort des individus à une distance relativement élevée des éoliennes, induisant ainsi une sous-estimation des taux de mortalité réels (*Horn et al., 2008 ; Grodsky et al., 2011*).

**Le barotraumatisme**, causé par une dépression soudaine de la pression de l'air, est quant à lui à l'origine de lésions et d'hémorragies internes. Cette théorie est cependant vivement débattue dans la sphère scientifique, certains auteurs estimant que le barotraumatisme pourrait causer jusqu'à 90% des cas de mortalité (*Baerwald et al., 2008*) tandis que d'autres minimisent son impact (*Grodsky et al., 2011*) voire contestent son existence (*Houck, 2012 ; Rollins et al., 2012*).

Outre la non-perception du danger (nombre de cris d'écholocation des espèces migratrices trop faible ou trop grande vitesse de rotation des pales), l'attraction des éoliennes vis-à-vis des chauves-souris pourrait expliquer en partie ces cas de collisions (*Nyári et al., 2015*). Plusieurs hypothèses ont ainsi été énoncées pour tenter d'expliquer ce phénomène.

Tout d'abord, la modification des paysages inhérente à l'installation des machines ainsi que leur éclairage créent des conditions favorables pour les insectes volants, attirant ainsi les chauves-souris qui s'en nourrissent (*Ablén, 2003*). *Horn et al. (2008)* ont ainsi observé une corrélation significative entre l'activité des chauves-souris et celle des insectes au cours de la nuit, avec un pic d'activité durant les deux premières heures suivant le coucher du soleil. Des images issues de caméras thermiques infrarouge ont effectivement montré que les chauves-souris se nourrissaient autour des pales et effectuaient également des vols de reconnaissance répétés au niveau des nacelles (*Horn et al., 2008*).

Selon d'autres auteurs, la principale raison poussant les chauves-souris à fréquenter les abords des éoliennes concerne les comportements reproducteurs (*Hull & Cawthen, 2013*). L'hypothèse d'une incapacité cognitive des chauves-souris à différencier les éoliennes (ou d'autres structures verticales du même type) des arbres semble séduisante. Les chauves-souris confondraient ainsi les courants d'air provoqués par les éoliennes et ceux existant au sommet des grands arbres, courants d'air qu'elles vont suivre pensant y trouver certaines ressources telles que de la nourriture mais aussi des opportunités sociales (*Cryan et al., 2014*).

**Dans le cadre du projet, les plateformes seront empierrées, aucune plantation d'arbre ou d'arbuste ne sera réalisée et les abords du mât seront régulièrement entretenus (2 fois par an) afin d'éviter d'attirer les insectes et donc les chauves-souris.**

#### V.3.5.2.2. INCIDENCES INDIRECTES

Les éoliennes n'affectent pas seulement les chauves-souris via des impacts directs (mortalité) mais également par une perturbation de leurs mouvements et comportements habituels.

L'effet barrière provoqué par les parcs éoliens, bien connu chez les oiseaux, peut également affecter les chauves-souris en interférant avec leurs routes migratoires ou leurs voies d'accès aux colonies de reproduction (*Bach & Rahmel, 2004 ; Hötter et al., 2006*).

Des perturbations liées à la présence des éoliennes en elles-mêmes ont également été évoquées. L'émission d'ultrasons par les éoliennes (jusqu'à des fréquences de 32 kHz) pourrait ainsi perturber les chauves-souris (*Bach & Rahmel, 2004 ; Brinkmann et al., 2011*). Cet impact est cependant variable selon les espèces puisqu'une étude menée par *Bach & Rahmel (2004)* a montré que si l'activité de chasse des Sérotines semblait décroître à proximité des éoliennes, ce n'était pas le cas pour les pipistrelles qui montraient quant à elles une activité plus forte près des machines que dans une zone témoin proche.

Ces impacts indirects des éoliennes sur les chauves-souris, bien que nettement moins documentés à l'heure actuelle que les cas de collisions, peuvent menacer la survie à long terme de certaines espèces. Les chauves-souris sont en effet des êtres vivants présentant une espérance de vie longue et de faibles taux de reproduction ce qui rend leurs populations particulièrement vulnérables aux phénomènes d'extinctions locales. Certains auteurs ont ainsi suggéré que les populations de chauves-souris pourraient ne pas être en mesure de supporter les impacts négatifs liés à l'éolien qui viennent s'ajouter aux nombreuses menaces pesant déjà sur ce taxon (*Kunz et al., 2007 ; Arnett et al. 2008*).

**Le projet éolien de Rethovillers évite l'implantation d'éolienne à proximité des axes de déplacements supposés lors de cette étude, il en est de même pour les haies qui servent généralement de support aux déplacements des chiroptères.**

#### V.3.5.3. Facteurs influençant la sensibilité des chauves-souris aux éoliennes

##### V.3.5.3.1. FACTEURS METEOROLOGIQUES

L'activité et la mortalité des chauves-souris sont fortement influencées par des variables météorologiques comme la vitesse du vent, la température, les précipitations, la pression atmosphérique et même l'illumination de la lune. La vitesse du vent notamment est un paramètre majeur dans la prédiction des périodes les plus à risques en termes de collision (*Baerwald & Barclay, 2011 ; Behr et al., 2011*). Des études ont ainsi montré que l'activité des chauves-souris était maximale pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 2 m.s<sup>-1</sup> (*Rydell et al., 2010a*) et déclinait ensuite jusqu'à presque s'arrêter pour des valeurs supérieures à 6,5 (*Behr et al., 2007*) voire 8 m.s<sup>-1</sup> (*Rydell et al., 2010a*). La majorité des chauves-souris sont donc tuées lors de nuits où les pales des éoliennes bougent lentement et où l'électricité produite est donc faible (*Schuster et al., 2015*).

L'activité des chauves-souris augmente également avec la température. *Arnett et al. (2006)* ont ainsi montré une augmentation de l'activité comprise entre 7 et 13 % à 1,5 m d'altitude et entre 0 et 7 % à 22 m pour chaque degré Celsius supplémentaire, jusqu'au seuil de 21°C au-delà duquel l'activité des chauves-souris avait tendance à diminuer. Concernant la température minimale, il a été estimé que les périodes les plus à risques se situaient au-delà de 10°C (*Brinkmann et al., 2011*). L'humidité (et notamment la présence de brouillard) fait également décroître fortement l'activité chiroptérologique (*Behr et al., 2011*).

**L'étude chiroptérologique sur mât de mesure débutée en mars 2018 au sein de la ZIP, nous permettra de définir l'activité des chiroptères en hauteur en fonction des paramètres météorologiques (vitesse de vent et température).**

##### V.3.5.3.2. FACTEURS SAISONNIERS

L'activité des chauves-souris, et par conséquent leur mortalité liée à l'éolien, montrent également des variations saisonnières. Des études réalisées dans le monde entier ont ainsi montré une activité et une mortalité maximales en fin d'été et à l'automne (*Schuster et al., 2015*). *Rydell et al. (2010a)* déclarent ainsi que 90% de la mortalité annuelle liée aux collisions avec les éoliennes se produit entre août et début octobre contre seulement 10% début juin.

Cette saisonnalité est liée au comportement migrateur de certaines espèces qui les rend particulièrement vulnérables lors de leurs déplacements entre zones de reproduction et zones d'hibernation (transit automnal) et, dans une moindre mesure, lors du transit printanier au cours duquel les chauves-souris quittent leurs zones d'hibernation pour gagner leurs sites d'estivage.





Outre ces phénomènes migratoires, un autre phénomène est à l'origine de fortes concentrations en chiroptères à l'automne et donc d'une mortalité potentiellement accrue au niveau des parcs éoliens. Il s'agit du phénomène de « swarming » - ou essaimage - qui se traduit par le rassemblement en certains sites d'un grand nombre de chauves-souris appartenant à une ou plusieurs espèces. Ces rassemblements permettent l'accouplement des chauves-souris avant l'hibernation, la gestation reprenant ensuite au printemps.

**L'étude chiroptérologique sur mât de mesure débutée en mars 2018 au sein de la ZIP, nous permettra de définir si le projet éolien de Rethonvillers fait l'objet de pic d'activité en hauteur et notamment d'espèces migratrices.**

### V.3.5.3.3. FACTEURS PAYSAGERS

De nombreuses publications ont montré que les chauves-souris utilisaient des éléments paysagers linéaires comme les vallées fluviales, les traits de côte ou encore les lisières forestières en tant que corridors pour leurs migrations (Nyári et al., 2015 ; Schuster et al., 2015). Rydell et al. (2010a) ont passé en revue un ensemble d'études menées en Europe occidentale et comparant la mortalité des chauves-souris liée à l'éolien en fonction d'un gradient paysager.

Ils ont ainsi pu constater qu'un nombre relativement faible de chauves-souris (entre 0 et 3 individus par éolienne et par an) était tué en milieu ouvert (plaines agricoles cultivées). Cependant, plus l'hétérogénéité du paysage agricole est grande, plus ce taux s'accroît (entre 2 et 5 individus par éolienne et par an pour des paysages agricoles plus complexes). Enfin, les taux de mortalité sont maximaux pour les zones forestières ou côtières, en particulier sur des zones de relief (collines et crêtes), avec 5 à 20 chauves-souris tuées par éolienne et par an.

### V.3.5.3.4. CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES ET ECOLOGIQUES DES ESPECES

La sensibilité vis-à-vis des éoliennes varie également grandement selon les espèces. En Europe, les espèces présentant les risques de collision les plus élevés, qui appartiennent aux genres *Nyctalus* (les Noctules), *Pipistrellus* (les Pipistrelles), *Eptesicus* et *Vespertilio* (les Sérotines), présentent des similarités écologiques et morphologiques (Rydell et al., 2010b ; Hull & Canthen, 2013). Il s'agit en effet d'espèces chassant en milieu dégagé, présentant des ailes longues et étroites et utilisant, pour détecter les insectes volants, des signaux d'écholocation à bande étroite et forte intensité.

Ainsi, d'après Rydell et al. (2010a), 98% des chauves-souris tuées sont des espèces de haut vol chassant en milieu dégagé alors que 60% des espèces de chauves-souris ont peu voire pas de risques de collisions étant donné qu'elles volent à des altitudes bien inférieures à la hauteur des pales. Les Murins (*Myotis* sp.) et les Oreillard (*Plecotus* sp.), plus forestiers et moins enclins à fréquenter les zones ouvertes, sont ainsi très peu affectés par les collisions avec les pales d'éoliennes (Jones et al., 2009).

### V.3.5.4. Vulnérabilités des espèces recensées

La fréquentation du site du projet éolien de Rethonvillers par les chauves-souris est modérée, avec 15 à 16 espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate. L'activité est très concentrée au niveau de la forêt, des boisements et dans une moindre mesure au niveau des haies, à contrario, elle est très faible au niveau des parcelles agricoles. Le tableau suivant définit le risque que présente l'éolien pour les espèces recensées, selon la méthodologie établie par la SFPEM (SFPEM, 2016), en fonction du statut régional de l'espèce et du nombre de collisions connues. Cette méthodologie a également été reprise par le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres validé par la Direction Générale de la Prévention des Risques et la Fédération Energie Éolienne en novembre 2015.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRR	LRN	Sensibilité à l'éolien					Note de risque
				0	1 (1 à 10)	2 (11 à 50)	3 (51 à 499)	4 (≥ 500)	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	EN	LC		7				3
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	LC		9				1,5
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	LC		2				1,5
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	LC		4				1,5
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	LC		5				1,5
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	VU					1490	4
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	NT					693	3,5
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	NT	LC		8				2
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	DD	LC		9				1
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	NT					2308	3
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	NT					1545	3,5
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DD	LC				462		2
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	DD	LC				432		2
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	NT				113		3
Sérotine bicolor	<i>Vespertilio murinus</i>	-	DD				208		2
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	NT	LC	0					1,5

Légende :

LRR : Liste rouge régionale (2016) ; LRN : Liste rouge nationale (2017)

NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure ; EN : En danger, VU : Vulnérable, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

Tableau 85 : Vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien (Source : Audicée)

La Noctule commune obtient une note de risque de 4 (SFPEM, 2016), ce qui implique une vulnérabilité très forte (note de 4 et 4,5) de cette espèce vis-à-vis des éoliennes. Cinq autres espèces présentent une vulnérabilité forte (note de 3,5 et 3), il s'agit de la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler, le Grand Murin et la Sérotine commune. Les autres espèces (autres pipistrelles, oreillard et murins) possèdent une vulnérabilité modérée à faible.

#### V.3.5.4.1. LES NOCTULES COMMUNES, DE LEISLER ET LA SEROTINE COMMUNE

Le graphique et le tableau qui suivent présentent ainsi l'activité de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler et de la Sérotine commune. La distinction entre ces trois espèces n'étant pas toujours évidente, les contacts de sérotules, c'est-à-dire les contacts de ces trois espèces pour lesquels l'identification jusqu'à l'espèce n'a pu être faite, ont également été représentés dans le graphique suivant.

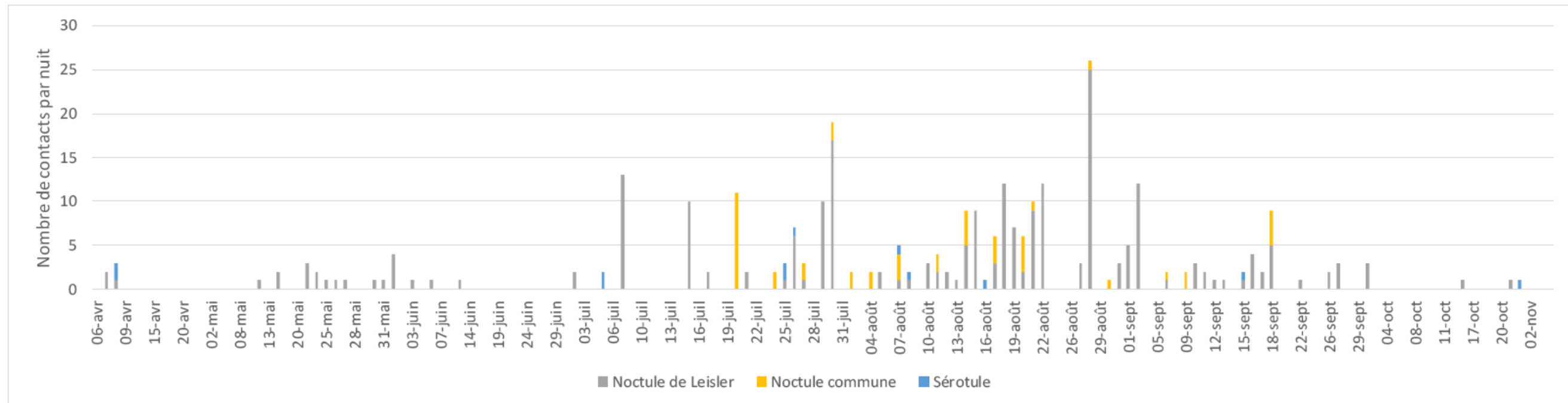


Figure 47 : Répartition de l'activité du groupe des sérotules en hauteur (70m) (Source : Auddicée)

Pour la même raison, le tableau suivant présente en dernière ligne, l'ensemble des contacts obtenus pour le groupe d'espèces, c'est-à-dire les contacts pour lesquels l'identification à l'espèce est certaine et les contacts identifiés comme Sérotine commune ou Noctule de Leisler et de Noctule indéterminée.

Espèces ou groupe	Nombre de nuits contactées	Nombre de contacts total	Moyenne par nuit contactée	Maximum de contact par nuit
Sérotine commune	0 nuit / 209	0	-	-
Noctule de Leisler	60 nuits / 209	237	3,95 contacts par nuit	25 contacts par nuit
Noctule commune	17 nuits / 209	47	2,76 contacts par nuit	11 contacts par nuit
Sérotule	9 nuits / 209	12	1,33 contacts par nuit	24 contacts par nuit
<b>Tous contacts du groupe Sérotules</b>	<b>153 nuits / 209</b>	<b>296</b>	<b>1,93 contacts par nuit</b>	<b>26 contacts par nuit</b>

Tableau 86 : Répartition de l'activité du groupe des sérotules en hauteur (Source : Auddicée)

Il en ressort que des contacts du groupe Noctules et Sérotine ont été enregistrés lors de 153 nuits sur les 209 nuits (entre le premier et le dernier contact de chiroptères) soit 73 % des nuits. L'activité de ce groupe d'espèces est en grande partie due à la Noctule de Leisler.

Le nombre de contacts pour ce groupe d'espèces est de 296 sur les 1 196 contacts enregistrés en altitude soit 24,7 % de ces derniers. Ce qui signifie que ces espèces ont été entendues pendant 24 minutes et 40 secondes sur les 209 nuits. De plus, les cris des Noctules ont une intensité d'émissions en milieu ouvert très forte qui les rend détectable jusqu'à 100 voire 150 m.



Enfin, ces 296 contacts se répartissent ainsi en fonction des périodes :

- - 8 en période de transit printanier (début mars à mi mai), avec un maximum de 3 contacts par nuit ;
- - 144 en période de parturition (mi mai à mi aout), avec un pic d'activité de début juillet à mi aout ;
- - 144 en période de transit automnal (mi aout à fin novembre) avec un pic d'activité vers fin aout.

**L'activité de ces espèces est plutôt faible avec une moyenne de 1,93 contacts** par nuit lors des nuits où elles ont été enregistrées et un maximum de 25 contacts pour la Noctule de Leisler, et de 4 contacts pour la Noctule commune. De ce fait, nous pouvons affirmer que :

- - Les pics d'activité pour ces espèces sont dus à de la chasse en période de parturition et début de transit automnal, soit de début juillet à début septembre avec la sortie des femelles et des jeunes des gites.
- - Il ne semble pas y avoir de pics de migration pour ces espèces au niveau du projet en mai et en période de transit automnal.
- - Ces contacts sont dus à des individus qui se reproduisent à proximité et qui utilisent les milieux boisés et la plaine agricole adjacente pour leurs déplacements locaux et quasi quotidiens mais également pour la chasse.
- - Les contacts sont inférieurs à 10 contacts par nuit avant le 7 juillet puis augmentent nettement jusqu'à 2 septembre.

**De ce fait, les éoliennes E1, E2 et E3 situées entre le village de Rethonvillers, le hameau de Sept-Fours et le Bois d'Herly représentent un risque de collision faible, de début juillet à début septembre, pour les espèces de haut vol que sont la Noctule de Leisler, la Noctule commune et dans une moindre mesure la Sérotine commune car très peu présente. Les autres éoliennes (E4 et E5) sont toutes à plus de 500 m du Bois d'Herly et ne se trouvent pas entre deux secteurs attractifs, ce qui limite très fortement ce risque.**

#### V.3.5.4.2. LA PIPISTRELLE DE NATHUSIUS

Quant à la Pipistrelle de Nathusius (les contacts Pipistrelle Nathusius/Kuhl ont une très forte probabilité d'être des contacts de Pipistrelle de Nathusius, ils ont donc tous été attribués à cette dernière), elle a été contactée lors de 153 nuits sur les 209 nuits (entre le premier et le dernier contact de chiroptères) d'enregistrements soit 76,5 % des nuits.

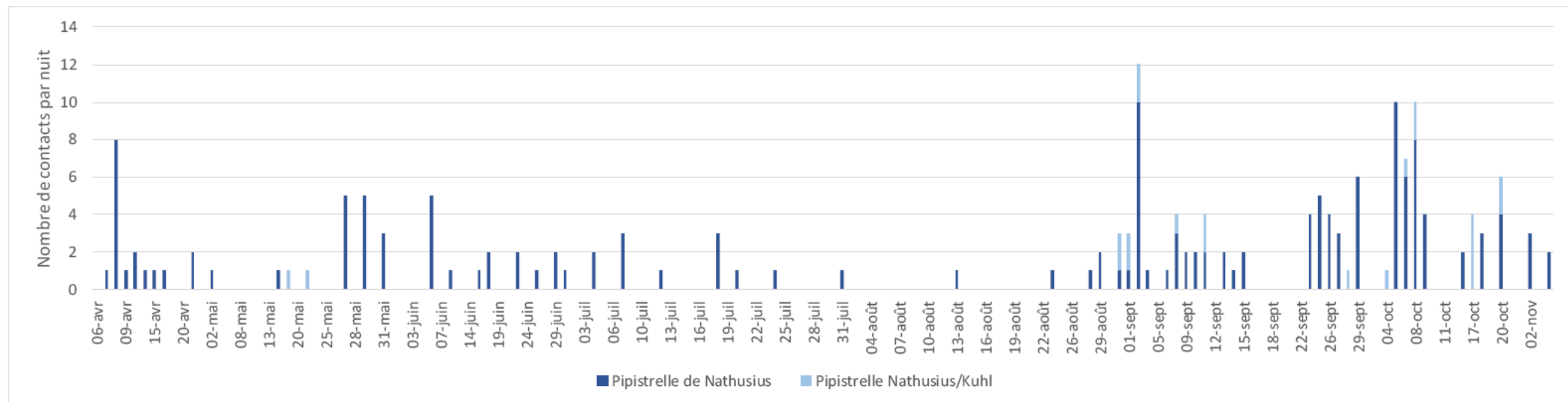


Figure 48 : Répartition de l'activité de la Pipistrelle de Nathusius en hauteur (70m) (Source : Auddicée)

Le nombre de contacts pour cette espèce est de 178 sur les 1 196 contacts enregistrés en altitude soit 14,9 % de ces derniers. Ce qui signifie que la Pipistrelle de Nathusius a été entendue pendant 14 minutes et 50 secondes sur les 215 nuits d'enregistrement. Ces contacts se répartissent ainsi en fonction des périodes :

- 19 en période de transit printanier (début mars à mi mai), avec un maximum de 8 contacts le 8 avril ;
- 43 en de période de parturition (mi mai à mi aout), avec un maximum de 5 contacts les 27 et 29 mai et 6 juin ;
- 116 en période de transit automnal (mi aout à fin novembre), avec un pic de 12 contacts le 2 septembre et 10 contacts les 6 et 8 octobre.

De ce fait, les inventaires en altitude ont mis en évidence un léger phénomène migratoire pour la Pipistrelle de Nathusius en période de transit printanier. Un deuxième phénomène migratoire est identifié entre début septembre et fin octobre. Bien que le nombre de contacts soit relativement faible (12 au maximum), l'espèce est contactée très régulièrement sur cette période notamment sur la 1ère quinzaine de septembre puis entre le 24 septembre et le 20 octobre.

**Plusieurs pics de migration de faible intensité de la Pipistrelle de Nathusius ont été enregistrés entre le 1er septembre et le 20 octobre, de ce fait les éoliennes représentent toutes un faible risque de collision pour l'espèce sur cette période. En effet, la Pipistrelle de Nathusius utilise tous les milieux lors de ces déplacements migratoires.**

#### V.3.5.4.3. LA PIPISTRELLE COMMUNE

Enfin la **Pipistrelle commune** a été contactée lors de 114 nuits sur les 209 nuits d'enregistrements (entre le premier et le dernier contact de chiroptères) soit 54,5 % des nuits. Le nombre de contacts pour cette espèce est de 687 sur les 1 196 contacts enregistrés en altitude soit 57,4 % de ces derniers. Ce qui signifie que la Pipistrelle commune a été entendue pendant 57 minutes et 15 secondes sur les 209 nuits d'enregistrement. Ce qui révèle une activité extrêmement faible pour cette espèce. Ces contacts en altitude se répartissent ainsi en fonction des périodes :

- 14 en période de transit printanier (début mars à mi mai) avec une activité très faible ;
- 311 de période de parturition (mi mai à mi aout) avec une activité faible et régulière ;
- 362 en période de transit automnal (mi aout à fin novembre), avec un pic d'activité de 82 contacts le 2 septembre, un second de 51 contacts le 25 septembre et une activité un peu plus importante entre le 25 septembre et le 9 octobre.

De ce fait, les inventaires en altitude ont mis en évidence une activité plutôt faible de la Pipistrelle commune en hauteur. Cette activité est concentrée sur la période de transit automnal, avec un pic d'activité fin septembre et une activité plus importante fin septembre et début octobre.

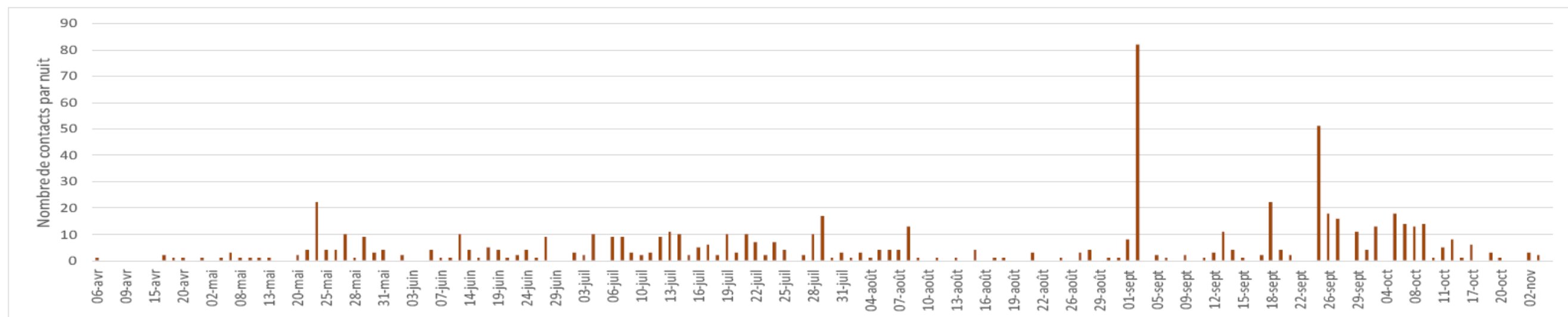


Figure 49 : Répartition de l'activité de la Pipistrelle commune en hauteur (70m) (Source : Auddicé)

L'activité de la Pipistrelle commune en hauteur est faible et régulière sur les périodes de transit printanier et de parturition. Elle est plus importante à partir de début septembre jusqu'à la deuxième décennie d'octobre. Les éoliennes sont toutes situées à plus de 300 m (mât) des bois et 220 m des haies libres. La Pipistrelle commune est ubiquiste et exploite tous les milieux, toutefois les lisières de boisements sont plus attractives pour cette espèce. Ainsi, le projet présente un de risque de collision faible pour la Pipistrelle commune. De plus, les mesures qui seront prises pour les autres espèces lui seront également bénéfiques.





#### V.3.5.5. Synthèse – Incidences initiales sur les chiroptères

Pendant la phase de construction, il est prévu de créer les plateformes au sein des zones agricoles. Les accès y seront également partiellement présents mais déborderont sur certains chemins agricoles existants lorsque cela est nécessaire. Les axes de déplacements pourront donc être perturbés et un dérangement des zones de chasse est attendu puisque le renforcement des chemins d'accès provoque la destruction de bandes enherbées. Toutefois, ces impacts resteront faibles compte tenu du peu d'activité et l'absence d'espèce patrimoniale en ces endroits.

Aucun gîte n'a été détecté au sein de l'aire d'étude immédiate, par conséquent, aucune destruction de gîte n'est à prévoir. Aucun impact significatif n'est à prévoir sur les chiroptères quant aux modifications d'habitats.

Pendant la phase d'exploitation, tous les mâts d'éoliennes ont été placés à plus de 250 m des bois, 200 m des haies libres et 50 m des corridors. Ce qui réduit très fortement les impacts liés à la collision. **En effet, l'ensemble des éoliennes sont placées dans des secteurs à enjeux faibles.** Toutefois, il subsiste un risque de collision pour les espèces de haut vol que sont les Noctules de Leisler et commune, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius et dans un moindre mesure la Pipistrelle commune.

Concernant les gîtes d'hibernation et de reproduction, selon les données bibliographiques, aucun n'est connu à proximité du projet éolien de Rethonvillers. De plus, aucun gîte d'hibernation n'a été recensé à proximité lors de nos recherches. De ce fait, l'impact du projet sur les gîtes est faible.



Projet éolien de Rethonvillers (80)

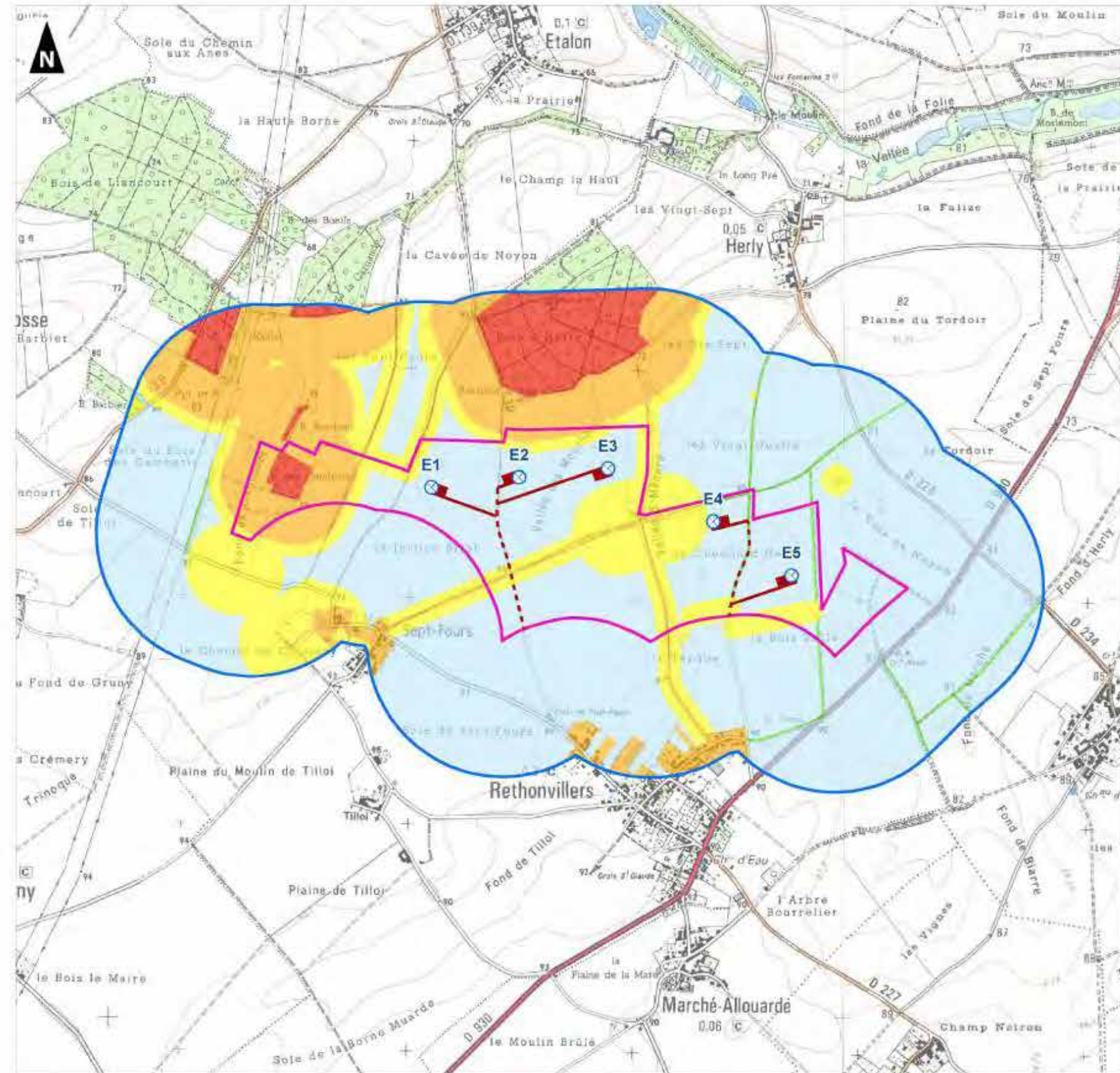
Volet écologique du DAE

**Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques**

- Eolienne
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts
- Chemin à renforcer
- Chemin à créer
- Plateforme



**1:17 000**  
 (Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)  
 Réalisation : AUDDICÉ, 2018  
 Source de fond de carte : IGN SGMN25®  
 Sources de données : EOLFI - AUDDICÉ, 2018



Carte 100 : Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques 5source : Auddicé)





### V.3.6. INCIDENCES SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

Les inventaires relatifs aux mammifères terrestres, reptiles, amphibiens et aux insectes n'ont pas révélé d'espèces patrimoniales ou sensibles. Les mammifères terrestres, peu nombreux sur le site, sont généralement peu impactés par les éoliennes car ils sont peu tributaires des espaces occupés par les machines et les infrastructures attenantes.

Les grandes espèces de plaine, telles que le chevreuil, le lièvre ou le renard, ont des capacités d'adaptation importantes et reprennent possession des territoires rapidement après la fin du chantier. Les micromammifères, les petits carnivores (mustélidés) et les insectivores (hérisson) ne sont également pas sensibles aux éoliennes.

#### V.3.6.1. Incidences en phase chantier

Il est probable que les mammifères (non fouisseurs) s'éloigneront du chantier pendant la période des travaux. Le site pourrait être un obstacle aux déplacements. Les galeries des rongeurs (campagnols, rats taupiers) seront possiblement détruites en partie par les différents travaux de terrassement et d'extraction de terre. Toutefois ces espèces recolonisent très rapidement les milieux temporairement perturbés et s'adaptent très bien à un nouvel environnement, l'impact sur ces populations est donc négligeable.

Concernant les amphibiens et reptiles, aucune espèce patrimoniale n'a été recensée et les deux secteurs favorables hébergeant des espèces d'amphibiens ne seront pas impactés par le projet éolien.

Les insectes sont dépendants de la flore, or les éoliennes étant positionnées dans les étendues de cultures agricoles, aucun impact significatif ne sera à constater sur ce groupe taxonomique.

#### V.3.6.2. Incidences en phase d'exploitation

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus du parc sur les mammifères terrestres seront peu importants, voire négligeables. Concernant les autres groupes faunistiques, les impacts seront négligeables.

#### V.3.6.3. Synthèse

**Au final, les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront négligeables, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.**



Projet éolien de Rethonvillers (80)

Volet écologique du DAE

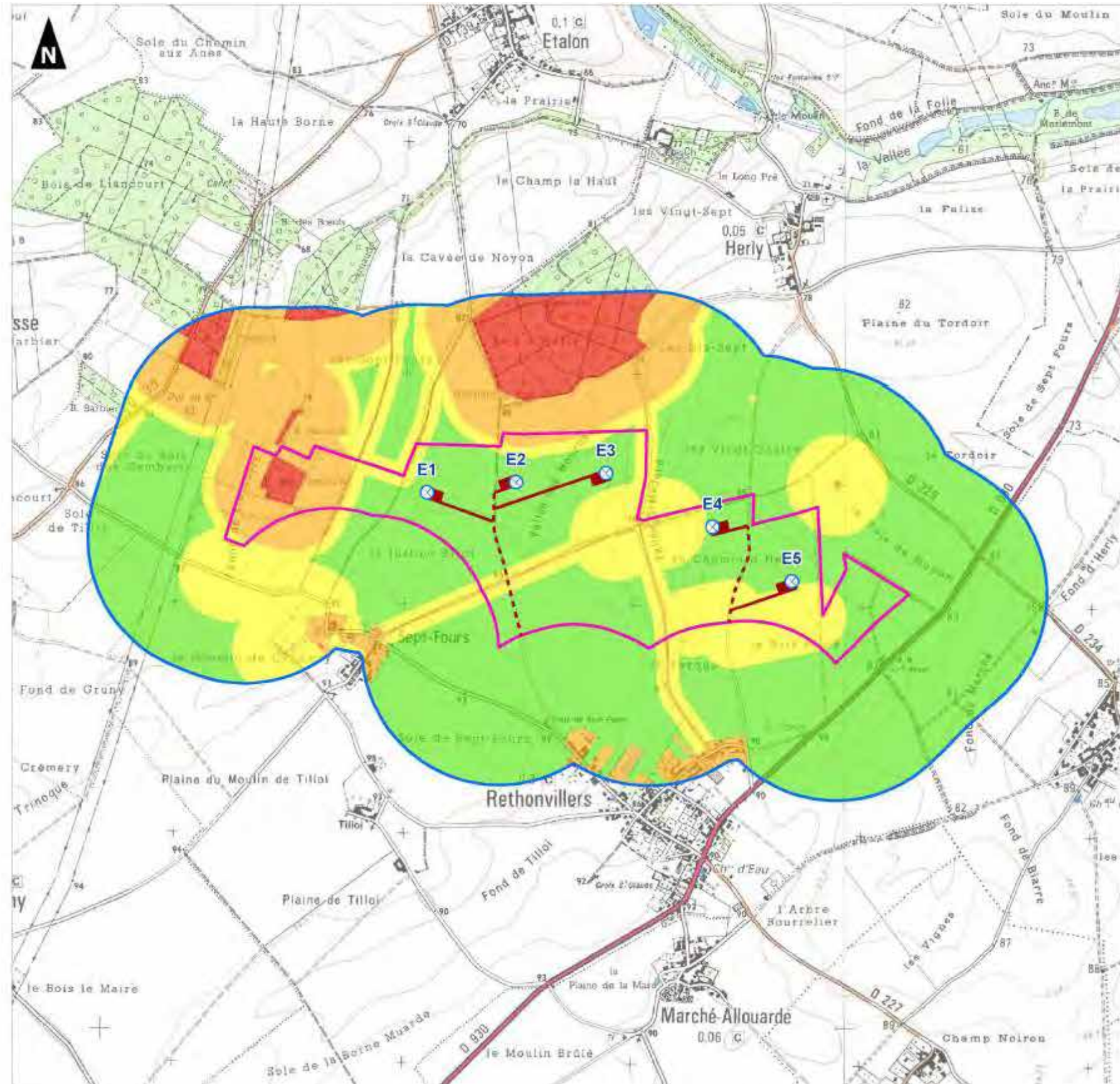
**Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques**

- Eolienne
- Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts
- Chemin à renforcer
- Chemin à créer
- Plateforme



**1:17 000**  
 (Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

auddicé  
 Réalisation : AUDDICÉ, 2018  
 Source de fond de carte : IGN SCAN25®  
 Sources de données : EOLFI - AUDDICÉ, 2018



Carte 101 : Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques (Source : Auddicé)





### V.3.7. SYNTHÈSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

Le Tableau 87 synthétise les incidences du projet sur le milieu naturel.

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
ZNIR / Flore et habitats	Dégradation des chemins agricoles	Temporaires	Directes	Négligeable	Implantation en dehors des espaces naturels remarquables
	Sans objet	Permanentes	Directes	Nulle	
Faune terrestre	Dérangements et perturbations	Temporaires	Directes	Négligeable	Peu concernée par le projet
	Sans objet	Permanentes	Directes	Nulle	Non concernés par le projet
Avifaune	Dérangement et perturbations	Temporaires	Directes	Faible	Le site ne constitue pas une zone de rassemblement importante
	Destruction de milieux d'alimentations	Temporaires	Indirectes	Faible	Le site n'est pas un terrain de chasse important
	Perte d'habitats	Permanents	Directes	Faible	Aucune zone de nidification avérées dans le secteur
	Collisions	Permanents	Directes	Moyenne	Risque relativement réduit / Projet éloigné de tout axe de migration
	Autres impacts indirects	Permanents	Indirects	Faible	Aucun stationnement de limicoles observé
Chiroptères	Dérangement et perturbations	Temporaire	Indirectes	Négligeable	Zones de gîtages absente au sein du site
	Perte d'habitats	Permanentes	Directes	Faible	Implantations en zones de grandes cultures

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Chiroptères	Collision avec les éoliennes et barotraumatisme	Permanentes	Directes	Moyenne	Risque de collision moyen pour les espèces de haut vol que sont les Noctules de Leisler et commune, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius
	Autres impacts indirects	Permanents	Indirects	Faible	-

Tableau 87 : Synthèse des incidences sur le milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon)

## V.4. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

*Rappel : Les aspects liés à la sécurité et à la santé sont détaillés dans l'étude de dangers jointe au dossier de demande d'Autorisation Environnementale.*

### V.4.1. INCIDENCES SUR LA SECURITE

Les dangers engendrés par une éolienne peuvent se présenter dans 3 situations :

- Durant le montage,
- Durant le fonctionnement du parc,
- Lors de situations accidentelles et conditions météorologiques exceptionnelles.

#### V.4.1.1. Rappel des règles de sécurité applicables à la construction et à l'exploitation d'un parc éolien

*Rappel : L'inspection des installations classées a en charge l'instruction puis le contrôle des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).*

Le Tableau 88 donne un aperçu de la réglementation et des normes applicables à la construction et à l'exploitation des parcs éoliens. Ces éléments, non exhaustifs, sont fournis à titre indicatif et sont valables jusqu'à la mise en application de nouvelles mesures réglementaires.

	Élément concerné	Réglementation ou norme à respecter
Travaux	Eolienne (jusqu'aux bornes de sortie de l'énergie) Maintien en état de conformité	Directive machine 98/37/CE NFEN 61.400 NFEN 50.308
	Réseaux électriques Poste de livraison Mât anémométrique Vérification initiale Conformité conseil Vérifications périodiques	Décret du 14/11/88 NFC 13.100 NFC 13.200 NFC 15.100 Arrêté du 10/10/2000 Arrêté du 14/12/1972 Arrêté du 10/10/2000
	Etudes de sol Massifs fondations	NFEN 61.400 NFP 94500 Fascicule 62 du CCTG Eurocodes
	Mise en place des machines : - examen d'adéquation ; - CACES des conducteurs d'engins ou autorisations de conduite ; - conformité et vérification des grues, élingues, engins divers maintenues à jour.	Arrêté du 01/03/2004 Art. R 4323-55-56-57 du Code du Travail Recommandation CNAM Arrêté du 01/03/2004
Exploitation	Mission CSPS (Coordination sécurité, protection de la santé)	Art. R 4532.2 et suivants du Code du Travail
	Mission de solidité des fondations pour éoliennes de hauteur supérieure à 12m	Art. R 111-38 du Code de l'Urbanisme
	Installation du paratonnerre : - dispositif d'écoulement dans le sol ; - vérification périodique.	NFEN 62.305
	Evaluation des risques	L. 4121.1 du Code du Travail
	Mise en conformité des parcs non marqués CE	Décret 93.40 du 11/1/1993
	Formation du personnel Formation aux opérations de maintenance et à la sécurité	Art. L4141.2 du Code du Travail Décret du 14.11.88
	Habilitations électriques Travaux en hauteur Utilisation des EPI Sauveteur secouriste du travail	UTE C 18.510 R 4323.61 du Code du Travail R 4323.61 DU Code du Travail

Tableau 88 : Réglementation et normes applicables à la construction et à l'exploitation de parcs éoliens  
(Source : MEEDDM, 2010)

La réalisation et l'exploitation du parc éolien sera conforme à l'Arrêté du 26 août 2011. En matière de risques, l'article 22 de l'Arrêté du 26 août 2011 stipule que « 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 :

- Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation,
- Les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt,
- Les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles,
- Les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.

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, tremblement de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sable, incendie ou inondation ».

#### V.4.1.2. Sécurité du personnel

##### INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, le personnel, formé et habilité pour ce type de chantier d'envergure, est bien plus exposé aux risques d'accidents que les populations riveraines.

Pour assurer la sécurité du personnel, lors de la construction, certaines **mesures de sécurité** seront prévues : cf. « Étude de dangers » du dossier de demande d'Autorisation Environnementale :

- Comme tout chantier de travaux publics, le chantier du parc éolien doit comporter une **signalétique avertissant des dangers** présents sur le site (chute d'objets, risque électrique, circulation d'engins de chantier...) **et interdisant l'accès**. Cette signalisation doit être placée à l'entrée du chantier et au niveau de chaque plate-forme de stockage et de levage, et détailler les **consignes de sécurité** et les **procédures d'urgence**.
- Les **locaux techniques** que sont les postes de livraison et les éoliennes devront être **fermés à clé** et comporter sur les portes d'accès les **consignes de sécurité, mises en garde et avertissements de dangers réglementaires**, notamment celui du risque électrique.
- Enfin, des **extincteurs** seront installés à l'intérieur de chaque aérogénérateur.

##### INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Pour assurer la sécurité du personnel, lors de la maintenance des éoliennes, certaines **mesures de sécurité** seront également prévues : cf. « Étude de dangers » du dossier de demande d'Autorisation Environnementale :

- Port d'un harnais de sécurité pour les travaux en hauteur avec accrochage à un point d'attache solide de la nacelle ou de la tour,
- Mise en place d'un système de retenue au niveau des échelles permettant l'accès à la nacelle tout en évitant les risques de chute,
- Maintenance effectuée par un personnel qualifié et sensibilisé aux problèmes de sécurité,
- Mesures de prévention prises dans l'industrie électrique appliquées lors du travail sous moyenne tension.



### V.4.1.3. Sécurité des biens et des personnes

#### INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

Durant la période de travaux, seul le personnel habilité sera autorisé sur le chantier ; pour des raisons de sécurité ce dernier ne sera en effet pas accessible au public : cf. « Étude de dangers » du dossier de demande d'Autorisation Environnementale.

#### INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Dans le cadre de la réglementation relative aux ICPE, **pour la protection des biens et la sécurité publique une étude de dangers** liée à la chute d'éolienne, à l'éjection de pales ou de fragments de pales, et à la projection de glace est menée afin d'évaluer les probabilités d'interaction. Elle justifie que le projet permet, dans des conditions économiquement acceptables, d'**atteindre un niveau de risque aussi bas que possible** et est en relation avec l'importance des risques engendrés.

« L'étude de dangers », dont le Tableau 89 est issu, permet donc d'identifier les principaux risques d'accidents concernant les éoliennes, celle-ci a été réalisée dans le cadre de la demande au titre des installations classées (dossier de demande d'Autorisation Environnementale). Le détail de la méthodologie de calcul est consultable au sein de « L'étude de dangers » du projet.

Il apparaît, au regard de la matrice ci-dessous que pour le projet éolien de la Vallée des Mouches :

- Aucun risque important et non acceptable n'apparaît dans la matrice ;
- Les risques d'effondrement, de projection de pales et de glace, les chutes d'éléments sont caractérisés par des risques très faible et acceptable ;
- Les risques de chute de glace sont caractérisés par un risque faible mais acceptable.

« L'étude de dangers » conclut ainsi sur un **niveau de risque acceptable pour toutes les éoliennes du projet de la Vallée des Mouches et pour tous les scénarios retenus, conformément à la matrice de criticité reprise dans la circulaire du 10 mai 2010 (voir Tableau 89 et Tableau 90).**

**Rappelons que le parc éolien dont il est question ici n'est concerné par aucune installation dans un rayon de 500 m.**

Concernant les risques industriels et technologiques, rappelons que le projet se situe en zone rurale, à l'écart de toute activité.

Gravité	Classe de probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré		Effondrement de l'éolienne E1 à E5 Projection de pale ou de fragment de pale E1 à E5	Chute d'éléments de l'éolienne E1 à E5	Projection de morceaux de glace E1 à E5	Chute de glace E1 à E5

Tableau 89 : Matrice de criticité (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après Circulaire du 10 mai 2010)

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

Tableau 90 : Légende de la matrice de criticité (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après Circulaire du 10 mai 2010)

### V.4.1.4. Systèmes de sécurité des éoliennes

#### INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

**Les éoliennes sont surveillées et commandées à distance par ordinateur.** En cas d'incident survenant sur une éolienne, une commande le signale automatiquement au service de dépannage à distance qui dispose d'un suivi détaillé en temps réel de chaque éolienne en service.

De plus, 3 mois, puis un an après la mise en service industrielle, puis **suivant une périodicité qui ne peut excéder 3 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.

#### V.4.1.4.1. PROTECTION CONTRE LA Foudre ET LES SURTENSIONS

Le foudroiement d'une éolienne peut endommager la structure et peut engendrer des conséquences telles que des perturbations électromagnétiques.

Les éoliennes sont des objets de grandes dimensions localisées le plus souvent sur des points hauts du relief et composées en partie par des matériaux conducteurs. Elles sont donc particulièrement sensibles à la foudre. Pour se protéger des conséquences de la foudre, **l'installation éolienne possède une mise à la terre** et pour compléter ce dispositif chaque pale dispose d'un **paratonnerre**.

L'éolienne est pourvue d'une installation de protection antifoudre et satisfait au degré de protection défini dans la norme internationale IEC 61 400-24 (juin 2010) et IEC 61024-1 II. La foudre est capturée par des récepteurs dans les pales du rotor et déviée depuis le rotor vers le mât via des contacts glissants et des éclateurs. Le courant de foudre est ainsi dérivé dans le sol via des prises de terre de fondation. Globalement, le type d'aérogénérateur retenu est de Classe de Protection Foudre 1 (LPC 1). Par ailleurs le design global de l'éolienne est fait pour minimiser les risques d'incendie :

- Transport de l'énergie produite par l'éolienne entre nacelle et pied de mât par gaine-barres, afin d'assurer une protection optimale en cas de court-circuit,
- Capteurs de températures sur les principaux composants de l'éolienne agissant, si nécessaire, en cas de dépassements de seuils, sur le fonctionnement de la machine (bridage voire mise à l'arrêt et envoi d'alarme via le système SCADA),

En outre, un système de détection incendie relié à une alarme est mis en œuvre : des détecteurs sont placés au voisinage des principaux composants électriques (transformateur, cellules, convertisseur, génératrice) et permettent, en cas de détection :

- D'arrêter l'éolienne,
- D'émettre une alarme sonore afin d'informer les éventuelles équipes de maintenance en cours d'intervention dans l'éolienne,
- D'émettre une alarme informant immédiatement de la survenance de l'incendie, ce qui peut lui permettre d'informer les services de secours.

Il est enfin à noter que les analyses de risques internes confirment le caractère tout à fait improbable d'une perte de contrôle totale de l'éolienne du fait d'un incendie. En effet, si un incendie se déclare en nacelle ou dans le mât, le système de freinage principal de l'éolienne (frein aérodynamique par pitch) reste fonctionnel et permet la mise en arrêt de l'éolienne. Si un incendie se déclare dans le moyeu, il est considéré comme improbable qu'il entraîne simultanément, sans défaillance préalable et sans signe avant-coureur la mise hors d'état des trois systèmes autonomes et indépendants de pitch.

La protection contre la foudre et les surtensions de toute l'installation correspond au concept de zones de protection contre la foudre et est conforme aux normes IEC 61024/1, DIN VDE 0185 (DIN 57185, ENV 61024 et IEC 61312-1, DIN VDE 0185 partie 103 et DIN VDE 0100 partie 534).

##### *a. Fondation*

La fondation de l'éolienne est réalisée avec une mise à la terre annulaire. Les mises à la terre annulaires des bâtiments sont reliées avec des bandes de métal posées dans la terre.

##### *b. Mât*

Les zones de raccordement entre les segments de mât sont pontées à l'aide de bandes de masse dotées d'un diamètre de la moitié du diamètre des conducteurs externes des câbles de puissance du générateur. Le mât est raccordé à la mise à la terre annulaire de la fondation.

##### *c. Nacelle*

Un paratonnerre est installé sur le toit de la nacelle. Celle-ci est raccordée au cadre intérieur via un câble de mise à la terre de 120 mm<sup>2</sup>. Tous les composants de la nacelle, comme le palier principal, le générateur, le multiplicateur et la station hydraulique sont liés de manière conductrice à l'aide de bandes de masse fortement dimensionnées au cadre intérieur.

Le cadre intérieur est relié à la tour de l'installation à l'aide d'un câble de mise à la terre doté d'un diamètre de la moitié du diamètre des conducteurs externes des câbles de puissance du générateur.

##### *d. Moyeu*

Toutes les conduites posées dans le moyeu sont blindées et disposent d'éclateurs correspondant aux niveaux de tension respectifs.

##### *e. Pales*

Les pales sont équipées de récepteurs de foudre. A partir des récepteurs, l'éclair intercepté est dirigé vers le moyeu et ainsi vers l'arbre du rotor. L'éclair est ensuite détourné de l'arbre du rotor, à l'aide de deux balais à charbon, au cadre intérieur mis à la terre.

##### *f. Capteurs anémométriques*

Les capteurs anémométriques sont tous équipés en série d'une cage paratonnerre mise à la terre. L'alimentation en courant et la transmission du signal a lieu via des lignes cuivre qui sont protégées par des modules antifoudre.

##### *g. Génératrice*

La génératrice possède un éclateur à proche distance des bornes de celle-ci. La commutation a lieu comme décrit ci-dessus (nacelle 660 V). Le niveau de protection est de 4 kV.

##### *b. Convertisseur*

Le convertisseur possède des varistors présents aux bornes d'entrée du convertisseur côté réseau.

##### *i. Armoire de commande*

L'alimentation réseau a lieu via un commutateur de puissance. Le réseau de consommation propre est protégé à l'aide de surveillances de courant différentiel et de disjoncteur FI.



#### V.4.1.4.2. PROTECTION CONTRE LES VENTS VIOLENTS

Lorsque la vitesse du vent devient trop importante (supérieure à 22 m/s), les éoliennes sont arrêtées par rotation des pales sur elles-mêmes, ou par frein à disque en cas de dysfonctionnement du système précédent. **L'annulation de la portance des pales est appelée "mise en drapeau"** (illustrée sur la Photo 55).

En cas de tempête, les éoliennes sont ainsi conçues pour résister à des vents de 153 km/h pendant 10 minutes, et des rafales de 214 km/h pendant 5 secondes, selon les modèles.



Photo 54 : Annulation de la portance des pales d'éolienne par "mise en drapeau" (Source : Larousse.fr)

#### V.4.2. INCIDENCES SUR LA SANTE

L'objectif de ce chapitre est d'évaluer les conséquences sanitaires de l'aménagement projeté. Le risque en termes de santé et de salubrité est donc fonction de 3 facteurs :

- Le danger des sources de polluants,
- Les voies de transfert des polluants,
- La cible du risque, en l'occurrence la population humaine.

L'ensemble des sources significatives de risques pour la santé est inventorié dans le Tableau 91. On distingue deux types de risques :

- Les risques temporaires (liés à la phase de chantier),
- Les risques permanents (liés à la phase d'exploitation du parc).

Nature de la source	Milieu de transfert	État	Quantité	Origine de la source	Mode d'élimination	Nature du risque sanitaire
<b>Produits dangereux (risque temporaire)</b>	Sol / Eau	Liquide	Inconnue	Diverses (peintures, huiles...)	Usage et élimination en centre agréé des contenants vides et des chiffons souillés	Indéterminée (selon les produits qu'il sera nécessaire d'utiliser)
<b>Gazole (risque temporaire)</b>	Sol / Eau	Liquide	~100 l/engin	Réservoirs des véhicules et engins	Utilisation	Pollution du sol et des eaux en cas de déversement accidentel
<b>Eaux sanitaires (risque temporaire)</b>	Sol / Eau	Liquide	~5 m <sup>3</sup> /semaine	Utilisation de sanitaires chimiques	Pompage par une société spécialisée	Pollution du sol et des eaux en cas de dysfonctionnement

Nature de la source	Milieu de transfert	État	Quantité	Origine de la source	Mode d'élimination	Nature du risque sanitaire
<b>Poussières (risque temporaire)</b>	Air	Pulvérulent	Indéfinie	Passage des engins	Humidification des pistes en surface par aspersion diffuse en période sèche, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements	Atteinte au cadre de vie ; Éventuelle gêne respiratoire
<b>Huiles hydrauliques (risque permanent)</b>	Sol / Eau	Liquide	~600 l/éolienne	Système de lubrification interne	Élimination par une entreprise agréée	Pollution du sol et des eaux en cas de déversement accidentel ; Corrosif par contact direct
<b>Gaz d'échappement (risque temporaire et permanent)</b>	Air	Gazeux	Indéterminée	Véhicules et engins	Dispersion dans le milieu	Atteintes respiratoires
<b>Bruit (risque temporaire et permanent)</b>	Air	-	-	Passage et fonctionnement des engins	Dispersion dans le milieu	Gêne du voisinage ; Atteintes auditives

Tableau 91 : Synthèse des sources de risques sanitaires (Source : BE Jacquel et Chatillon)

#### INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

##### V.4.2.1. Produits dangereux

La présence de quelques produits dangereux est inhérente à tous les chantiers (peintures, hydrocarbures...). La nature exacte des produits qu'utilisera l'entreprise de travaux n'est pas définie. Cependant, ils représenteront un volume faible (estimé à ~200 l) et ils seront stockés dans un ou plusieurs **bacs de rétention**, en fonction de la compatibilité des différents produits.

##### V.4.2.2. Gazole

**Aucun stockage de carburant** ne sera réalisé sur le site pendant les travaux ou après. En cas de déversement accidentel au cours des travaux, le personnel de chantier aura à sa disposition un équipement comprenant des matériaux absorbants destinés à récupérer les hydrocarbures.

De plus, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour annuler rapidement les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée).

##### V.4.2.3. Eaux sanitaires

La production d'eaux sanitaires ne se fera qu'en phase de travaux. Durant cette phase, plusieurs mesures seront mises en place :

- La collecte des déchets dans de bonnes conditions,

- La sensibilisation qui sera effectuée auprès de l'ensemble du personnel travaillant sur le chantier (hygiène et sécurité, respect de l'environnement, propreté du site),
- La gestion des véhicules circulant sur le chantier et les conditions d'entretien,
- Le nettoyage des toupies béton (espace spécialement prévu à cet effet et destiné à récupérer le surplus dans un filtre pour que les excédents ne se dispersent pas dans l'environnement),
- Des espaces provisoires nécessaires aux besoins du personnel : bureaux, sanitaires et restauration. Une base vie est prévue à cet effet.

La production d'eaux sanitaires n'est utile qu'en phase travaux pour les besoins du personnel de chantier (douche, toilettes, salle de repos et d'accueil...). Ces eaux seront traitées de telle sorte à éviter la pollution du réseau public d'eau potable ou du réseau intérieur de caractère privé par des matières résiduelles ou des eaux nocives ou toute substance non désirable.

Les sanitaires chimiques du chantier n'entraîneront aucun écoulement dans l'environnement.

Néanmoins, d'autres sources potentielles de pollution peuvent être identifiées, ainsi que la manière dont celles-ci sont assainies :

- Produits dangereux : stockage de ces produits sur un ou plusieurs bacs de rétention, en fonction de la compatibilité des différents produits. Les volumes utilisés en règle générale (peintures, hydrocarbures...) ne devraient pas excéder 200 l.
- Gazole : aucun stockage de carburant sur site pendant les travaux ou après. En cas de déversement accidentel au cours des travaux, le personnel de chantier aura à sa disposition un kit anti-pollution contenant des matériaux absorbants destinés à récupérer les hydrocarbures.
- Poussières : étant donné la courte durée des travaux (moins d'une année), le dégagement de poussières dû au passage des véhicules induit un risque sanitaire faible. En cas de travaux en période sèche, une humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, pourra toutefois être envisagée si les envols sont significatifs.

Après le chantier, l'ensemble du site sera nettoyé. Pour cela, on respectera les mesures suivantes :

- Réutiliser au maximum les déblais de sol provenant du site pour éviter l'introduction de semences extérieures au site,
- Éviter l'accumulation au sol,
- Éviter les bourrelets ou merlons riches de terre le long des pistes,
- Exporter les matériaux excédentaires, ne pouvant être réutilisés et exporter les déchets végétaux vers des déchetteries adaptées,
- La base vie sera démantelée et nettoyée.

En ce qui concerne l'alimentation en eau potable en phase travaux et exploitation, celle-ci sera réalisée avec une eau destinée à la consommation humaine (mise à disposition de bouteilles d'eau minérale, citerne...).

Concernant les mesures d'assainissement pendant l'exploitation, les huiles présentes dans les éoliennes représentent le risque sanitaire d'origine chimique le plus important du parc éolien en activité. Cependant, elles sont contenues dans la nacelle avec rétention en cas de fuite.

Leur élimination est réalisée par du personnel spécialisé et les résidus sont ensuite traités dans une installation autorisée. De plus, le personnel chargé de la maintenance aura à sa disposition des matériaux absorbants en cas de déversement accidentel.

Ainsi, les produits identifiés pour les besoins de fonctionnement du parc éolien et leur maintenance sont :

- Les lubrifiants spéciaux, 3 types identifiés : les huiles pour les circuits hydrauliques et les freins, les graisses pour les couronnes d'orientation et les roulements et les lubrifiants pour les multiplicateurs. Ces huiles peuvent être synthétiques ou minérales.
- Les produits de nettoyage et d'entretien des installations tels que les solvants, dégraissants...
- Les déchets industriels banals associés tels que les pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...

Enfin, les huiles sont contrôlées régulièrement :

- Vérification des niveaux d'huile du multiplicateur,
- Vérification d'absence de fuite,
- Analyse des huiles hydrauliques et de lubrification (multiplicateur) tous les 6 mois ; celles-ci sont remplacées si les résultats d'analyse ne sont pas conformes et, dans tous les cas, sont remplacées tous les 4 ans.

Les sanitaires chimiques du chantier n'entraîneront **aucun écoulement dans l'environnement**.

#### V.4.2.4. Poussières

Étant donné la brièveté de la période de travaux, **le dégagement de poussières dû au passage des véhicules induit un risque sanitaire faible**. En cas de travaux en période sèche, une humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, pourra toutefois être envisagée si les envols sont significatifs.

#### V.4.2.5. Huiles hydrauliques

Les huiles hydrauliques présentes dans les éoliennes représentent le risque sanitaire d'origine chimique le plus important du parc éolien en activité. Cependant, elles sont contenues **dans la nacelle avec systèmes de rétention en cas de fuite**.

Leur élimination est réalisée par du personnel spécialisé et les résidus sont ensuite traités dans une installation autorisée. De plus, le personnel chargé de la maintenance aura à sa disposition des matériaux absorbants en cas de déversement accidentel.

Aussi, aucune pollution des sols n'est envisageable au regard des composants présents dans les postes de livraison d'origine mécanique et électrique.

En ce qui concerne les transformateurs intégrés dans les éoliennes, ceux-ci sont de type « sec » beaucoup plus sécurisant et moins soumis aux problèmes techniques. Les transformateurs à bain d'huile sont, en général, utilisés dans le cas de sous-stations de transformation externe, ce qui n'est pas le cas pour le projet.





#### V.4.2.6. Gaz d'échappement

Les gaz d'échappement des véhicules et des engins ont un impact sanitaire avéré. **Pendant les travaux**, il y aura de courtes périodes nécessitant un trafic important au démarrage et à la fin des travaux. **Cet impact restera comparable aux rejets d'engins agricoles lors de périodes d'activité intense** (moissons...). **Pendant la période d'exploitation du parc, le flux de véhicules sera négligeable et n'entraînera pas d'effet sanitaire.**

#### INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

#### V.4.2.7. Champs électromagnétiques

##### V.4.2.7.1. RISQUES INDUITS PAR LES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Les études des effets des champs électromagnétiques sur la santé menées depuis plusieurs années par l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM), l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), et l'Académie Nationale de Médecine concluent au fait que la pollution due aux champs électromagnétiques peut être nuisible en cas d'expositions prolongées.

Selon les études épidémiologiques, les risques sanitaires sérieux peuvent apparaître pour des expositions de longue durée à des champs magnétiques à partir de 2 à 3 mG (Milligauss).

Des champs magnétiques de cette valeur se rencontrent à 200 m d'une ligne électrique de 220 000 V en pleine charge. Au-delà de 500 m de ces lignes électriques, l'intensité du champ électromagnétique émis mesurée passe au-dessous des 1 mG.

##### V.4.2.7.2. NORMES ET LEGISLATION

La recommandation européenne 1999/519/CE relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques de 0 à 300 GHz a été adoptée en 1999. Cette recommandation a pour objectif d'apporter aux populations « un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux champs électromagnétiques ». Les **seuils d'exposition maximale** retenus sont les suivants (recommandation niveaux de référence mesurables) :

- Champ électrique : 5 000 V/m,
- Champ magnétique : 100  $\mu$ T (à 50-60 Hz).

La réglementation française s'appuie sur cette recommandation européenne pour l'application du Décret 2002-775 du 03 mai 2002. Cette valeur est rappelée à l'article 6 de l'Arrêté du 26 août 2011 précédemment mentionné. Ces seuils d'exposition sont reconnus par des organismes de référence parmi lesquels : l'OMS, l'INSERM et l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire).

##### V.4.2.7.3. INCIDENCES DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES EMIS PAR LES EOLIENNES

En ce qui concerne les champs électromagnétiques induits par les éoliennes, ceux-ci sont extrêmement faibles. En effet, ils ne peuvent exister qu'au niveau :

- Des aérogénérateurs (et plus précisément des génératrices, isolées, situées dans les nacelles),

- Des câbles électriques permettant d'évacuer l'électricité produite vers le réseau.

Pour les parcs éoliens, le risque sanitaire est limité pour 3 raisons (Source : ADEME, 2001) :

- Les raccordements électriques évitent les zones d'habitat,
- Les tensions actuellement utilisées pour les parcs terrestres ne dépassent pas les 20 000 V,
- Les raccordements souterrains limitent fortement les champs magnétiques.

Étant donné les tensions en jeu et les caractéristiques des raccordements électriques (souterrains et à l'écart des zones habitées) les risques sanitaires générés par les parcs éoliens en matière de pollution électromagnétique sont minimales (Source : ADEME, 2001).

La valeur maximale possible pour le champ magnétique généré par une éolienne est de 4  $\mu$ T soit **4,8  $\mu$ T** en tenant compte d'une incertitude de + 19.3 % des mesures (Source : Axcem, 2010), soit une valeur 20 fois inférieure à celle du niveau de référence appliqué au public (100  $\mu$ T).

Compte tenu de la distance minimale réglementaire de 500 m entre éoliennes et habitations, **le champ magnétique généré par les éoliennes n'est absolument pas perceptible au niveau des habitations riveraines**. De même, vis-à-vis des agriculteurs ou promeneurs, en dehors du périmètre de propriété des éoliennes, le champ magnétique généré par celles-ci n'est pas perceptible. Pour les opérateurs et les visiteurs, même au plus près du local transformateur, le niveau de champ magnétique est partout **20 fois inférieur au niveau de référence le plus bas** c'est-à-dire celui appliqué au public.

**Par conséquent, au vu des éloignements préservés entre les habitations et les éoliennes, de la hauteur de la nacelle, source des émissions (le plus souvent au-delà de 80 m, contre 50 m pour les lignes haute tension), du caractère intermittent du fonctionnement des éoliennes, de l'absence d'exposition prolongée d'une population, et du niveau au minimum toujours 20 fois inférieur aux valeurs de référence, les risques de pollution par des champs électromagnétiques émis par un parc éolien sont quasiment nuls et l'on peut conclure à l'absence d'impact sanitaire du champ électromagnétique pour les personnes pouvant se trouver ou circuler à proximité d'un parc éolien.**

**Enfin, il est utile de rappeler que pour une éolienne, la tension produite est inférieure à 700 V ; celle-ci est de 63 000 à 400 000 V pour une ligne haute tension, et qu'un parc éolien génère uniquement des champs électromagnétiques de très basse fréquence (5 à 500 Hz) et aucun champ électromagnétique de haute fréquence.**

#### V.4.2.8. Infrasons

Il n'existe pas de réglementation nationale ou européenne sur les limites d'exposition aux infrasons.

Les recommandations de différents pays étrangers proposent des seuils d'exposition limite égaux ou supérieurs au seuil d'audition. Le Danish Environmental Protection Agency est l'institution la plus sévère en recommandant, pour des infrasons environnementaux, que les niveaux d'exposition des citoyens soient **inférieurs de 10 dB au seuil d'audibilité des infrasons**.

Les mesures d'infrasons menées sur plusieurs parcs composés d'éoliennes de 2 MW montrent qu'à **500 m des éoliennes, les niveaux de bruit mesurés sont bien inférieurs au seuil d'audition des infrasons : niveaux inférieurs à 60 dB entre 2 et 20 Hz, soit plus de 40 dB en dessous du seuil d'audition.**

Des expériences réalisées sur des personnes exposées à des niveaux infrasonores autour du seuil d'audition (95 dB entre 6 et 16 Hz) montrent que les perturbations sur l'organisme sont minimales et que des expositions continues de 24 heures ne sont pas dangereuses si les niveaux sonores restent inférieurs à 118 dB. **Il n'y a donc aucun risque sanitaire lié aux émissions sonores de parcs éoliens.**

Rappelons également qu'un bruit ne provoque une gêne pour un individu que s'il peut être perçu par celui-ci. Là encore, **les niveaux de bruit des infrasons autour de parcs éoliens sont bien inférieurs au seuil de perception de l'oreille humaine.**

A ce titre nous pourrions également rappeler qu'une analyse de l'Agence régionale pour l'environnement de Bavière d'août 2012 a conclu que : « pour les distances habituellement observées entre les éoliennes et les bâtiments habités, le niveau d'infrasons mesuré se situe en règle générale sensiblement en-dessous des seuils d'audition et de perception. Sur la base des connaissances scientifiques actuellement disponibles, il convient donc de constater que les infrasons générés par les éoliennes ne sont pas nuisibles pour la santé humaine. » En effet il est notamment constaté que :

- Ce n'est seulement qu'à partir du seuil d'audition voire de perception que les infrasons peuvent engendrer des perturbations et des nuisances,
- En règle générale, les infrasons générés par les éoliennes demeurent inférieurs aux fréquences spécifiques des seuils d'audition et de perception,
- Les infrasons produits par le vent sont, par ailleurs, de manière générale nettement plus forts que ceux issus des éoliennes seules.

#### V.4.2.9. Incidences positives induites sur la santé

**Le bénéfice direct pour la santé consistera en la production d'électricité par une technologie non polluante et n'utilisant pas des ressources fossiles limitées.** Les éoliennes permettront ainsi d'éviter l'émission de CO<sub>2</sub> (voir le chapitre V.2.3 Incidences sur le climat) principalement, mais aussi d'oxydes d'azote, de soufre...

#### V.4.2.10. Conclusion sur les incidences sanitaires

**L'analyse des risques sanitaires et de la sensibilité des populations environnantes permet de dire que l'aménagement du projet éolien n'aura pas d'incidence négative significative sur la santé pour les populations.**

### V.4.3. NUISANCES OCCASIONNEES AUX RIVERAINS

#### V.4.3.1. Exposition des populations

Ce chapitre a pour objectif d'évaluer la sensibilité humaine vis-à-vis de l'exposition aux nuisances précédentes. Le Tableau 92 recense les différentes populations et activités humaines environnantes.

La sensibilité est estimée selon une échelle relative de 0 à +++ (sensibilité négligeable à forte). Globalement, le site se trouve dans une zone peu sensible en raison de l'usage agricole des terres environnantes.

Les mesures correctives ou préventives proposées dans l'étude, que ce soit pendant la phase du chantier ou lors de la période d'activité du parc, permettent de maîtriser les risques auxquels sont confrontées les populations les plus exposées.

Paramètre	Sensibilité	Analyse
Personnel du chantier et d'entretien	+++	Respect des règles de sécurité requis
Proximité de la population	+	Habitations les plus proches à 860 m
Densité de la population	+	Secteur rural
Zone de loisirs	0	Aucun site à proximité du site
Zone de pêche	0	Aucun cours d'eau pérenne à proximité directe
Zone de chasse	+	Le site éolien appartient au territoire de chasse
Zone à vocation agricole ou forestière	++	Implantation des éoliennes sur terrains agricoles

Tableau 92 : Sensibilité des populations exposées (Source : BE Jacquelin et Chatillon)

#### V.4.3.2. Bruit

##### INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

##### V.4.3.2.1. INCIDENCES SONORES DU CHANTIER

Le niveau sonore maximal compatible avec la protection de l'ouïe est de :

- 85 dBA pour le niveau d'exposition quotidienne,
- 135 dBA pour le niveau de pression acoustique de crête.

En phase de travaux, c'est l'activité des engins qui sera cause de nuisances sonores. A la source, ces bruits peuvent ponctuellement dépasser les niveaux sonores précités. Cependant, le personnel intervenant bénéficiera des **équipements de protection** individuelle adéquats (**casques anti-bruit...**).

Au niveau des habitations les plus proches, l'éloignement du projet permettra une atténuation significative du niveau sonore du chantier. L'impact sonore de l'aménagement et le calcul des émergences acoustiques du parc est développé ci-après.

##### EFFETS EN PHASE D'EXPLOITATION

##### V.4.3.2.2. INCIDENCES SONORES DU PARC EN FONCTIONNEMENT (GANTHA)

L'étude acoustique a été réalisée par la société GANTHA. L'intégralité de cette étude est présentée en Annexe III.

**Le but étant d'évaluer l'impact sonore engendré par l'activité du parc en projet, il est nécessaire d'effectuer une estimation des niveaux particuliers (bruit des éoliennes uniquement) aux abords des habitations les plus exposées.** Le bruit particulier sera calculé à l'aide d'un logiciel de prévision acoustique : CadnaA. CadnaA est un logiciel de propagation environnementale, outil de calculs de l'acoustique prévisionnelle, basé sur des modélisations des sources et des sites de propagation, et est destiné à décrire





quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données. Le calcul d'émergence est réalisé selon la norme ISO 9613-1/2, et prend en compte des conditions favorables de propagation dans toutes les directions de vent.

Le bruit émis par les éoliennes provient de deux sources distinctes :

- Source d'origine mécanique liée à la rotation de la génératrice et du multiplicateur dans la nacelle. Le niveau sonore produit dépend des machines et de l'isolation acoustique,
- Source d'origine aérodynamique liée à la rotation des pales dans l'air. Ainsi, les grandes éoliennes sont moins bruyantes que les petites car le rotor tourne plus lentement.

Selon le classement des éoliennes au régime des ICPE, la nuisance sonore doit être calculée depuis des « zones à émergence réglementée » (ZER). Il s'agit donc :

- De l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers (et leurs cours, jardins, terrasses éventuelles),
- Des zones constructibles définies par les documents d'urbanisme opposables aux tiers (le plus souvent le PLU) et publiés à la date de l'autorisation ou du Permis de Construire,
- De l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, implantés après la date d'autorisation, dans ces zones constructibles, à l'exclusion des zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles (ZAA et ZAI).

**Ainsi l'article 26 de l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent nous précise que, pour des niveaux de bruit ambiant supérieur à 35 dBA en zone à émergence réglementée (ZER), l'émergence globale autorisée est de 3 dBA la nuit (22 h/7 h), et de 5 dBA en journée (7 h/22 h).**

Ce texte introduit par ailleurs des exigences en terme de tonalité marquée (au sens de l'annexe 1.9 de l'Arrêté du 23 janvier 1997) et impose un maximum d'émergence pour les deux bandes adjacentes (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) d'un spectre non pondéré en tiers d'octave de :

- 10 dB pour les bandes en tiers d'octaves centrées de 50 à 315 Hz,
- 5 dB pour les bandes en tiers d'octaves centrées de 400 à 8000 Hz.

Enfin, le parc devra respecter un niveau maximal de bruit ambiant, mesuré au niveau du périmètre défini par le plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques ayant pour centre chacune des éoliennes et de rayon R tel que  $R = 1.2$  fois la hauteur en bout de pale des éoliennes. Les niveaux maximums sont de :

- 70 dBA pour la période 7 h/22 h,
- 60 dBA pour la période 22 h/7 h.

Ces dispositions ne sont pas applicables si le niveau de bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à la limite réglementaire (70 ou 60 dBA).

#### a. Description des éoliennes

Trois modèles d'éoliennes ont été proposés par EOLFI dans le cadre de cette étude :

- SENVION 3.7M140 avec une hauteur au moyeu de 110m,
- NORDEX N131 3.9MW STE avec une hauteur au moyeu de 114m,
- SIEMENS GAMESA SWT DD130 avec une hauteur au moyeu de 115m,
- GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW avec une hauteur au moyeu de 120m,
- VESTAS V136 3.45MW avec une hauteur au moyeu de 112m.

Les cinq modèles d'éoliennes ont été implantés suivant les informations fournies par EOLFI.

Les graphiques ci-dessous représentent le niveau de puissance acoustique des trois modèles d'éoliennes en fonction des vitesses de vent à hauteur de moyeu.

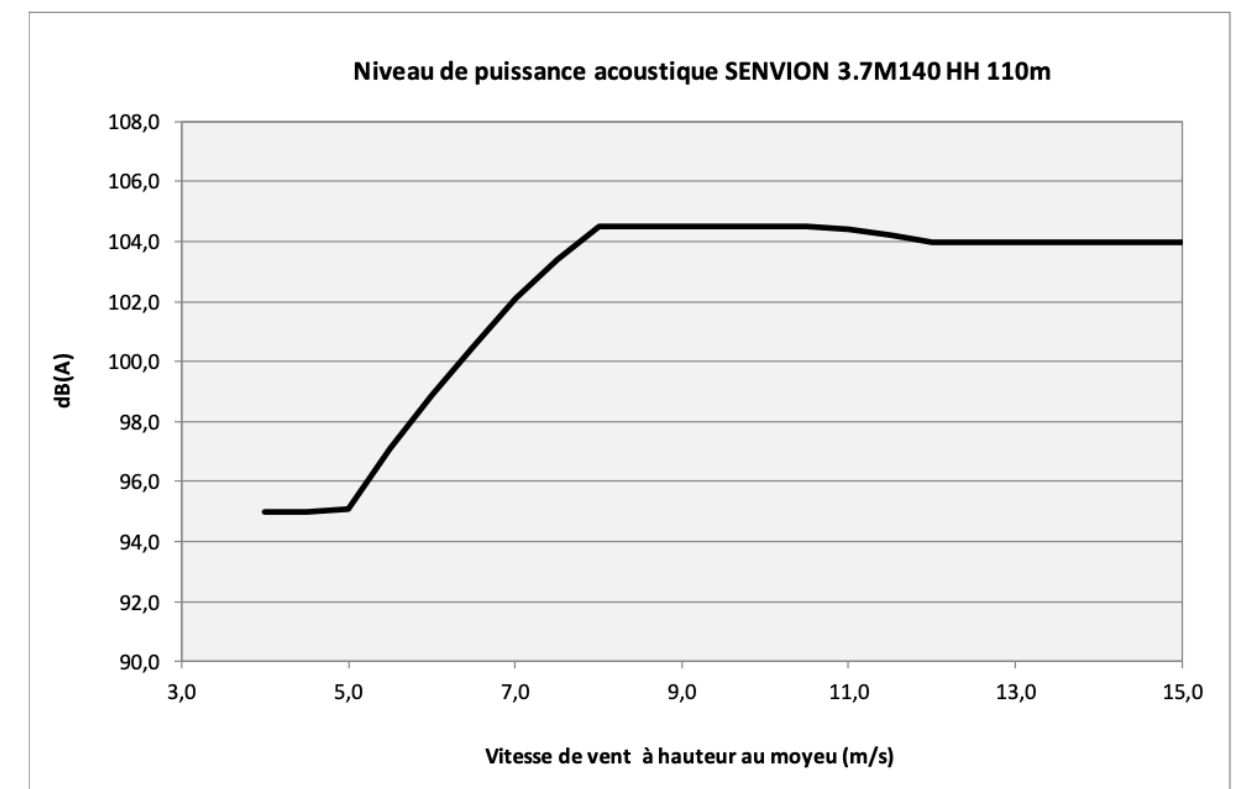


Figure 50 : Niveau de puissance acoustique SENVION 3.7M140 HH 110 (Source : Gantba)

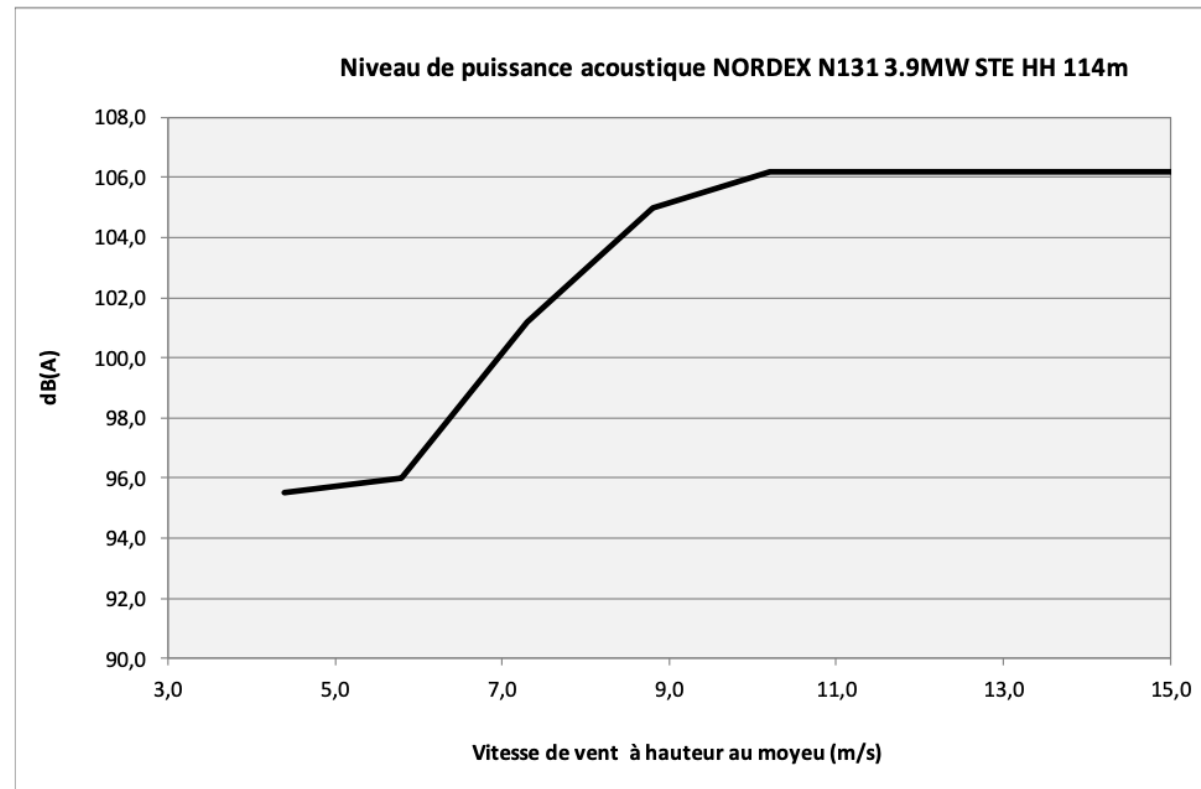


Figure 51 : Niveau de puissance acoustique NORDEX N131 3.9MW STE HH 114 (Source : Gantba)

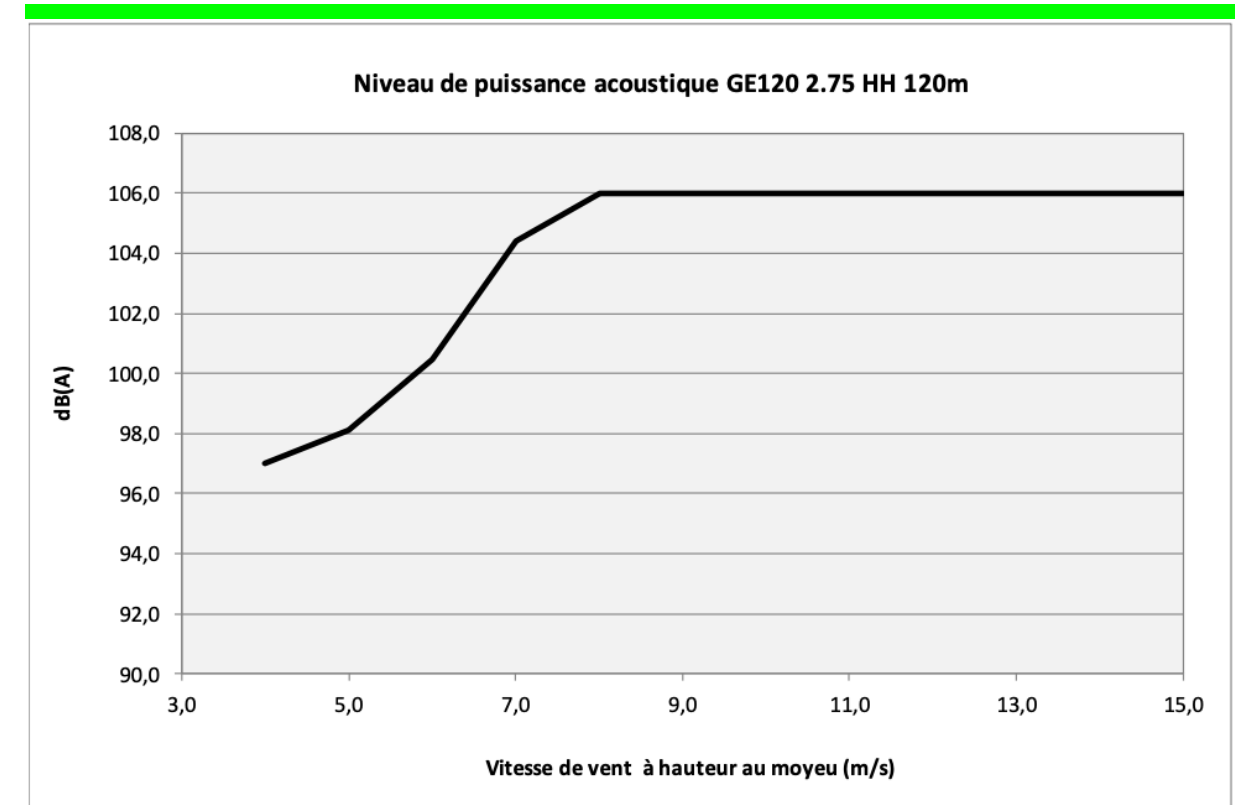


Figure 53 : Niveau de puissance acoustique GE120 2.75MW HH 120m (Source : Gantba)

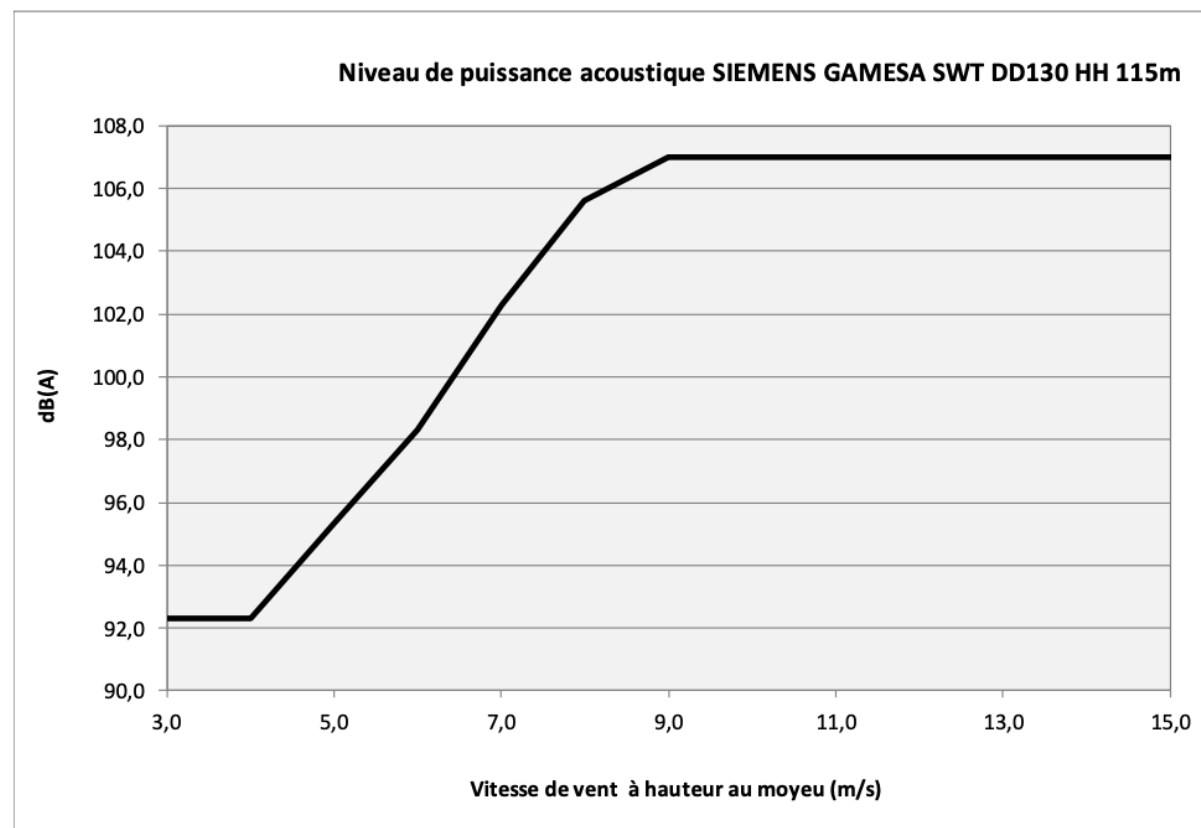


Figure 52 : Niveau de puissance acoustique SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115 (Source : Gantba)

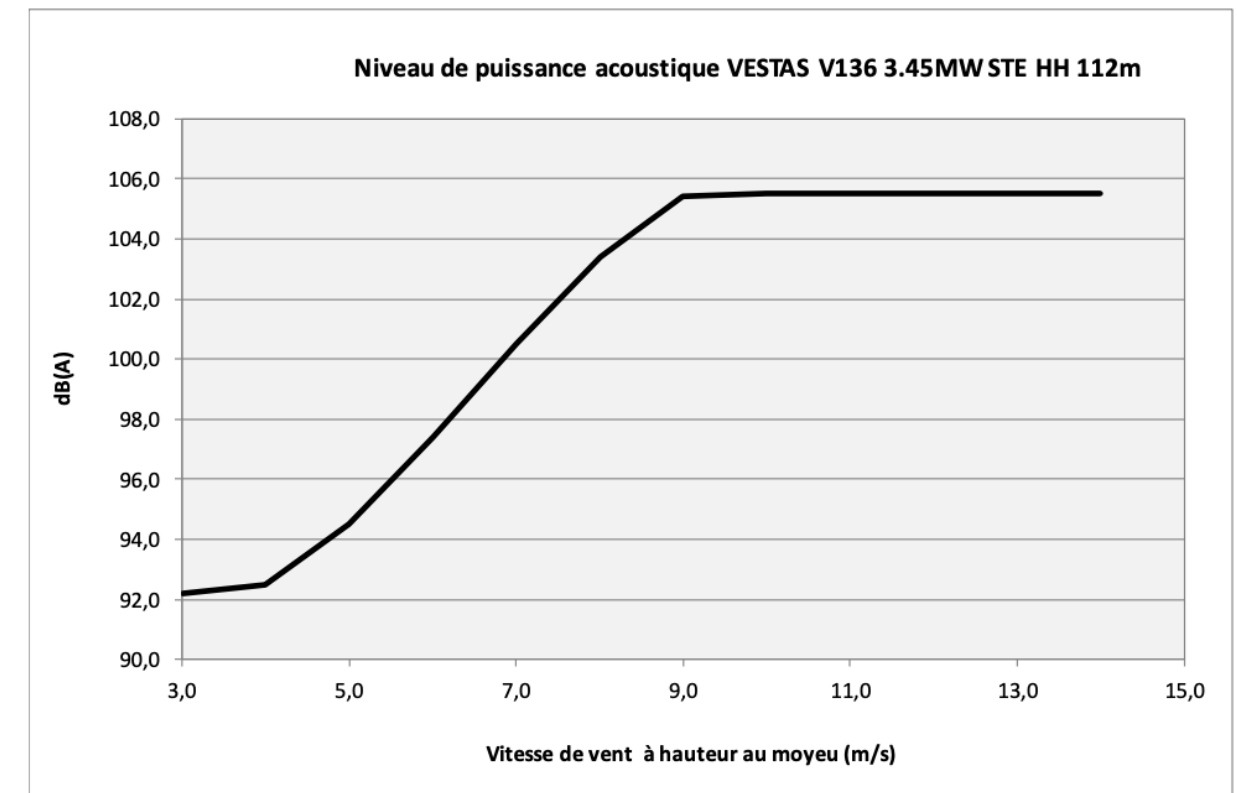


Figure 54 : Niveau de puissance acoustique VESTAS V136 3.45MW STE HH 112m (Source : Gantba)





*b. Hypothèses de calcul*

La modélisation est réalisée en accord avec la norme de calcul ISO 9613-2 et avec les paramètres suivants :

- Direction de vent optimisée à partir des statistiques de conditions de vent du site ;
- Eoliennes de type des sources omnidirectionnelles ;
- Vitesses de vent standardisées variant de 3 à 9 m/s en périodes diurne et nocturne et de 3 à 8m/s en période de soirée ;
- Caractéristiques du site (topographie, nature des sols, implantation des bâtiments, forêts, étangs...)

*c. Evaluation de l'impact sonore*

Les calculs ont été réalisés pour chacune des périodes de référence diurne et nocturne et pour la période intermédiaire de soirée.

Les vitesses de vent sont standardisées à une hauteur de 10 mètres au-dessus du sol.

Les résultats de simulation de la contribution sur le voisinage proche aux points P1 à P8 sont présentés ci-après et correspondent à un niveau global  $L_{50}$  en dB(A) arrondi à 0.1 dB(A). Conformément à la Norme NFS 31-010, les indicateurs finaux (émergence et dépassement de la limite réglementaire) sont arrondis à 0.5 dB(A).

Le champ "Dépassement / limite" traduit le dépassement de bruit, engendré par le fonctionnement du parc, par rapport aux limites réglementaires. Ces limites sont fixées par l'émergence maximale admissible (3 ou 5 dB(A) suivant la période) et par le niveau de bruit ambiant maximum admissible de 35 dB(A). Ce champ traduit également les gains acoustiques à obtenir pour être en conformité vis-à-vis de la réglementation. Ces gains devront être obtenus soit par bridage, soit par arrêt de l'éolienne aux conditions où est rencontré le "dépassement" non réglementaire.

La cartographie de la contribution, avant optimisation, du parc éolien sur le voisinage est présentée en Annexe 3 de l'étude acoustique pour les trois modèles d'éoliennes et pour les vitesses 3, 5 et les vitesses supérieures ou égales à 7 m/s. Le régime de fonctionnement nominal des trois modèles d'éoliennes étant atteint à partir de la vitesse de vent de 7 m/s, il n'est pas nécessaire de présenter les cartographies de contribution aux vitesses supérieures.

- Résultats prévisionnels en période diurne [7h-19h] – SENVION 3.7M140 HH 110m

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	40,3	40,3	37,6	40,8	38	38	37,3	37,9	40,8	40,3
	Parc éolien	30,0	28,9	30,3	20,1	24,1	22,6	27,7	21,6	15,3	18,7
	Ambiant	40,7	40,6	38,3	40,8	38,2	38,1	37,8	38,0	40,8	40,3
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	40,8	40,8	39,3	41,1	40,2	40,2	37,9	38,4	41,1	40,8
	Parc éolien	33,2	32,1	33,5	23,3	27,3	25,8	30,9	24,8	18,6	21,9
	Ambiant	41,5	41,3	40,3	41,2	40,4	40,4	38,7	38,6	41,1	40,9
	Emergence	0,5	0,5	1	0	0	0	1	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	42,1	42,1	39,4	41,8	40,6	40,6	38,2	38,5	41,8	42,1
	Parc éolien	37,8	36,6	38,1	27,9	31,8	30,4	35,5	29,4	23,1	26,5
	Ambiant	43,5	43,2	41,8	42,0	41,1	41,0	40,1	39,0	41,9	42,2
	Emergence	1,5	1	2,5	0	0,5	0,5	2	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	42,7	42,7	40,4	42,6	42,2	42,2	38,6	39,8	42,6	42,7
	Parc éolien	39,5	38,4	39,8	29,6	33,6	32,1	37,2	31,1	24,8	28,2
	Ambiant	44,4	44,1	43,1	42,8	42,8	42,6	41,0	40,3	42,7	42,9
	Emergence	1,5	1,5	2,5	0	0,5	0,5	2,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	44,4	44,4	42,2	42,5	43,7	43,7	40	41,5	42,5	44,4
	Parc éolien	39,5	38,4	39,8	29,6	33,6	32,1	37,2	31,1	24,8	28,2
	Ambiant	45,6	45,4	44,2	42,7	44,1	44,0	41,8	41,9	42,6	44,5
	Emergence	1	1	2	0	0,5	0,5	2	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	44,6	44,6	42,4	43,1	43,4	43,4	40,4	41,8	43,1	44,6
	Parc éolien	39,1	38,0	39,5	29,3	33,2	31,8	36,9	30,7	24,5	27,9
	Ambiant	45,7	45,5	44,2	43,3	43,8	43,7	42,0	42,1	43,2	44,7
	Emergence	1	1	2	0	0,5	0,5	1,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	45	45	42,7	45,5	44,4	44,4	40,6	46	45,5	45
	Parc éolien	39,0	37,9	39,3	29,1	33,1	31,6	36,7	30,6	24,3	27,7
	Ambiant	46,0	45,8	44,3	45,6	44,7	44,6	42,1	46,1	45,5	45,1
	Emergence	1	1	1,5	0	0,5	0	1,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 93 : Contributions et émergences en période de journée – SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha)





- Résultats prévisionnels en période de soirée [19h-22h] – SENVION 3.7M140 HH 110m

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremercy	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	34,6	34,6	27,3	32,4	28,4	28,4	27,3	27,4	32,4	34,6
	Parc éolien	30,0	28,9	30,3	20,1	24,1	22,6	27,7	21,6	15,3	18,7
	Ambiant	35,9	35,6	32,1	32,7	29,8	29,4	30,5	28,4	32,5	34,7
	Emergence	1,5	1	5	0	1,5	1	3	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	34,9	34,9	30,5	36,6	28,9	28,9	27,5	27,6	36,6	34,9
	Parc éolien	33,2	32,1	33,5	23,3	27,3	25,8	30,9	24,8	18,6	21,9
	Ambiant	37,1	36,7	35,3	36,8	31,2	30,6	32,6	29,4	36,7	35,1
	Emergence	2	2	5	0	2,5	1,5	5	2	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	35,4	35,4	33,1	40,3	33,1	33,1	27,6	30,3	40,3	35,4
	Parc éolien	37,8	36,6	38,1	27,9	31,8	30,4	35,5	29,4	23,1	26,5
	Ambiant	39,7	39,1	39,3	40,6	35,5	35,0	36,2	32,9	40,4	35,9
	Emergence	4,5	3,5	6	0	2,5	2	8,5	2,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	37,9	37,9	34,4	41,3	34,8	34,8	31,2	32,7	41,3	37,9
	Parc éolien	39,5	38,4	39,8	29,6	33,6	32,1	37,2	31,1	24,8	28,2
	Ambiant	41,8	41,2	40,9	41,6	37,2	36,7	38,2	35,0	41,4	38,4
	Emergence	4	3	6,5	0,5	2,5	2	7	2,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	38,3	38,3	34,6	41,7	34,8	34,8	32,2	33,7	41,7	38,3
	Parc éolien	39,5	38,4	39,8	29,6	33,6	32,1	37,2	31,1	24,8	28,2
	Ambiant	41,9	41,3	40,9	41,9	37,3	36,7	38,4	35,6	41,8	38,7
	Emergence	3,5	3	6,5	0,5	2,5	2	6	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	38,7	38,7	35,4	42,0	35,6	35,6	33,3	37,7	42,0	38,7
	Parc éolien	39,1	38,0	39,5	29,3	33,2	31,8	36,9	30,7	24,5	27,9
	Ambiant	41,9	41,4	40,9	42,2	37,6	37,1	38,5	38,5	42,1	39,0
	Emergence	3	2,5	5,5	0	2	1,5	5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 94 : Contributions et émergences en période de soirée – SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha)

- Résultats prévisionnels en période nocturne [22h-7h] – SENVION 3.7M140 HH 110m

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	31,8	31,8	24,5	31,3	24,6	24,6	21,9	24,0	31,3	31,8
	Parc éolien	30,0	28,9	30,3	20,1	24,1	22,6	27,7	21,6	15,3	18,7
	Ambiant	34,0	33,6	31,3	31,6	27,3	26,7	28,7	26,0	31,4	32,0
	Emergence	2	2	7	0,5	3	2	7	2	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,5	33,5	29,0	31,6	28,0	28,0	23,7	27,0	31,6	33,5
	Parc éolien	33,2	32,1	33,5	23,3	27,3	25,8	30,9	24,8	18,6	21,9
	Ambiant	36,4	35,9	34,8	32,2	30,7	30,1	31,7	29,0	31,8	33,8
	Emergence	3	2,5	6	0,5	2,5	2	8	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,0	34,0	30,2	35,6	29,7	29,7	26,3	27,3	35,6	34,0
	Parc éolien	37,8	36,6	38,1	27,9	31,8	30,4	35,5	29,4	23,1	26,5
	Ambiant	39,3	38,5	38,7	36,3	33,9	33,1	36,0	31,5	35,9	34,7
	Emergence	5,5	4,5	8,5	0,5	4	3,5	9,5	4	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>2,5</b>	<b>1,5</b>	<b>3,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	34,5	34,5	32,1	37,9	32,1	32,1	27,2	29,8	37,9	34,5
	Parc éolien	39,5	38,4	39,8	29,6	33,6	32,1	37,2	31,1	24,8	28,2
	Ambiant	40,7	39,9	40,5	38,5	35,9	35,1	37,6	33,5	38,1	35,5
	Emergence	6	5,5	8,5	0,5	4	3	10,5	3,5	0	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	<b>5,5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,0	36,0	34,6	38,9	33,9	33,9	27,6	32,9	38,9	36,0
	Parc éolien	39,5	38,4	39,8	29,6	33,6	32,1	37,2	31,1	24,8	28,2
	Ambiant	41,1	40,3	40,9	39,4	36,8	36,1	37,7	35,1	39,1	36,7
	Emergence	5	4,5	6,5	0,5	3	2	10	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>3,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	36,5	36,5	35,1	39,1	34,2	34,2	28,1	34,8	39,1	36,5
	Parc éolien	39,1	38,0	39,5	29,3	33,2	31,8	36,9	30,7	24,5	27,9
	Ambiant	41,0	40,3	40,8	39,5	36,7	36,2	37,4	36,2	39,2	37,0
	Emergence	4,5	4	5,5	0,5	2,5	2	9,5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>1,5</b>	<b>1</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	36,9	36,9	35,1	39,1	34,6	34,6	28,1	35,2	39,1	36,9
	Parc éolien	39,0	37,9	39,3	29,1	33,1	31,6	36,7	30,6	24,3	27,7
	Ambiant	41,1	40,4	40,7	39,6	36,9	36,4	37,3	36,5	39,3	37,4
	Emergence	4	3,5	5,5	0,5	2,5	2	9	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 95 : Contributions et émergences en période nocturne – SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha)





- Résultats prévisionnels en période diurne [7h-19h] – NORDEXN131 3.9MW STE HH 114m

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremercy	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	40,3	40,3	37,6	40,8	38	38	37,3	37,9	40,8	40,3
	Parc éolien	31,4	30,4	31,7	21,6	25,5	24,0	29,2	23,1	16,6	20,1
	Ambiant	40,8	40,7	38,6	40,9	38,2	38,2	37,9	38,0	40,8	40,3
	Emergence	0,5	0,5	1	0	0	0	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	40,8	40,8	39,3	41,1	40,2	40,2	37,9	38,4	41,1	40,8
	Parc éolien	32,0	30,9	32,3	22,2	26,0	24,6	29,8	23,6	17,1	20,6
	Ambiant	41,3	41,2	40,1	41,2	40,4	40,3	38,5	38,5	41,1	40,8
	Emergence	0,5	0,5	1	0	0	0	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	42,1	42,1	39,4	41,8	40,6	40,6	38,2	38,5	41,8	42,1
	Parc éolien	37,1	36,0	37,4	27,2	31,1	29,7	34,8	28,7	22,2	25,7
	Ambiant	43,3	43,1	41,5	41,9	41,1	40,9	39,8	38,9	41,8	42,2
	Emergence	1	1	2	0	0,5	0,5	1,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	42,7	42,7	40,4	42,6	42,2	42,2	38,6	39,8	42,6	42,7
	Parc éolien	40,7	39,7	41,0	30,9	34,8	33,3	38,5	32,4	25,9	29,4
	Ambiant	44,8	44,5	43,7	42,9	42,9	42,7	41,6	40,5	42,7	42,9
	Emergence	2	2	3,5	0,5	0,5	0,5	3	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	44,4	44,4	42,2	42,5	43,7	43,7	40	41,5	42,5	44,4
	Parc éolien	42,1	41,1	42,4	32,3	36,2	34,7	39,9	33,7	27,3	30,7
	Ambiant	46,4	46,1	45,3	42,9	44,4	44,2	43,0	42,2	42,6	44,6
	Emergence	2	1,5	3	0,5	0,5	0,5	3	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	44,6	44,6	42,4	43,1	43,4	43,4	40,4	41,8	43,1	44,6
	Parc éolien	42,2	41,1	42,5	32,3	36,2	34,8	39,9	33,8	27,3	30,8
	Ambiant	46,6	46,2	45,4	43,4	44,2	44,0	43,2	42,4	43,2	44,8
	Emergence	2	1,5	3	0,5	1	0,5	3	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	45	45	42,7	45,5	44,4	44,4	40,6	46	45,5	45
	Parc éolien	42,2	41,1	42,5	32,3	36,2	34,8	39,9	33,8	27,3	30,8
	Ambiant	46,8	46,5	45,6	45,7	45,0	44,8	43,3	46,3	45,6	45,2
	Emergence	2	1,5	3	0	0,5	0,5	2,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 96 : Contributions et émergences en période diurne – NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha)

- Résultats prévisionnels en période de soirée [19h-22h] – NORDEXN131 3.9MW STE HH 114m

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	34,6	34,6	27,3	32,4	28,4	28,4	27,3	27,4	32,4	34,6
	Parc éolien	31,4	30,4	31,7	21,6	25,5	24,0	29,2	23,1	16,6	20,1
	Ambiant	36,3	36,0	33,1	32,8	30,2	29,8	31,4	28,8	32,5	34,7
	Emergence	1,5	1,5	6	0,5	2	1,5	4	1,5	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	34,9	34,9	30,5	36,6	28,9	28,9	27,5	27,6	36,6	34,9
	Parc éolien	32,0	30,9	32,3	22,2	26,0	24,6	29,8	23,6	17,1	20,6
	Ambiant	36,7	36,3	34,5	36,8	30,7	30,3	31,8	29,1	36,7	35,0
	Emergence	2	1,5	4	0	2	1,5	4,5	1,5	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	35,4	35,4	33,1	40,3	33,1	33,1	27,6	30,3	40,3	35,4
	Parc éolien	37,1	36,0	37,4	27,2	31,1	29,7	34,8	28,7	22,2	25,7
	Ambiant	39,3	38,7	38,8	40,5	35,2	34,7	35,6	32,6	40,4	35,8
	Emergence	4	3,5	5,5	0	2	1,5	8	2,5	0	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0
6 m/s	Résiduel	37,9	37,9	34,4	41,3	34,8	34,8	31,2	32,7	41,3	37,9
	Parc éolien	40,7	39,7	41,0	30,9	34,8	33,3	38,5	32,4	25,9	29,4
	Ambiant	42,6	41,9	41,9	41,7	37,8	37,1	39,3	35,6	41,5	38,5
	Emergence	4,5	4	7,5	0,5	3	2,5	8	3	0	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	2,5	0	0	0	3	0	0	0
7 m/s	Résiduel	38,3	38,3	34,6	41,7	34,8	34,8	32,2	33,7	41,7	38,3
	Parc éolien	42,1	41,1	42,4	32,3	36,2	34,7	39,9	33,7	27,3	30,7
	Ambiant	43,6	42,9	43,1	42,2	38,6	37,8	40,6	36,7	41,8	39,0
	Emergence	5,5	4,5	8,5	0,5	3,5	3	8,5	3	0	0,5
	Dépassement / Limite	0,5	0	3,5	0	0	0	3,5	0	0	0
8 m/s	Résiduel	38,7	38,7	35,4	42,0	35,6	35,6	33,3	37,7	42,0	38,7
	Parc éolien	42,2	41,1	42,5	32,3	36,2	34,8	39,9	33,8	27,3	30,8
	Ambiant	43,8	43,1	43,2	42,4	38,9	38,2	40,8	39,1	42,1	39,3
	Emergence	5	4,5	8	0,5	3,5	2,5	7,5	1,5	0	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	3	0	0	0	2,5	0	0	0

Tableau 97 : Contributions et émergences en période de soirée – NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha)





- Résultats prévisionnels en période nocturne [22h-7h] – NORDEXN131 3.9MW STE HH 114m

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	31,8	31,8	24,5	31,3	24,6	24,6	21,9	24,0	31,3	31,8
	Parc éolien	31,4	30,4	31,7	21,6	25,5	24,0	29,2	23,1	16,6	20,1
	Ambiant	34,7	34,2	32,5	31,7	28,1	27,3	30,0	26,6	31,4	32,1
	Emergence	3	2,5	8	0,5	3,5	3	8	2,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,5	33,5	29,0	31,6	28,0	28,0	23,7	27,0	31,6	33,5
	Parc éolien	32,0	30,9	32,3	22,2	26,0	24,6	29,8	23,6	17,1	20,6
	Ambiant	35,8	35,4	34,0	32,1	30,1	29,6	30,7	28,6	31,8	33,7
	Emergence	2,5	2	5	0,5	2	1,5	7	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,0	34,0	30,2	35,6	29,7	29,7	26,3	27,3	35,6	34,0
	Parc éolien	37,1	36,0	37,4	27,2	31,1	29,7	34,8	28,7	22,2	25,7
	Ambiant	38,8	38,1	38,1	36,2	33,4	32,7	35,4	31,0	35,8	34,6
	Emergence	5	4	8	0,5	4	3	9	4	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	34,5	34,5	32,1	37,9	32,1	32,1	27,2	29,8	37,9	34,5
	Parc éolien	40,7	39,7	41,0	30,9	34,8	33,3	38,5	32,4	25,9	29,4
	Ambiant	41,7	40,8	41,6	38,7	36,6	35,8	38,8	34,3	38,2	35,7
	Emergence	7	6,5	9,5	1	4,5	3,5	11,5	4,5	0,5	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>4</b>	<b>3,5</b>	<b>6,5</b>	<b>0</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,0	36,0	34,6	38,9	33,9	33,9	27,6	32,9	38,9	36,0
	Parc éolien	42,1	41,1	42,4	32,3	36,2	34,7	39,9	33,7	27,3	30,7
	Ambiant	43,1	42,2	43,1	39,8	38,2	37,4	40,2	36,3	39,2	37,1
	Emergence	7	6	8,5	1	4,5	3,5	12,5	3,5	0,5	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5,5</b>	<b>0</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>	<b>5</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	36,5	36,5	35,1	39,1	34,2	34,2	28,1	34,8	39,1	36,5
	Parc éolien	42,2	41,1	42,5	32,3	36,2	34,8	39,9	33,8	27,3	30,8
	Ambiant	43,2	42,4	43,2	39,9	38,3	37,5	40,2	37,3	39,3	37,5
	Emergence	6,5	6	8	1	4	3,5	12	2,5	0,5	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	36,9	36,9	35,1	39,1	34,6	34,6	28,1	35,2	39,1	36,9
	Parc éolien	42,2	41,1	42,5	32,3	36,2	34,8	39,9	33,8	27,3	30,8
	Ambiant	43,3	42,5	43,2	40,0	38,5	37,7	40,2	37,6	39,4	37,8
	Emergence	6,5	5,5	8	1	4	3	12	2,5	0,5	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>3,5</b>	<b>2,5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 98 : Contributions et émergences en période nocturne – NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha)

- Résultats prévisionnels en période diurne [7h-19h] – SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	40,3	40,3	37,6	40,8	38	38	37,3	37,9	40,8	40,3
	Parc éolien	29,5	28,4	29,7	19,9	23,6	22,2	27,3	21,3	14,7	18,2
	Ambiant	40,6	40,6	38,3	40,8	38,2	38,1	37,7	38,0	40,8	40,3
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	40,8	40,8	39,3	41,1	40,2	40,2	37,9	38,4	41,1	40,8
	Parc éolien	33,8	32,8	34,1	24,3	28,0	26,6	31,7	25,6	19,1	22,6
	Ambiant	41,6	41,4	40,4	41,2	40,5	40,4	38,8	38,6	41,1	40,9
	Emergence	1	0,5	1	0	0,5	0	1	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	42,1	42,1	39,4	41,8	40,6	40,6	38,2	38,5	41,8	42,1
	Parc éolien	39,3	38,3	39,6	29,7	33,4	32,0	37,2	31,1	24,5	28,1
	Ambiant	43,9	43,6	42,5	42,1	41,4	41,2	40,7	39,2	41,9	42,3
	Emergence	2	1,5	3	0,5	1	0,5	2,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	42,7	42,7	40,4	42,6	42,2	42,2	38,6	39,8	42,6	42,7
	Parc éolien	42,7	41,6	42,9	33,1	36,8	35,4	40,5	34,5	27,9	31,4
	Ambiant	45,7	45,2	44,9	43,1	43,3	43,0	42,7	40,9	42,7	43,0
	Emergence	3	2,5	4,5	0,5	1	1	4	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	44,4	44,4	42,2	42,5	43,7	43,7	40	41,5	42,5	44,4
	Parc éolien	43,0	42,0	43,3	33,4	37,1	35,7	40,8	34,8	28,2	31,8
	Ambiant	46,8	46,4	45,8	43,0	44,6	44,3	43,5	42,3	42,7	44,6
	Emergence	2,5	2	3,5	0,5	1	0,5	3,5	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	44,6	44,6	42,4	43,1	43,4	43,4	40,4	41,8	43,1	44,6
	Parc éolien	43,0	42,0	43,3	33,4	37,1	35,7	40,8	34,8	28,2	31,8
	Ambiant	46,9	46,5	45,9	43,5	44,3	44,1	43,6	42,6	43,2	44,8
	Emergence	2,5	2	3,5	0,5	1	0,5	3	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	45	45	42,7	45,5	44,4	44,4	40,6	46	45,5	45
	Parc éolien	43,0	42,0	43,3	33,4	37,1	35,7	40,8	34,8	28,2	31,8
	Ambiant	47,1	46,8	46,0	45,8	45,1	45,0	43,7	46,3	45,6	45,2
	Emergence	2	2	3,5	0,5	0,5	0,5	3	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 99 : Contributions et émergences en période nocturne – SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha)





- Résultats prévisionnels en période de soirée [19h-22h] – SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremercy	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	34,6	34,6	27,3	32,4	28,4	28,4	27,3	27,4	32,4	34,6
	Parc éolien	29,5	28,4	29,7	19,9	23,6	22,2	27,3	21,3	14,7	18,2
	Ambiant	35,8	35,5	31,7	32,7	29,6	29,3	30,3	28,3	32,5	34,7
	Emergence	1	1	4,5	0	1	1	3	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	34,9	34,9	30,5	36,6	28,9	28,9	27,5	27,6	36,6	34,9
	Parc éolien	33,8	32,8	34,1	24,3	28,0	26,6	31,7	25,6	19,1	22,6
	Ambiant	37,4	37,0	35,7	36,9	31,5	30,9	33,1	29,7	36,7	35,1
	Emergence	2,5	2	5	0	2,5	2	5,5	2	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	35,4	35,4	33,1	40,3	33,1	33,1	27,6	30,3	40,3	35,4
	Parc éolien	39,3	38,3	39,6	29,7	33,4	32,0	37,2	31,1	24,5	28,1
	Ambiant	40,8	40,1	40,5	40,7	36,3	35,6	37,6	33,7	40,4	36,1
	Emergence	5,5	4,5	7,5	0,5	3	2,5	10	3,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	37,9	37,9	34,4	41,3	34,8	34,8	31,2	32,7	41,3	37,9
	Parc éolien	42,7	41,6	42,9	33,1	36,8	35,4	40,5	34,5	27,9	31,4
	Ambiant	43,9	43,2	43,5	41,9	38,9	38,1	41,0	36,7	41,5	38,8
	Emergence	6	5,5	9	0,5	4	3,5	10	4	0	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	38,3	38,3	34,6	41,7	34,8	34,8	32,2	33,7	41,7	38,3
	Parc éolien	43,0	42,0	43,3	33,4	37,1	35,7	40,8	34,8	28,2	31,8
	Ambiant	44,3	43,5	43,8	42,3	39,1	38,3	41,4	37,3	41,9	39,2
	Emergence	6	5	9,5	0,5	4,5	3,5	9	3,5	0	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	38,7	38,7	35,4	42,0	35,6	35,6	33,3	37,7	42,0	38,7
	Parc éolien	43,0	42,0	43,3	33,4	37,1	35,7	40,8	34,8	28,2	31,8
	Ambiant	44,4	43,6	43,9	42,5	39,4	38,7	41,6	39,5	42,2	39,5
	Emergence	5,5	5	8,5	0,5	4	3	8	2	0	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>3,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 100 : Contributions et émergences en période de soirée – SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha)

- Résultats prévisionnels en période nocturne [22h-7h] – SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremercy	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	31,8	31,8	24,5	31,3	24,6	24,6	21,9	24,0	31,3	31,8
	Parc éolien	29,5	28,4	29,7	19,9	23,6	22,2	27,3	21,3	14,7	18,2
	Ambiant	33,8	33,5	30,9	31,6	27,1	26,5	28,4	25,9	31,4	32,0
	Emergence	2	1,5	6,5	0,5	2,5	2	6,5	2	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,5	33,5	29,0	31,6	28,0	28,0	23,7	27,0	31,6	33,5
	Parc éolien	33,8	32,8	34,0	24,3	28,0	26,6	31,7	25,6	19,1	22,6
	Ambiant	36,7	36,2	35,2	32,4	31,0	30,3	32,3	29,4	31,9	33,9
	Emergence	3	2,5	6	0,5	3	2,5	8,5	2,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,0	34,0	30,2	35,6	29,7	29,7	26,3	27,3	35,6	34,0
	Parc éolien	39,3	38,3	39,6	29,7	33,4	32,0	37,2	31,1	24,5	28,1
	Ambiant	40,4	39,7	40,1	36,6	35,0	34,0	37,5	32,6	36,0	35,0
	Emergence	6,5	5,5	10	1	5,5	4,5	11	5,5	0,5	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>3,5</b>	<b>2,5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	34,5	34,5	32,1	37,9	32,1	32,1	27,2	29,8	37,9	34,5
	Parc éolien	42,7	41,6	42,9	33,1	36,8	35,4	40,5	34,5	27,9	31,4
	Ambiant	43,3	42,4	43,3	39,2	38,1	37,0	40,7	35,8	38,3	36,3
	Emergence	9	8	11	1	6	5	13,5	6	0,5	1,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5,5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,0	36,0	34,6	38,9	33,9	33,9	27,6	32,9	38,9	36,0
	Parc éolien	43,0	42,0	43,3	33,4	37,1	35,7	40,8	34,8	28,2	31,8
	Ambiant	43,8	42,9	43,8	40,0	38,8	37,9	41,1	37,0	39,3	37,4
	Emergence	8	7	9	1	5	4	13,5	4	0,5	1,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	36,5	36,5	35,1	39,1	34,2	34,2	28,1	34,8	39,1	36,5
	Parc éolien	43,0	42,0	43,3	33,4	37,1	35,7	40,8	34,8	28,2	31,8
	Ambiant	43,9	43,0	43,9	40,1	38,9	38,0	41,1	37,8	39,4	37,7
	Emergence	7,5	6,5	9	1	4,5	4	13	3	0,5	1,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>4,5</b>	<b>3,5</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1,5</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	36,9	36,9	35,1	39,1	34,6	34,6	28,1	35,2	39,1	36,9
	Parc éolien	43,0	42,0	43,3	33,4	37,1	35,7	40,8	34,8	28,2	31,8
	Ambiant	44,0	43,1	43,9	40,2	39,0	38,2	41,1	38,0	39,5	38,1
	Emergence	7	6	9	1	4,5	3,5	13	3	0,5	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 101 : Contributions et émergences en période nocturne – SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha)





Résultats prévisionnels en journée [7h-19h] – GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremercy	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	40,3	40,3	37,6	40,8	38	38	37,3	37,9	40,8	40,3
	Parc éolien	33,7	32,7	34,0	24,2	27,9	26,5	31,6	25,6	19,1	22,6
	Ambiant	41,2	41,0	39,2	40,9	38,4	38,3	38,3	38,2	40,8	40,4
	Emergence	1	0,5	1,5	0	0,5	0,5	1	0,5	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	40,8	40,8	39,3	41,1	40,2	40,2	37,9	38,4	41,1	40,8
	Parc éolien	36,4	35,4	36,7	26,9	30,7	29,3	34,3	28,4	21,8	25,3
	Ambiant	42,2	41,9	41,2	41,3	40,7	40,5	39,5	38,8	41,2	40,9
	Emergence	1,5	1	2	0	0,5	0,5	1,5	0,5	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	42,1	42,1	39,4	41,8	40,6	40,6	38,2	38,5	41,8	42,1
	Parc éolien	41,2	40,2	41,5	31,7	35,4	34,0	39,1	33,2	26,6	30,1
	Ambiant	44,7	44,3	43,6	42,2	41,8	41,5	41,7	39,6	41,9	42,4
	Emergence	2,5	2	4	0,5	1	1	3,5	1	0	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	42,7	42,7	40,4	42,6	42,2	42,2	38,6	39,8	42,6	42,7
	Parc éolien	42,2	41,2	42,5	32,7	36,4	35,1	40,1	34,2	27,6	31,1
	Ambiant	45,5	45,0	44,6	43,0	43,2	43,0	42,4	40,9	42,7	43,0
	Emergence	3	2,5	4	0,5	1	1	4	1	0	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	44,4	44,4	42,2	42,5	43,7	43,7	40	41,5	42,5	44,4
	Parc éolien	42,2	41,2	42,5	32,7	36,5	35,1	40,1	34,2	27,6	31,1
	Ambiant	46,5	46,1	45,4	42,9	44,4	44,3	43,1	42,2	42,6	44,6
	Emergence	2	1,5	3	0,5	0,5	0,5	3	0,5	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	44,6	44,6	42,4	43,1	43,4	43,4	40,4	41,8	43,1	44,6
	Parc éolien	42,3	41,2	42,5	32,7	36,5	35,1	40,1	34,2	27,6	31,1
	Ambiant	46,6	46,2	45,5	43,5	44,2	44,0	43,3	42,5	43,2	44,8
	Emergence	2	1,5	3	0,5	1	0,5	3	0,5	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	45	45	42,7	45,5	44,4	44,4	40,6	46	45,5	45
	Parc éolien	42,3	41,2	42,5	32,7	36,5	35,1	40,1	34,2	27,6	31,1
	Ambiant	46,9	46,5	45,6	45,7	45,0	44,9	43,4	46,3	45,6	45,2
	Emergence	2	1,5	3	0	0,5	0,5	3	0,5	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 102 : Contributions et émergences en journée – GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha)



## Résultats prévisionnels en soirée [19h-22h] – GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethovillers	Rethovillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	34,6	34,6	27,3	32,4	28,4	28,4	27,3	27,4	32,4	34,6
	Parc éolien	33,7	32,7	34,0	24,2	27,9	26,5	31,6	25,6	19,1	22,6
	Ambiant	37,2	36,8	34,8	33,0	31,2	30,6	33,0	29,6	32,6	34,9
	Emergence	2,5	2	7,5	0,5	3	2	5,5	2	0	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	34,9	34,9	30,5	36,6	28,9	28,9	27,5	27,6	36,6	34,9
	Parc éolien	36,4	35,4	36,7	26,9	30,7	29,3	34,3	28,4	21,8	25,3
	Ambiant	38,7	38,2	37,6	37,1	32,9	32,1	35,2	31,0	36,8	35,3
	Emergence	4	3,5	7	0,5	4	3	7,5	3,5	0	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	35,4	35,4	33,1	40,3	33,1	33,1	27,6	30,3	40,3	35,4
	Parc éolien	41,2	40,2	41,5	31,7	35,4	34,0	39,1	33,2	26,6	30,1
	Ambiant	42,2	41,4	42,1	40,9	37,4	36,6	39,4	35,0	40,5	36,5
	Emergence	7	6	9	0,5	4,5	3,5	12	4,5	0	1
	Dépassement / Limite	2	1	4	0	0	0	4,5	0	0	0
6 m/s	Résiduel	37,9	37,9	34,4	41,3	34,8	34,8	31,2	32,7	41,3	37,9
	Parc éolien	42,2	41,2	42,5	32,7	36,4	35,1	40,1	34,2	27,6	31,1
	Ambiant	43,6	42,9	43,1	41,9	38,7	37,9	40,6	36,5	41,5	38,7
	Emergence	5,5	5	8,5	0,5	4	3	9,5	4	0	1
	Dépassement / Limite	0,5	0	3,5	0	0	0	4,5	0	0	0
7 m/s	Résiduel	38,3	38,3	34,6	41,7	34,8	34,8	32,2	33,7	41,7	38,3
	Parc éolien	42,2	41,2	42,5	32,7	36,5	35,1	40,1	34,2	27,6	31,1
	Ambiant	43,7	43,0	43,2	42,2	38,7	38,0	40,8	36,9	41,9	39,1
	Emergence	5,5	4,5	8,5	0,5	4	3	8,5	3,5	0	1
	Dépassement / Limite	0,5	0	3,5	0	0	0	3,5	0	0	0
8 m/s	Résiduel	38,7	38,7	35,4	42,0	35,6	35,6	33,3	37,7	42,0	38,7
	Parc éolien	42,3	41,2	42,5	32,7	36,5	35,1	40,1	34,2	27,6	31,1
	Ambiant	43,8	43,2	43,3	42,5	39,1	38,3	41,0	39,3	42,1	39,4
	Emergence	5	4,5	8	0,5	3,5	3	7,5	1,5	0	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	3	0	0	0	2,5	0	0	0

Tableau 103 : Contributions et émergences en soirée – GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha)





Résultats prévisionnels en période nocturne [22h-7h] – GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	31,8	31,8	24,5	31,3	24,6	24,6	21,9	24,0	31,3	31,8
	Parc éolien	33,7	32,7	34,0	24,2	27,9	26,5	31,6	25,6	19,1	22,6
	Ambiant	35,9	35,3	34,4	32,1	29,6	28,7	32,0	27,9	31,5	32,3
	Emergence	4	3,5	10	1	5	4	10	4	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	33,5	33,5	29,0	31,6	28,0	28,0	23,7	27,0	31,6	33,5
	Parc éolien	36,4	35,4	36,7	26,9	30,7	29,3	34,3	28,4	21,8	25,3
	Ambiant	38,2	37,6	37,4	32,9	32,5	31,7	34,7	30,7	32,1	34,1
	Emergence	4,5	4	8,5	1,5	4,5	3,5	11	4	0,5	0,5
	Dépassement / Limite	1,5	1	2,5	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	34,0	34,0	30,2	35,6	29,7	29,7	26,3	27,3	35,6	34,0
	Parc éolien	41,2	40,2	41,5	31,7	35,4	34,0	39,1	33,2	26,6	30,1
	Ambiant	42,0	41,1	41,8	37,1	36,5	35,4	39,3	34,2	36,1	35,5
	Emergence	8	7	11,5	1,5	7	5,5	13	7	0,5	1,5
	Dépassement / Limite	5	4	7	0	1,5	0,5	4,5	0	0	0
6 m/s	Résiduel	34,5	34,5	32,1	37,9	32,1	32,1	27,2	29,8	37,9	34,5
	Parc éolien	42,2	41,2	42,5	32,7	36,4	35,1	40,1	34,2	27,6	31,1
	Ambiant	42,9	42,1	42,9	39,1	37,8	36,8	40,3	35,5	38,3	36,2
	Emergence	8,5	7,5	11	1	5,5	5	13	5,5	0,5	1,5
	Dépassement / Limite	5,5	4,5	8	0	2,5	2	5,5	0,5	0	0
7 m/s	Résiduel	36,0	36,0	34,6	38,9	33,9	33,9	27,6	32,9	38,9	36,0
	Parc éolien	42,2	41,2	42,5	32,7	36,5	35,1	40,1	34,2	27,6	31,1
	Ambiant	43,2	42,4	43,2	39,9	38,4	37,5	40,4	36,6	39,2	37,2
	Emergence	7	6,5	8,5	1	4,5	3,5	12,5	3,5	0,5	1
	Dépassement / Limite	4	3,5	5,5	0	1,5	0,5	5,5	0,5	0	0
8 m/s	Résiduel	36,5	36,5	35,1	39,1	34,2	34,2	28,1	34,8	39,1	36,5
	Parc éolien	42,3	41,2	42,5	32,7	36,5	35,1	40,1	34,2	27,6	31,1
	Ambiant	43,3	42,5	43,2	40,0	38,5	37,7	40,4	37,5	39,4	37,6
	Emergence	7	6	8	1	4,5	3,5	12,5	2,5	0,5	1
	Dépassement / Limite	4	3	5	0	1,5	0,5	5,5	0	0	0
9 m/s	Résiduel	36,9	36,9	35,1	39,1	34,6	34,6	28,1	35,2	39,1	36,9
	Parc éolien	42,3	41,2	42,5	32,7	36,5	35,1	40,1	34,2	27,6	31,1
	Ambiant	43,4	42,6	43,3	40,0	38,6	37,9	40,4	37,8	39,4	37,9
	Emergence	6,5	5,5	8	1	4	3,5	12,5	2,5	0,5	1
	Dépassement / Limite	3,5	2,5	5	0	1	0,5	5,5	0	0	0

Tableau 104 : Contributions et émergences en période nocturne – GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantba)



## Résultats prévisionnels en journée [7h-19h] – VESTAS V136 3.45MW STE HH 112m

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremercy	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	40,3	40,3	37,6	40,8	38	38	37,3	37,9	40,8	40,3
	Parc éolien	29,0	28,0	29,4	19,3	23,2	21,7	26,9	20,8	14,4	17,8
	Ambiant	40,6	40,5	38,2	40,8	38,1	38,1	37,7	38,0	40,8	40,3
	Emergence	0,5	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	40,8	40,8	39,3	41,1	40,2	40,2	37,9	38,4	41,1	40,8
	Parc éolien	32,7	31,6	33,0	22,9	26,8	25,4	30,5	24,4	18,1	21,5
	Ambiant	41,4	41,3	40,2	41,2	40,4	40,3	38,6	38,6	41,1	40,9
	Emergence	0,5	0,5	1	0	0	0	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	42,1	42,1	39,4	41,8	40,6	40,6	38,2	38,5	41,8	42,1
	Parc éolien	37,1	36,0	37,4	27,4	31,2	29,8	34,9	28,8	22,5	25,9
	Ambiant	43,3	43,1	41,5	42,0	41,1	40,9	39,9	38,9	41,9	42,2
	Emergence	1	1	2	0	0,5	0,5	1,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	42,7	42,7	40,4	42,6	42,2	42,2	38,6	39,8	42,6	42,7
	Parc éolien	40,7	39,6	41,0	30,9	34,8	33,4	38,5	32,4	26,1	29,5
	Ambiant	44,8	44,4	43,7	42,9	42,9	42,7	41,6	40,5	42,7	42,9
	Emergence	2	1,5	3,5	0,5	0,5	0,5	3	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	44,4	44,4	42,2	42,5	43,7	43,7	40	41,5	42,5	44,4
	Parc éolien	41,3	40,2	41,6	31,6	35,4	34,0	39,1	33,0	26,7	30,1
	Ambiant	46,1	45,8	44,9	42,8	44,3	44,1	42,6	42,1	42,6	44,6
	Emergence	1,5	1,5	2,5	0,5	0,5	0,5	2,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	44,6	44,6	42,4	43,1	43,4	43,4	40,4	41,8	43,1	44,6
	Parc éolien	41,3	40,2	41,6	31,6	35,4	34,0	39,1	33,0	26,7	30,1
	Ambiant	46,3	46,0	45,0	43,4	44,0	43,9	42,8	42,3	43,2	44,8
	Emergence	1,5	1,5	2,5	0,5	0,5	0,5	2,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	45	45	42,7	45,5	44,4	44,4	40,6	46	45,5	45
	Parc éolien	41,3	40,2	41,6	31,6	35,4	34,0	39,1	33,0	26,7	30,1
	Ambiant	46,5	46,2	45,2	45,7	44,9	44,8	42,9	46,2	45,6	45,1
	Emergence	1,5	1	2,5	0	0,5	0,5	2,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 105 : Contributions et émergences en journée – VESTAS V136 3.45MW STE HH 112m (Source : Gantba)





Résultats prévisionnels en soirée [19h-22h] – VESTAS V136 3.45MW STE HH 112m

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	34,6	34,6	27,3	32,4	28,4	28,4	27,3	27,4	32,4	34,6
	Parc éolien	29,0	28,0	29,4	19,3	23,2	21,7	26,9	20,8	14,4	17,8
	Ambiant	35,7	35,5	31,4	32,6	29,5	29,3	30,1	28,2	32,5	34,7
	Emergence	1	1	4	0	1	1	3	1	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	34,9	34,9	30,5	36,6	28,9	28,9	27,5	27,6	36,6	34,9
	Parc éolien	32,7	31,6	33,0	22,9	26,8	25,4	30,5	24,4	18,1	21,5
	Ambiant	36,9	36,6	34,9	36,8	31,0	30,5	32,3	29,3	36,7	35,1
	Emergence	2	1,5	4,5	0	2	1,5	4,5	1,5	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	35,4	35,4	33,1	40,3	33,1	33,1	27,6	30,3	40,3	35,4
	Parc éolien	37,1	36,0	37,4	27,4	31,2	29,8	34,9	28,8	22,5	25,9
	Ambiant	39,3	38,7	38,8	40,5	35,3	34,8	35,7	32,6	40,4	35,8
	Emergence	4	3,5	5,5	0	2	1,5	8	2,5	0	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0
6 m/s	Résiduel	37,9	37,9	34,4	41,3	34,8	34,8	31,2	32,7	41,3	37,9
	Parc éolien	40,7	39,6	41,0	30,9	34,8	33,4	38,5	32,4	26,1	29,5
	Ambiant	42,5	41,8	41,8	41,7	37,8	37,1	39,2	35,6	41,5	38,5
	Emergence	4,5	4	7,5	0,5	3	2,5	8	3	0	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	2,5	0	0	0	3	0	0	0
7 m/s	Résiduel	38,3	38,3	34,6	41,7	34,8	34,8	32,2	33,7	41,7	38,3
	Parc éolien	41,3	40,2	41,6	31,6	35,4	34,0	39,1	33,0	26,7	30,1
	Ambiant	43,1	42,4	42,4	42,1	38,2	37,4	39,9	36,4	41,8	38,9
	Emergence	5	4	8	0,5	3,5	2,5	7,5	2,5	0	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	3	0	0	0	2,5	0	0	0
8 m/s	Résiduel	38,7	38,7	35,4	42,0	35,6	35,6	33,3	37,7	42,0	38,7
	Parc éolien	41,3	40,2	41,6	31,6	35,4	34,0	39,1	33,0	26,7	30,1
	Ambiant	43,2	42,5	42,5	42,4	38,5	37,9	40,1	38,9	42,1	39,3
	Emergence	4,5	4	7	0,5	3	2,5	7	1,5	0	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0

Tableau 106 : Contributions et émergences en soirée – VESTAS V136 3.45MW STE HH 112m (Source : Ganiba)



## Résultats prévisionnels en période nocturne [22h-7h] – VESTAS V136 3.45MW STE HH 112m

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremercy	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	31,8	31,8	24,5	31,3	24,6	24,6	21,9	24,0	31,3	31,8
	Parc éolien	29,0	28,0	29,4	19,3	23,2	21,7	26,9	20,8	14,4	17,8
	Ambiant	33,7	33,3	30,6	31,5	26,9	26,4	28,1	25,7	31,4	32,0
	Emergence	2	1,5	6	0,5	2,5	2	6	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,5	33,5	29,0	31,6	28,0	28,0	23,7	27,0	31,6	33,5
	Parc éolien	32,7	31,6	33,0	22,9	26,8	25,4	30,5	24,4	18,1	21,5
	Ambiant	36,1	35,7	34,5	32,2	30,5	29,9	31,3	28,9	31,8	33,8
	Emergence	2,5	2	5,5	0,5	2,5	2	7,5	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,0	34,0	30,2	35,6	29,7	29,7	26,3	27,3	35,6	34,0
	Parc éolien	37,1	36,0	37,4	27,4	31,2	29,8	34,9	28,8	22,5	25,9
	Ambiant	38,8	38,2	38,2	36,2	33,5	32,7	35,5	31,1	35,8	34,6
	Emergence	5	4	8	0,5	4	3	9	4	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	34,5	34,5	32,1	37,9	32,1	32,1	27,2	29,8	37,9	34,5
	Parc éolien	40,7	39,6	41,0	30,9	34,8	33,4	38,5	32,4	26,1	29,5
	Ambiant	41,6	40,8	41,5	38,7	36,7	35,8	38,8	34,3	38,2	35,7
	Emergence	7	6	9,5	1	4,5	3,5	11,5	4,5	0,5	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>6,5</b>	<b>0</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,0	36,0	34,6	38,9	33,9	33,9	27,6	32,9	38,9	36,0
	Parc éolien	41,3	40,2	41,6	31,6	35,4	34,0	39,1	33,0	26,7	30,1
	Ambiant	42,4	41,6	42,4	39,7	37,8	37,0	39,4	35,9	39,2	37,0
	Emergence	6,5	5,5	8	0,5	4	3	12	3	0,5	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>3,5</b>	<b>2,5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	36,5	36,5	35,1	39,1	34,2	34,2	28,1	34,8	39,1	36,5
	Parc éolien	41,3	40,2	41,6	31,6	35,4	34,0	39,1	33,0	26,7	30,1
	Ambiant	42,5	41,8	42,5	39,8	37,9	37,1	39,4	37,0	39,3	37,4
	Emergence	6	5,5	7,5	0,5	3,5	3	11,5	2	0	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	<b>4,5</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>4,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	36,9	36,9	35,1	39,1	34,6	34,6	28,1	35,2	39,1	36,9
	Parc éolien	41,3	40,2	41,6	31,6	35,4	34,0	39,1	33,0	26,7	30,1
	Ambiant	42,7	41,9	42,5	39,8	38,0	37,3	39,4	37,3	39,4	37,7
	Emergence	6	5	7,5	0,5	3,5	2,5	11,5	2	0	1
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4,5</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>4,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 107 : Contributions et émergences en période nocturne – VESTAS V136 3.45MW STE HH 112m (Source : Gantha)





d. Analyse des résultats au voisinage

En période de journée, les émergences réglementaires sont respectées pour les trois modèles d'éolienne et pour l'ensemble des points P1 à P8.

Des dépassements d'émergences réglementaires sont constatés en période de soirée et en période nocturne. Ceux-ci sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Modèle d'éolienne	Période	Points	Vitesses de vent
SENVION 3.7M140 HH 110m	Soirée	P2 et P5	Entre 5 et 7 m/s
	Nocturne	P1, P1bis, P2, P4 et P5	Entre 5 et 9 m/s
NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m	Soirée	P1, P2 et P5	Entre 5 et 8 m/s
	Nocturne	P1, P1bis, P2, P4, P4bis, P5 et P6	Entre 5 et 8 m/s
SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m	Soirée	P1, P1bis, P2 et P5	Entre 5 et 8 m/s
	Nocturne	P1, P1bis, P2, P4, P4bis, P5 et P6	Entre 5 et 9 m/s
GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m	Soirée	P1, P1bis, P2 et P5	Entre 4 et 8 m/s
	Nocturne	P1, P1bis, P2, P4, P4bis, P5 et P6	Entre 3 et 9 m/s
VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m	Soirée	P2 et P5	Entre 5 et 8 m/s
	Nocturne	P1, P1bis, P2, P4, P4bis et P5	Entre 5 et 9 m/s

Tableau 108 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires (Source : Gantha)

Pour toutes les autres conditions (vent et points) les émergences réglementaires sont respectées.

Dans cette configuration d'implantation, des corrections de réglage des cinq modèles d'éoliennes, SENVION 3.7M140 HH 110m, NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m, SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m, GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m et VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m, sont nécessaires pour garantir un niveau sonore global conforme aux exigences réglementaires quelles que soient les conditions de vents en période de soirée et en période nocturne.

e. Niveaux de bruits en limite de propriété

Les tableaux ci-après présentent les résultats les plus contraignants vis-à-vis de la contribution du parc éolien en limite de propriété. Ces niveaux sonores dépendent de la vitesse et de l'orientation du vent.

Eolienne SENVION 3.7M140 HH 110m				
Vitesse de vent (m/s)	Niveau sonore MAX en dB(A) en limite de propriété	Niveau admissible en dB(A) sur la période référence		Situation réglementaire vis-à-vis de l'arrêté du 26 août 2011
		Diurne	Nocturne	
3	42,5	70	60	Conforme
4	45,7			Conforme
5	50,3			Conforme
6	52,0			Conforme
7	52,0			Conforme
8	51,7			Conforme
≥ 9	51,5			Conforme

Tableau 109 : Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété – SENVION 3.7M140 HH110 (Source : Gantha)

Eolienne NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m				
Vitesse de vent (m/s)	Niveau sonore MAX en dB(A) en limite de propriété	Niveau admissible en dB(A) sur la période référence		Situation réglementaire vis-à-vis de l'arrêté du 26 août 2011
		Diurne	Nocturne	
3	43,6	70	60	Conforme
4	44,2			Conforme
5	49,2			Conforme
6	52,9			Conforme
7	54,3			Conforme
8	54,3			Conforme
≥ 9	54,3			Conforme

Tableau 110 : Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété – NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha)

Eolienne SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m				
Vitesse de vent (m/s)	Niveau sonore MAX en dB(A) en limite de propriété	Niveau admissible en dB(A) sur la période référence		Situation réglementaire vis-à-vis de l'arrêté du 26 août 2011
		Diurne	Nocturne	
3	41,3	70	60	Conforme
4	45,7			Conforme
5	51,2			Conforme
6	54,6			Conforme
7	54,9			Conforme
8	54,9			Conforme
≥ 9	54,9			Conforme

Tableau 111 : Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété – SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha)

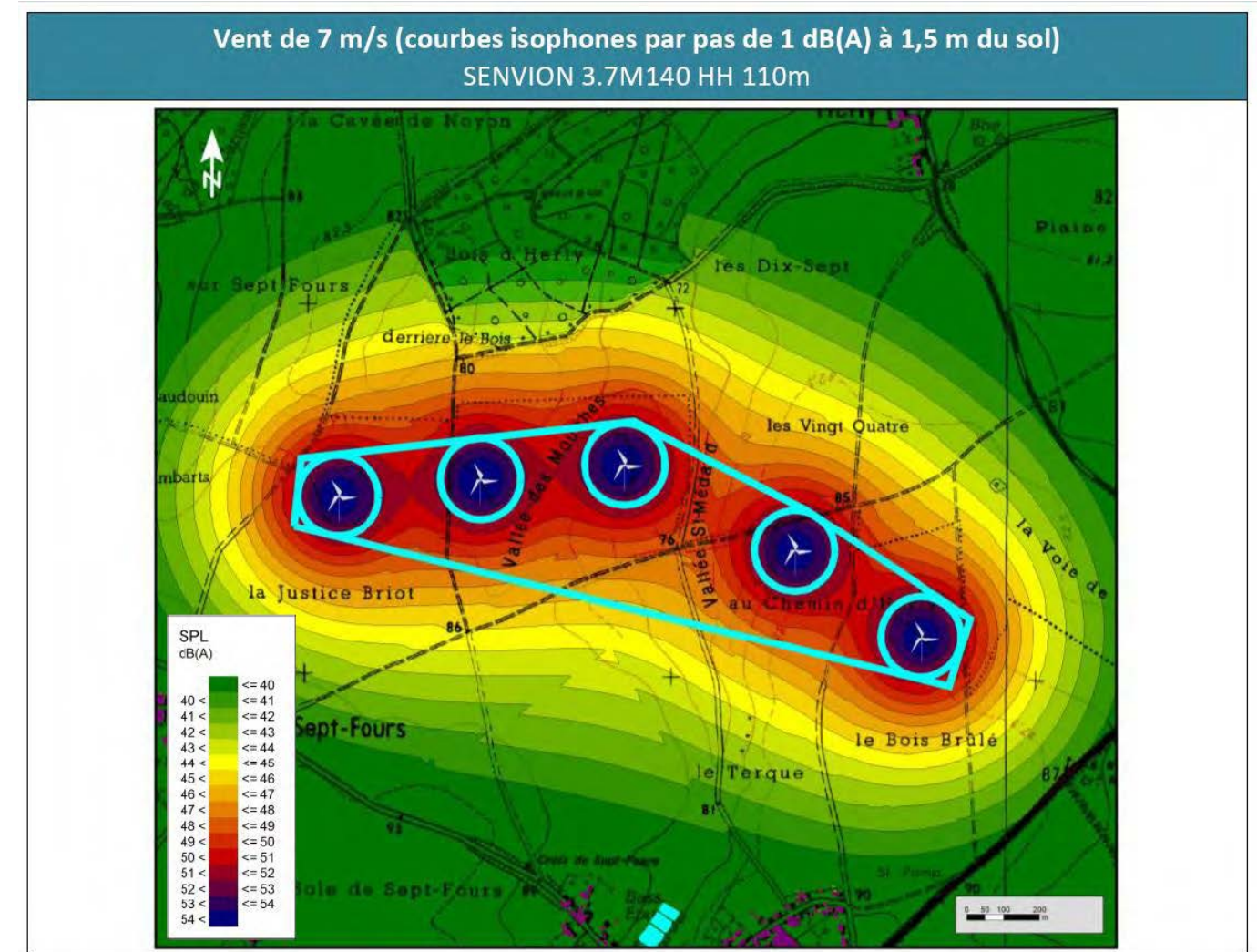
Eolienne GENERAL ELECTRIC GE 2.75MW HH120m				
Vitesse de vent (m/s)	Niveau sonore MAX en dB(A) en limite de propriété	Niveau admissible en dB(A) sur la période référence		Situation réglementaire vis-à-vis de l'arrêté du 26 août 2011
		Diurne	Nocturne	
3	45,4	70	60	Conforme
4	48,1			Conforme
5	52,9			Conforme
6	53,9			Conforme
7	53,9			Conforme
8	53,9			Conforme
≥ 9	53,9			Conforme

Tableau 112 : Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété – GENERAL ELECTRIC GE 2.75MW HH 120m (Source : Gantha)

Eolienne VESTAS V136 3.45MW STE HH 112m				
Vitesse de vent (m/s)	Niveau sonore MAX en dB(A) en limite de propriété	Niveau admissible en dB(A) sur la période référence		Situation réglementaire vis-à-vis de l'arrêté du 26 août 2011
		Diurne	Nocturne	
3	41,2	70	60	Conforme
4	44,9			Conforme
5	49,3			Conforme
6	52,9			Conforme
7	53,5			Conforme
8	53,5			Conforme
≥ 9	53,5			Conforme

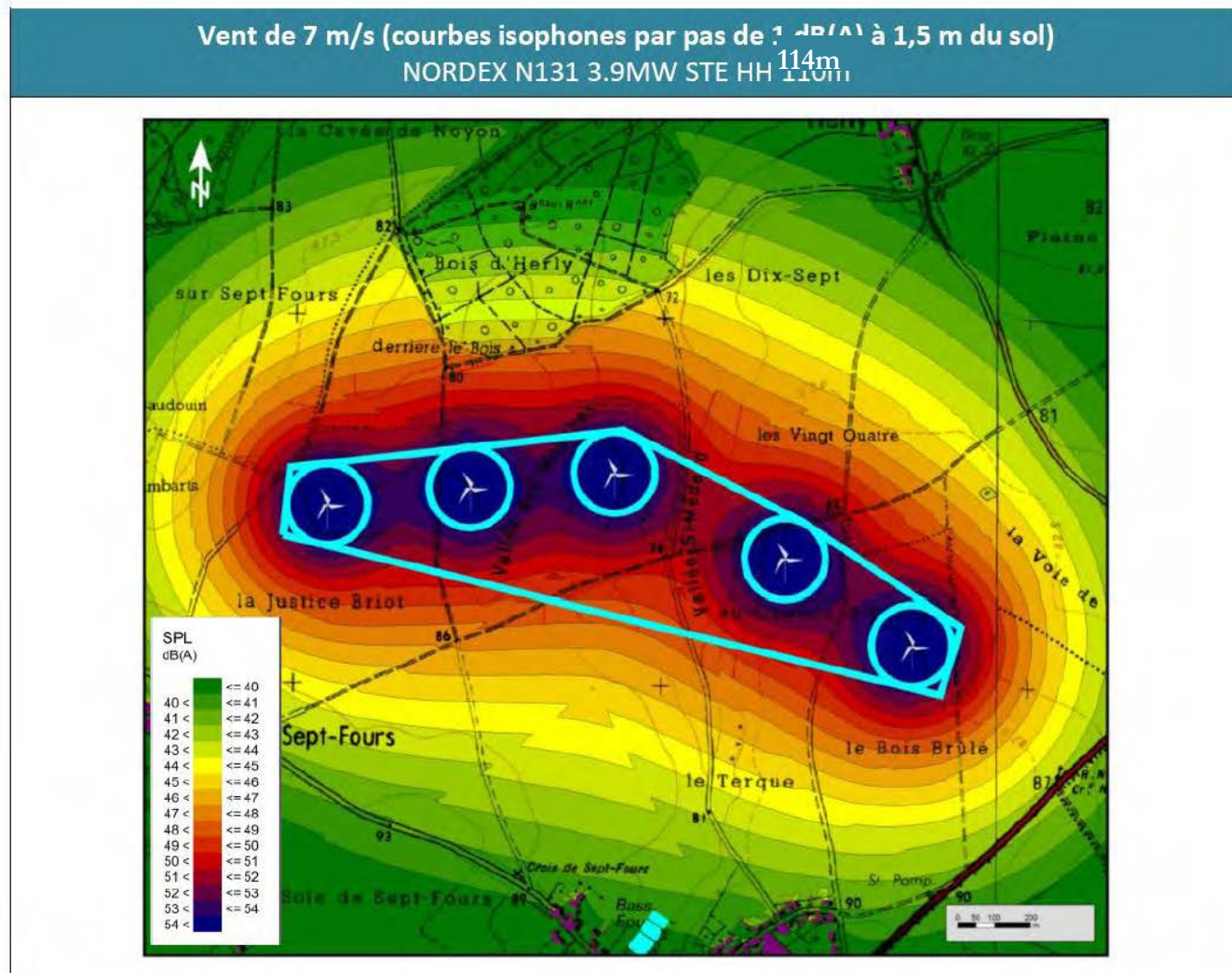
Tableau 113 : Niveaux de bruit maximaux en limite de propriété – VESTAS V136 3.45MW STE HH 112m (Source : Gantha)

Les cartographies ci-après permettent de visualiser, en régime nominal, la contribution sonore du parc éolien suivant le modèle d'éolienne en limite de propriété.

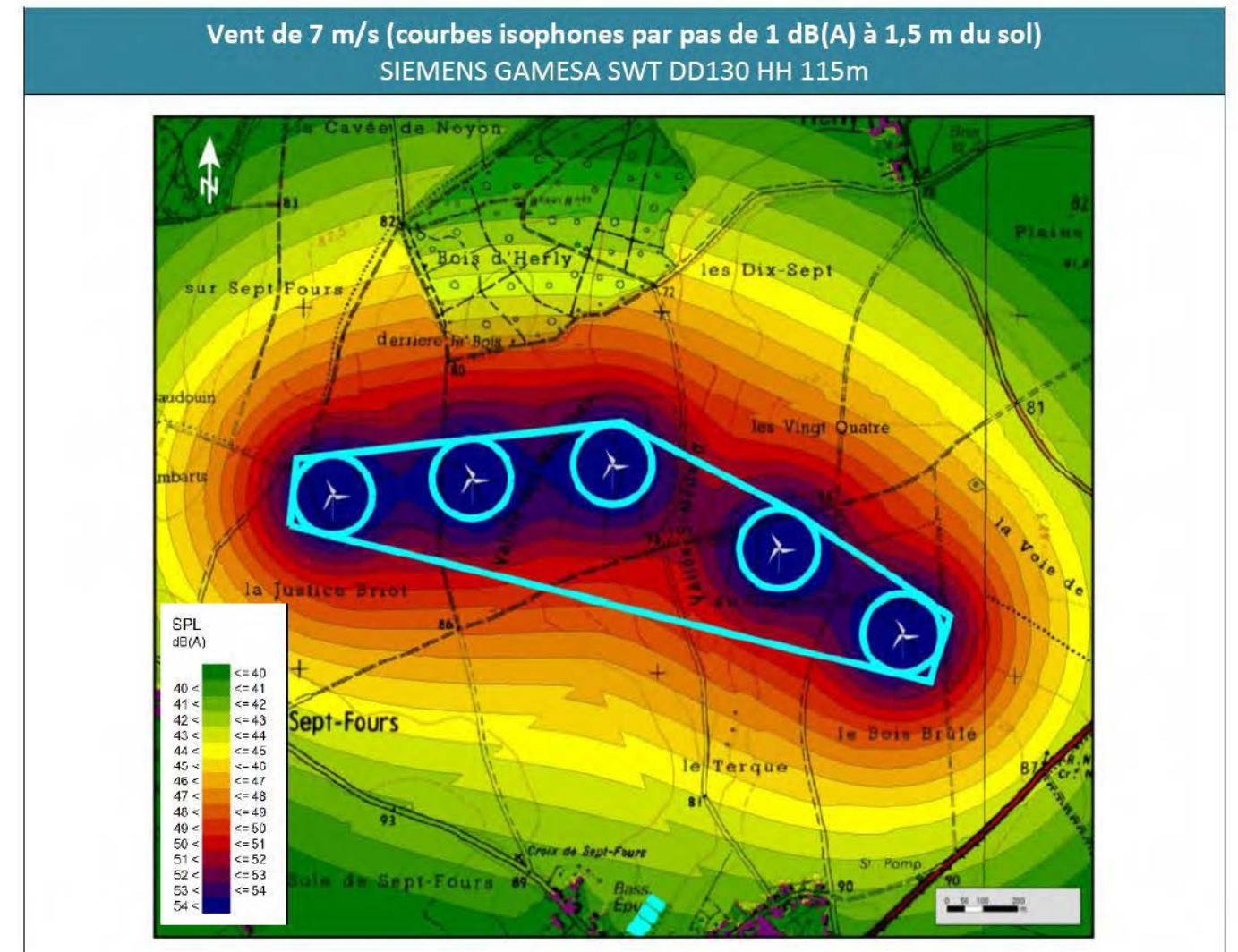


Carte 102 : Cartographie du bruit en limite de propriété SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha)





Carte 103 : Cartographie du bruit en limite de propriété NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha)



Carte 104 : Cartographie du bruit en limite de propriété SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m



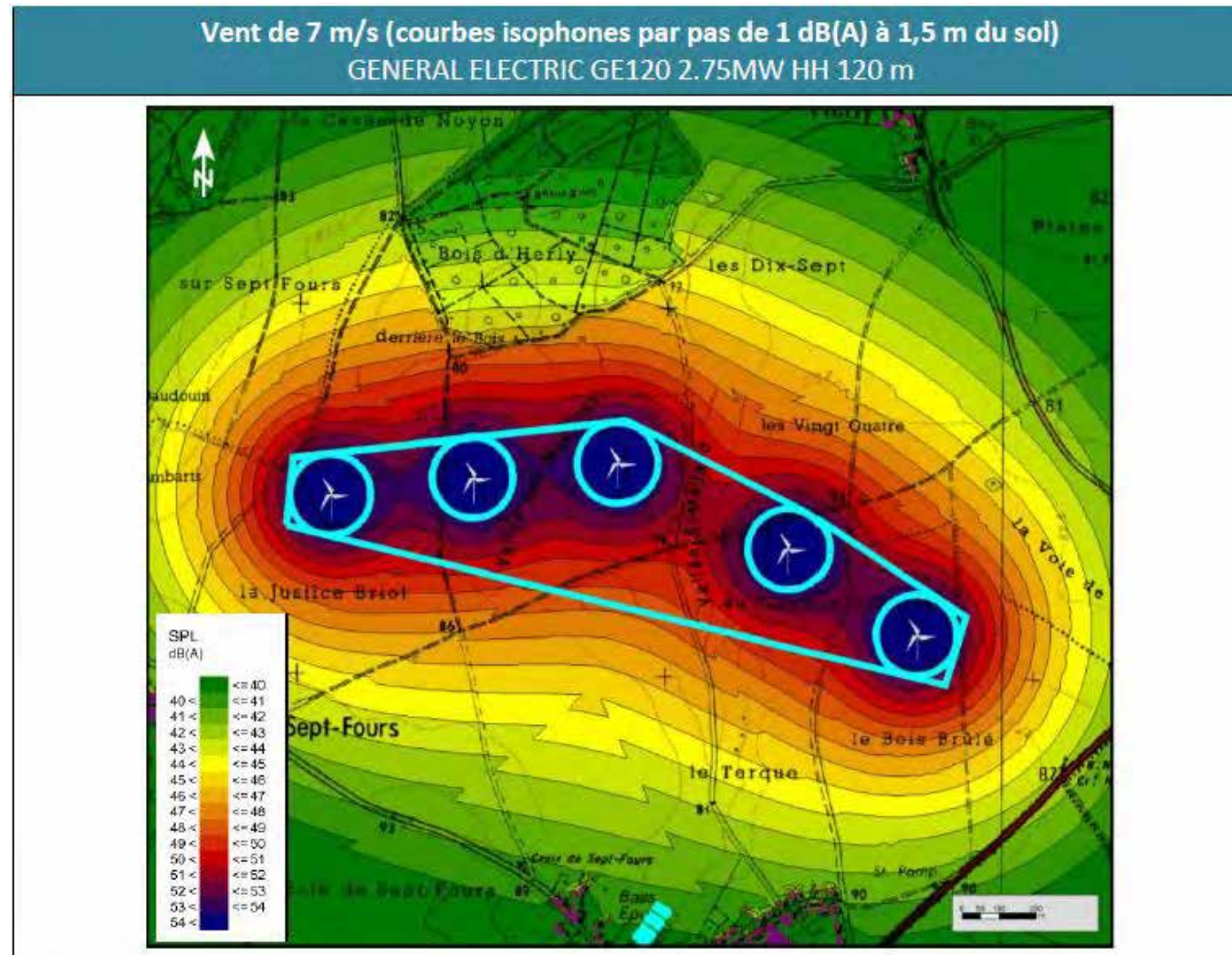


Figure 55 : Cartographie du bruit en limite de propriété GENERAL ELECTRIC GE 2.75MW HH 120m

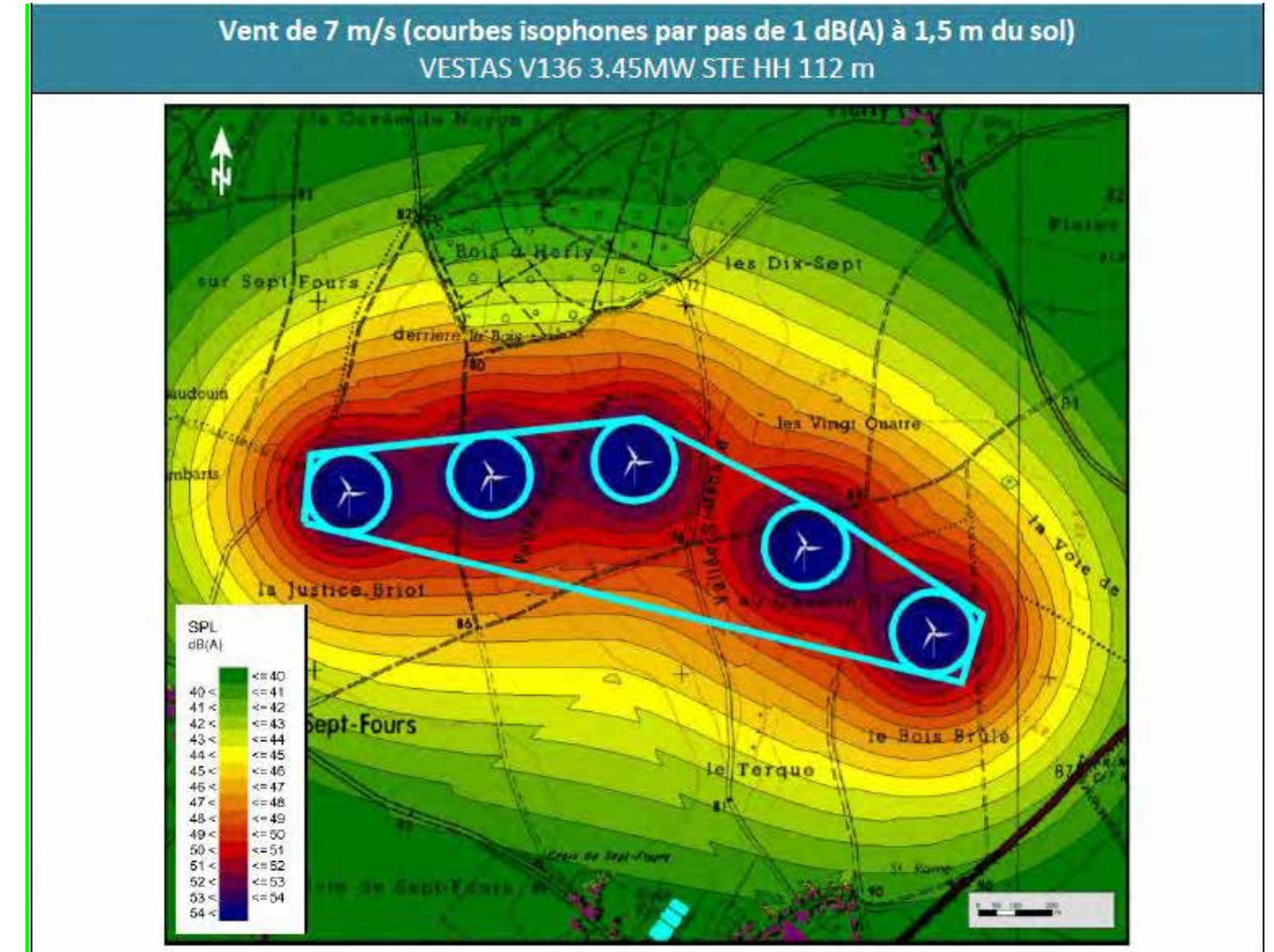


Figure 56 : Cartographie du bruit en limite de propriété VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m

#### f. Tonalité marquée

Les tonalités marquées des sources principales sont évaluées selon l'Arrêté du 26 août 2011 pour chaque vitesse de vent à partir des spectres de puissance par tiers d'octave des données constructeur. Sur le graphique ci-dessous :

- La courbe rouge représente la limite à ne pas dépasser (10 dB de 50 Hz à 315 Hz et 5 dB de 400 Hz à 8000 Hz).
- Pour chaque fréquence centrale de tiers d'octave, la tonalité marquée est évaluée selon la méthode suivante :
  - moyenne des niveaux sonores des deux bandes inférieures adjacentes,
  - moyenne des niveaux sonores des deux bandes supérieures adjacentes,
  - calcul des différences entre le niveau sonore au tiers d'octave étudié et les niveaux sonores moyens adjacents,
  - sauvegarde de la différence (émergence) la plus petite.





○ Une tonalité marquée est avérée lorsque, pour au moins un tiers d'octave, cette émergence est positive et supérieure à la limite.

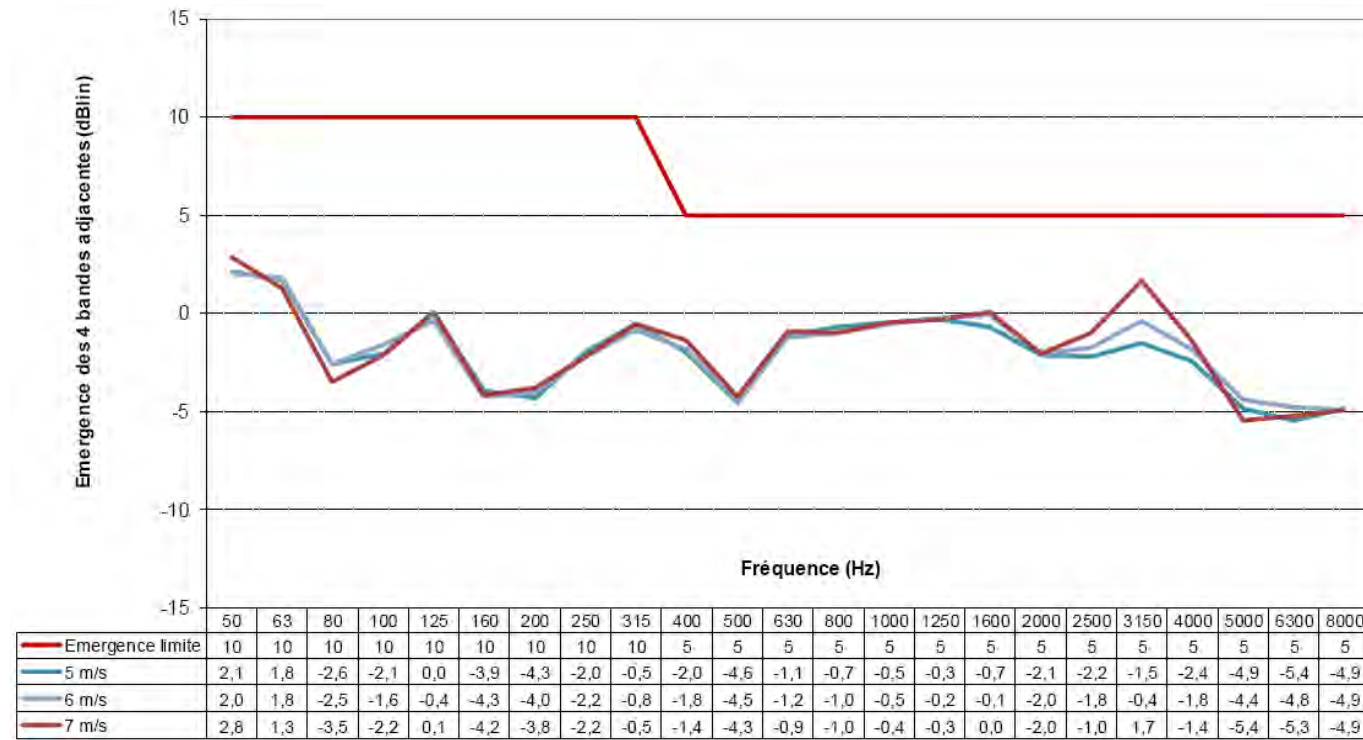


Figure 57 : Tonalités marquées SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha)

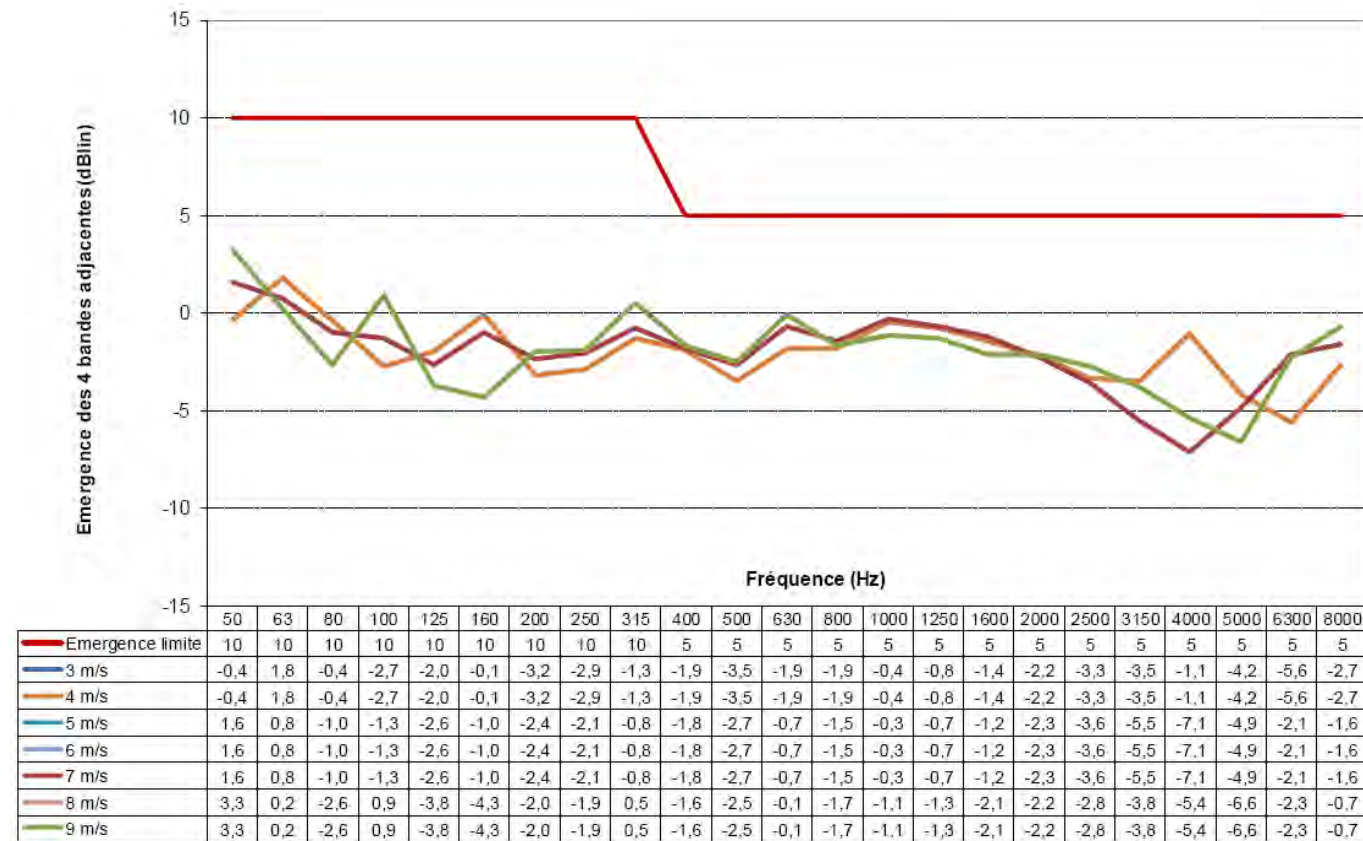


Figure 58 : Tonalités marquées NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha)

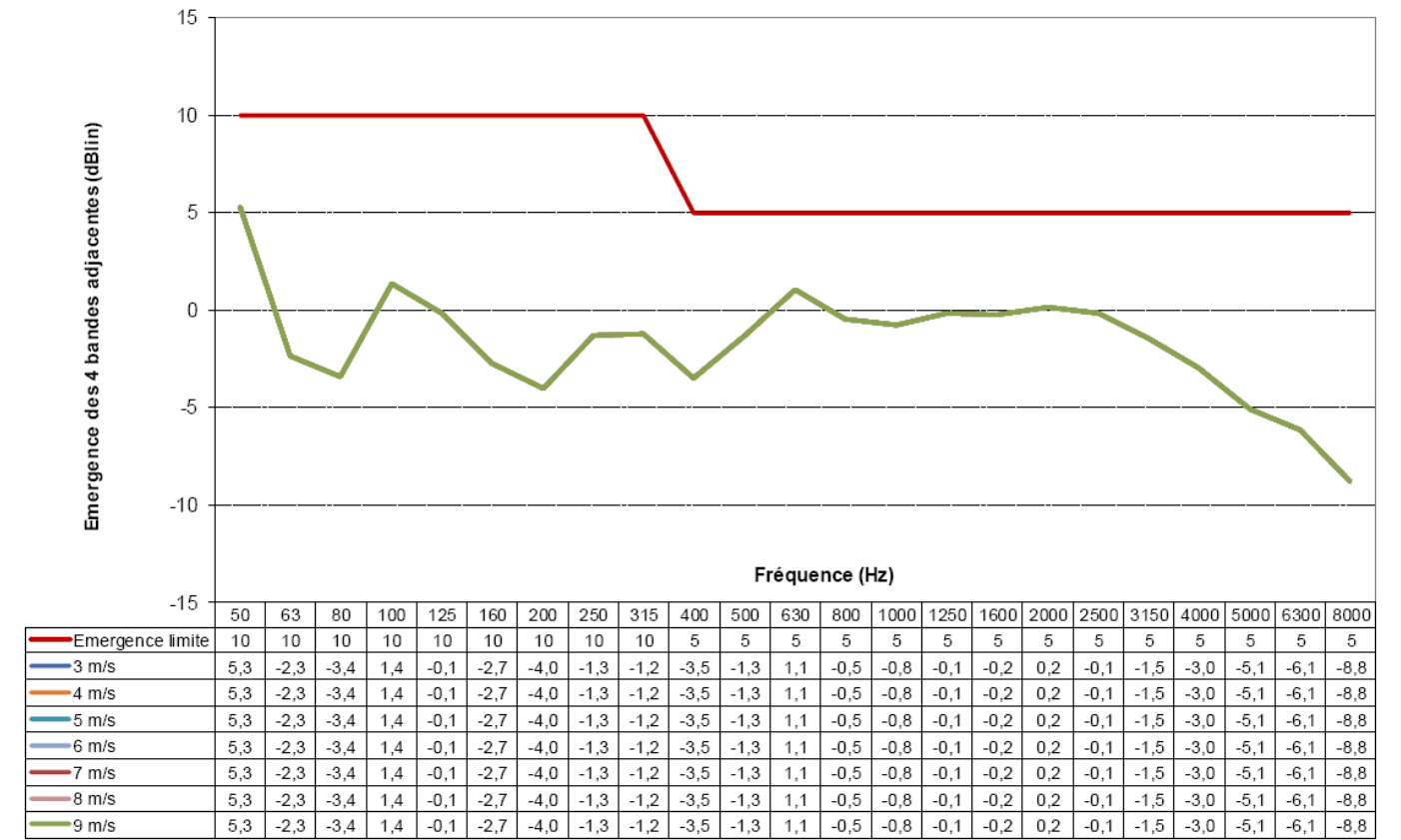


Figure 59 : Tonalités marquées SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha)



Figure 60 : Tonalités marquées GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha)

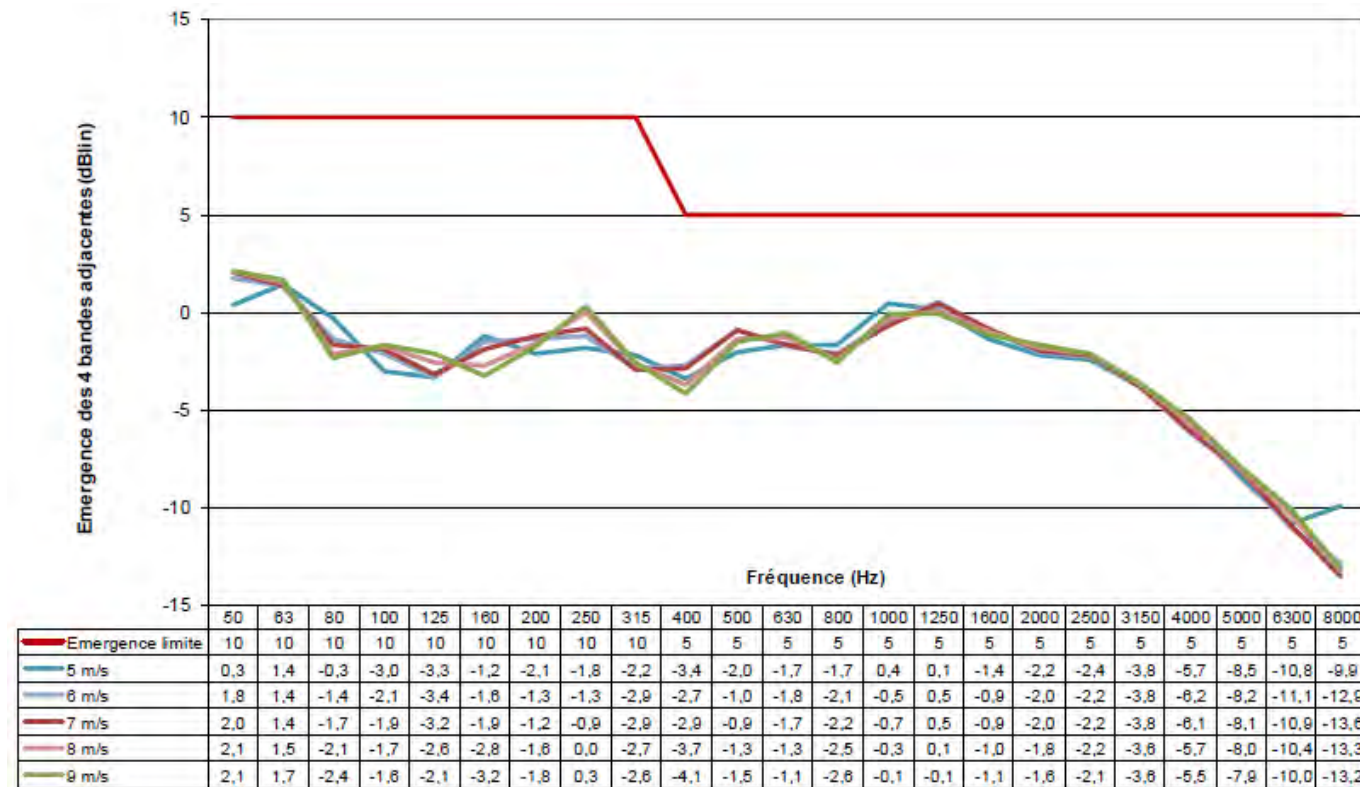


Figure 61 : Tonalités marquées VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Ganthia)

g. Analyse des résultats en limite de propriété

Quelles que soient le modèle d'éolienne et les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif en limite de propriété n'est constaté. En d'autres termes, le niveau sonore en limite de propriété engendré par le futur parc éolien est, en tout point du périmètre de mesure et avec les types de machines étudiées, inférieur aux niveaux limites acceptables en périodes nocturne et diurne.

Par ailleurs, les niveaux sonores évalués en limite de propriété ne font pas apparaître de tonalités marquées au sens de l'arrêté du 26 août 2011.

### V.4.3.3. Vibrations, odeurs et émissions lumineuses

#### INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

La phase de montage du parc pourra être à l'origine de vibrations, d'odeurs ou d'émissions lumineuses régulières, à l'instar de tout chantier de ce type. Ces gênes pourront notamment être causées par le passage répété des convois sur le site. Néanmoins, dans la mesure où la zone de travaux se situe à distance des premières habitations, **la gêne liée aux vibrations, aux odeurs et aux émissions lumineuses sera localisée et temporaire. Les nuisances occasionnées aux riverains pourront donc être considérées très faibles à négligeables** sur ces aspects.

#### INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

##### V.4.3.3.1. VIBRATIONS ET ODEURS

En ce qui concerne les vibrations et les odeurs susceptibles de créer une gêne répétée pour les riverains, toutes les occurrences de ces situations se trouvent en phase de chantier. En effet, **aucune vibration et aucune odeur pouvant affecter les riverains les plus proches ne seront produites par le parc en fonctionnement.**

##### V.4.3.3.2. EMISSIONS LUMINEUSES

L'analyse de la gêne des riverains due au balisage des éoliennes est relativement récente ; il n'existe pas aujourd'hui de méthodologie pour la quantifier. On peut toutefois rappeler les connaissances scientifiques relatives à la perception de l'œil humain et l'état actuel de la réglementation en ce qui concerne le balisage des éoliennes.

a. Notions relatives à l'œil humain, à la lumière et à leurs interactions

#### Intensité lumineuse

La candela est l'unité de mesure du système international d'unités (SI) de l'intensité lumineuse, c'est-à-dire de l'éclat perçu par l'œil humain d'une source lumineuse. A titre d'exemple, une bougie standard émet approximativement 1 cd, une lampe à incandescence classique émet environ 120 cd.

La candela est notamment utilisée pour mesurer la luminance, c'est-à-dire la quantité de lumière émise depuis un objet vers une direction précise. C'est à partir de ces variations de la luminance que l'œil humain forme la perception des objets.

#### Lumière intrusive et éblouissement

Couramment, l'expression « lumière intrusive » désigne une lumière non désirée ou non sollicitée qui pénètre dans une pièce depuis l'extérieur via les fenêtres ou toutes autres parties. **La lumière intrusive constitue donc une réelle nuisance lorsqu'elle peut perturber le sommeil et la santé des occupants d'un lieu.** Occulter les fenêtres ou ouvertures permet de se protéger de cette lumière, mais sans que l'organisme puisse alors s'accorder au rythme nyctéméral (rythme naturel des levers et couchers de soleil). **La notion de lumière intrusive traduit une préoccupation récente, liée à la généralisation de l'éclairage nocturne qui ne date que de quelques décennies.**

L'éblouissement est quant à lui une gêne visuelle due à une lumière trop intense ou à un contraste trop intense entre des zones claires et sombres. Il peut être simplement gênant, handicapant ou aveuglant selon l'intensité de la lumière.

**La réglementation propre au balisage traduit les préoccupations propres à la lumière intrusive (nuisance) tout en les conciliant avec la sécurité aéronautique.**

b. État de la réglementation

En tant qu'obstacle à la navigation aérienne, les éoliennes sont soumises à l'arrêté du 23 avril 2018, relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation, en application de l'article R 244-1 du code de l'aviation civile et de l'article 2 de l'arrêté du 25 juillet 1990.



Selon l'Article 2 de l'arrêté du 25 juillet 1990, peuvent être soumises à un balisage diurne et nocturne les installations dont la hauteur au-dessus du sol ou de l'eau dépasse 80 mètres hors agglomération et 130 mètres en agglomération, sauf dans certaines zones où un balisage peut être prescrit dès lors que la hauteur de l'obstacle dépasse les 50 mètres.

c. *Spécifications techniques*

Balisage lumineux de jour : Feux MI de type A

Les feux d'obstacles MI de type A (Photo 56) sont des feux à éclats blancs utilisés pour le balisage de jour et le crépuscule, dont l'intensité de référence est 20 000 cd pour le jour et le crépuscule et 2000 cd pour la nuit.



Photo 55 : Feu MI type A (à gauche) et B (à droite)

Balisage lumineux de nuit : Feux MI de type B ou C

Les feux d'obstacles MI de type B (à éclat, voir Photo 43) ou C (fixes) sont des feux à éclats rouges utilisés pour le balisage de nuit, dont l'intensité nominale de référence est 2 000 cd. Le balisage de couleur rouge la nuit est jugé moins impactant que ne le serait un balisage blanc, c'est pourquoi la réglementation a évolué en ce sens. Il sera également possible (sous certaines conditions, voir ci-après), d'installer sur certaines éoliennes d'un parc des feux spécifiques dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (feux à éclats rouges de 200 cd). **La fréquence des feux de balisage à éclats implantés sur les éoliennes terrestres non côtières est de 20 éclats par minute. Les feux à éclats de même fréquence implantés sur toutes les éoliennes sont synchronisés.** Les feux à éclats initient leur séquence d'allumage à 0 heure 0 minute 0 seconde du temps coordonné universel avec une tolérance admissible de plus ou moins 50 ms.

d. *Spécifications générales*

Les feux utilisés doivent faire l'objet d'un **certificat de conformité** de type délivré par le service technique de l'aviation civile (STAC) en ce qui concerne leur visibilité (omnidirectionnelle), la fréquence et la caractéristique des éclats. Néanmoins, **la conformité de leurs performances pourra également être démontrée par un organisme détenteur d'une accréditation NF EN ISO/CEI 17025** pour la réalisation d'essais de colorimétrie et de photométrie.

*Remarque : Dans le cas d'une éolienne de grande hauteur (plus de 150 m en bout de pale), le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacle de basse intensité de type B (rouges fixes 32 Cd), installés sur le mât, situés à des intervalles de hauteur de 45 mètres.*

e. *Installations des feux*

Les feux sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). **Suite à la parution de l'arrêté du 23 avril 2019, la réglementation impose** certaines dispositions aux « champs éoliens » au titre du balisage lumineux, sachant que la périphérie d'un « champ » est constituée des éoliennes successives qui :

- Sont séparées par une distance inférieure ou égale à 500 m pour un balisage diurne (Voir Figure 62),
- Sont séparées par une distance inférieure ou égale à 900 m (éolienne de hauteur inférieure ou égale à 150 m) ou 1 200 m (éolienne de hauteur supérieure à 150 m) pour un balisage nocturne (Voir Figure 63),

- Sont jointes les unes avec les autres au moyen de segments de droite, permettant de constituer un polygone simple qui contient toutes les éoliennes du projet.

Ainsi, **les parcs éoliens terrestres peuvent, de jour, être balisés uniquement en leur périphérie** sous réserve que :

- Toutes les éoliennes constituant la périphérie du parc soient balisées,
- Toute éolienne du parc dont l'altitude est supérieure de plus de 20 m à l'altitude de l'éolienne périphérique la plus proche soit également balisée,
- Toute éolienne du champ située à une distance supérieure à 1 500 m de l'éolienne balisée la plus proche soit également balisée.

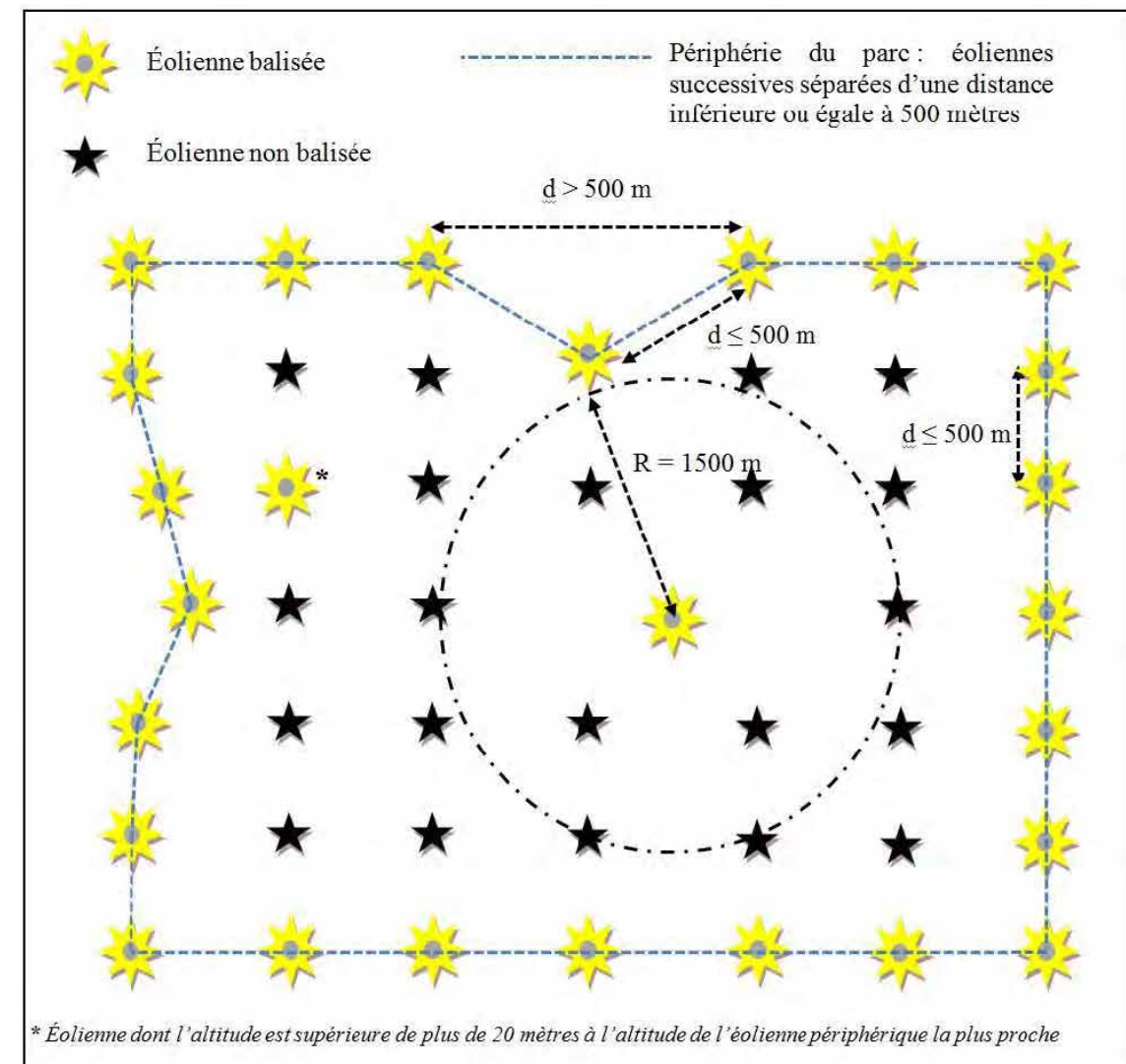


Figure 62 : Illustration du balisage diurne des champs éoliens terrestres (Source : JORF)

**Dans le cas du projet éolien de la Vallée des Mouches, il sera nécessaire de baliser l'intégralité du parc éolien de jour (Voir Carte 105).**

De nuit, pour les besoins du balisage nocturne, il est fait la distinction entre certaines éoliennes dites «principales» et d'autres, dites «secondaires». Les éoliennes situées au niveau des sommets du polygone constituant la périphérie du projet sont des éoliennes principales. Dans le cadre de la détermination des sommets de ce polygone, on considère trois éoliennes successives comme alignées si l'éolienne intermédiaire est située à une distance inférieure ou égale à 200 m par rapport au segment de droite reliant les deux éoliennes extérieures (Voir Figure 63).

Parmi les éoliennes périphériques, il est désigné autant d'éoliennes principales que nécessaire de manière à ce qu'elles ne soient pas séparées les unes des autres d'une distance supérieure à 2 700 m (cette distance est portée à 3 600 m si le champ est constitué d'éoliennes de hauteur supérieure à 150 m).

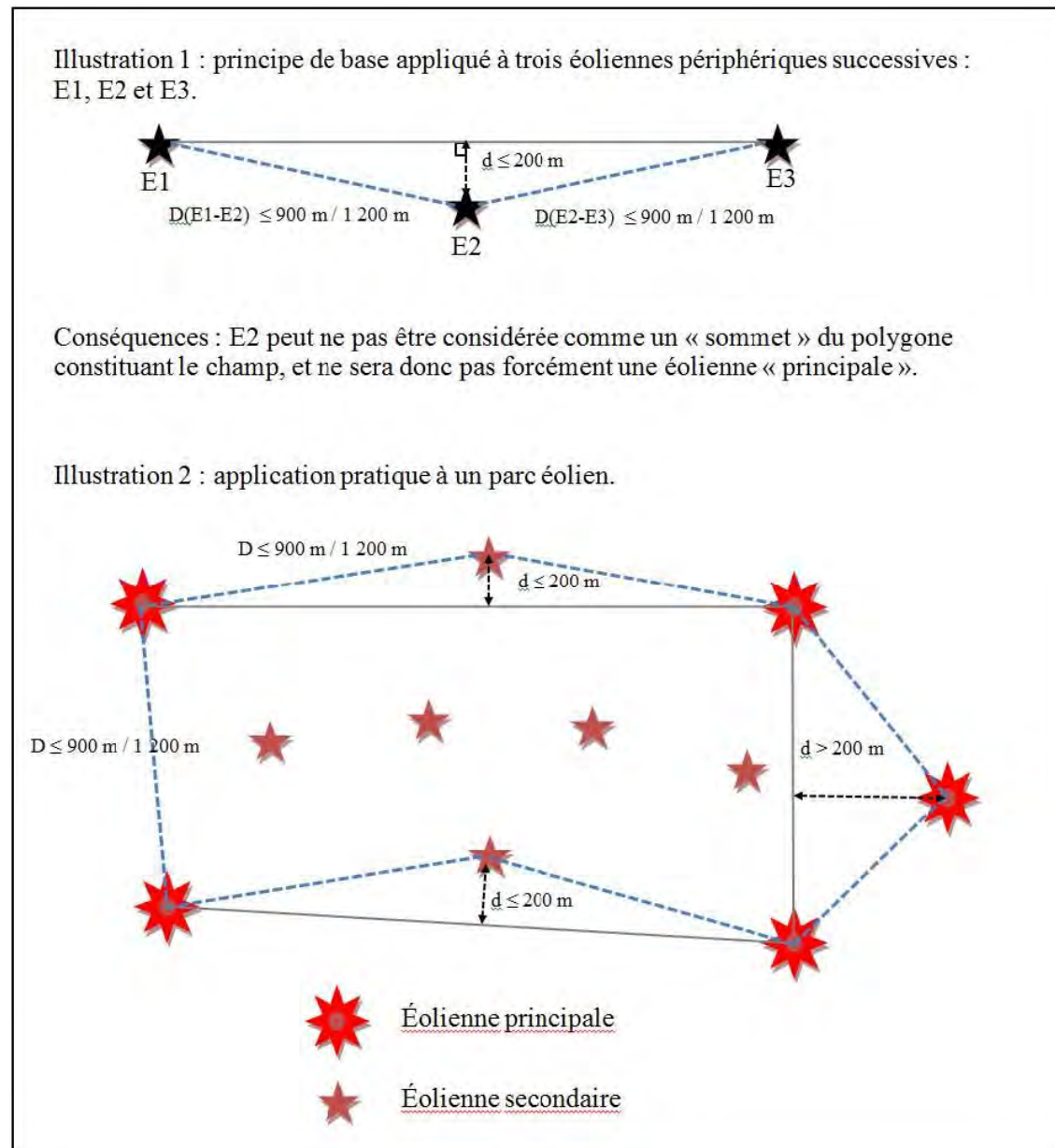
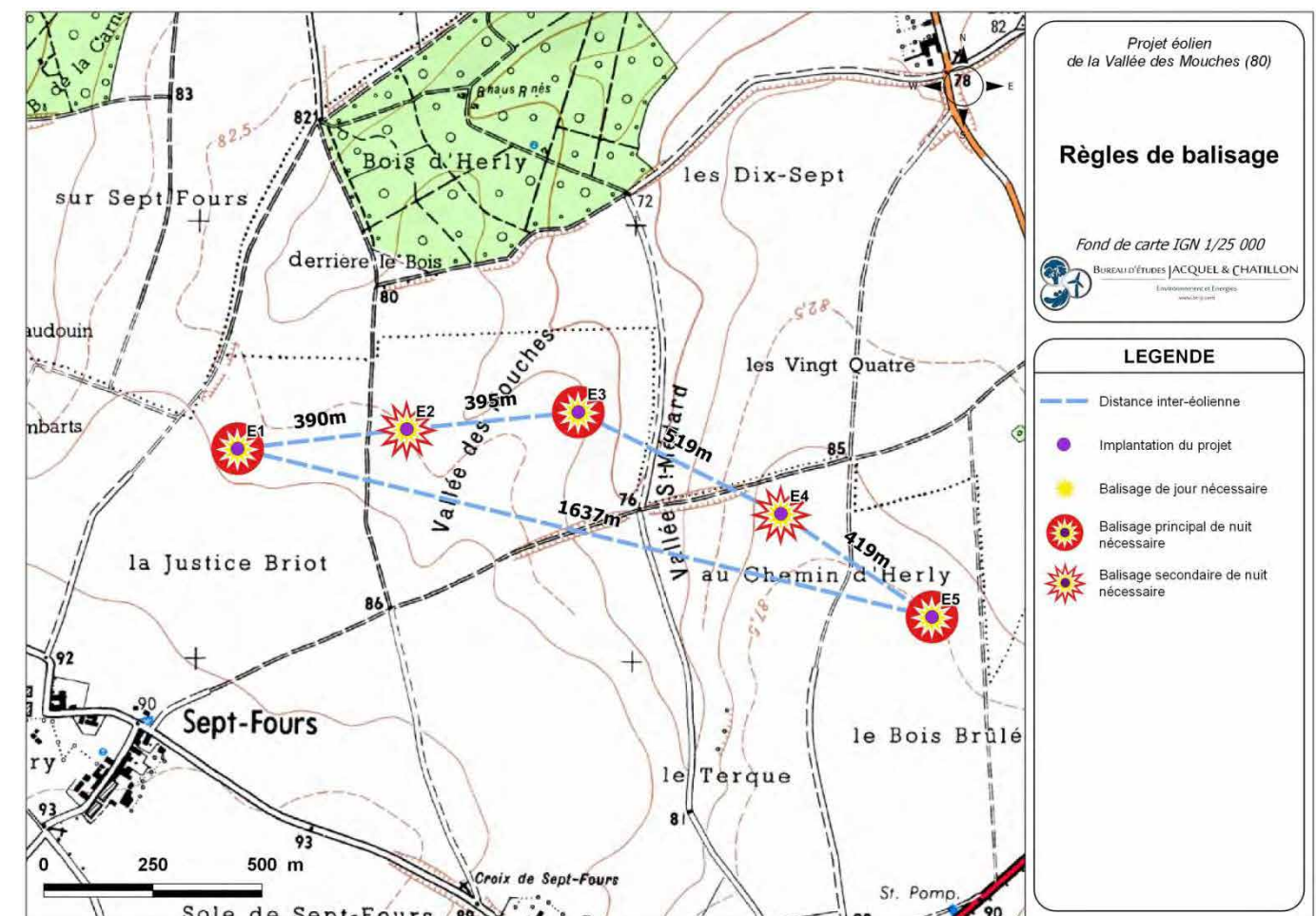


Figure 63 : Prise en compte des sommets d'un champ éolien terrestre pour les besoins du balisage nocturne (Source : JORF)

Le balisage nocturne des éoliennes principales est conforme à celui prescrit pour les éoliennes isolées. Le balisage nocturne des éoliennes secondaires est constitué :

- Soit de feux de moyenne intensité de type C (rouges, fixes, 2 000 cd),
- Soit de feux spécifiques dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (feux à éclats rouges de 200 cd).

Dans le cas du projet éolien de la Vallée des Mouches, le porteur du projet installera des feux rouges de moyenne intensité (type C, fixes) ou des « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (de moindre éclat) pour les éoliennes E2 et E4. Les autres éoliennes du projet seront équipées de feux rouges de type B (Voir Carte 105), conformément à la législation.



Carte 105 : Règles de balisage applicables au projet (Source : BE Jacquelin et Chatillon)

#### f. Utilisation des feux

Les périodes de la journée sont caractérisées en fonction de la luminance de fond, telle que :

- Supérieure à 500 cd/m<sup>2</sup> : jour
- Comprise entre 50 et 500 cd/m<sup>2</sup> : crépuscule
- Inférieure à 50 cd/m<sup>2</sup> : nuit

Les feux sont équipés d'un dispositif automatique permettant le basculement au niveau d'intensité requis en fonction de la luminance de fond.





#### g. Conclusion

Les caractéristiques des feux de balisage prévus dans le cadre de ce projet sont conformes aux normes et recommandations de l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI). L'intensité lumineuse minimale prescrite est adaptée aux impératifs de sécurité. Par ailleurs, des solutions techniques sont également à l'étude (angles d'orientation, nouveaux types de feux, règles de synchronisation, balisage périphérique, feux réglables en fonction de la visibilité), qui permettent d'envisager, à moyen terme, l'introduction des diminutions de l'impact du balisage.

L'effet de nuisance dû au balisage lumineux des éoliennes est jugé faible à modéré.

#### V.4.3.4. Incidences des battements d'ombre sur l'habitat

##### INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

*Remarque : Selon l'Arrêté du 26 août 2011 : « Afin de limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques, lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 m 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 ».*

A partir des résultats présentés en Annexe VIII, 2 analyses peuvent être réalisées pour qualifier l'intensité de l'impact des battements d'ombre liés à la mise en fonctionnement des éoliennes de ce projet sur les habitations les plus proches :

- En ce qui concerne les durées maximales journalières d'exposition, l'impact pourra être caractérisé ici de nul à faible,
- En ce qui concerne les durées maximales annuelles d'exposition, l'impact pourra être caractérisé ici de nul à faible.

Rappelons que dans l'évaluation de ces valeurs, les éventuels obstacles locaux n'ont pas été pris en compte, et notamment la présence de haies particulières.

Considérant donc ces résultats, les directives usuellement en vigueur et le caractère indicatif de ces calculs, l'incidence globale des ombres portées par les éoliennes de ce parc en fonctionnement sur les habitations les plus proches peut être qualifié ici de nulle à faible.

#### V.4.3.5. Télévision et radiocommunications

##### INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Les implantations retenues ne sont pas dans une zone de servitude radioélectrique signalée. En revanche, l'impact des éoliennes sur la réception de la télévision reste toutefois possible.

Dans tous les cas, l'article L. 112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation stipule qu'en cas de création d'une zone "d'ombre artificielle", la restitution d'une réception de qualité équivalente à la situation initiale est à la charge du gêneur.

#### V.4.4. INCIDENCES SUR LE TRAFIC ROUTIER ET AERIEN

##### V.4.4.1. Trafic routier

###### INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

En phase chantier, la réalisation des travaux du parc éolien générera une augmentation temporaire du trafic au niveau de la zone. Cette augmentation sera liée essentiellement à la rotation des engins de chantier (engins de terrassement, remorques de convoyage des nacelles, pales et tronçons des mâts, véhicules de chantier...). Cette gêne sera occasionnée à la fois pour les riverains et pour les exploitants agricoles circulant au niveau des chemins agricoles qui seront réutilisés dans le cadre du transport des matériaux aux plates-formes des éoliennes. Néanmoins, le surcroît de circulation engendré par l'acheminement des éoliennes et des engins nécessaires à la construction du parc sera limité dans le temps.

Le seul point de comptage dans le secteur du projet se situe sur la RD930 entre la sortie de la rocade de Nesle et le carrefour avec la RD228 : 4267 véhicules par jour dont 10,87% de PL (comptage 2017)

Ces axes seront aptes à supporter le surcroît de circulation engendré par l'acheminement des éoliennes et des engins nécessaires à la construction du parc. Il n'y aura alors pas de perturbation majeure du trafic routier. **Aucune modification des axes existants ne sera a priori nécessaire.**

De plus, des mesures permettront de limiter au maximum ces gênes pendant la période de travaux. Les travaux des entreprises seront programmés en concertation avec les exploitants des parcelles concernées et en amont de leurs interventions. Il est à rappeler que la circulation de visiteurs sur le site sera interdite durant les travaux.

En synthèse, la courte durée des travaux de réalisation, les dispositions ci-dessus respectées et le fait que les aérogénérateurs soient éloignés des voies de circulations actuelles, le trafic et la manœuvre des engins de terrassement et ceux des véhicules de chantier sur celles-ci en seront très limités.

###### INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, à terme, la circulation routière sur le site sera ponctuelle et correspondra essentiellement à la circulation de véhicules légers pour les besoins des opérations de maintenance courante et d'entretien des équipements. La surveillance et la maintenance systématique de premier niveau nécessiteront des visites régulières ou ponctuelles sur le site. Elles seront effectuées avec des véhicules légers, de type « fourgon », sur les chemins agricoles actuels et sur les voies d'accès futures et n'engendreront pas d'impact notable.

**L'incidence sur la circulation routière en phase d'exploitation sera donc très ponctuelle et limitée. Elle concernera essentiellement la circulation de quelques véhicules légers pour les besoins de la maintenance.**

##### V.4.4.2. Trafic aérien

###### INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

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

Les éoliennes auront un balisage lumineux intermittent de jour comme de nuit au sommet de la nacelle, conformément à la réglementation et aux préconisations de la Direction Générale de l'Aviation Civile.

Afin d'assurer la sécurité vis-à-vis de la navigation aérienne, les parcs éoliens doivent ainsi respecter les dispositions de l'Arrêté du 13 novembre 2009, relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques.

La réglementation prévoit que les éoliennes doivent être dotées d'un balisage lumineux d'obstacle, qui doit faire l'objet d'un certificat de conformité délivré par le service technique de l'Aviation Civile :

- **Balisage de jour** : chaque éolienne est dotée d'un **balisage lumineux de jour** assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (**feux à éclats blancs** de 20 000 cd), installés sur le sommet de la nacelle,
- **Balisage de nuit** : chaque éolienne est dotée d'un **balisage lumineux de nuit** assuré par des feux d'obstacles de moyenne intensité de type B (**feux à éclats rouges** de 2 000 cd), installés sur le sommet de la nacelle,
- La visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts doit être assurée.

Toutes les éoliennes d'un même parc doivent être balisées, et les éclats des feux doivent être synchronisés, de jour comme de nuit. Le projet ne présentera aucune incidence vis-à-vis du trafic aérien puisqu'il respectera la réglementation en vigueur.

La réunion de clôture du **Groupe de travail national éolien** s'est tenue le 18/01/2018. Sébastien Lecornu, secrétaire d'Etat auprès du ministre d'Etat, ministre de la Transition écologique et solidaire, y a annoncé **10 propositions/mesures** lors des différents ateliers, depuis octobre 2017.

Concernant le balisage, il est proposé de passer la moitié des mâts d'un parc d'un balisage clignotant à un éclairage fixe, et le rallongement de la durée entre les clignotements à 3 secondes. C'est la principale nuisance invoquée par les riverains des parcs éoliens, bien avant l'impact sur le paysage ou le bruit des éoliennes. Un balisage fixe permettra de réduire ces nuisances.

## V.4.5. INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES LOCAUX

### V.4.5.1. Retombées économiques locales

Si l'estimation précise des retombées en termes d'emplois de l'implantation du projet éolien de la Vallée des Mouches reste relative et difficile, cette donnée étant extrêmement variable et difficilement vérifiable selon les projets, il est néanmoins avéré que la création d'un parc éolien est susceptible de générer des emplois sur l'ensemble de sa durée de vie. Les emplois éoliens se répartissent ainsi sur **une chaîne de valeur complexe et diversifiée**, allant de structures spécialisées, positionnées sur un des différents maillons de la chaîne de valeur, aux acteurs intégrés (y compris locaux) couvrant plusieurs types d'activités.

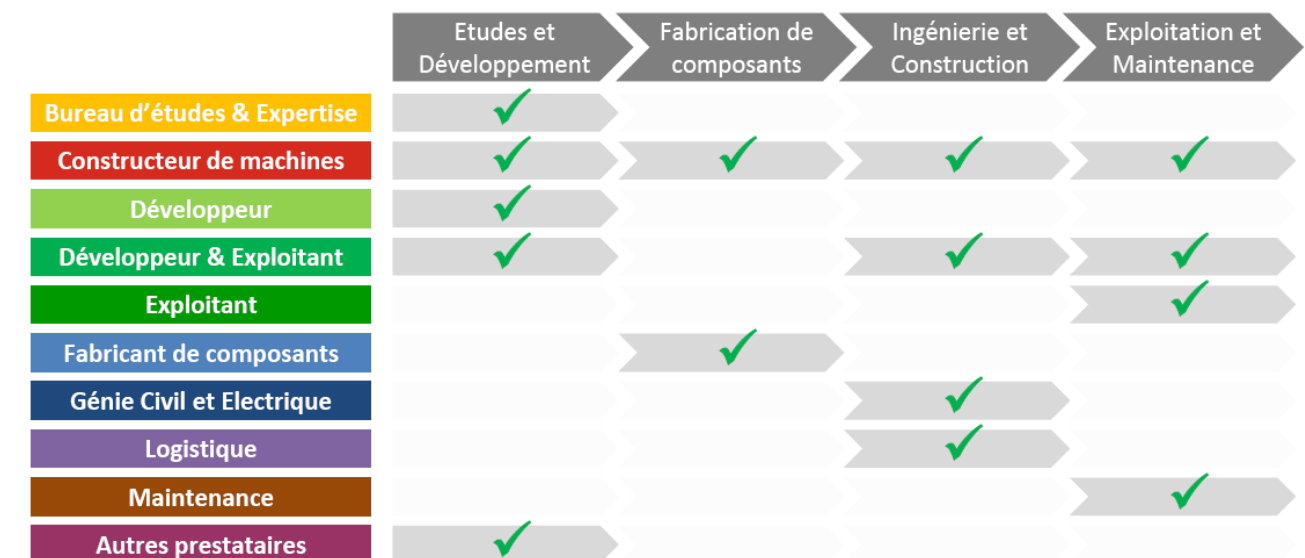


Figure 64 : Types d'acteurs intervenant durant la durée d'existence d'un parc éolien (Source : FEE et cabinet d'études Bearing Point, 2017)

### INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

Durant les travaux, les capacités d'accueil et la restauration locale bénéficieront de la présence des ouvriers du site, notamment pour les villes voisines. Pour les communes concernées, les retombées économiques liées au projet pourront favoriser le développement de projets, assurer des rénovations ou développer d'éventuelles activités locales. En période de travaux le maître d'ouvrage fera notamment appel aux entreprises locales qui pourront exécuter tout ou partie de travaux ou de prestations (bureaux d'études techniques, suivi et contrôle de chantier, location de matériels de chantier, terrassement et VRD, installations électriques, embellissements et aménagements paysagers...). La phase de construction, bien que limitée à une période de quelques mois à près de 2 ans selon les chantiers, elle n'en est pas moins génératrice d'activités et notamment pour les entreprises locales.

Par ailleurs la présence du personnel sur le chantier induira obligatoirement une augmentation de l'activité des restaurants et des hôtels situés aux alentours. Les capacités d'accueil et la restauration locale bénéficieront de la présence des ouvriers travaillant sur l'installation du parc éolien. Le projet aura donc un impact positif sur les activités économiques de proximité pendant toute la durée des travaux. **De façon indirecte, le projet aura des retombées positives en stimulant les commerces de proximité pendant toute la durée du chantier.**



### INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

En exploitation, la maintenance des éoliennes et l'entretien de leurs accès contribueront à la création d'emplois permanents sur une durée bien plus conséquente que la phase de chantier (15, 20 voire 30 ans). Il est également inévitable que, de par la curiosité que suscite un site éolien, l'augmentation des visiteurs et des touristes impactera la fréquentation des points touristiques et des centres de loisirs existants, et par conséquence améliorera l'activité de ces points ainsi que de celle des restaurateurs et commerçants aux alentours.

Les impacts socio-économiques d'un tel projet sont difficilement quantifiables : un parc éolien ne nécessite, en dehors de sa phase chantier, que peu de personnel. En effet, l'entretien est relativement simple et ne se fait qu'une seule fois par an environ. Des opérations de maintenance (remplacement du matériel électrique, nettoyage...) sont effectuées régulièrement, mais ne nécessitent pas de présence permanente sur les machines.

Pendant la phase l'exploitation, la maintenance des éoliennes est également génératrice d'emploi dont certain localement car les techniciens doivent pourvoir intervenir rapidement en cas de pannes, et pérenne car elle dure beaucoup plus longtemps que la phase de construction (15, 20, voire 30 ans). D'après les chiffres de la Figure 65, soit 3 170 personnes employées à la maintenance et à l'exploitation, et considérant 12 000MW installés fin 2016, on peut faire le ratio suivant : 0,264 emploi par MW installé. Dans le cas du parc de la Vallée des Mouches, sur la base de 18,5 MW, près de 5 personnes pourront être employées à la maintenance et à l'exploitation à l'échelle nationale. Sur la base des données régionales, soit 230 personnes pour l'exploitation et la maintenance de 3 076 MW, le projet de la Vallée des Mouches pourra créer plus d'un emploi local.

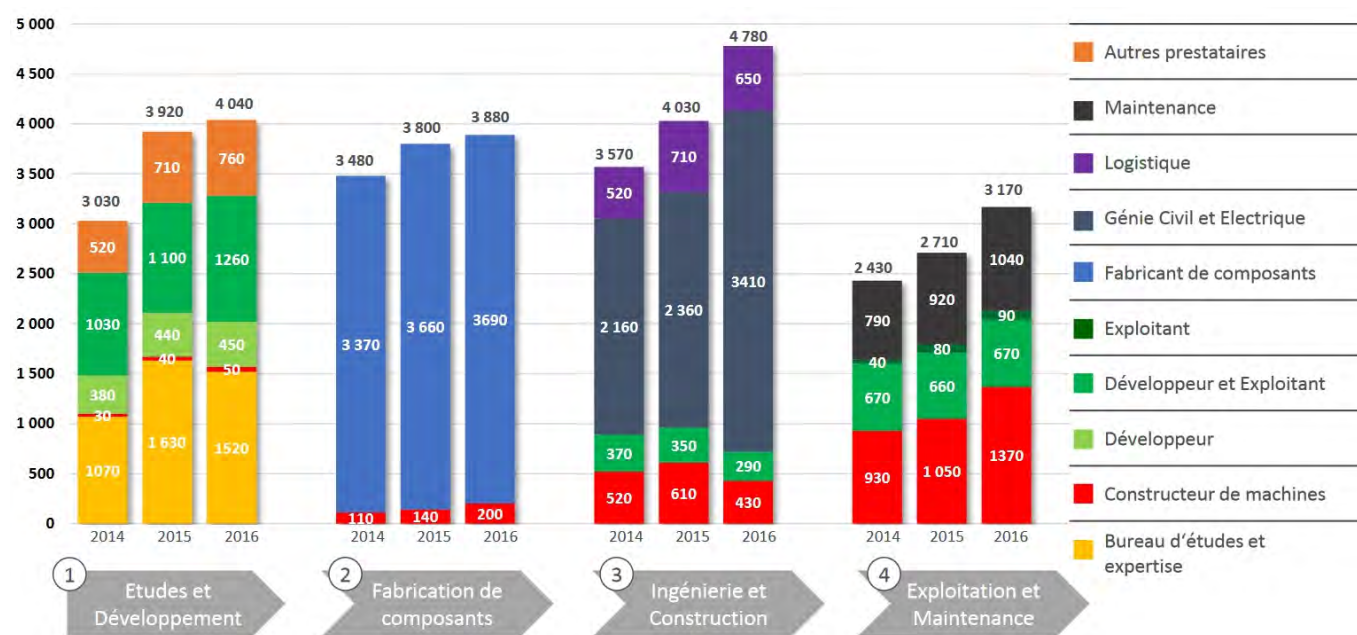


Figure 65 : Répartition des emplois éoliens par catégorie d'acteurs sur la chaîne de valeur  
(Source : FEE et cabinet d'études Bearing Point, 2017)

Au final, si la contribution du projet éolien de la Vallée des Mouches à la création d'emplois à l'échelle locale et nationale reste relative, les différentes études et retours d'expérience à notre disposition permettent néanmoins d'estimer que ce dernier devrait avoir une incidence positive sur cet aspect, durant l'ensemble de la durée de vie du parc (de son développement à son démantèlement).

### V.4.5.2. Retombées fiscales

#### INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

La loi de finances a supprimé la taxe professionnelle à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2010, et mis en place, en contrepartie, de nouvelles ressources fiscales au profit des collectivités territoriales.

A la taxe professionnelle se substitue donc une **contribution économique territoriale (CET)** à plusieurs composantes, dont pour les entreprises de réseaux :

- La cotisation foncière des entreprises (CFE),
  - La CFE est assise sur les valeurs locatives foncières, dont le taux est déterminé par les communes ou les EPCI. L'intégralité du produit de la CFE est partagée entre la commune d'accueil et l'EPCI.
- La cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE),
  - La CVAE est assise sur la valeur ajoutée du parc éolien. Elle représente une part minimale dans le montant global de la CET. Le produit de la CVAE est réparti à hauteur de 26.5 % pour le bloc communal, 48.5 % pour le département, et 25 % pour la région.

#### Les structures publiques bénéficieront également de l'Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) :

- L'IFER a été fixé par la loi des finances de 2018 à 7 470 € par MW et par an, sur la base de 21,5 MW, cela représente 160 000 € par an à répartir entre les collectivités (communes, EPCI et département).
- Dans le cas où l'EPCI est à **fiscalité additionnelle (FA)**, cet impôt est distribué aux collectivités à hauteur de 20 % pour la commune, 50 % pour l'EPCI et 30 % pour le département.
- En présence d'un EPCI à **fiscalité professionnelle unique (FPU)**, la part normalement attribuée à la commune sera perçue par l'EPCI, en complément de sa propre part. Un EPCI ayant opté pour une fiscalité professionnelle unique se substitue à ses communes membres pour la perception de l'ensemble des retombées de fiscalité professionnelle revenant au bloc communal. En contrepartie, la commune percevra l'ensemble des retombées de la fiscalité foncière.
- Lorsqu'une commune n'adhère pas à un EPCI à fiscalité propre, la part normalement attribuée à l'EPCI sera perçue par le département, en complément de sa propre part.

Notons que les éoliennes sont également soumises à la **taxe foncière** sur les propriétés bâties en tant qu'ouvrages en maçonnerie présentant le caractère de véritables constructions. Ce régime s'applique au socle, les autres parties de l'éolienne étant en règle générale exonérées ou hors champ d'application de la taxe.

### V.4.5.3. Incidences sur le tourisme

#### INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Si cet effet est difficilement quantifiable, puisque dépendant de nombreux facteurs, il apparaît dans plusieurs enquêtes que l'implantation de parcs éoliens ne réduisait pas l'attrait touristique de la région environnante. Dans certains cas, les éoliennes constituent même un atout touristique, en effet les parcs éoliens entrent dans le cadre du tourisme de type industriel, scientifique et de l'écotourisme ou tourisme vert, et représentent notamment un lieu de sortie éducative pour la population scolaire et universitaire. L'utilisation de technologies de pointe, la grandeur des ouvrages, les lignes épurées, l'attrait pour les énergies renouvelables ou encore les moyens mis en œuvre au moment de la construction des éoliennes (transport, montage...) justifient la curiosité et amènent une partie des touristes de passage dans une région à réaliser un détour pour aller voir un parc éolien. A titre d'exemple, **la commune de Bouin dispose de 8 éoliennes** sur son territoire d'une hauteur de 62 m. **Il est intéressant ici de constater que la commune de Bouin a intégré le parc éolien dans l'onglet "tourisme" de son site internet** alors que celle-ci dispose de nombreux autres atouts avec sa façade maritime, la proximité de Noirmoutier, ... Le parc éolien constitue donc pour la commune un véritable atout touristique et précise même que **"les habitants de Bouin sont favorables au projet à 94 %"**. **On pourra également préciser que certaines affiches publicitaires utilisent même les éoliennes comme produit marketing, que ce soit pour une commune ou une société (Voir Figure 66).**



Figure 66 : Affiches utilisant les éoliennes comme produit marketing (Sources : Mairie de Plouarzel et SNCF)

Enfin, une thèse de géographie réalisée précisément sur le sujet en 2003 par Morgane Rouziès à l'Université de Montpellier III se conclut de la manière suivante : « A la question de savoir si les éoliennes représentent un frein au développement touristique d'une région rurale, on est tenté de répondre non au vu des différents exemples présentés plus haut. Dans un pays rural venté, le captage de l'énergie éolienne est déjà par lui-même un acte de développement qui crée de la valeur ajoutée à partir de ressources inexploitées du secteur et qui apporte de plus des retombées fiscales locales. Cette source de revenu est ensuite susceptible d'être réinjectée dans la filière touristique. Plus généralement, l'exploitation de l'énergie du vent est, au même titre que l'agriculture bio ou les randonnées pédestres, une méthode de valorisation d'un pays à partir de ses ressources naturelles et dans le respect de l'environnement. Le blocage du développement par les éoliennes ne repose donc sur aucune réalité. Parallèlement, le développement d'activités touristiques doit être l'occasion de donner à lire la valeur historique et économique des paysages ruraux, leur vocation première de lieux de vie et de production, tout en établissant leur fonction d'espaces de loisirs. **Les projets de valorisation du territoire doivent ainsi concilier à la fois les intérêts des habitants permanents des lieux et ceux des touristes, permettant ainsi l'apprentissage d'un respect mutuel entre ceux qui font vivre le paysage au quotidien et ceux qui viennent y pratiquer leurs activités de loisir.** ».





#### V.4.6. SYNTHÈSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

Le Tableau 114 synthétise les incidences du projet sur le milieu humain.

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Nature	
<b>Sécurité des biens et des personnes</b>	Risques accidentels	Permanentes	Directes	<b>Faible</b>	Mesures de sécurité ; Personnel qualifié
<b>Sécurité des éoliennes</b>	Dysfonctionnements, pannes, chutes d'éléments	Permanentes	Directes	<b>Très faible</b>	Surveillance à distance ; Procédures automatiques d'arrêts
	Situations climatiques exceptionnelles	Permanentes	Directes	<b>Très faible</b>	Risque accidentel minime ; Zone agricole
<b>Santé</b>	Présence de produits et substances dangereux	Temporaires	Directes	<b>Très faible</b>	Exposition accidentelle réduite et moyens d'intervention
	Champs électromagnétiques	Permanentes	Indirectes	<b>Négligeable</b>	Niveau d'exposition négligeable
	Site de production d'énergie	Permanentes	Indirectes	<b>Effets positifs induits</b>	Production d'électricité de source non polluante
<b>Nuisances occasionnées aux riverains</b>	Infrasons	Permanentes	Indirectes	<b>Négligeable</b>	Niveau inférieur au seuil de perception
	Niveau sonore du chantier	Temporaires	Directes	<b>Faible</b>	Chantier à plus de 640 m des premières habitations
	Incidences sonores de jour du parc en fonctionnement	Permanentes	Directes	<b>Faible à modérée</b>	Risque de dépassement des seuils réglementaires
	Incidences sonores de nuit du parc en fonctionnement	Permanentes	Directes	<b>Faible à modérée</b>	Risque de dépassement des seuils réglementaires

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Nature	
<b>Nuisances occasionnées aux riverains</b>	Vibrations et odeurs	Temporaires	Indirectes	<b>Faible</b>	Chantier à plus de 640 m des premières habitations
	Emissions lumineuses	Permanentes	Directes	<b>Faible à modérée</b>	Eoliennes à plus de 640 m des premières habitations
	Battements d'ombre	Permanentes	Indirectes	<b>Négligeable</b>	Eoliennes à plus de 640 m des premières habitations
	Perturbation du signal télévisé et radioélectrique	Permanentes	Indirectes	<b>Négligeable</b>	Obligation de restitution du signal en cas de perturbation
<b>Circulation</b>	Perturbation du trafic routier	Temporaires	Indirectes	<b>Faible</b>	Site bien desservi
	Perturbation du trafic aérien	Permanentes	Indirectes	<b>Très faible</b>	Balises lumineuses diurnes et nocturnes réglementées
<b>Effets socio-économiques</b>	Retombées économiques locales	Permanentes	Indirectes	<b>Effets positifs induits</b>	Fréquentation des établissements locaux par le personnel
	Retombées fiscales locales	Permanentes	Indirectes	<b>Effets positifs induits</b>	Retombées locales et création d'emplois
	Retombées globales	Permanentes	Indirectes	<b>Effets positifs induits</b>	Diversification de la production d'électricité
	Tourisme	Permanentes	Indirectes	<b>Non quantifiable</b>	Dépendants de nombreux facteurs

Tableau 114 : Synthèse des incidences sur le milieu humain (Source : BE Jacquel et Chatillon)

## V.5. INCIDENCES PAYSAGERES

L'analyse des incidences paysagères est présentée dans son intégralité en Annexe I.

### V.5.1. PRESENCE D'ELEMENTS DU PROJET DANS LE PAYSAGE

#### V.5.1.1. Éléments temporaires présents en phase chantier

Durant la phase des travaux, il est possible que le personnel de chantier soit présent de manière permanente et dispose de locaux mobiles ainsi que de cabines sanitaires sur le site.

**A la fin du chantier, les équipements de chantier temporaires seront démontés et le terrain remis à son état naturel d'origine.**

#### V.5.1.2. Éléments permanents présents en phase d'exploitation

**La hauteur totale pales déployées des aérogénérateurs retenus sera de 180 m au maximum, comprenant un mât de 110 m de haut maximum et un rotor allant jusqu'à 140 m de diamètre (dans le cas d'une Senvion 3.7M140).**

Les pistes d'accès, d'une largeur maximale allant jusqu'à 5 m, emprunteront majoritairement des chemins existants ; néanmoins, outre les pistes renforcées (environ 2 170 m), il sera nécessaire de créer/recréer 1 420 m de nouveaux chemins pour accéder aux éoliennes.

**L'emprise au sol des aménagements d'une éolienne pourra atteindre 1 000 m<sup>2</sup>** (hors chemins d'accès et angle de giration) ; cela correspond à l'emprise de la **plate-forme (686 m<sup>2</sup>)** et du **socle (314 m<sup>2</sup>)**. Les éventuels élargissements de chemins (sur des portions courbes par exemple) ne devraient pas modifier le paysage. En effet, les sites d'implantation étant relativement plats **les chemins ne seront visibles qu'à des distances faibles.**

Les deux postes de livraison situés sur la commune de Rethonvillers seront recouverts d'un habillage bois et auront **une longueur totale de 9 m, une largeur de 3 m, et une hauteur de 2,8 m.**

Les postes de transformation ne représentent pas une incidence paysagère supplémentaire dans la mesure où ils seront intégrés aux aérogénérateurs.

### V.5.2. INCIDENCES VISUELLES DES EOLIENNES

Les éoliennes appartiennent à une catégorie d'équipement singulier car leur présence n'a pas le caractère négatif que peut avoir un établissement industriel classique. Ces valeurs positives expliquent l'attrait touristique et éducatif des éoliennes sur le public. **L'incidence visuelle n'est donc pas nécessairement négative.**

Il existe deux catégories d'impacts visuels :

- **L'impact de proximité** : il va prendre en compte l'esthétique des machines à une distance réduite. Ce type d'impact est fortement subjectif car il fait appel au sens personnel de l'esthétique propre à chaque observateur,
- **L'impact à grande distance** : il portera essentiellement sur la visibilité lointaine des éoliennes qui, selon leurs proportions, leur aspect, leur disposition, peuvent attirer le regard.

Les éoliennes constituent un nouvel élément d'occupation du territoire. Leur hauteur est telle qu'elles ont un impact sur la structure du paysage.

Dans ce paysage agricole, la question de la capacité d'accueil d'un élément massif et rapidement installé est posée. Le choix de l'implantation d'un parc est alors important. Celui-ci souligne les lignes de force du paysage et s'organise entre elles à partir de l'orientation des axes de communication et surtout des vallées et lignes de crêtes qui le structurent.

Ainsi, les éoliennes vont suivre la morphologie du relief et se conformer à la physionomie du site. De plus, **l'insertion d'éléments verticaux de grande taille va pouvoir donner un point de repère** au regard dans ce paysage.

#### V.5.2.1. Localisation des points de vue

Puisque l'impact visuel des éoliennes est à rapporter directement à l'angle vertical occupé par celles-ci dans le champ de vision (Figure 67), il a été choisi de mettre l'accent sur l'impact visuel du projet depuis le bâti de proximité. Le carnet joint en Annexe I comporte donc un nombre important de points de vue à proximité du site.

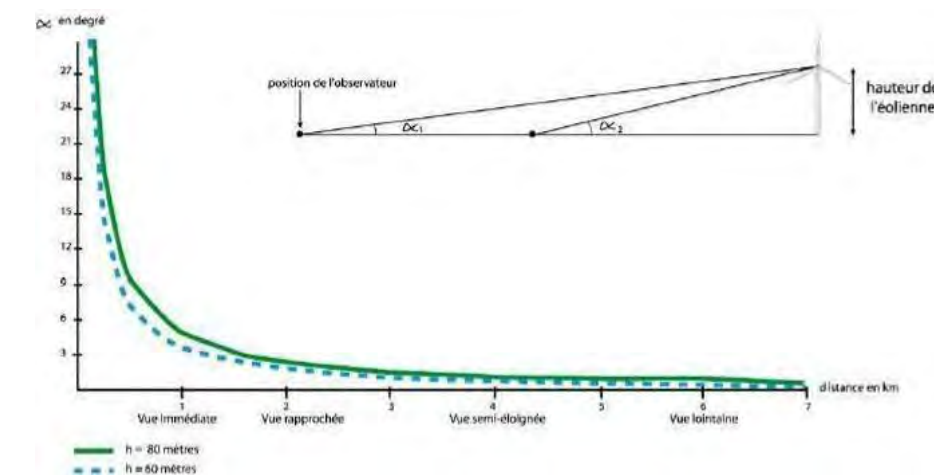


Figure 67 : Variation de l'angle de perception des éoliennes selon l'éloignement de l'observateur (Source : Charte départementale pour l'implantation d'éoliennes dans le Calvados)



Les paysagistes se sont principalement concentrés sur les **champs visuels à partir des différentes zones d'habitat et depuis les axes de circulation principaux** de la zone d'étude. Cependant, d'une manière générale, le choix des prises de vue dans les zones de visibilité potentielle s'est effectué selon les points suivants :

- Perception du parc depuis les axes de communication majeurs (points de vue les plus pertinents pour un observateur en déplacement le long des axes les plus empruntés aux abords du projet),
- Perception depuis les zones d'habitat (isolé ou groupé) et notamment depuis les entrées et sorties de villes ou villages,
- Perception depuis les points de vue sensibles ou emblématiques du paysage,
- Points de vue présentant une covisibilité potentielle avec d'autres parcs (risques de vision concomitante avec, en arrière-plan, les parcs existants ou autorisés du périmètre),
- Et d'une manière générale les points de vue dégagés de l'aire d'étude et les vues sensibles en direction du projet.

**L'emplacement des prises de vue qui ont été réalisées est indiqué sur la Carte 107. Les photographies ont été prises jusque dans le périmètre éloigné de la zone d'implantation potentielle. Elles ont toutes fait l'objet de photomontages et ce sont ainsi 38 panoramas qui sont présentés dans le carnet joint en Annexe I.**

De nombreuses variables interviennent dans l'apparence des éoliennes à un instant précis pour un point de vue donné :

- La direction des vents dominants (et donc l'orientation du rotor),
- Les conditions de visibilité,
- Les conditions d'éclairage,
- La couleur du ciel (c'est-à-dire l'arrière-plan des éoliennes),
- La position de l'observateur (en contrebas, au même niveau ou en surplomb).

Toute simulation n'est ainsi qu'une représentation visuelle depuis un lieu donné et à un instant précis, ne traduisant pas l'effet visuel du mouvement des pales. Conformément à la méthodologie conservatrice, les simulations ont été réalisées en exagérant les variables qui interviennent dans la visibilité des éoliennes depuis les points de vue choisis pour les photomontages.

Les photomontages suivants donnent un aperçu de l'agencement du projet, en vues proches et en vues éloignées.

**La totalité des photomontages qui ont été réalisés sont présentés en Annexe I. La consultation de l'intégralité du carnet de photomontages permet d'appréhender l'insertion paysagère du projet depuis toutes les directions et à toutes distances dans le périmètre d'étude. Il permet donc d'en estimer l'impact visuel global.**

## V.5.2.2. Zones d'influence visuelle

### INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

**La carte de la zone d'influence visuelle (ZIV) permet d'orienter l'étude vers les secteurs d'où le parc serait le plus visible tant pour les sites emblématiques que pour les secteurs d'habitat ou de découverte. Rappelons qu'un modèle n'est qu'une représentation simplifiée de la réalité.**

Toute modélisation dépend de différents paramètres qui en fluctuant peuvent faire varier le modèle et par conséquent les conclusions qui en découlent. Dans le cas des ZIV, la modélisation se base principalement sur les paramètres suivants :

- Le scénario d'implantation d'éoliennes du projet (localisation et modèle des éoliennes),
- Les caractéristiques du Modèle Numérique de Terrain (MNT),
- La prise en compte des obstacles (boisements, bâti, etc.),
- La hauteur des éoliennes et la hauteur de l'observateur,
- Les distances sur lesquelles on projette le modèle.

Le Modèle Numérique de Terrain (MNT) utilisé correspond aux altitudes du terrain au niveau du sol. Son pas est de 75 mètres, c'est-à-dire une donnée d'altitude par carré de 75 mètres par 75 mètres, soit 5600 m<sup>2</sup>. Comme il ne s'agit pas d'un Modèle Numérique d'Élévation (MNE) les hauteurs des éléments au-dessus du sol comme la végétation ou les constructions artificielles (le sursol) ne sont pas intégrés au MNT (cf. Figure 68). Ainsi, ces éléments naturels comme artificiels qui filtrent les champs visuels peuvent être intégrés séparément pour le calcul du modèle.

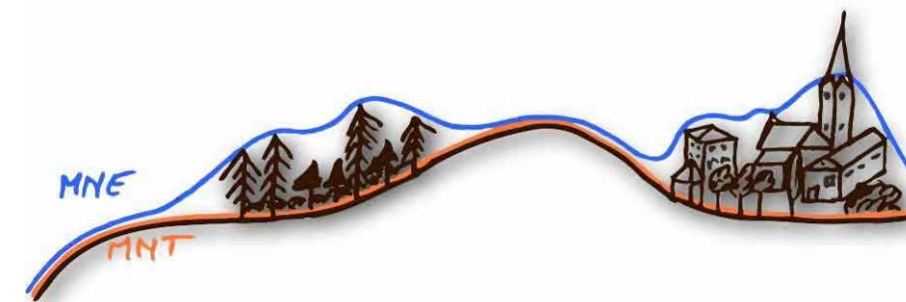


Figure 68 : Modèle Numérique de Terrain (MNT) et Modèle Numérique d'Élévation (MNE) (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Il est considéré qu'à partir des boisements aucune visibilité n'est possible, cette hypothèse majoritairement correcte est parfois fautive sur les hauts du relief lorsque les boisements sont plus clairsemés.

La hauteur de l'observateur n'est pas un facteur de grande variabilité pour le modèle. La hauteur de l'œil de l'observateur a été fixée à titre conservateur à 2 m. Le modèle des ZIV ne prend pas en compte la distance entre l'observateur et les éoliennes. La Carte 106 renseigne donc sur les espaces d'où il serait possible d'apercevoir des éoliennes. Elle n'est donc qu'indicative pour les impacts visuels attendus, ceux-ci dépendant de très nombreux autres facteurs.

Constituant une forte occupation du sol sur le territoire, le couvert végétal, après la topographie, constitue l'élément paysager majeur pour l'orientation et la profondeur des champs visuels et donc les influences visuelles probables du projet.

La place qu'occupent les éoliennes dans le champ visuel d'un observateur décroît avec la distance (Figure 69). L'aire de projection des ZIV permet de borner le modèle. Dans le cas présent, **celui-ci prévoit un calcul de visibilité sur une zone d'une trentaine de kilomètres de rayon autour des aérogénérateurs. Cela équivaut à considérer que pour l'espace situé au delà de cette distance bornant l'aire de projection des ZIV (ici une vingtaine de kilomètres), les éoliennes ne sont plus visibles.**

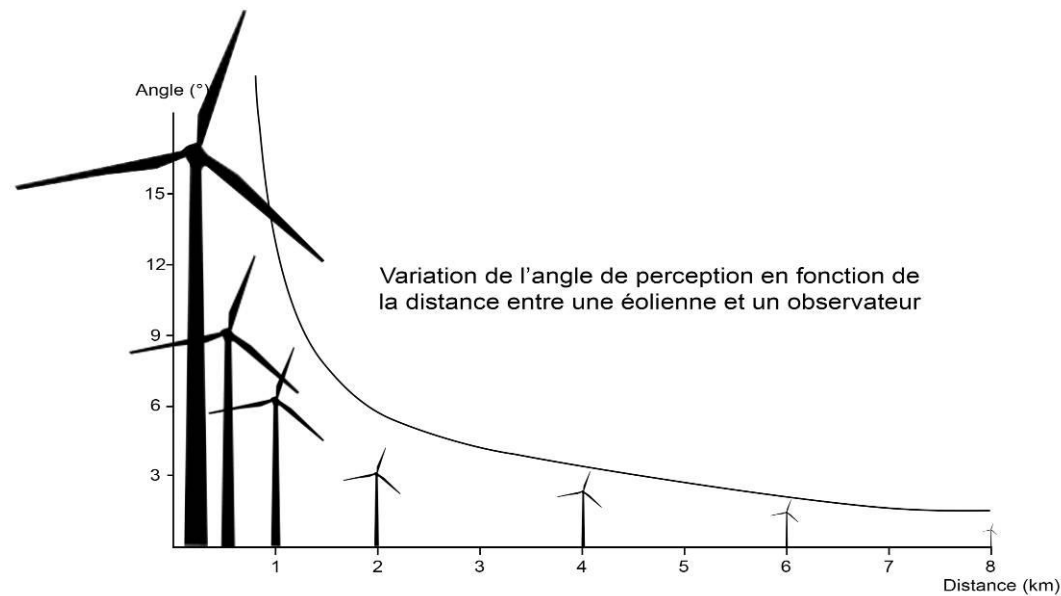
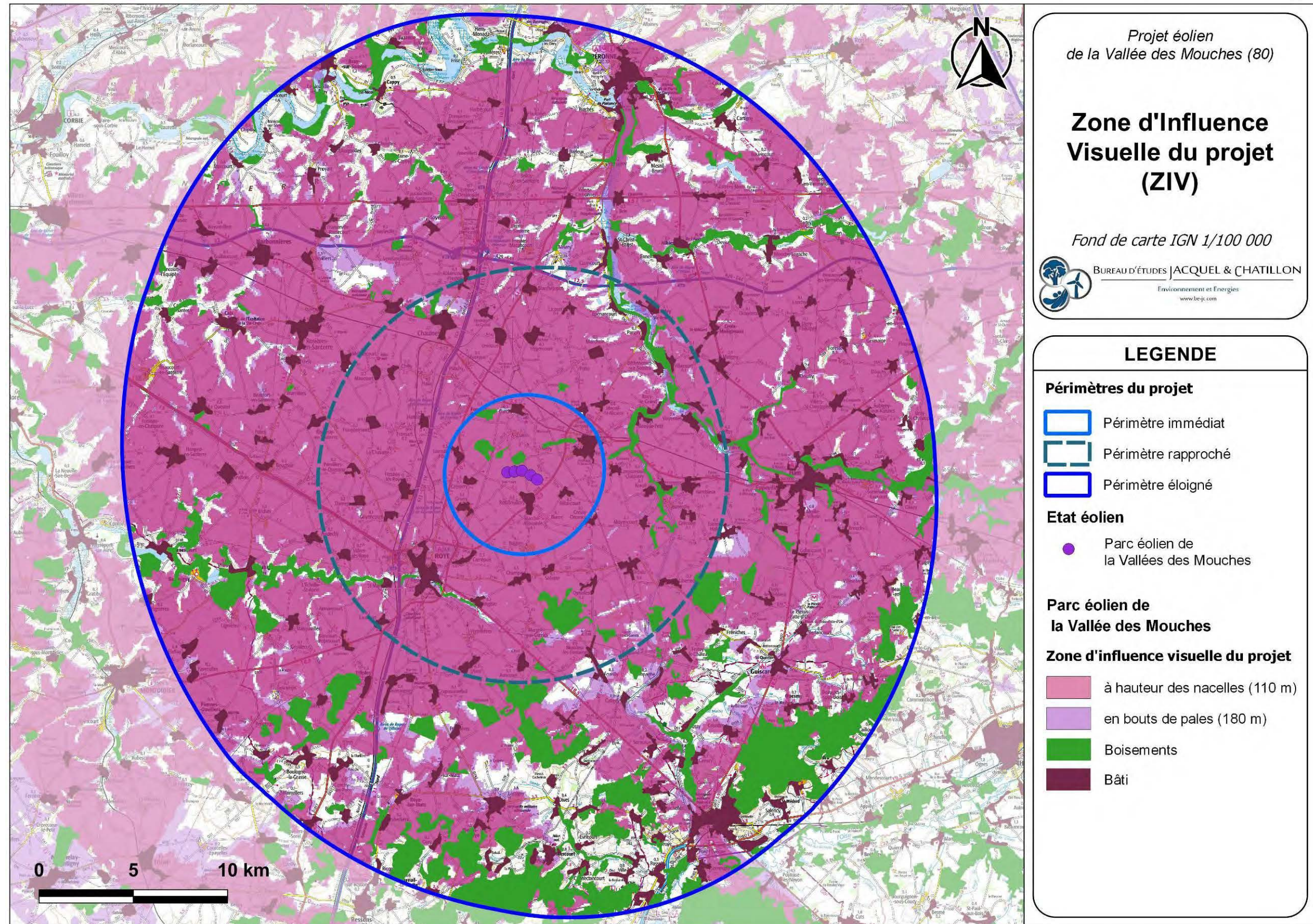


Figure 69 : Courbe de variation de l'angle de perception en fonction de la distance (éolienne de 150m)

Le modèle va illustrer l'ensemble des zones où une visibilité est possible sur un point correspondant à l'altitude du sol plus la hauteur maximale de l'éolienne. Ainsi il est important de considérer que **ce modèle montre une visibilité effective dès que le premier centimètre d'une pale est perceptible**. C'est un outil d'analyse globale du territoire qui possède aussi ses limites. En effet, les boisements pris en compte sont les boisements recensés sur les codes Corin Land Cover (limité à des parcelles de 25 hectares), de nombreux arbres isolés, d'alignement ou haies ne sont donc pas pris en compte. La carte qui découle est donc plus exhaustive. Le modèle est donc plutôt conservateur. Afin de permettre une lecture plus fine de cet outil d'analyse, on produit également un modèle pour une visibilité à hauteur de la nacelle.

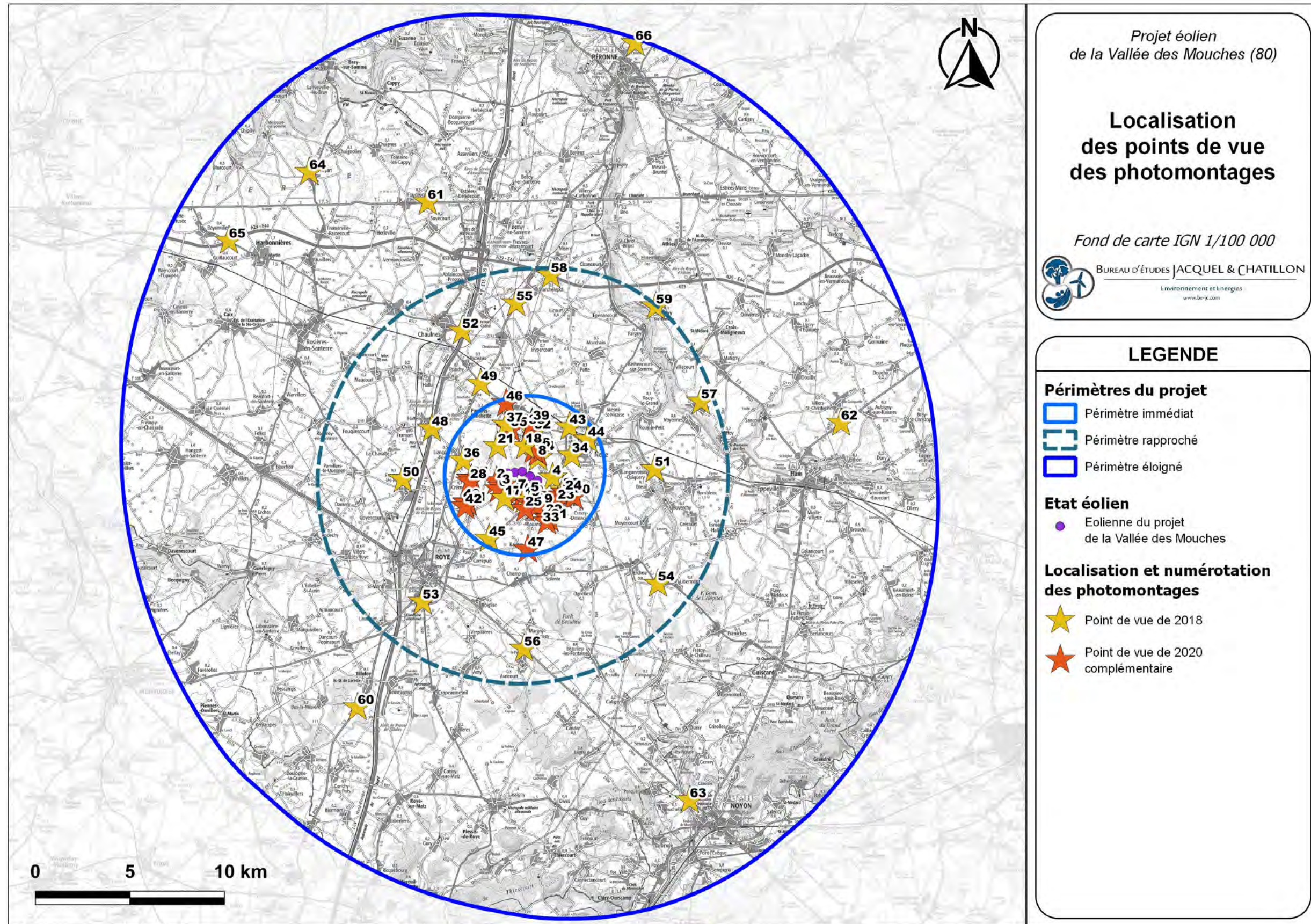
La carte des ZIV (Carte 106) est donc principalement issue de la carte topographique **On remarque qu'une grande partie du territoire est concerné, avec quelques espaces vierges concentrés au Nord et au Sud. Et également, que la plus part du temps, les éoliennes seront visibles dès leur nacelle, et pas seulement en bout de pale.**





Carte 106 : Zones d'influence visuelle du projet (Source : BE JC)





Projet éolien  
de la Vallée des Mouches (80)

**Localisation  
des points de vue  
des photomontages**

Fond de carte IGN 1/100 000

BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON  
Environnement et Énergies  
www.bejc.com

**LEGENDE**

**Périmètres du projet**

- Périmètre immédiat
- Périmètre rapproché
- Périmètre éloigné

**Etat éolien**

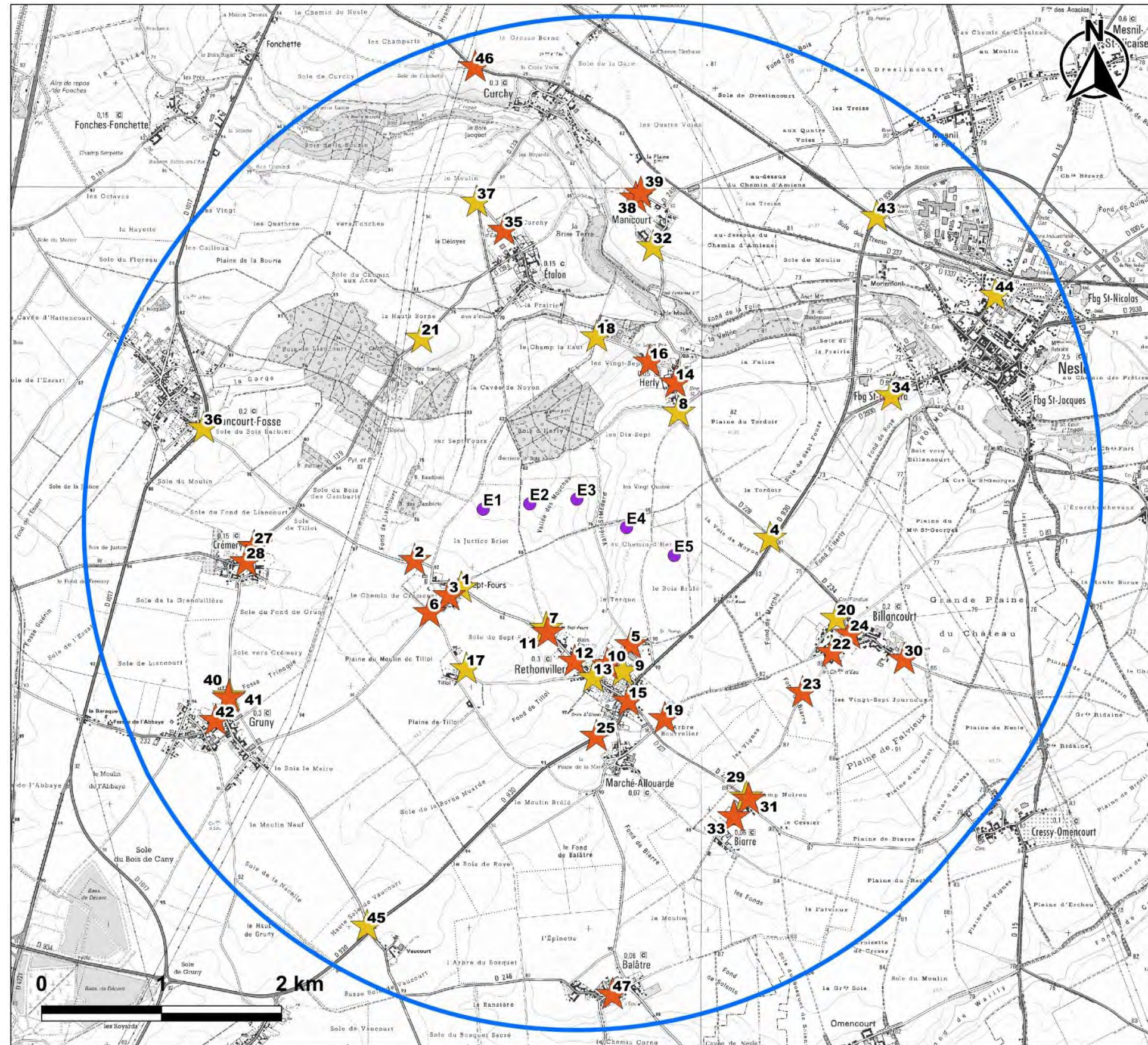
- Éolienne du projet de la Vallée des Mouches

**Localisation et numérotation des photomontages**

- Point de vue de 2018
- Point de vue de 2020 complémentaire

Carte 107 : Localisation des prises de vue réalisées (Source : BE Jacquel et Chatillon)





Projet éolien  
de la Vallée des Mouches (80)

### Localisation des points de vue des photomontages détail

Fond de carte IGN 1/25 000



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON

Environnement et Énergies  
www.be-jc.com

### LEGENDE

#### Périmètre d'étude

Périmètre immédiat

#### Etat éolien

Éolienne du projet  
de la Vallée des Mouches

#### Localisation et numérotation des photomontages

Point de vue de 2018

Point de vue de 2020  
complémentaire

Carte 108 : Emplacement des différents points de vue des photomontages dans le périmètre immédiat (Source : BE JC)



### V.5.3. PAYSAGE DE PROXIMITE ET BOLIEN EXISTANT

#### V.5.3.1. Effet du projet sur les villages de proximité : étude de la saturation visuelle et photomontages

Les effets cumulatifs du développement de l'éolien s'étudient sous le spectre de deux problématiques majeures : le mitage du territoire et la saturation visuelle.

Le mitage consiste à retrouver des petits parcs de manière éparsée sur le territoire, banalisant ainsi le paysage éolien. La carte de l'état éolien présenté au début de cette étude montre la présence de plusieurs parcs accordés et construits, y compris à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet de la Vallée des Mouches ainsi que plusieurs parcs en projet sur le territoire étudié. Ces parcs étant organisés en ensembles, l'effet de mitage est limité.

La saturation visuelle peut être avérée lorsque l'observateur se retrouve entouré d'éoliennes et que l'ensemble des champs visuels d'un point de vue ou d'un axe de circulation est en confrontation avec des parcs éoliens. Afin d'objectiver cet effet de saturation visuelle, la DREAL Centre a réalisé une étude donnant une méthodologie de quantification de l'encerclement des villages, qui constitue les prémices de la saturation visuelle. Cette méthode, reprise dans les SRE de plusieurs régions, est résumée dans le paragraphe suivant.

La saturation visuelle s'accroît avec la fermeture systématique des horizons et une disparition des points de vue dégagés, ou "espaces de respirations visuelle". En effet, la multiplication des projets peut envahir progressivement l'intégralité du champ visuel d'un observateur. Le seuil d'alerte est atteint lorsque **plus de 50% du panorama est occupé par l'éolien**. Un angle de 160° à 180° paraît souhaitable pour permettre une véritable respiration visuelle. Or, dans notre étude, aucun angle des villages étudiés n'atteignait ce seuil. De manière générale, le plus grand angle que le regard humain puisse capter est de 60° environ. Il s'agira dans notre cas de petites respirations visuelles. **Au vu de l'état éolien conséquent, nous nous baserons sur la modification de ces petits angles de respiration par le projet pour étudier les villages de proximité.**

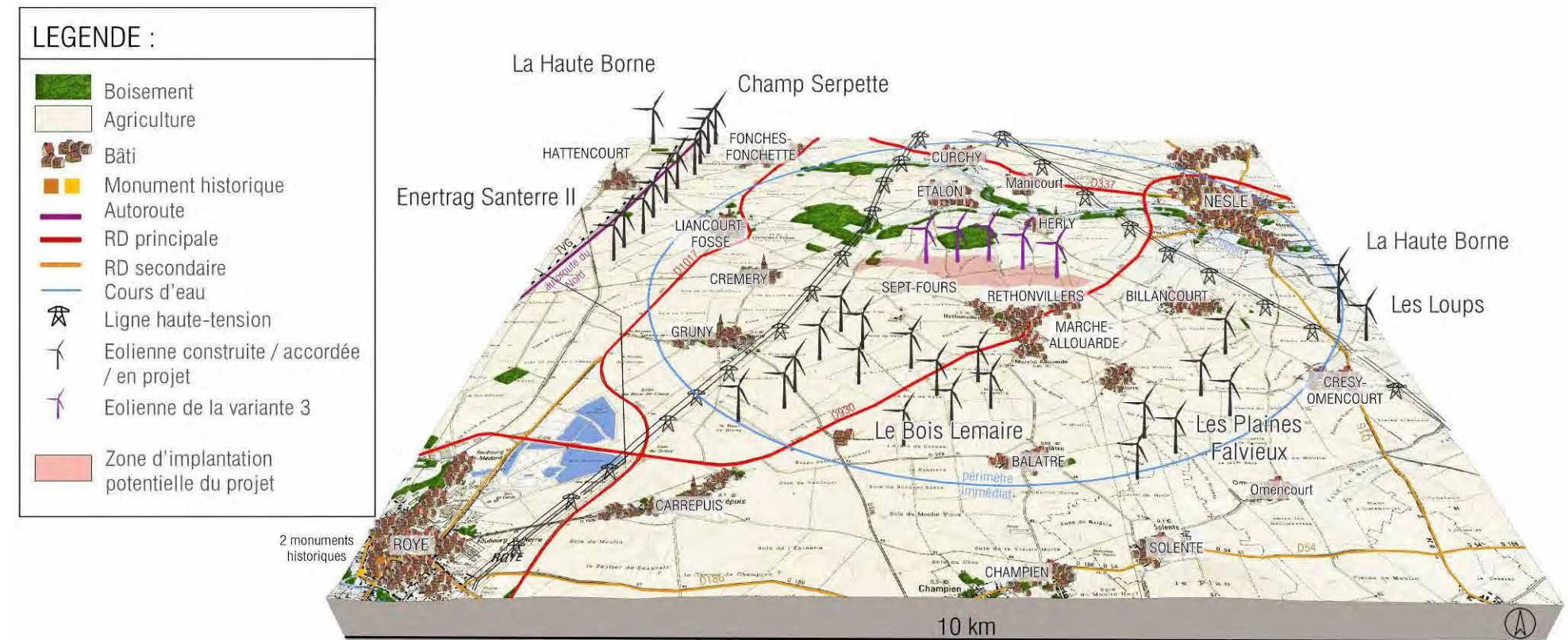


Figure 70 : Bloc-diagramme avec les différents parcs et projets éolien du territoire (Source : BE JC)

Le bloc-diagramme (Figure 70) montre l'implantation des éoliennes en considérant l'ensemble des parcs et projets du territoire autour du projet éolien de la Vallée des Mouches. On constate la densité de ce pôle de développement de l'éolien et la capacité des éoliennes à occuper des angles visuels importants de par leur nombre et leur dispersion. **Le projet concourt donc à créer un nouvel espace d'occupation sur le territoire à l'échelle locale, mais vient densifier un pôle éolien à une plus large échelle, dans le cadre de la stratégie de développement éolien régionale, comme évoqué au début de l'étude.**

Le périmètre rapproché du projet de la Vallée des Mouches comporte de nombreux parcs éoliens. Une mesure des angles visuels théoriques recoupée par l'éolien est donc réalisée pour les villages de proximité : les Sept Fours, Herly, Rethonvillers, Billancourt, Etalon et Liencourt-Fosse. Ces mesures, calées sur la méthodologie de la DREAL Centre, ont été réalisées pour un espace de 5 et de 10 km de rayon autour de ces villages et fermes étudiés.

**Ces encerclements restent théoriques et ne tiennent pas compte du bâti, du relief ou de la végétation présents sur les villages.**

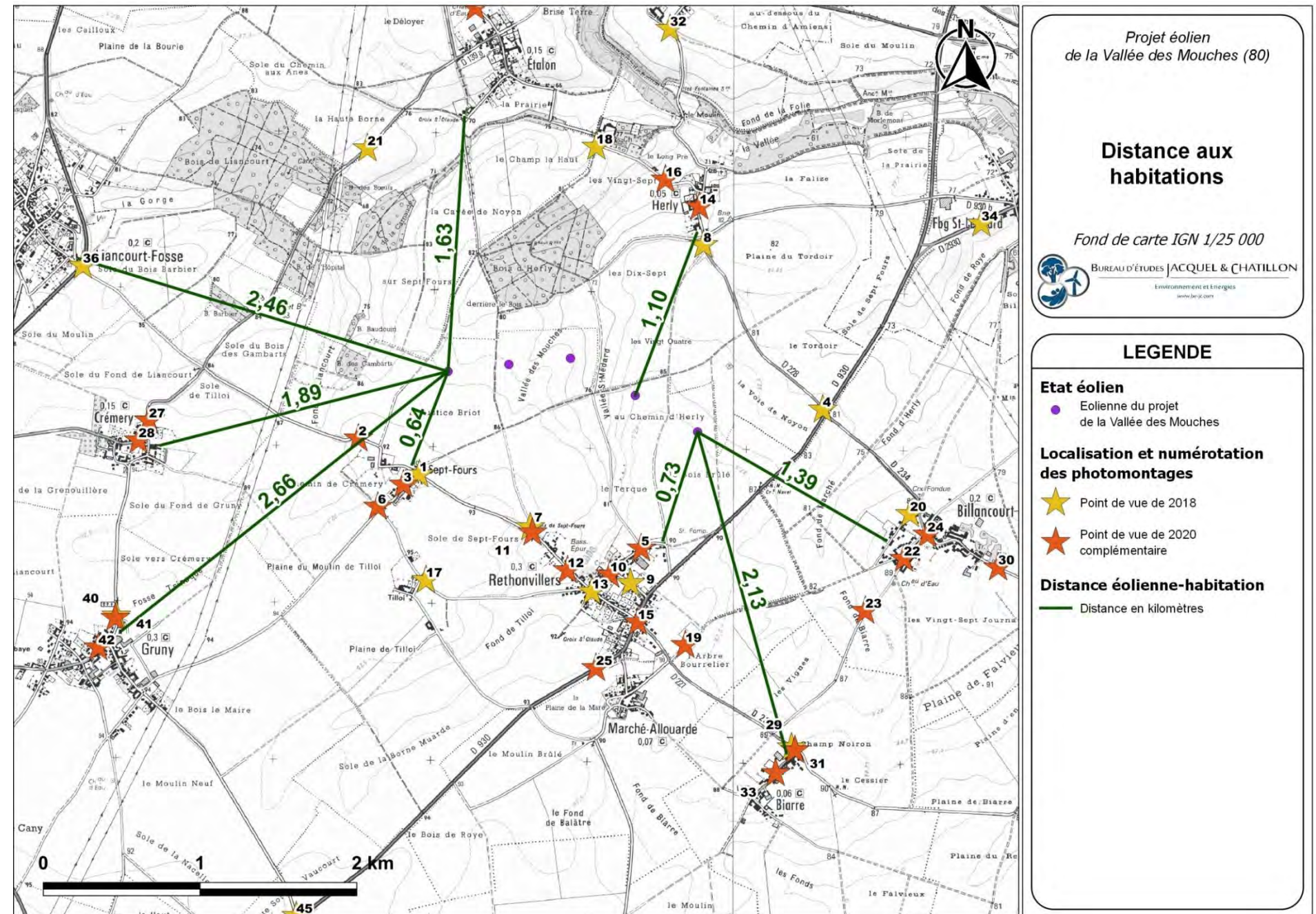




Le paysage vécu (et non de découverte) correspond aux paysages perçus autour des lieux de résidence et des lieux d'activités régulières. Ainsi, les riverains ont une approche de leur paysage tant à partir de leurs habitations (maisons et jardins) qu'à partir de leurs parcours les plus communs (dessertes locales). L'habitat de proximité du projet de la Vallée des Mouches est regroupé dans un certain nombre de petits villages. Les villages les plus proches ont fait l'objet de photomontages afin d'étudier l'impact du projet sur cet habitat.

Villages	Distance (m) avec l'éolienne la plus proche
Hameau les Sept-Fours	640
Rethonvillers	730
Herly	1 100
Billancourt	1 390
Etalon	1 630
Crémery	1 890
Biarre	2 130
Liancourt-Fosse	2 460
Gruny	2 660

Tableau 115 : Distance de la première habitation à la première éolienne du projet (Source : BE JC)



Carte 109 : Distances aux habitations pour les villages de proximité (Source : BE JC)

Projet éolien  
de la Vallée des Mouches (80)

**Distance aux habitations**

Fond de carte IGN 1/25 000

BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON  
Environnement et Énergie  
www.bejc.com

**LEGENDE**

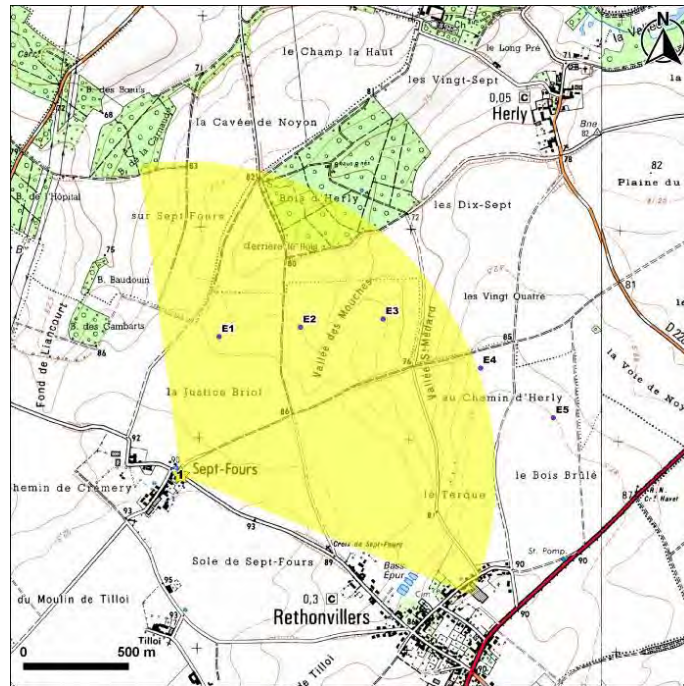
**Etat éolien**  
● Eolienne du projet de la Vallée des Mouches

**Localisation et numérotation des photomontages**  
★ Point de vue de 2018  
★ Point de vue de 2020 complémentaire

**Distance éolienne-habitation**  
— Distance en kilomètres



V.5.3.1.1. LES SEPT-FOURS



Concernant l'influence visuelle du projet, le point de vue de la Figure 71 (photomontage 1) l'illustre. Il est situé sur une route communale en sortie Nord des Sept-Fours. Une partie du hameau est orientée selon un axe Sud-ouest/Nord-est, tandis qu'une autre partie est orientée Est/Ouest. Ce sont les habitations situées dans cette partie du hameau qui seront les plus concernées par les éoliennes. De nouvelles habitations sont présentes sur cette route. Cependant le hameau est aussi composé de quelques bâtiments à usage agricole.

Le photomontage illustre les vues depuis le Nord des Sept-Fours. Les éoliennes sont situées sur des parcelles agricoles en face du hameau, l'espacement entre les machines crée légèrement trois groupes : l'éolienne 1, les éoliennes 2 et 3 et les éoliennes 4 et 5. Les éoliennes sont seules dans le paysage de premier plan, elles ne se confrontent pas à des obstacles visuels qui modifieraient la perception. Au second plan, la présence de nombreux parcs n'influence pas l'occupation visuelle du projet du fait de leur grande distance d'éloignement. Globalement, le parc s'insère dans ce paysage agricole et est perçu de façon cohérente.

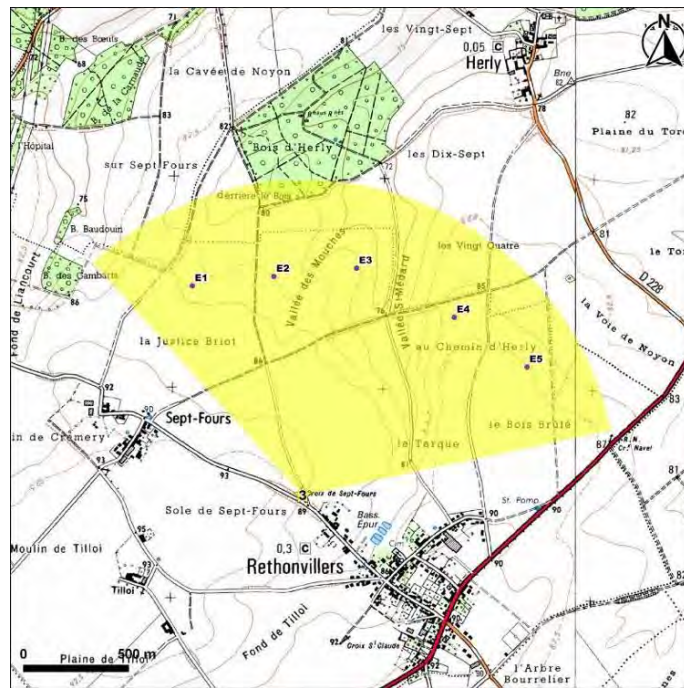
Ce photomontage présente une vue maximisante sur la zone du projet. Il représente donc potentiellement les plus forts impacts sur ce village. Cependant les éoliennes présentent une lisibilité optimale s'insérant dans ce paysage du plateau du Santerre.



Figure 71: Vue aérienne, localisation du point de vue, vue illustrative et photomontage 1 au Nord des Sept-Fours, à 683 m de la zone de projet, angle de 120° (Source : Géoportail, BE JC)



V.5.3.1.2. RETHONVILLERS



Le photomontage 3 ci-dessus (Figure 72) illustre les visibilitées depuis la sortie Nord du village, en direction des Sept-Fours et de la zone de projet. Depuis ce troisième point de vue, les visibilitées sur la zone de projet ne sont atténuées par aucun filtre végétal.

L'espacement entre les éoliennes est régulier, et de même que pour le point de vue précédent, il n'y a pas de filtres visuels venant limiter les vues sur les machines situées sur des parcelles agricoles.

Les impacts attendus sur le village de Rethonvillers sont donc existants, car le village est proche de la zone de projet et que sur sa frange extérieure il existe des visibilitées en direction du projet. Les impacts sont donc pour la plupart concentrés sur les entrées/sorties de ce village, mais aussi aux endroits où la trame bâtie et la végétation sont les moins denses. Néanmoins, ces impacts peuvent être qualifiés de modérés de par la bonne visibilité du parc et son intégration dans le paysage du Santerre.

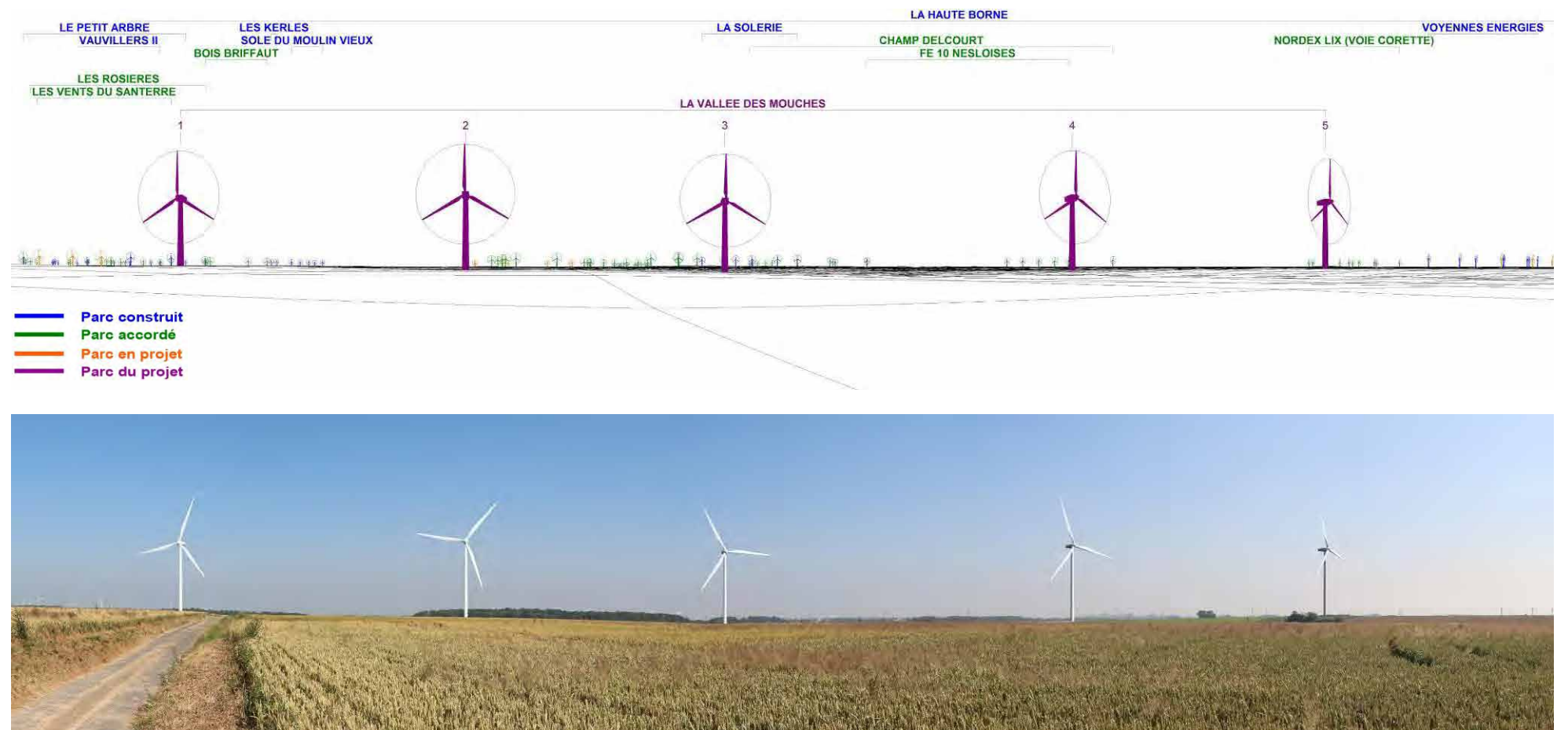
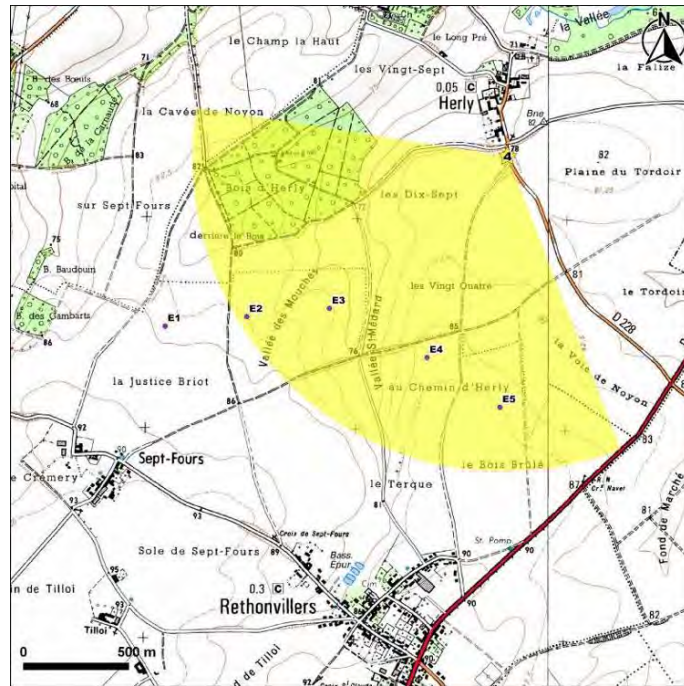


Figure 72: Vue aérienne, vue illustrative et photomontage 3 en sortie Nord de Rethonvillers, à 1 049 m de la zone de projet, angle de 120° (Source : Géoportail, BE JC)



V.5.3.1.3. HERLY



Le village d'Herly est situé au Nord des éoliennes du projet. Il est globalement orienté Nord/Sud et possède quelques bâtiments agricoles ainsi que deux ou trois nouvelles habitations.

L'orientation du village et la trame végétale importante permettent de limiter les vues sur le projet. En effet peu d'habitations ont leur jardin orienté vers le projet.

Le photomontage 4 illustre les vues sur le projet depuis la sortie Sud du village. Il illustre le rôle de la végétation dans la limitation des effets du projet sur le village et ses habitants. En effet les éoliennes 4 et 5 sont entièrement visibles, tandis que les machines restantes sont partiellement derrière la végétation.

Quelques visibilitées peuvent être à prévoir pour deux habitations récentes de Herly. En effet, les constructions les plus récentes se situent sur les abords du village. La végétation étant moins présente et la trame bâtie moins dense au sein de ces espaces, les visibilitées sont plus ouvertes sur la zone du projet et les éoliennes. Ces impacts sont cependant faibles.

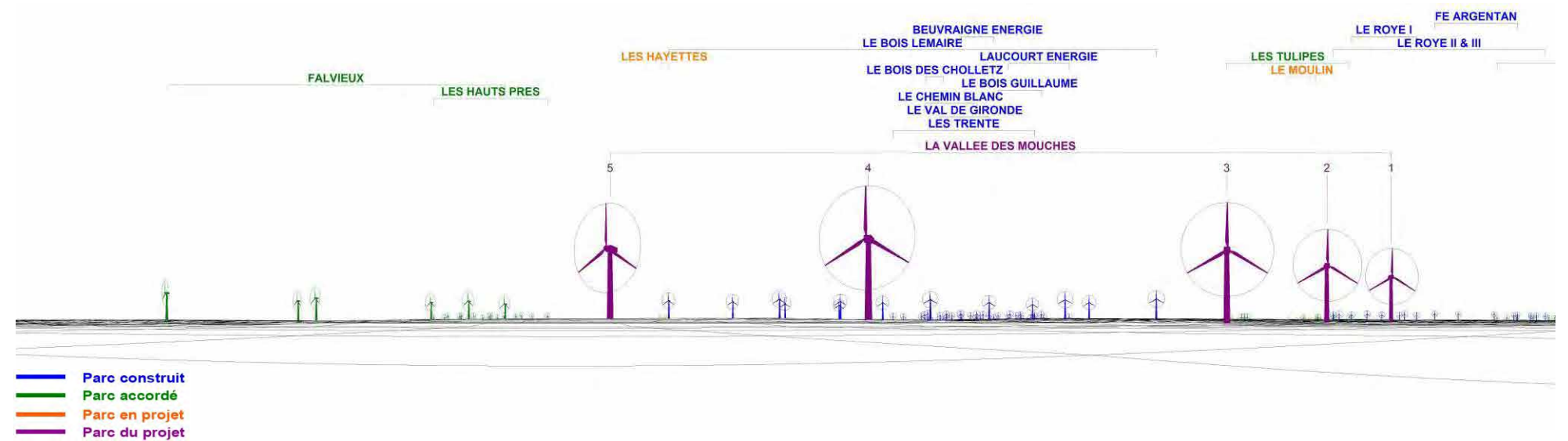
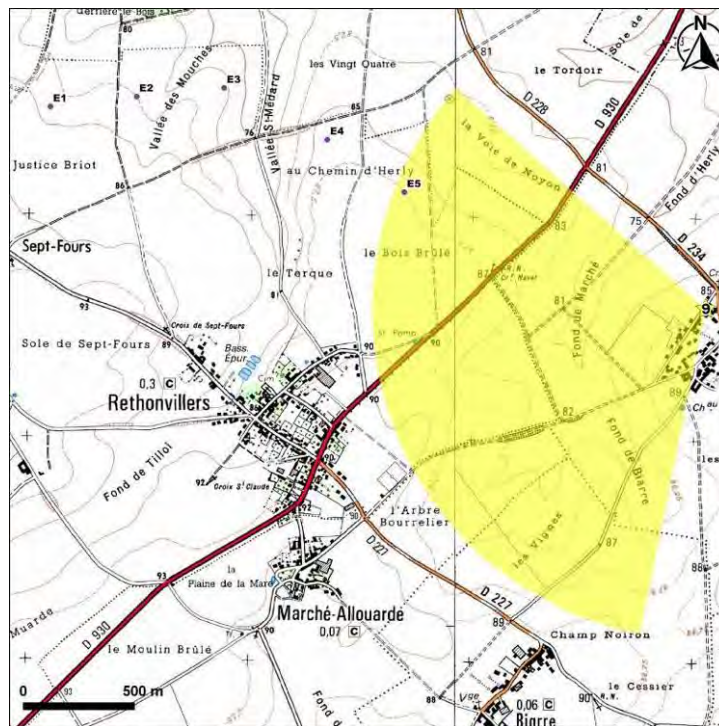


Figure 73: Vue aérienne, vue illustrative et photomontage 4 en sortie Sud d'Herly, à 1 028 m du projet, angle de 120° (Source : Géoportail, BE JC)



V.5.3.1.4. BILLANCOURT



Carte 110 : Localisation du point de vue de la Figure 74 (Source : BE JC)

Le village de Billancourt est installé à la même hauteur que les éoliennes du projet et est séparé par le fond de Herly, légèrement en contrebas.

Le point de vue de la Figure 74 est situé en frange Ouest du village. Le photomontage 9 illustre les vues portant en direction de la zone de projet. Toutes les éoliennes sont ici visibles. Leur implantation et l'orientation du point de vue créent un angle d'occupation visuelle plus faible que les photomontages précédents. En effet, depuis ce point de vue les éoliennes 2 et 5 ainsi que les éoliennes 4 et 3 se superposent.

On observe peu d'effet de saturation. Les éoliennes du parc du Bois Lemaire sont situées derrière les habitations. Les habitations situées le long de la rue Verte possèdent une couverture végétale développée.

**Les impacts attendus sur la frange Ouest de Billancourt sont donc faibles : les éoliennes s'intègrent bien dans la perspective du paysage agricole et éolien.**

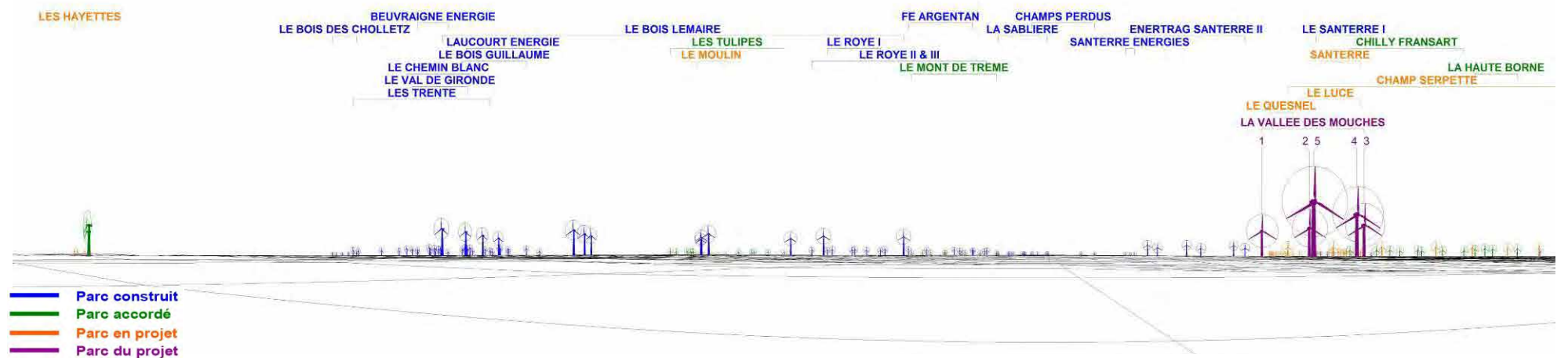
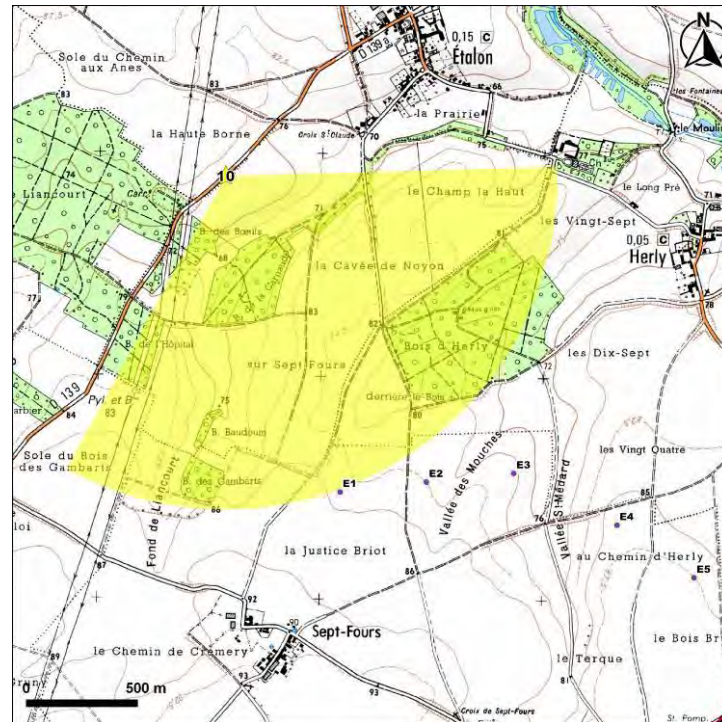


Figure 74: Vue aérienne, vue illustrative et photomontage 9 en frange Ouest de Billancourt à 1 453 m du projet, angle de 120° (Source : Géoportail, BE JC)



V.5.3.1.5. ETALON



Carte 111 : Localisation du point de vue de la Figure 75 (Source : BE JC)

Le village d'Etalon se trouve au Nord de la zone de projet. Ce village est installé sur le plateau à une altitude proche de celle de la zone de projet le long de l'Ingon. A la différence des villages précédents, il est séparé du projet par des bois qui limitent les vues sur les éoliennes. Les habitations les plus concernées par les visibilitées sur le projet sont celle au Sud du village.

Le photomontage 10 illustre les vues depuis la D139, un peu au Sud-est du village. Il peut être considéré comme présentant plus d'effets qu'un point de vue depuis le village mais représente bien le rôle des bois dans la perception des éoliennes. Les éoliennes sont visibles sur moins de leur moitié, le rapport d'échelle entre les boisements et les éoliennes sont harmonieux. Ces boisements permettront des vues dynamiques sur le projet.

Peu d'impacts sont attendus pour le village d'Etalon de par la présence d'importants filtres boisés et le rapport d'échelle homogène entre les machines et les arbres.

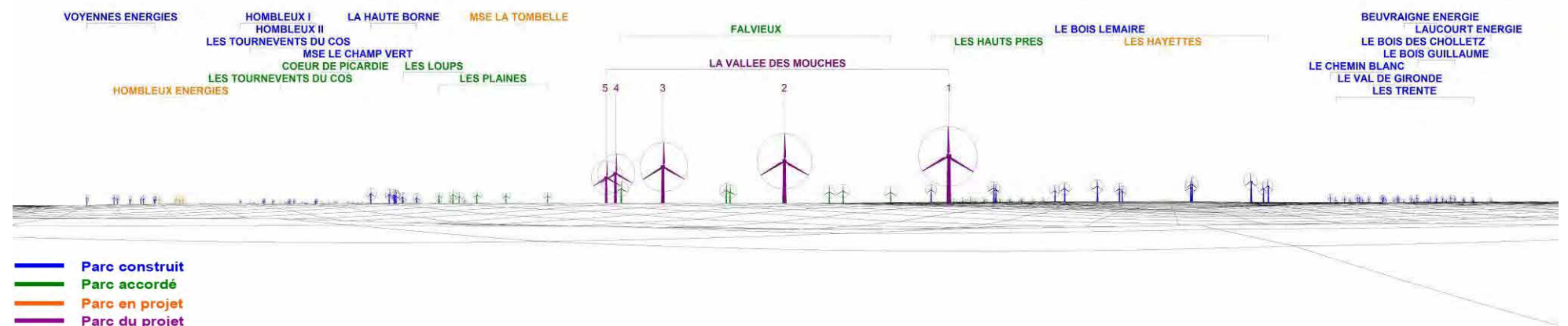
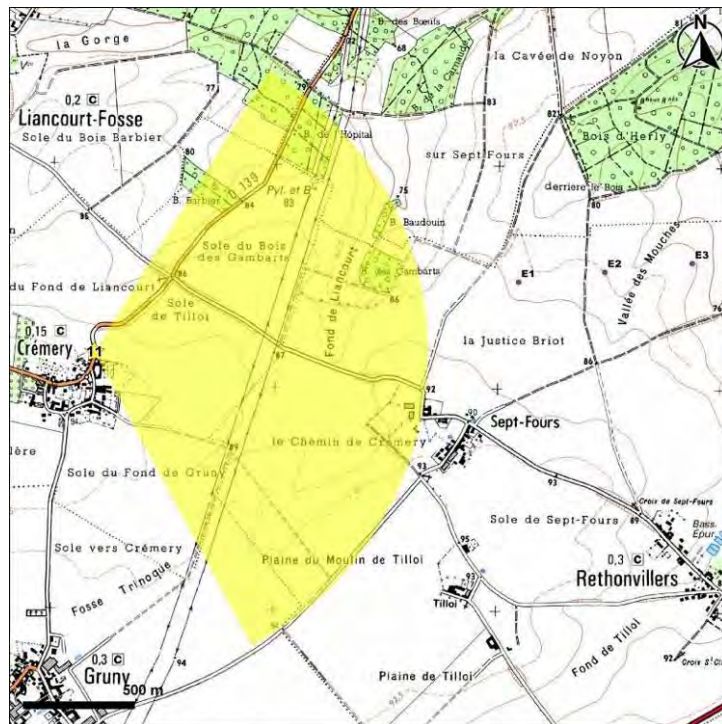


Figure 75: Vue aérienne, vue illustrative et photomontage 10 sur la D139, à 1512 m du projet, angle de 120° (Source : Géoportail, BE JC)



V.5.3.1.6. LIANCOURT-FOSSE ET CREMERY



Carte 112 : Localisation du point de vue de la Figure 76 (Source : BE JC)

Le village de Crémery est situé à l'Ouest de la zone d'implantation.

Il est installé légèrement plus haut que les éoliennes du projet dont il est séparé par le Fond de Liancourt. La trame bâtie du village, de type village-courtil, est centrée vers l'intérieur de celui-ci. Le village est entouré de vergers et de végétation, le tout limitant les vues sur l'extérieur et le projet.

Le photomontage 11 illustre les vues sur le projet depuis la sortie Nord de Crémery. Comme pour le photomontage 9 (Figure 74), les éoliennes forment trois lignes. Les machines 1, 2 et 3 sont alignées et se superposent visuellement tandis que les machines 4 et 5 sont seules. L'espacement entre ces lignes est homogène. De plus les éoliennes paraissent de taille moins importante que la végétation à droite et s'imposent donc moins sur le paysage.

Etant donné la configuration de la ville de Crémery et des éoliennes, les impacts sont ici faibles.

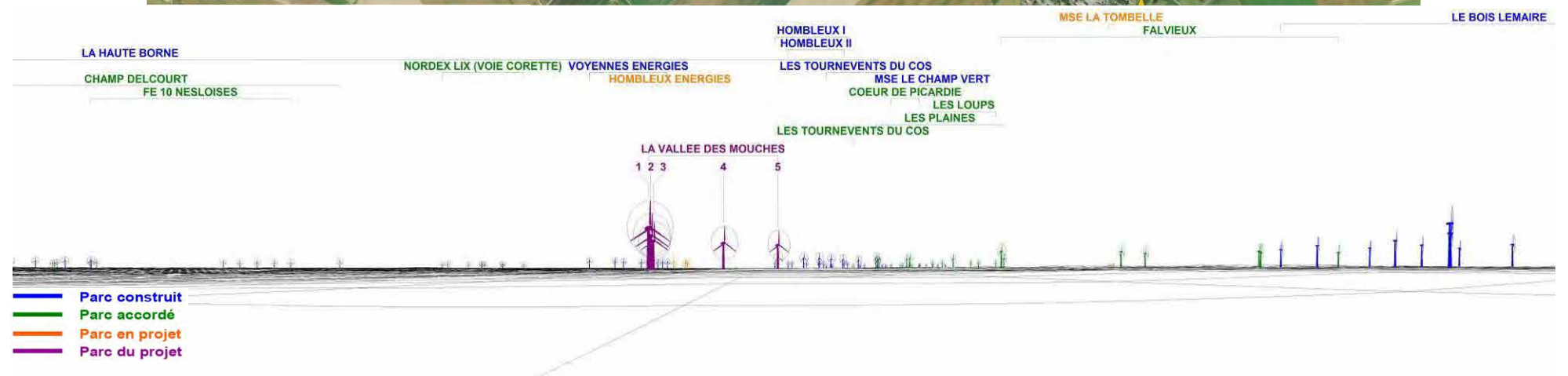


Figure 76: Vue aérienne, vue illustrative et photomontage 11 depuis la Sortie Nord de Crémery, à 1 933 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)



### V.5.3.2. Axe d’approche des villages de proximité : la D930

La route départementale D930 relie Ham à Nesle puis à Roye en passant par Rethonvillers (Figure 77). Elle passe donc à proximité du Sud de la zone d’implantation. C’est un axe assez emprunté, car il connecte ces villages à l’A1 sur laquelle on peut s’y insérer au niveau de Roye. Cet axe fait donc partie du paysage quotidien de nombreux habitants du périmètre d’étude immédiat. La Figure 78 illustre les visibilités depuis cet axe routier, sur un point de vue situé entre Rethonvillers et Roye au croisement de la D248, entre le projet et le parc éolien du Bois Lemaire.

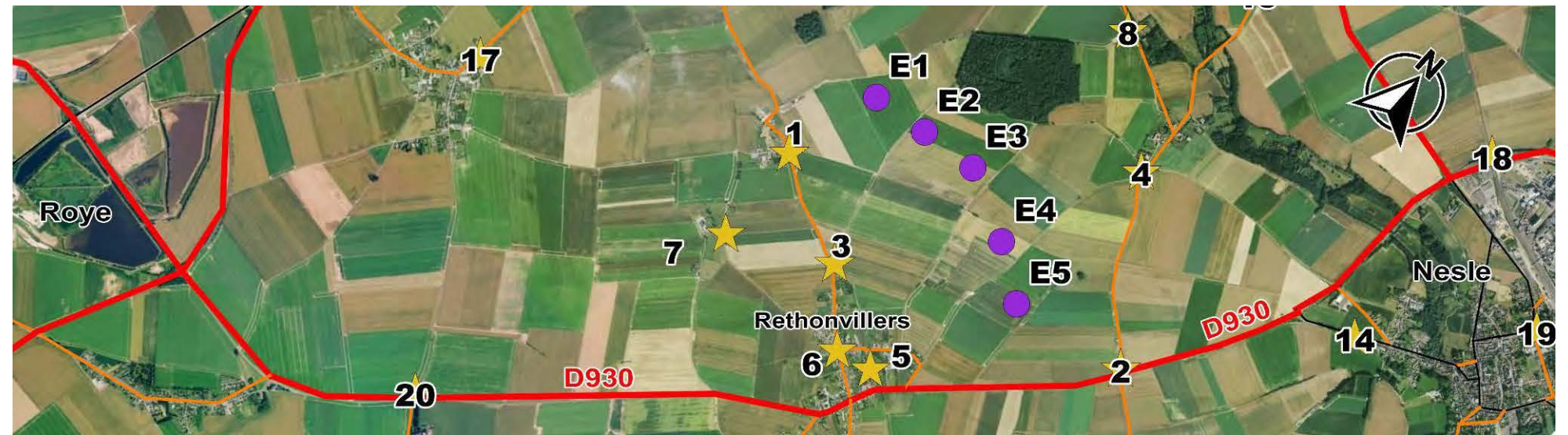
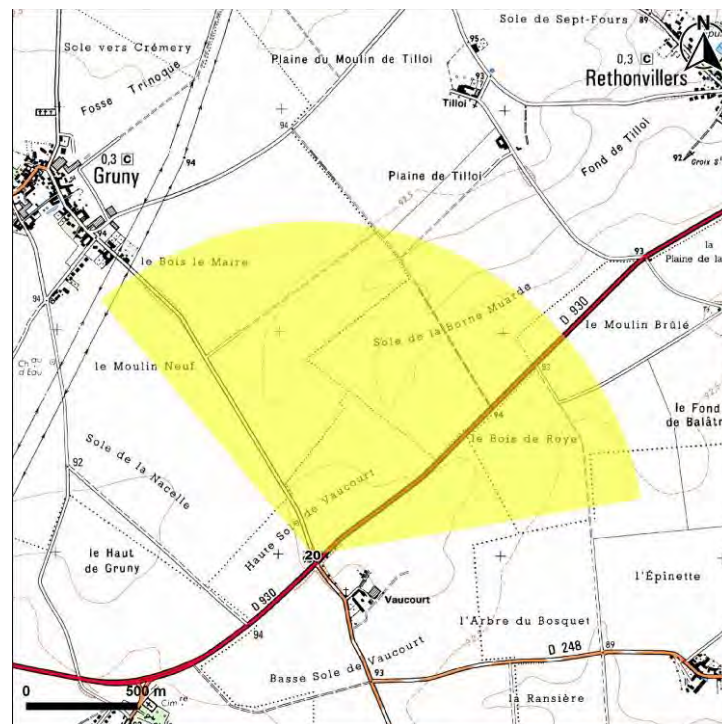


Figure 77 : Photo aérienne du parcours de la D930 entre Nesles et Roye (Source : Géoportail)



Carte 113 : Localisation du point de vue de la Figure 78 (Source : BE JC)

Pour un observateur qui circule sur cet axe depuis Roye et en direction de Rethonvillers, le projet se trouve au second plan du Parc éolien du Bois Lemaire, qu’il traverse jusqu’à son arrivée à Rethonvillers.

Dans cette portion de route, le parc de la Vallée des Mouches n’est que secondaire vis-à-vis de l’éolien existant.

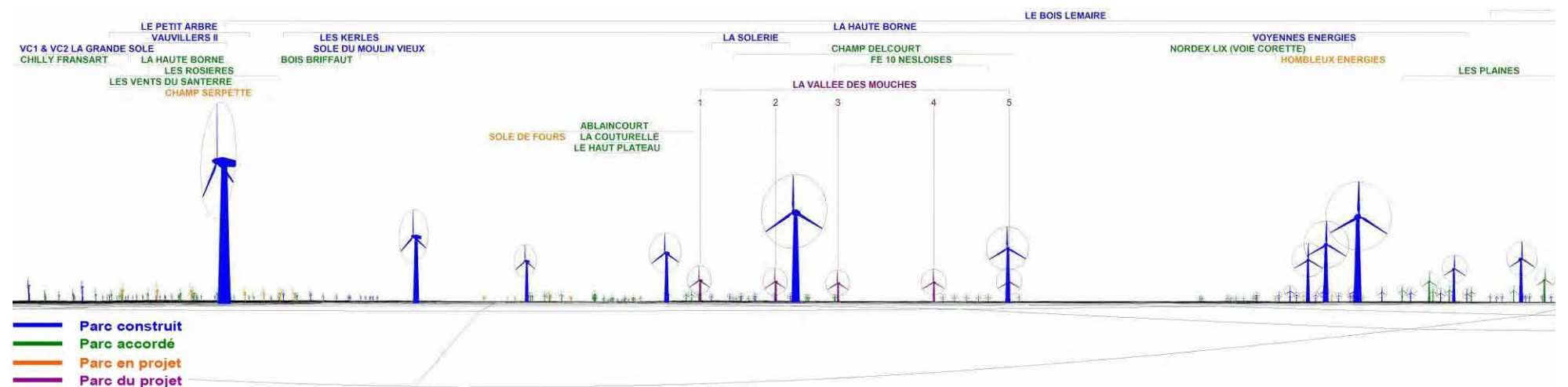
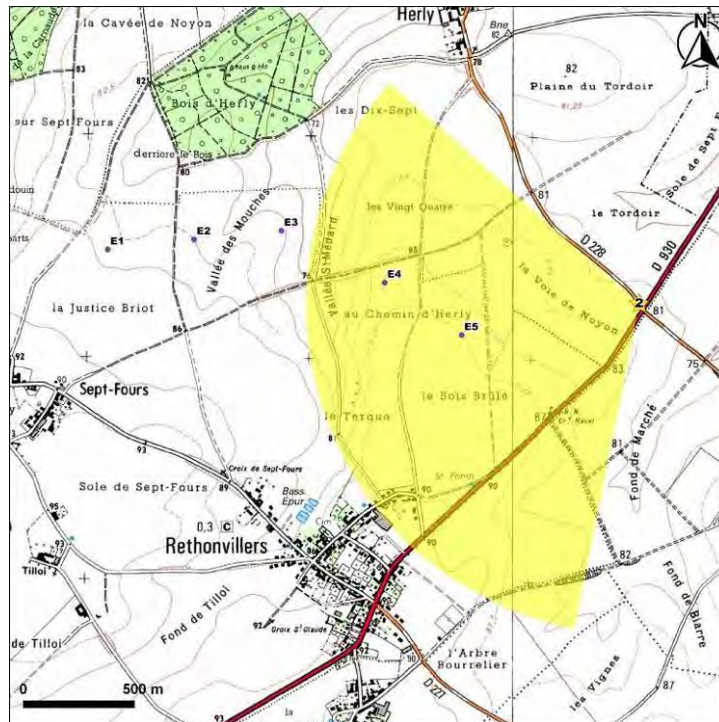


Figure 78 : Vue illustrative et photomontage 20 depuis la D930 entre Rethonvillers et Roye, à 3 608 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)





Carte 114 : Localisation du point de vue de la Figure 79 (Source : BE JC)

La Figure 79 illustre les vues sur le projet depuis la D930 entre Nesle et Rethonvillers lorsque l'on se dirige en direction du projet. Sur ce photomontage les éoliennes du projet se trouvent au premier plan, l'éolienne 5 s'avancant vers la route. Le paysage agricole de cette portion de la route ainsi que le relief, permettent une meilleure intégration des éoliennes dans le paysage. L'utilisateur les découvre en empruntant cet axe sans variation de perspective.

L'impact généré par le projet sera donc différent selon la portion de la route. En effet sur la première portion l'impact sera concentré sur l'effet de densification de l'éolien existant ; tandis que sur la deuxième l'impact sera concentré sur l'angle d'occupation visuelle, la monotonie du paysage et le caractère plan du relief.

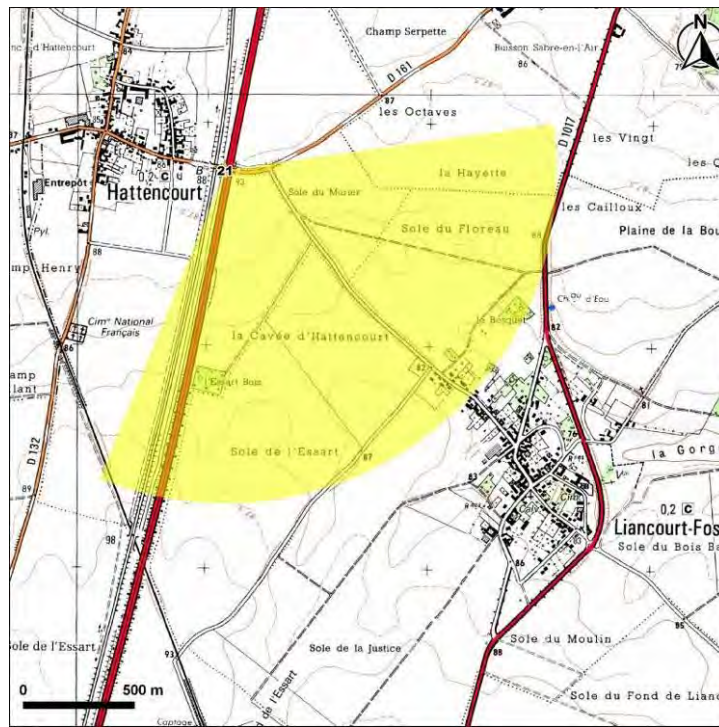


Figure 79 : Vue illustrative et photomontage 2 le long de la D930 entre Rethonvillers et Nesle à 811 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)



## V.5.4. LES GRANDS AXES DE DECOUVERTE

### V.5.4.1. Les autoroutes A1 et A29



Carte 115 : Localisation du point de vue de la Figure 80 (Source : BE JC)

L'autoroute A1 est l'axe de découverte le plus rapide et d'importance sur le territoire d'étude. Il passe à environ 4,3 km au plus près de la zone de projet

Le point de vue du photomontage 21 (Figure 80) situé à 4636 m de l'éolienne 1, illustre les visibilitées depuis le pont de la D161 à l'Est d'Hattencourt, en surplomb de l'autoroute A1, axe qui se trouve en dessous des bosquets visibles sur l'image. Depuis ce point de vue seule l'éolienne 1 est visible car la végétation au niveau du pont est dense. En revanche, en se déplaçant sur un endroit dont l'altitude reste sensiblement équivalente à celle du plateau, elles seraient visibles, mais perçues avec une taille réduite et ne seraient visible qu'une partie de l'éolienne de par la présence des Bois de Liancourt et d'Herly.

En effet pour un utilisateur venant du Nord, les éoliennes sont au second plan des boisements et des parcs situés le long de l'autoroute. Depuis le Sud, les éoliennes sont situées entre les parcs du Bois Lemaire et Enertrag du Santerre. Les implantations de ces parcs permettent de les distinguer comme un seul ensemble.

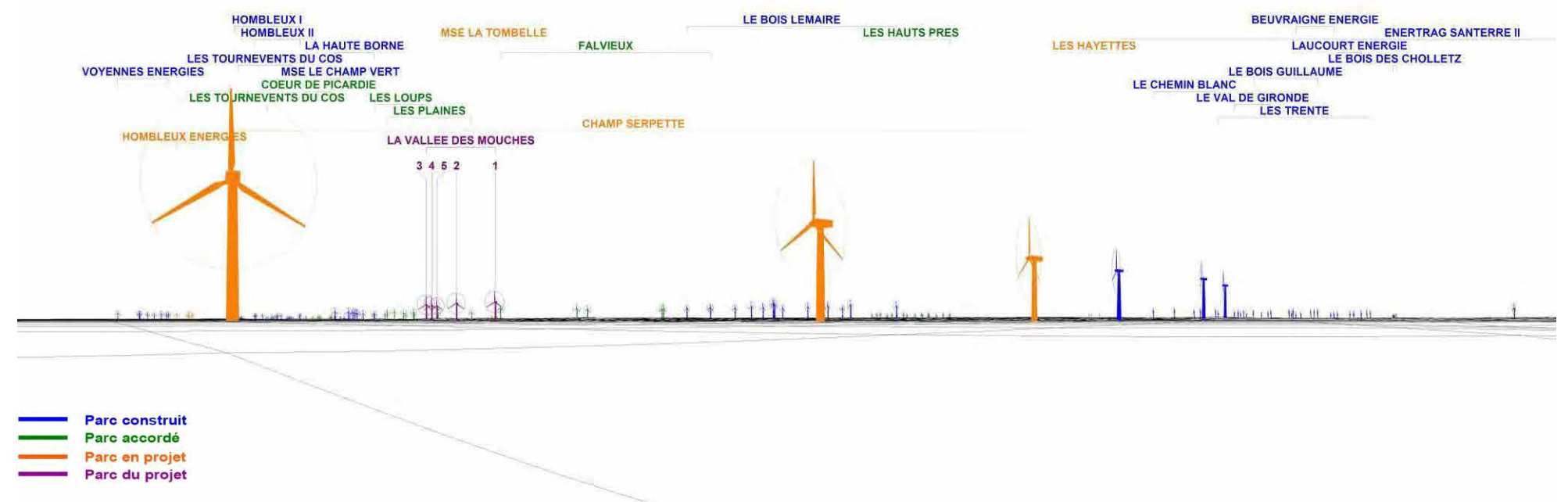
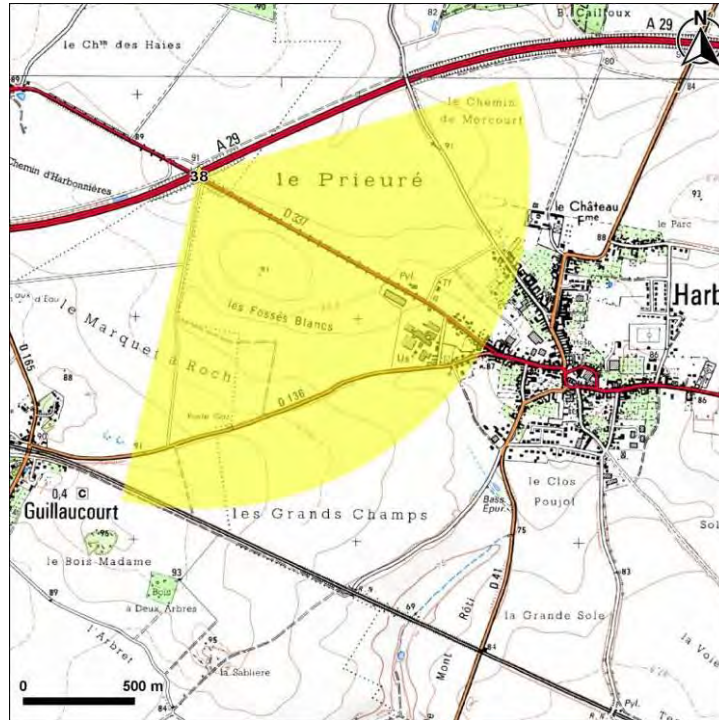


Figure 80 : Vue illustrative et photomontage 21 au dessus de l'A1 près d'Hattencourt, à 4 636 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)





Carte 116 : Localisation du point de vue de la Figure 81 (Source : BE JC)

L'autoroute A29 traverse le territoire étudié d'Est en Ouest et sa partie la plus proche du projet est à 10,3 km de l'éolienne 3.

Le photomontage 38 illustre les vues sur le projet depuis le Nord-ouest, au niveau d'Harbonnières à environ 19 km. La distance, les filtres visuels et l'éolien existant permettent d'affirmer que les effets du projet sur cet axe sont moins importants que pour l'A1.

Au plus proche de la zone de projet, il n'y a pas de talus de part et d'autre de la voie pour bloquer les vues en direction de l'Est de l'autoroute A1. Par ailleurs, les observateurs circulant sur cet axe, à une vitesse approchant la centaine de km/h ont surtout tendance à analyser les panoramas paysagers globaux en direction de leur destination : le parc intégrera leur champ de vision uniquement sur les panoramas éloignés lorsque celui-ci se mêle à l'état éolien global du secteur. L'impact généré sur les autoroutes A1 et A29 est donc relativement faible, car les éoliennes ne se posent pas à forte proximité de ces axes de circulation.

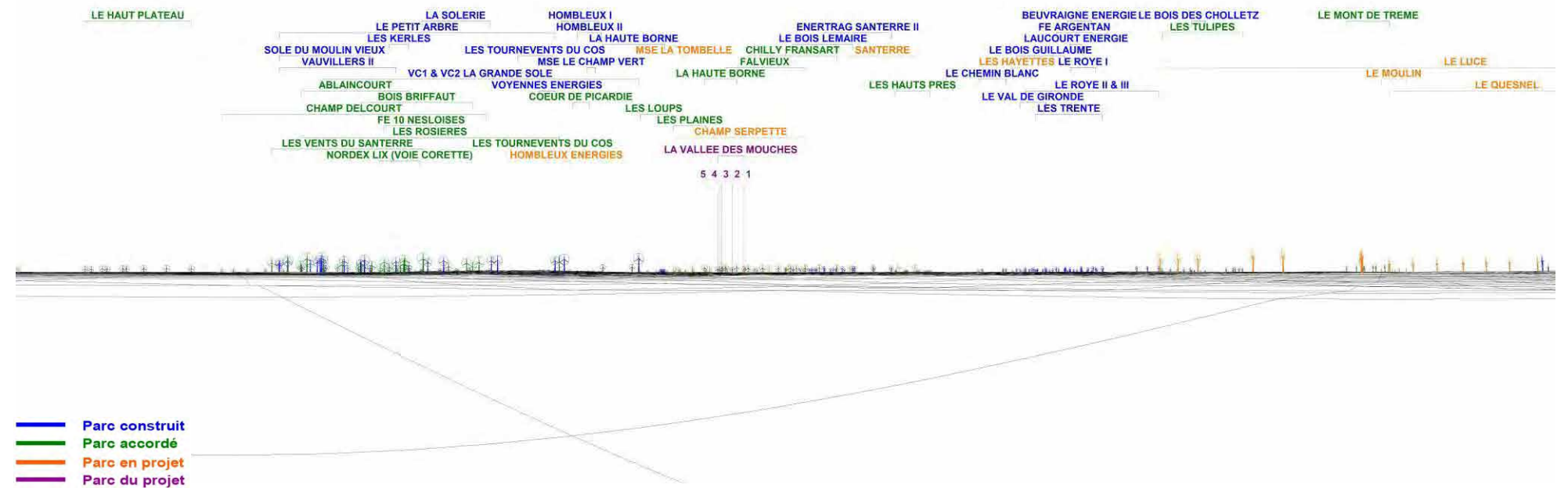


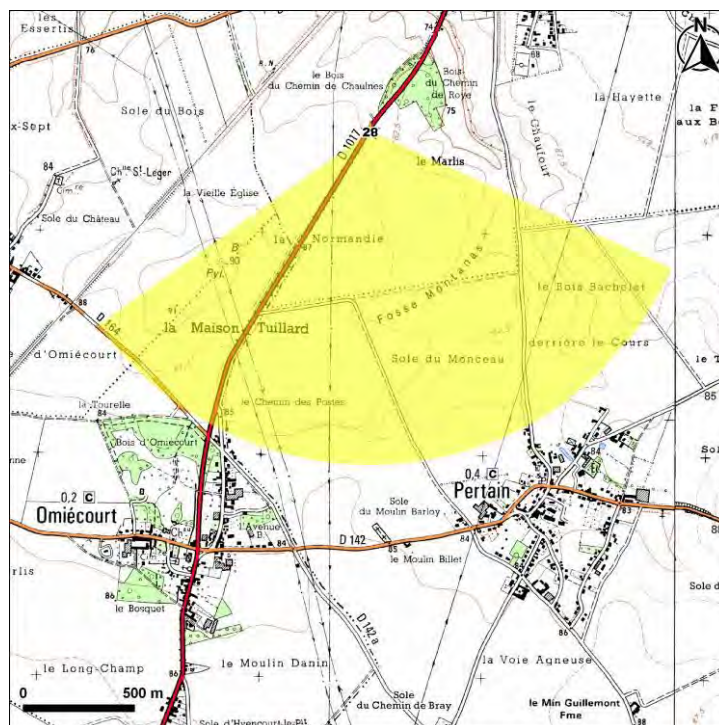
Figure 81 : Vue illustrative et photomontage 3 au dessus de l'autoroute A29 près de Harbonnières, à 19,2 km du projet, angle de 120° (Source : BE JC)



### V.5.4.2. La Route Départementale D1017

Des grandes départementales qui traversent le plateau du Santerre. La D1017 est la plus proche de la zone de projet. Elle permet de relier Le Blanc-Mesnil à Péronne et anciennement Péronne à Lille.

Au plus proche de la zone de projet, cette départementale contourne le village de Liancourt-Fosse. En sortie Nord de Roye, le parc éolien du Bois Lemaire est installé entre la route et la zone du projet. Le point de vue du photomontage 28 (Figure 82) illustre ces visibilité. Le parc est donc partiellement visible derrière les lignes à haute-tension. Les éoliennes, en second plan de l'éolienne du parc accordé d'Ablaincourt qu'on ne distingue pas en entier sur le photomontage, s'intègrent dans un espace déjà fortement anthropisé.



Carte 117 : Localisation du point de vue de la Figure 82 (Source : BE JC)

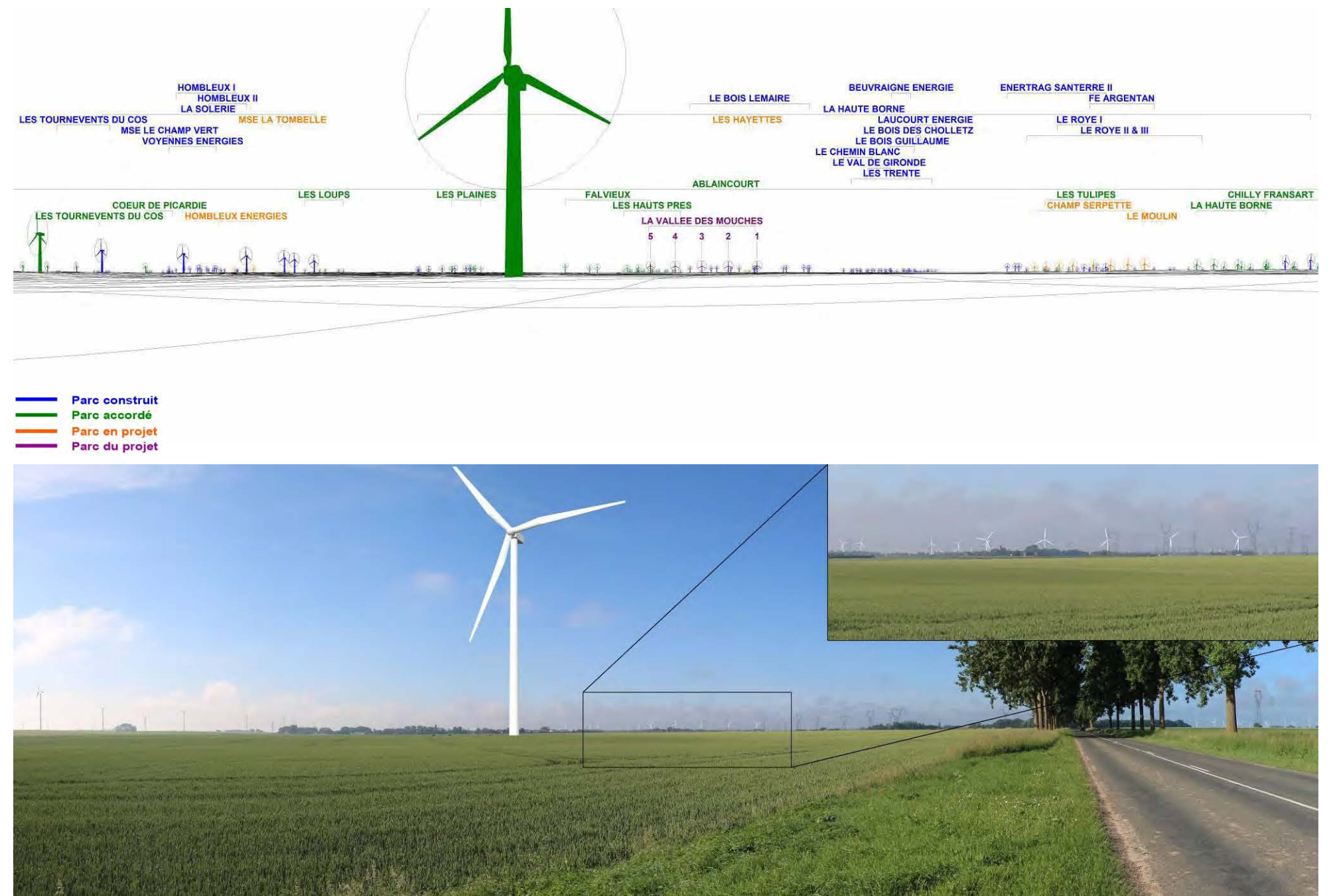
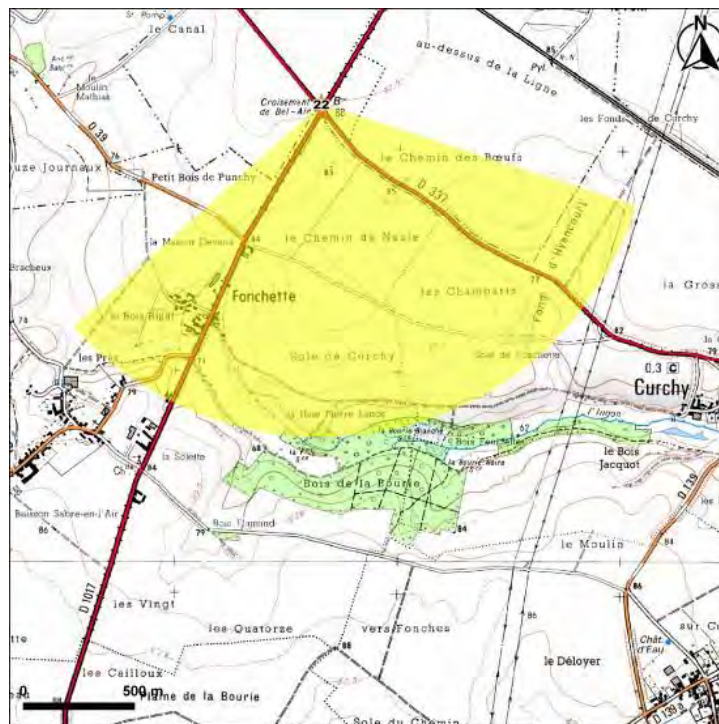


Figure 82 : Carte de localisation, vue illustrative et photomontage 28 depuis la D1017 à proximité de Marchélepot, à 8 901 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)



Le point de vue de la Figure 83 illustre les visibilité depuis cet axe au croisement avec la D337 à environ 5 km du projet. Sur ce point de vue, le parc éolien se mêle à l'état éolien du secteur, notamment avec les parcs du Bois Lemaire et de Falvieux. De plus le parc se trouve derrière les Bois de Liancourt et d'Herly.



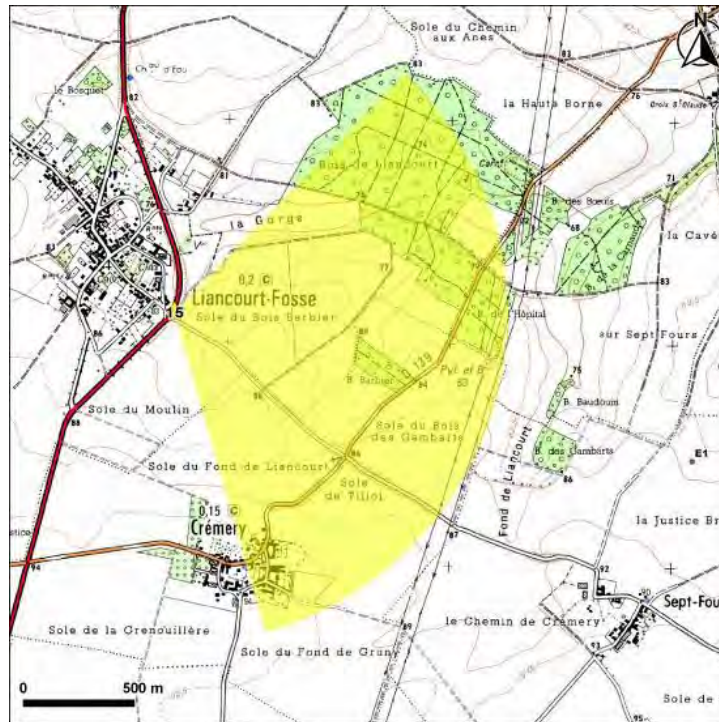
Carte 118 : Localisation du point de vue de la Figure 83 (Source : BE JC)

L'implantation linéaire se distingue sur ces deux points de vue.



Figure 83 : Vue illustrative et photomontage 22 au croisement de la D1017 et de la D337 à 4 945 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)





Carte 119 : Localisation du point de vue de la (Source : BE JC)

En revanche pour un observateur circulant au niveau de Liencourt-Fosse, l'implantation linéaire ne se distingue plus. Ce changement de perception est illustré par le photomontage 15 de la Figure 84. En effet, l'observateur n'est plus perpendiculaire à la ligne d'implantation mais y fait face. La lecture du schéma d'implantation y est plus compliquée. Cependant le relief, la végétation et l'éolien existant permettent à ce parc de s'intégrer dans le paysage.

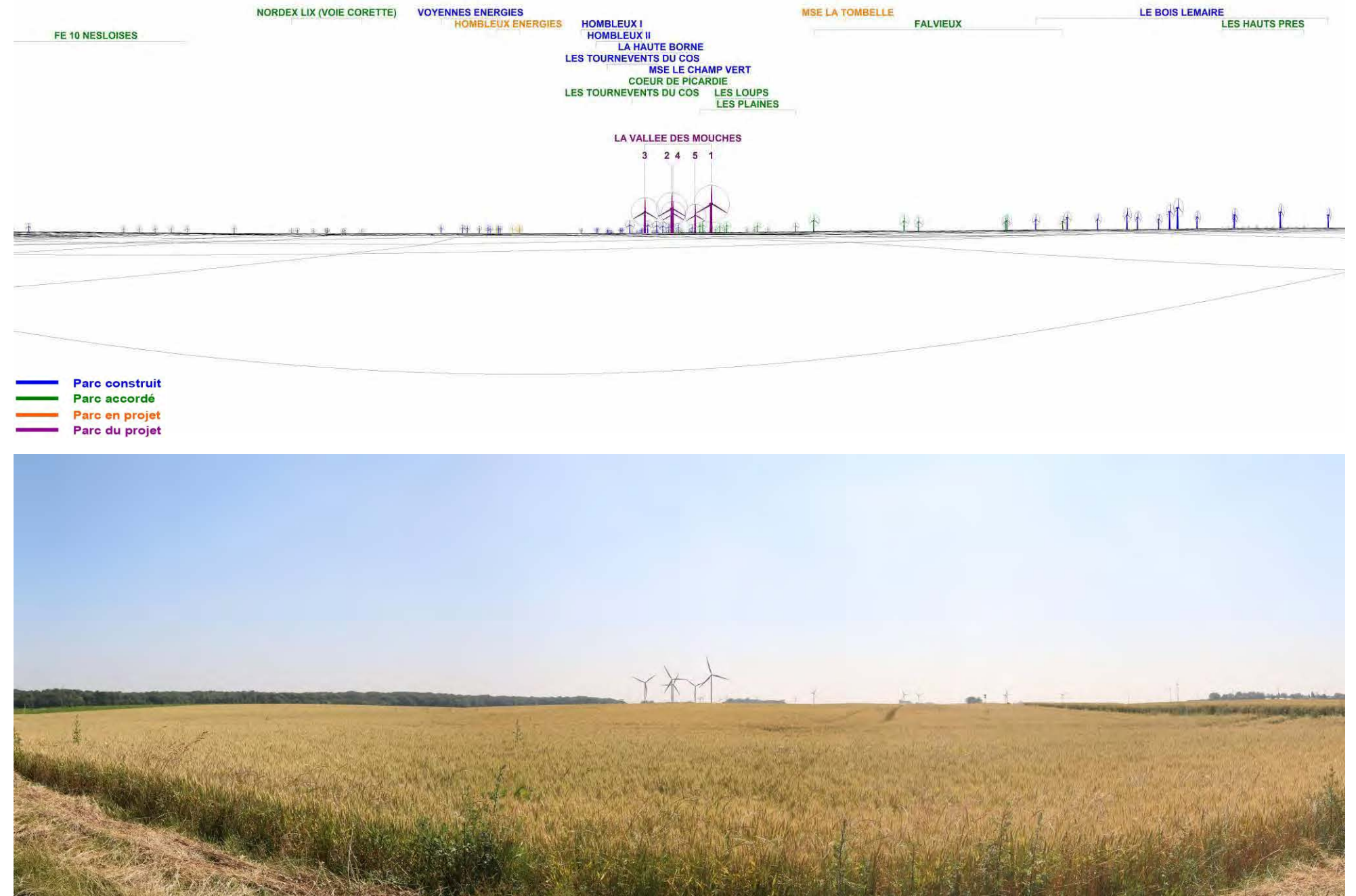
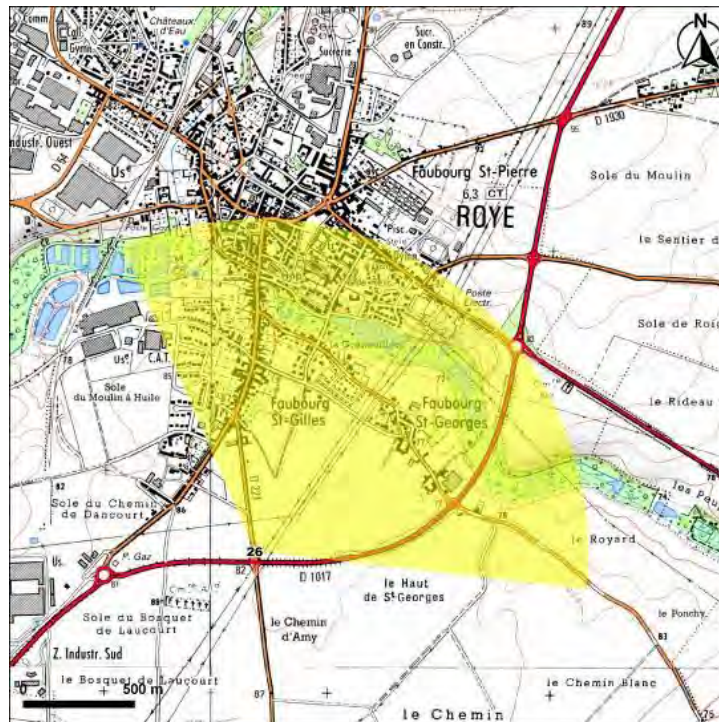


Figure 84 : Carte de localisation, vue illustrative et photomontage 15 depuis la D1017 à proximité de Liencourt-Fosse, à 2 424 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)





Carte 120 : Localisation du point de vue de la Figure 85 (Source : BE JC)

Enfin le photomontage 26 de la Figure 85 illustre les vues sur le projet de puis la D1017 au Sud de Roye. En effet cet axe contourne la ville par l'Est en direction du projet. Pour un observateur venant du Sud le projet se trouve alors en second plan des éoliennes du parc du Bois Lemaire et en second plan des lignes haute-tension qui encadrent la zone du projet. Depuis ce point de vue les éoliennes ne peuvent être toutes distinguées et l'espace est déjà relativement anthropisé.

Les impacts attendus seront globalement similaires à ceux attendus au niveau de l'autoroute A1. Les effets seront a priori localisés sur les tronçons les plus proches, au sein de grandes visibilité portant sur le plateau du Santerre. Lorsque l'observateur s'éloigne vers le Sud ou vers le Nord les éoliennes se retrouvent en second plan des lignes à haute-tension. Lorsqu'il vient du Nord, les éoliennes se trouvent derrière des bois et lorsqu'il vient du Sud, les éoliennes sont au second plan du parc du Bois Lemaire.

Les impacts attendus, qui resteront cependant faibles, se situeront principalement lorsque l'observateur passera à l'Ouest de la zone du projet.

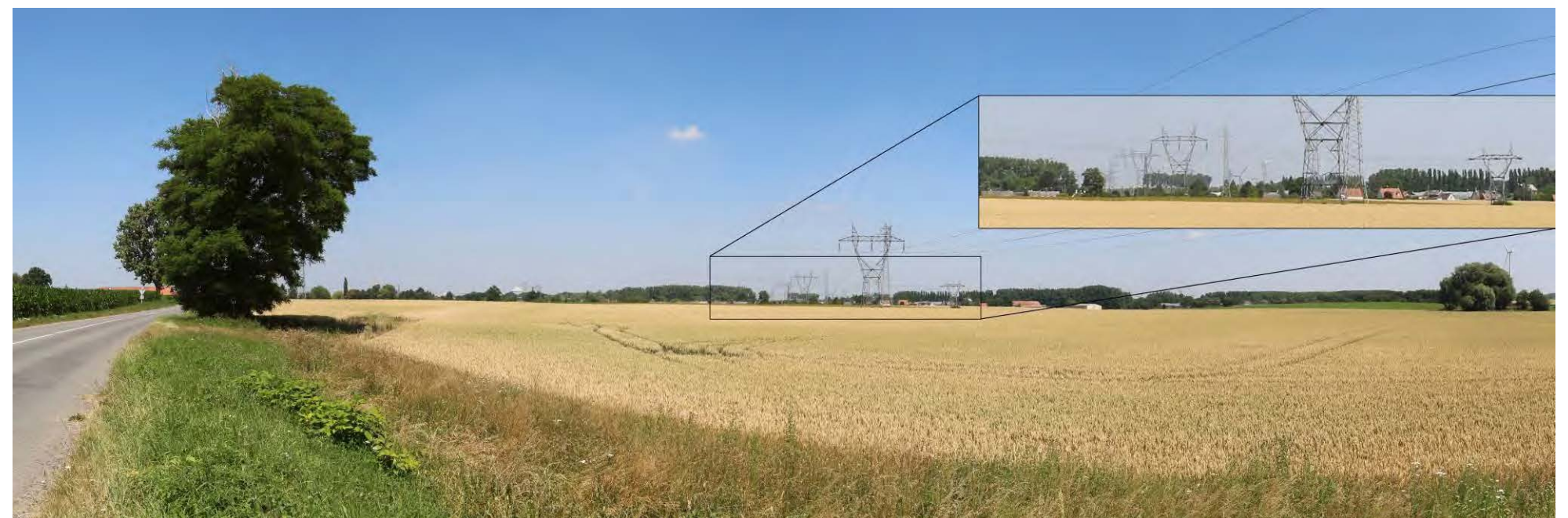
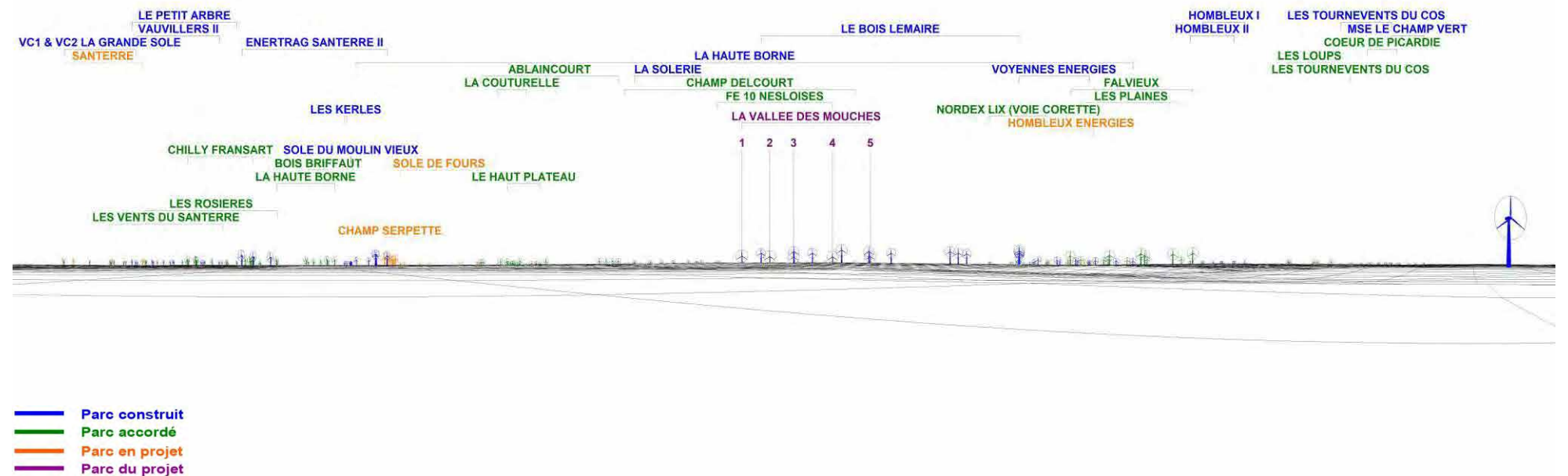


Figure 85 : Carte de localisation, vue illustrative et photomontage 26 depuis la D1017 au Sud de Roye, à 8 153 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)



## V.5.5. LES IMPACTS SUR LE MACRO-PAYSAGE

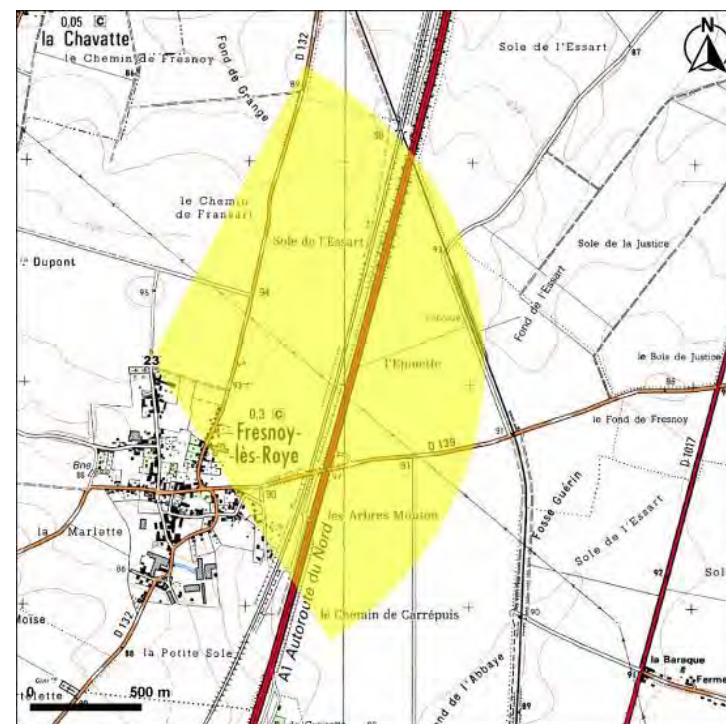
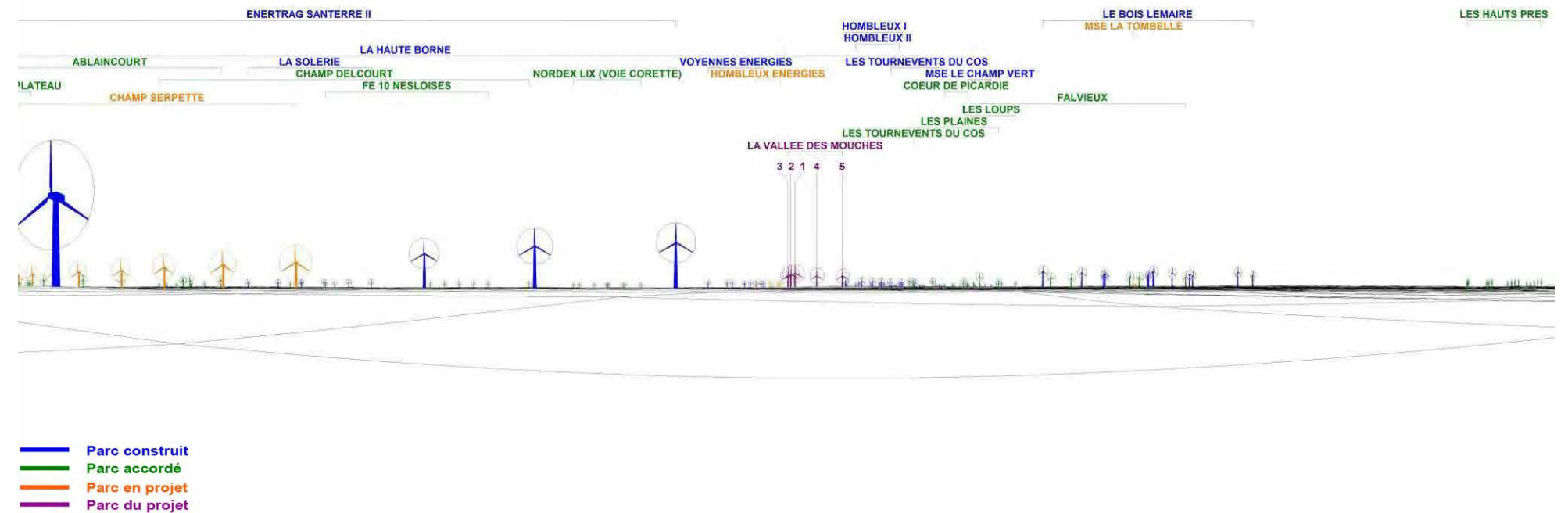
### V.5.5.1. Le Santerre

Le Santerre est un paysage de plateaux limoneux, dont les grands horizons, d'une altitude quasi constante d'une centaine de mètres, sont à peine incisés par les modestes vallées de l'Ingonet de la Luce.

Les horizons sont ouverts et ponctués au loin de petits bois. Par opposition, les vallées sont identifiables dans le territoire par leur végétation en ripisylves et leurs popultures. Le Santerre est peu urbanisé. Le territoire est structuré par un maillage régulier de villages de quelques centaines d'habitants.

L'urbanisme et l'architecture de la Première Reconstruction ont cependant produit des ensembles d'une grande homogénéité et une recombinaison de paysages industriels d'une rare cohérence.

La Carte 106 illustre les propriétés du relief du Santerre. En effet la majorité de l'unité paysagère est concernée par la zone d'influence visuelle du parc à l'exception des vallées de l'Avre et de la Luce à l'Ouest du territoire et de quelques petites vallées au Sud à la limite avec l'unité paysagère de la Vallée de la Somme.

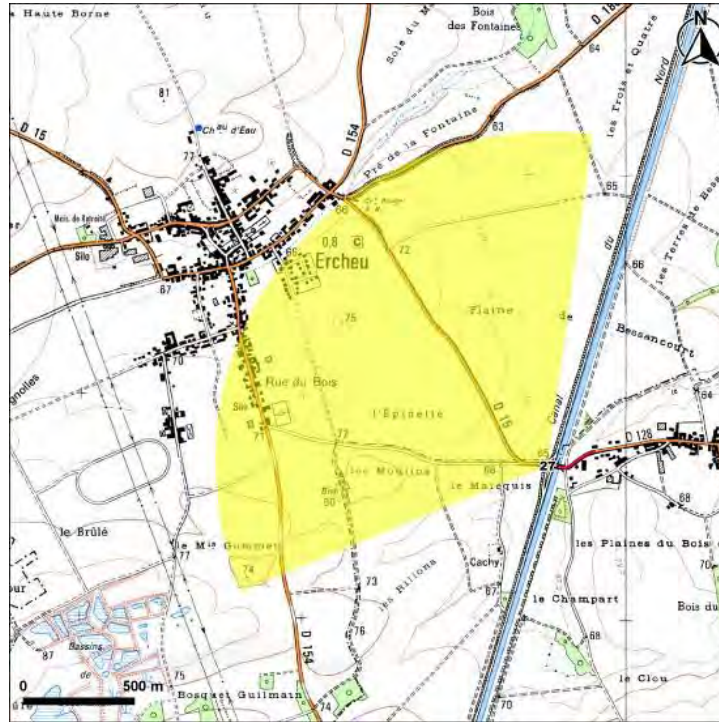


Carte 121 : Localisation du point de vue de (Source : BE JC)



Figure 86 : Carte de localisation, vue illustrative et photomontage 23 au Nord de Fresnoy-lès-Royes, à 5 545 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)





Carte 122 : Localisation du point de vue de la (Source : BE JC)

Le photomontage 23 (Figure 86) illustre les vues sur le projet depuis la sortie Nord de Fresnoy-lès-Roye à l'Est de la zone de projet. Les éoliennes s'intègrent à l'éolien existant, entre les parcs d'Enertag du Santerre et du Bois Lemaire.

Le photomontage 27 (Figure 87) illustre les vues sur le projet depuis le Sud-est du territoire, à la limite avec le Noyonnais à la sortie Ouest de Libermont. De même que pour le point de vue précédent, le projet s'intègre à l'éolien existant et au paysage. Il faut toutefois noter la covisibilité directe avec l'église d'Ercheu qui n'est cependant pas classée.

Il y a des visibilités sur le projet depuis la majorité des points de vue de l'unité paysagère du Santerre. Ces visibilités sont cependant bien intégrées dans le paysage de par les caractéristiques de cette unité paysagère telles le relief, l'activité agricole et industrielle, la présence de petits boisements et l'éolien déjà présent. Les impacts attendus seront donc concentrés sur le paysage de proximité.

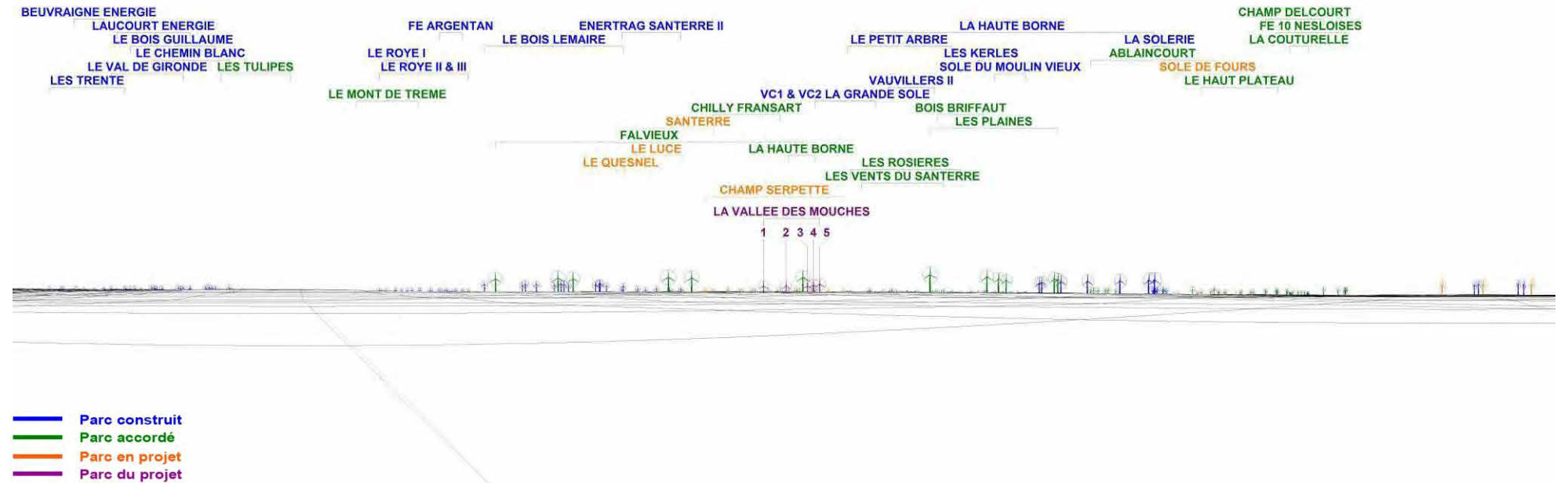
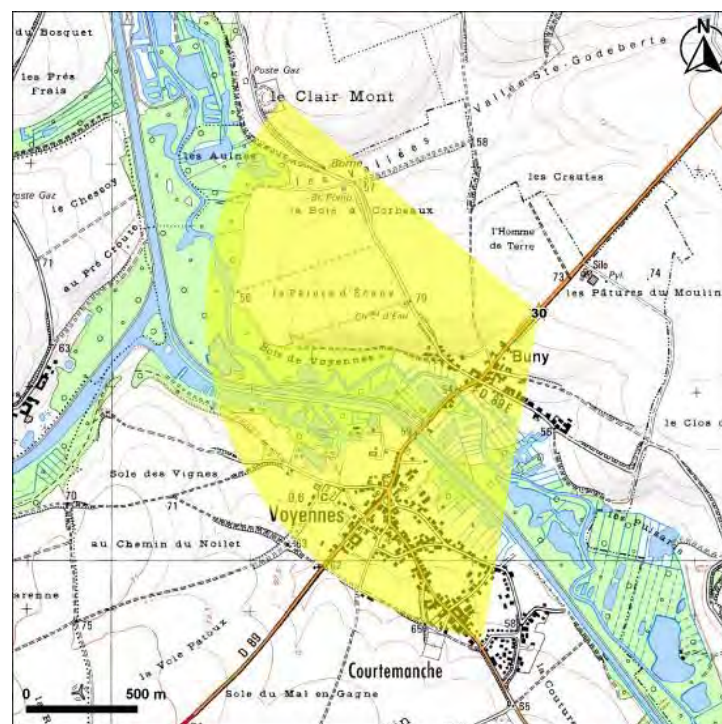


Figure 87 : Carte de localisation, vue illustrative et photomontage 27 à l'Est de Libermont, à 8 397 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)



## V.5.5.2. La vallée de la Somme



Carte 123: Localisation du point de vue de la Figure 88 (Source : BE JC)

Les paysages de la Somme tranchent nettement avec ceux des plateaux alentours. La vallée de la Somme concentre 70 % de la population du département et la grande majorité de ses villes. Elle est en outre le principal territoire de loisir et de tourisme du département.

La vallée de la Somme Amont, à l'Est, est une vallée peu marquée qui affleure les horizons du Santerre. Ce territoire présente un paysage plat et peu urbanisé. Ses horizons sans limite accrochent peu de repères.

La vallée des boucles de la Haute-Somme au Nord-est est un territoire préservé des axes de circulation, organisé autour des huit grands méandres. D'une longue tradition d'isolement résulte aujourd'hui un paysage remarquablement préservé, le relief et l'eau s'opposant aux pratiques intensives de l'agriculture.

La vallée de la Somme présente des paysages sensibles relativement préservés qui contrastent avec le caractère plus agricole du Santerre, lequel est légèrement plus haut.

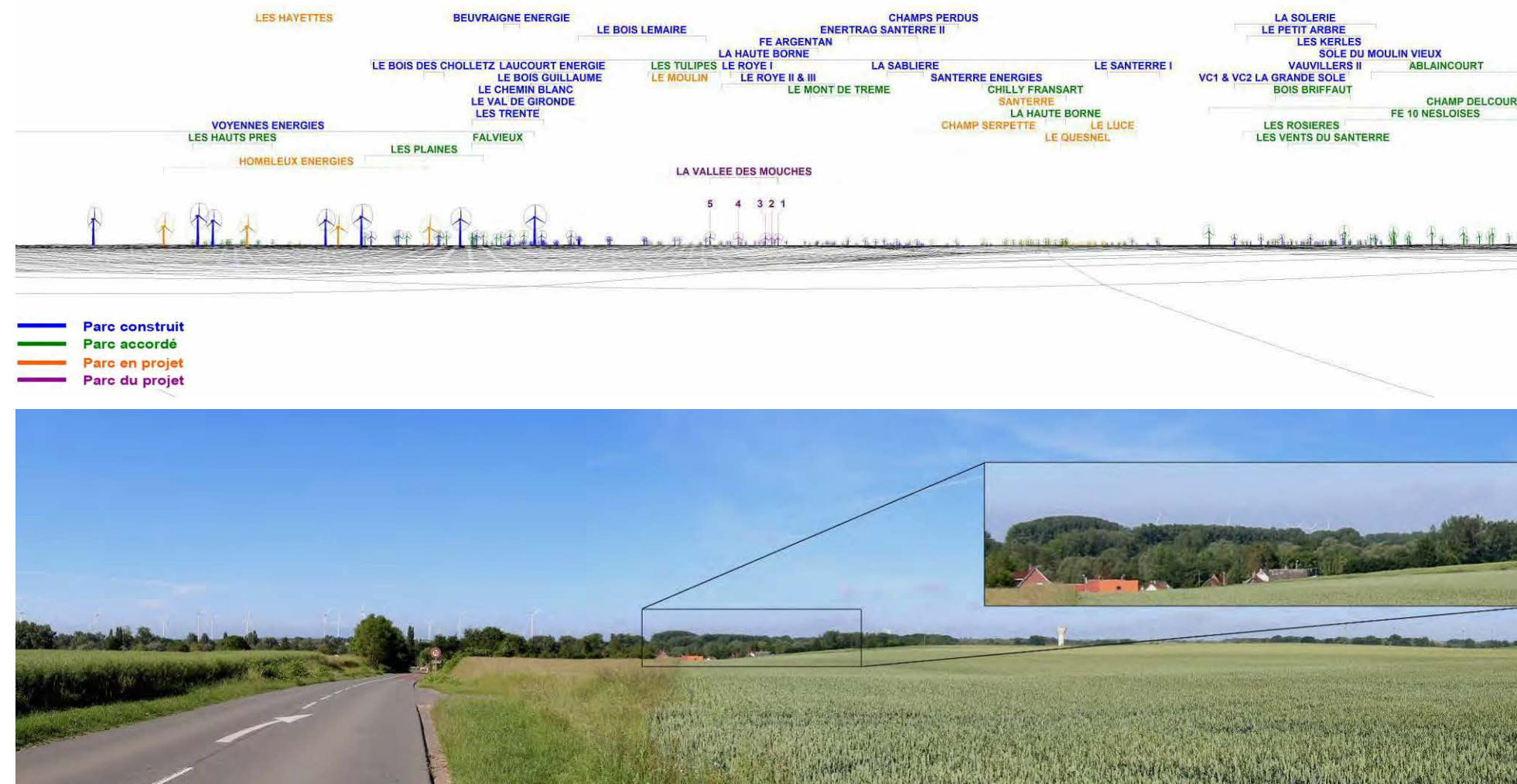


Figure 88 : Vue illustrative et photomontage 30 au Nord-est de Buny, à 9 596 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

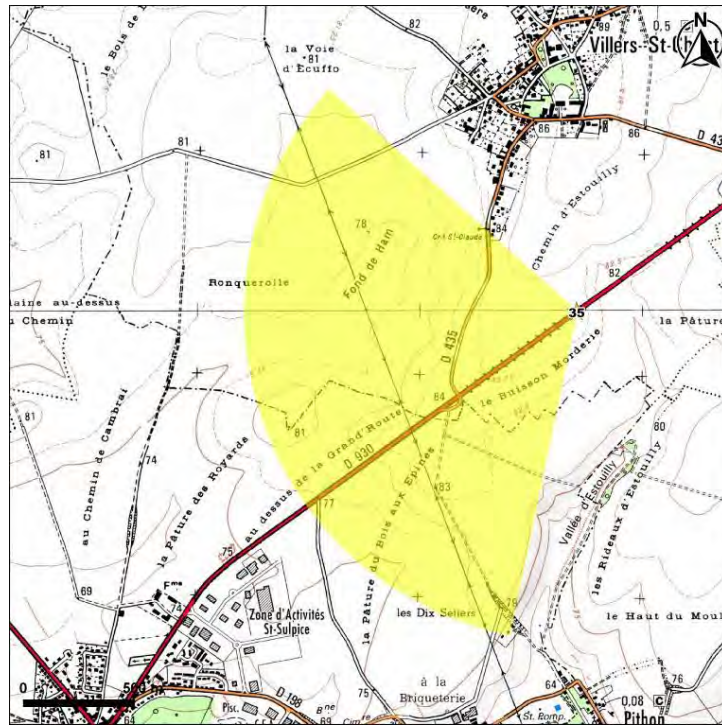
Le photomontage 30 (Figure 88) illustre les visibilitées depuis la vallée de la Somme à l'Est de la zone du projet, au Nord-est de Buny le long de la D89. Les éoliennes du projet sont légèrement visibles, et seulement au niveau des bouts de pales. La végétation estivale permet de créer des filtres visuels limitant la covisibilité avec le village et la vallée. Les éoliennes du parc de Voyennes Energie, situées plus près du village et le surplombant dans l'axe de la route créent un appel visuel qui limite l'effet du parc de la Vallée des Mouches.

De manière générale, sur des points de vue de ce type, qui peuvent s'apparenter à des points de vue depuis l'unité paysagère de la Vallée de la Somme, le projet s'intègre à l'état éolien du secteur de par la taille perçue de ses éoliennes, ne changeant pas la perception de ce type de panoramas, qui intègrent déjà la composante éolienne. Par ailleurs, sur les environs de la vallée de la Somme, le relief reste vallonné et les boisements assez présents. Des visibilitées sur la zone de projet sont donc possibles uniquement lorsque le relief et le couvert végétal ne masquent pas l'horizon en direction du plateau du Santerre.

Depuis la vallée de la Somme, il n'y a potentiellement pas de visibilité en direction de la zone de projet et donc potentiellement pas d'impact. En effet, les visibilitées sont concentrées vers le centre de la vallée par le relief que le cours d'eau a creusé, ainsi que les différents boisements sur les coteaux et revers de plateau. En revanche, lorsque l'on s'éloigne du centre de la vallée, en périphérie de l'unité paysagère en direction de la zone du projet, des visibilitées sont alors possibles en direction du projet. L'impact généré est alors à relativiser en fonction des visibilitées possibles sur le projet, qui sont atténuées par le relief et les boisements lorsqu'ils masquent l'horizon ; ainsi qu'en fonction de la hauteur perçue des éoliennes, qui à cette distance de la zone de projet reste faible.



### V.5.5.3. Le Noyonnais et le Vermandois



Carte 124 : localisation du point de vue de la Figure 89 (Source : BE JC)

Le Noyonnais est caractérisé par un relief diversifié aussi bien composé de plaines cultivées légèrement vallonnées et de paysages de grandes cultures à sa limite avec le Santerre, que de « Monts » et « Montagnes » ainsi que des fonds de vallées boisées plus au Sud. Le Noyonnais, avec la vallée de la Somme au Nord, est la partie du territoire qui présente une majorité d'espaces non concernés par la zone d'influence visuelle.

Les photomontages 29 et 36 du carnet de photomontage en annexe illustrent les vues sur le projet depuis cette unité paysagère. Depuis ces deux photomontages les éoliennes ne sont pas visibles.

**Le relief de collines et de vallonnements qui fait l'unité paysagère du Noyonnais limite l'impact du projet.**

Le Vermandois est séparé du Santerre par la Somme dont il occupe la rive droite et se prolonge, dans sa majeure partie, dans les départements de l'Aisne et du Pas-de-Calais. Plus vallonné que le Santerre, il est traversé par la vallée de l'Omignon.



Figure 89 : Vue illustrative et photomontage 35 sur la D930 à proximité de Villers-St-Christophe, à 16,3 km du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

La topographie de ce paysage est assez douce là où les grandes cultures occupent le terrain, la végétation arborée est relativement limitée, se localisant aux abords des villages, dans les vallées, le long des rivières ou dans les zones non cultivables. **Ces vallons constituent des limites physiques à l'espace visuel et conduisent le plus souvent à réduire l'étendue de la profondeur de champ à quelques kilomètres**

Le photomontage 35 de la Figure 89 illustre les vues sur le projet depuis la D930 à proximité de Villers-St-Christophe à l'Est de la zone du projet. Ici, la taille perçue des machines du projet reste similaire aux différentes machines des parcs éoliens présents dans le paysage. Le projet densifie légèrement l'état de l'éolien mais la distance aux machines permet de minimiser cet effet. Dans ce paysage aux ouvertures visuelles importantes, ce sont les arbres le long de la route, principaux éléments du paysage, qui attirent le regard.

**Ces deux unités paysagères sont donc peu impactées par le projet, qui s'intègre dans leurs caractéristiques paysagères et éoliennes.**



## V.5.6. LES IMPACTS SUR LE PATRIMOINE

### V.5.6.1. Les monuments historiques et les sites inscrits ou classés

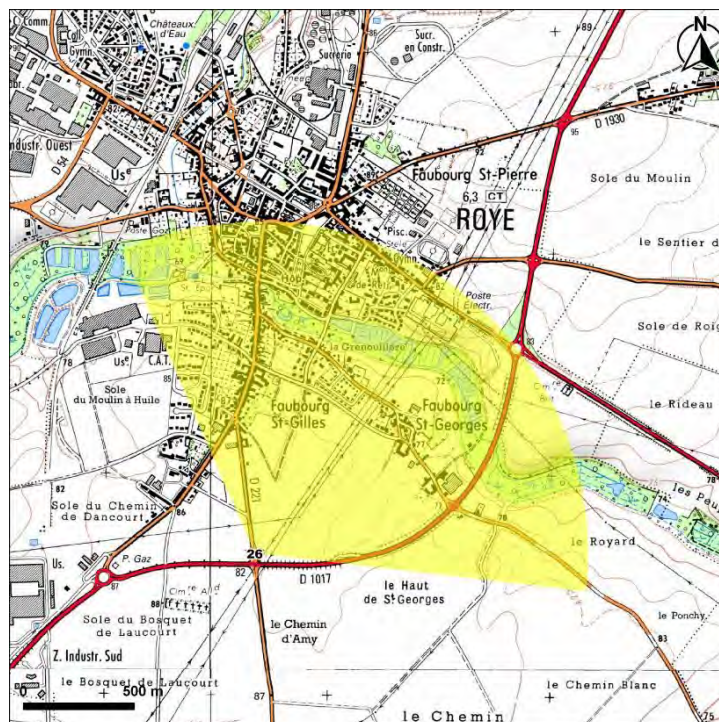
Les Monuments Historiques, ainsi que les sites inscrits/classés sont dans la presque quasi-totalité dans le périmètre éloigné. Il n'y a pas de monuments historiques dans le périmètre immédiat et seulement quatre dans le périmètre rapproché : la croix en Pierre de Fresnoy-lès-Roye, l'église Saint-Pierre et les anciens remparts de Roye et l'église Sainte-Benoite de Falvy.

#### V.5.6.1.1. CROIX EN PIERRE DE FRESNOY-LES-ROYE

La Croix en pierre de Fresnoy-lès-Roye est située dans le cimetière du village au Nord de celui-ci. Le village est situé à l'Ouest de l'autoroute A1 et de la L.G.V. La croix a été, en majeure partie détruite pendant la Première Guerre Mondiale. Le cimetière est entouré par un mur d'enceinte d'environ 1,8 m de hauteur, limitant ainsi les vues sur l'extérieur et le paysage. La Figure 86 p301 illustre les vues depuis l'extérieur du cimetière sur le projet. Le paysage possède déjà une composante éolienne dans laquelle le projet s'insère.

Ce monument n'est donc pas impacté par le projet.

#### V.5.6.1.2. EGLISE SAINT-PIERRE ET ANCIENS REMPARTS DE ROYE



Carte 125 : localisation du point de vue de la Figure 90 (Source : BE JC)

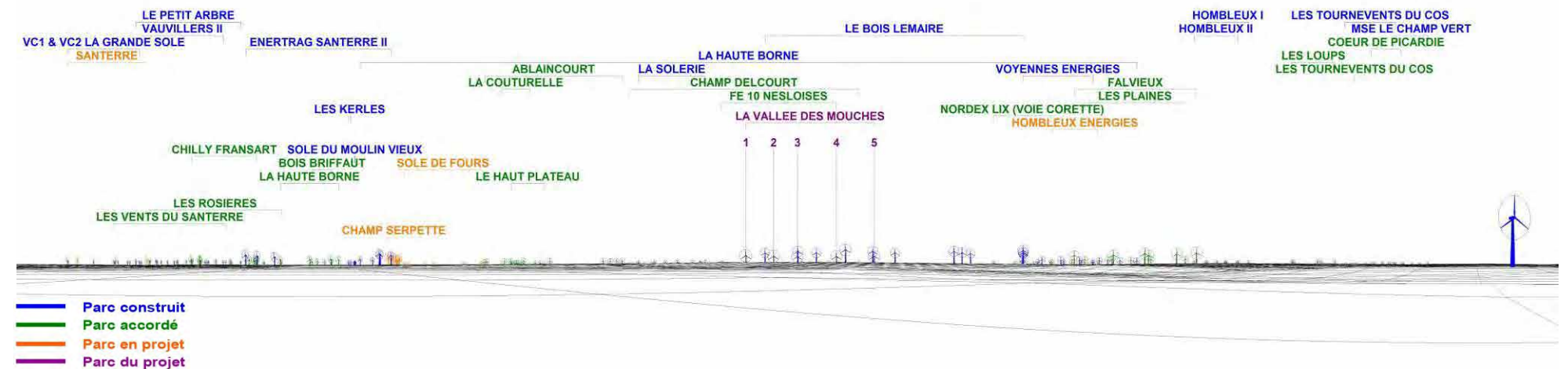


Figure 90 : Vue illustrative et photomontage 26 au Sud de Roye, au croisement entre la D1017 et la D221 à 7892 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

Ces deux monuments de Roye sont insérés dans la trame bâtie de la ville, au Sud-ouest de celle-ci, soit à l'opposé de la direction du projet. Cependant, dans l'éventualité de covisibilités depuis un point du territoire, les effets ont été étudiés depuis le Sud de la ville, au croisement entre la D1017 et la D221. La Figure 90 illustre les vues sur le projet depuis ce point.

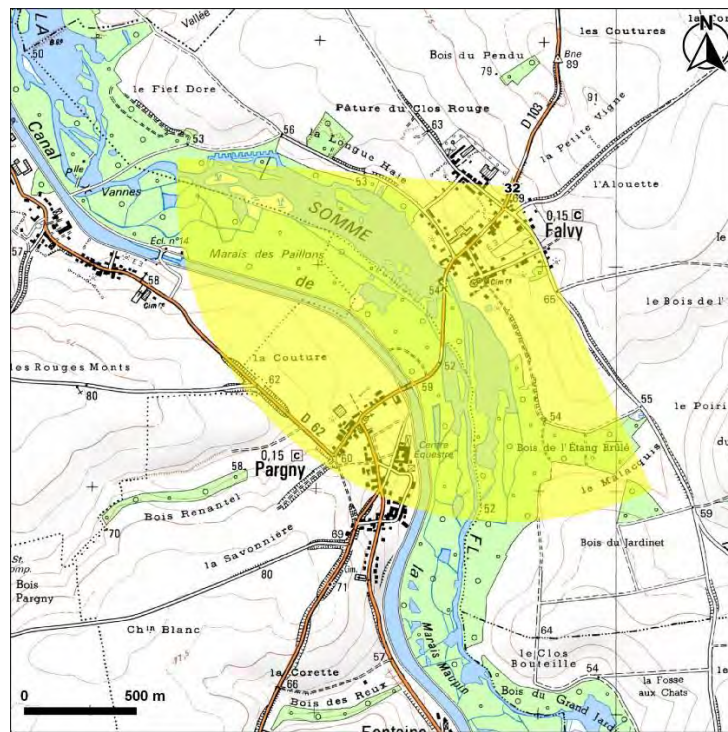
Le photomontage 26 de la Figure 90 illustre les vues sur le projet et ces éventuelles covisibilités. Ni la ville de Roye ni les monuments historiques ne sont visibles depuis ce point de vue. Les éoliennes se distinguent difficilement derrière les lignes à haute-tension. En effet, l'Est de Roye est bordé de lignes à haute-tension qui se dirigent vers la zone du projet.

Ces deux monuments ne sont donc pas impactés par le projet. Ils sont bien insérés dans la trame bâtie de la ville. De plus, Roye est une ville dont les abords sont composés d'usines telle que l'usine Saint-Louis Sucre qui leur confèrent un caractère industriel. Les éventuelles covisibilités sont réduites par l'emplacement de la ville dans la vallée de l'Avre et par son caractère boisé.



### V.5.6.1.3. EGLISE SAINTE-BENOITE DE FALVY

La commune de Falvy est située au Nord de la zone du projet le long de la Somme, sur sa rive droite. L'église Sainte-Benoite est située au Sud du village au bord de la Somme. Cet espace, plutôt boisé, limite les vues sur le paysage de la rive gauche où se trouve le projet.



Carte 126 : localisation du point de vue de la Figure 91 (Source : BE JC)

Les éventuelles covisibilités entre l'église et le projet sont analysées par le photomontage 32 de la Figure 91 au Nord du village. Les éléments bâtis, le dénivelé et les éléments végétaux permettent de limiter les vues sur le projet depuis ce point et de ne pas avoir de covisibilités.

**Le projet n'engendre donc pas d'impact sur ce monument, car ce dernier est situé à plus de 7 km de la zone de projet et les machines du projet de la Vallée des Mouches sont masquées par le relief, la végétation et les éléments bâtis.**

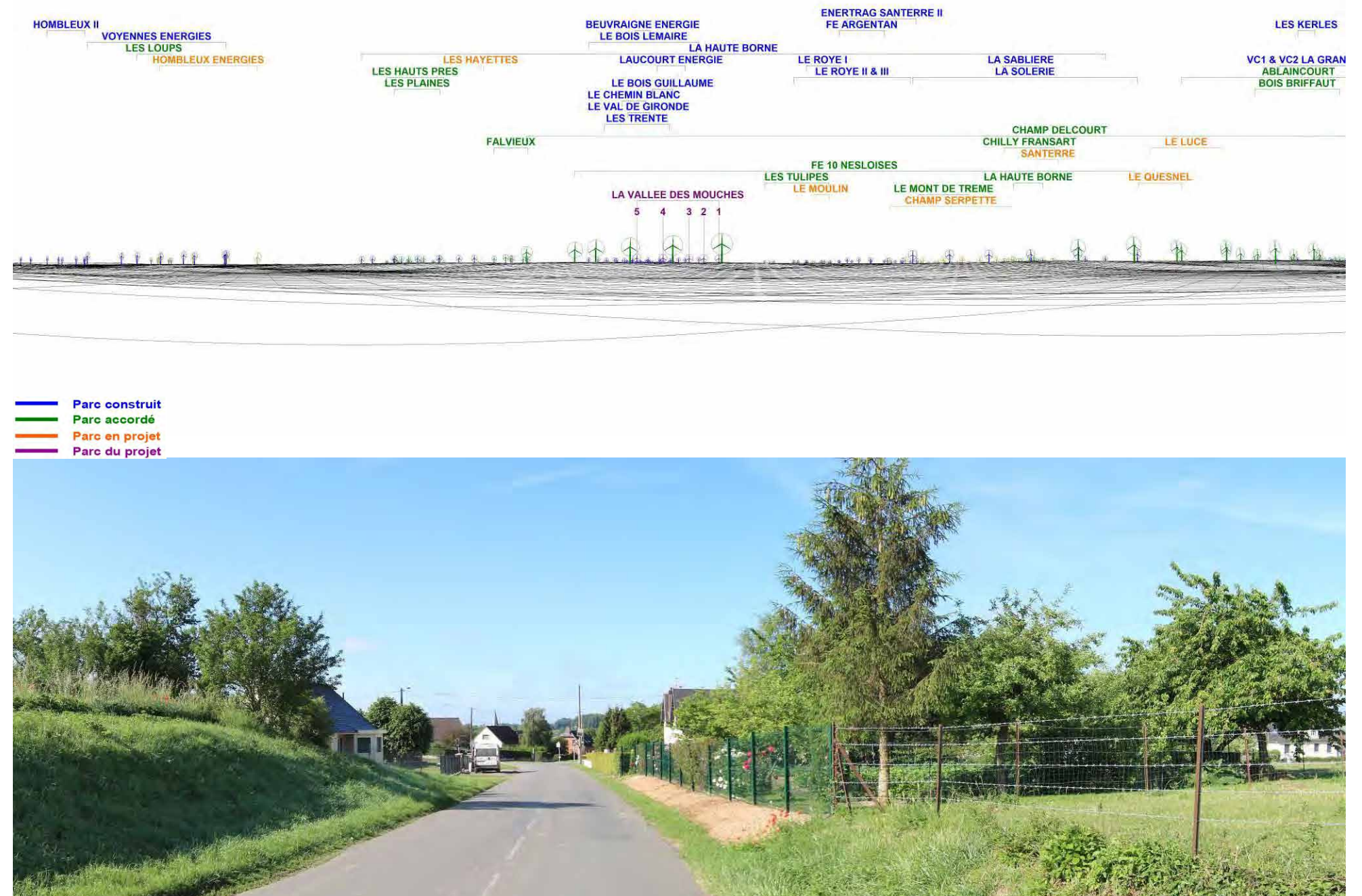
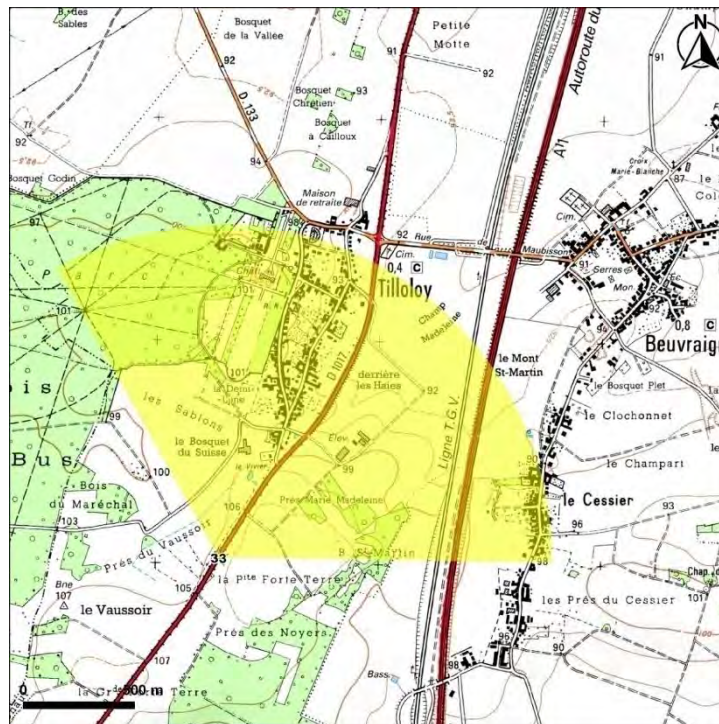


Figure 91 : Vue illustrative et photomontage 32 à l'entrée Nord de Falvy sur la D103, à 10 500 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)



#### V.5.6.1.4. NOTRE-DAME DE LORETTE DE TILLOLOY



Carte 127 : Localisation du point de vue de la Figure 92 (Source : BE JC)

L'église Notre-Dame de Lorette à Tilloloy est située à environ 13,5 km au Sud-ouest du projet.

Le photomontage 33 de la Figure 92 illustre les possibles covisibilités entre le monument et le projet par un observateur se déplaçant sur la D1017. Le village se situe en contrebas de la route et quasiment aucun toit du village n'est visible. Par ailleurs, le couvert végétal est assez important et renforce cet effet. Les éoliennes des parcs construits d'Energie les Trente, du Val de Gironde, de Beuvraigne Energie, du Chemin Blanc et du Bois Guillaume sont visibles depuis ce point de vue. Leurs tailles à cette distance sont inférieures à la végétation alentour permettant ainsi un rapport d'échelle harmonieux et une perception minimisée.

**Il n'y a donc pas, a priori, de covisibilité entre les éoliennes du projet et l'église Notre-Dame de Tilloloy. Les impacts du projet sur ce monument sont donc minimes.**



Figure 92 : Vue illustrative et photomontage 33 au Sud de Tilloloy le long de la D1017 à 14 712 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

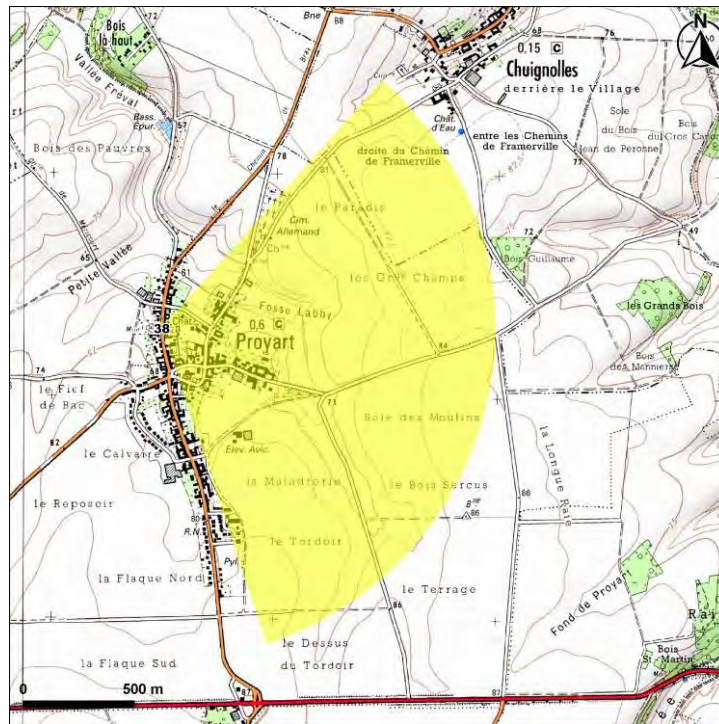
#### V.5.6.1.5. LES AUTRES MONUMENTS DU PERIMETRE ELOIGNE

Les monuments historiques du périmètre éloigné sont éloignés de plus de 10,5 km du projet. Ils sont globalement bien intégrés dans les trames bâties des communes : la majorité sont même des églises ou des monuments religieux situés au cœur des villages. Aussi, ils se situent et à des distances tel que l'effet visuel des éoliennes ne peut être que minime.

**Le projet impacte peu, a priori, le patrimoine historique du territoire sur lequel il se trouve. Ce patrimoine est concentré sur le périmètre éloigné à des distances importantes, les covisibilités éventuelles avec le projet sont atténuées par un état éolien déjà fortement présent. Les quatre monuments historiques du périmètre rapproché ne sont que peu impactés par des visibilités sur le projet ou par d'éventuelles covisibilités.**



### V.5.6.2. Les sites funéraires et mémoriels de la Première Guerre mondiale (Front ouest)



Carte 128 : localisation du point de vue de la Figure 93 (Source : BE JC)

La liste regroupe un ensemble significatif de sites funéraires et mémoriels résultant de la Première Guerre mondiale, rupture majeure dans l'Histoire de l'humanité. Deux de ces sites sont présents sur le territoire étudié :

- Le monument aux morts de Proyart situé dans un jardin public fait face au château.
- La nécropole franco-allemande de Thiescourt, classée monument historique.

La Figure 93 illustre les vues sur le projet depuis l'entrée du site du monument intégré dans la trame bâtie du village: les visibilité sur le projet sont nulles.

Sur ce point de vue, le projet n'apporte pas d'impact supplémentaire puisqu'à cette distance de la zone de projet (19 km) et dans cette situation, aucune visibilité sur le parc de la Vallée des Mouches n'est possible.

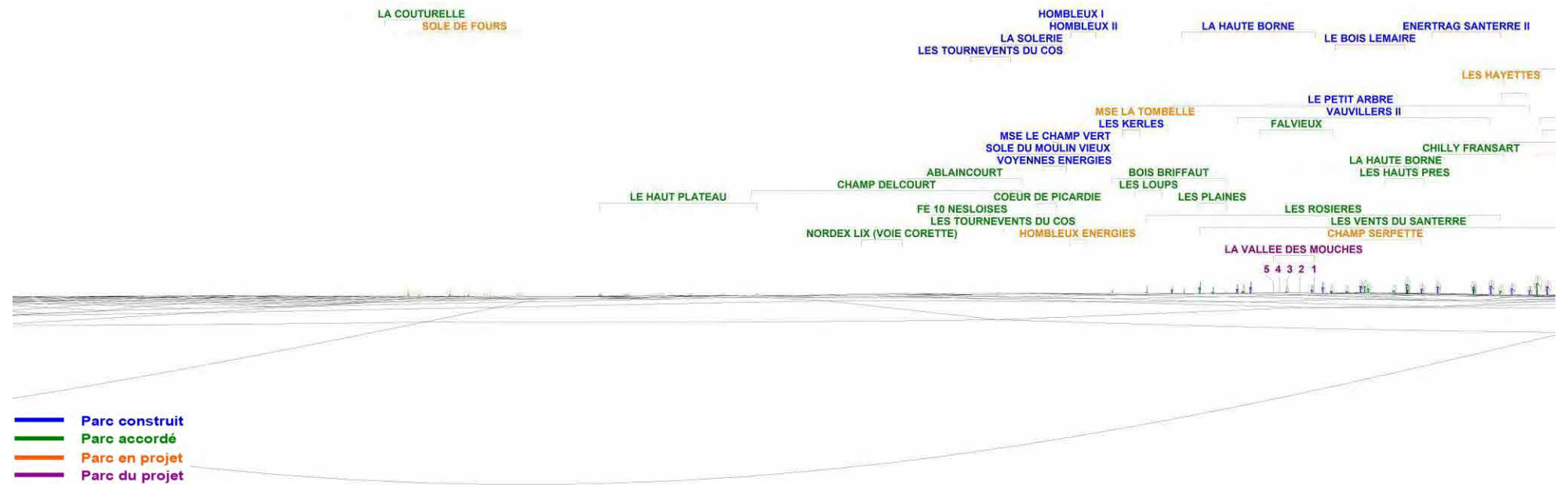


Figure 93 : Vue illustrative et photomontage 30 depuis le monument aux morts de Proyart, en direction du projet à 19 065 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

En ce qui concerne la Nécropole Franco-allemande de Thiéscourt elle se situe à 18,7 km des éoliennes du projet et n'est pas dans la zone d'influence visuelle du projet (Carte 106).

**Les impacts sur ces deux sites funéraires et mémoriels de la Première Guerre Mondiale (front Ouest) sont potentiellement faibles.**

## V.5.7. SYNTHÈSE DES INCIDENCES PAYSAGERES

Le Tableau 116 synthétise les incidences du projet sur le paysage.

Thématique	Incidences				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Nature	
<b>Incidences visuelles</b>	Présence d'éléments liés au chantier	Temporaires	Directes	<b>Faible</b>	Passages des engins, creusement des tranchées...
	Visibilité des structures annexes	Permanentes	Directes	<b>Très faible</b>	Renforcement des pistes peu perceptible, emprise réduite des postes de livraison et postes de transformation intégrés aux éoliennes
	Incidences sur les riverains	Permanentes	Directes	<b>Modérée</b>	Sept-Four et Rethonvillers sont les localités les plus impactées
	Incidences sur les paysages de proximité	Permanentes	Indirectes	<b>Faible</b>	Bonne lisibilité de l'implantation, cohérence avec les parcs existants
	Incidences sur les dessertes locales	Permanentes	Indirectes	<b>Faible</b>	Les éoliennes accompagnent les voyageurs harmonieusement le long des axes de découverte
	Incidences sur le macro-paysage	Permanentes	Indirectes	<b>Faible</b>	Faibles modifications des panoramas sur le macro-paysage
	Incidences sur les éléments patrimoniaux	Permanentes	Indirectes	<b>Faible</b>	Monuments bien insérés dans la trame bâtie et végétale
<b>Incidences visuelles</b>	Visibilité théorique du projet	Permanentes	Indirectes	<b>Faible à modérée</b>	Territoire fortement impacté par l'éolien existant

Tableau 116 : Synthèse des incidences paysagères (Source : BE Jacquelin et Chatillon)



## V.6. INTERACTIONS DES INCIDENCES ET CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

Plusieurs incidences générées par un ou plusieurs projets dans le temps et l'espace, additionnés ou en interaction, peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Il peut s'agir :

- D'incidences ponctuelles répétées ne pouvant plus être assimilées par le milieu,
- D'incidences combinées de deux activités agissant en synergie,
- Du cumul d'actions en chaîne sur un compartiment du milieu.

Les incidences qui, en interaction ou cumulés, peuvent conduire à de nouveaux impacts ou à des changements inopportuns des milieux, sont, dans le cadre d'un projet éolien comme celui-ci, principalement liés aux milieux naturels (et spécialement à l'avifaune) et au paysage (visibilité cumulée des projets dans le grand paysage).

La nécessité de conduire une approche des incidences cumulées du projet avec d'autres projets connus est renseignée par l'article R122-5 II 4° du code de l'environnement qui précise les projets à intégrer dans l'analyse. Il s'agit des projets qui :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre d'article R214-6 du code de l'environnement et d'une enquête publique,
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié.

### V.6.1. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les incidences sur le milieu physique, et spécifiquement les incidences du chantier, liées à la création de chemins, de fondations, de tranchées, sont limités au site d'implantation ou à sa proximité immédiate. Du fait de la distance avec les autres projets, de leur caractère minime et de la situation en espace agricole et forestier, ces incidences ne peuvent se cumuler de manière préjudiciable.

### V.6.2. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

#### V.6.2.1. Incidences cumulées sur l'avifaune

##### V.6.2.1.1. ANALYSE DE LA CONFIGURATION DES DIFFÉRENTS PARC ÉOLIENS ET RESEAUX ÉLECTRIQUES

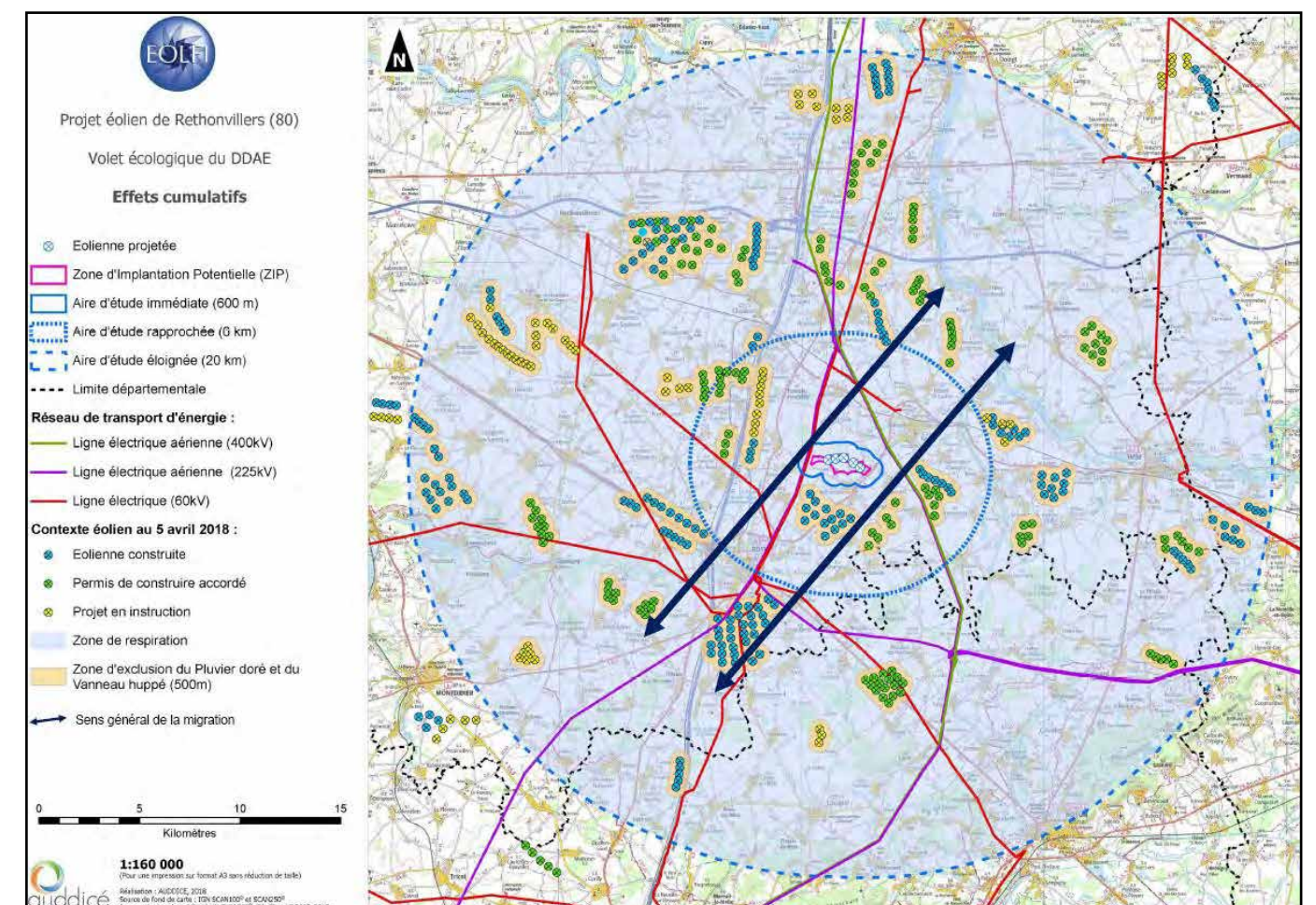
Il est apparu judicieux de recenser l'ensemble des éléments susceptibles d'être impliqués dans le cadre d'une manœuvre d'évitement d'un parc éolien comme les lignes haute-tension et les réseaux routiers.

Au sein du périmètre éloigné, l'ensemble des parcs en fonctionnement, accordés ou ayant fait l'objet de l'avis de l'Autorité Environnementale, a été pris en compte. Les données proviennent du site internet de la DREAL Hauts-de-France.

Concernant le réseau électrique, deux lignes parallèles potentiellement source d'impacts cumulatifs traversant l'est l'aire d'étude immédiate. Il s'agit d'une ligne électrique aérienne de 225kV doublée d'une ligne de 60 kV, orientées sud – nord et situées à un kilomètre à l'ouest du projet. Cette distance permet à l'avifaune d'anticiper la présence de ces lignes électriques et du projet éolien et de passer entre les deux sans risque de collision accru. De ce fait, aucun effet cumulé n'est attendu vis-à-vis du réseau électrique et du projet éolien de Rethonvillers.

Au regard de la carte des effets cumulatifs (ci-après) des projets éoliens en activité et accordés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'AE, on constate que le projet de Rethonvillers s'insère dans un contexte éolien déjà bien développé au sein de l'aire d'étude rapprochée notamment au sud, au sud-est, ainsi que le long de l'A1 à l'ouest. Toutefois, de larges espacements (> 3 km), à l'est et à l'ouest du projet, pourront permettre les déplacements de l'avifaune, que ce soit en migration pré-nuptiale ou post-nuptiale. Rappelons que le sens général de la migration, en dehors du littoral, en France et en Picardie est orienté sud-ouest/nord-est.

La localisation des différents parcs éoliens laisse libre un grand espace de respiration, au nord du projet, au sein de l'aire d'étude immédiate, ainsi qu'au nord-est, sud-est de l'aire d'étude éloignée.



Carte 129 : Effets cumulatifs (Source : Auddicée)



### V.6.2.1.2. ANALYSE SUR LES ESPECES

En hiver, des perturbations au sein des zones d'hivernage par les parcs éoliens ne sont pas à exclure pour le **Vanneau huppé** et le **Pluvier doré**. Toutefois, la zone des 20 km étudiée ici ne représente qu'une faible surface du domaine vital de ces deux espèces par rapport aux vastes zones d'hivernage présente dans le nord de la France. Afin de visualiser l'effet cumulé de l'ensemble des projets éoliens dans un rayon de 20 km sur l'hivernage de ces 2 espèces, des rayons de 500m d'exclusion vis-à-vis des éoliennes ont été utilisés.

Ce rayon correspond à celui constaté par HÖTKER *et al.* (2004). La Carte 32 montre que la soustraction de zones d'hivernage est faible au niveau local et reste très ponctuelle à l'échelle des aires d'étude rapprochée et éloignée.

Au regard de la faible sensibilité des espèces nicheuses face aux risques de collisions avec les éoliennes, l'impact cumulé des parcs éoliens au sein du rayon de 20 km autour du projet de Rethonvillers peut être considéré comme faible. Les deux espèces aviennes les plus sensibles aux risques de collisions au niveau européen (DÜRR, 2016) sont la **Buse variable** et le **Faucon crécerelle**.

Elles sont considérées comme « communes à très communes » en Picardie (entre 950 et 1 150 couples nicheurs en Picardie au début des années 2000 pour la Buse variable et environ 1 400 couples nicheurs pour le Faucon crécerelle ; COMMECY in *Avocette n°26*) et en France (entre 130 000 et 160 000 couples nicheurs en France au milieu des années 2 000 pour la Buse variable et entre 70 000 et 100 000 pour le Faucon crécerelle ; DUBOIS *et al.* 2008 in *Nouvel inventaire des oiseaux de France*).

De plus, le Faucon crécerelle est un oiseau au domaine vital assez restreint (1 à 10 km<sup>2</sup> autour de son aire, d'après THIOLLAY J.-M. *et* BRETAGNOLLE V., 2004), et on peut ainsi considérer que seuls les oiseaux nichant dans un rayon de 3 km autour de chaque projet (= rayon de chasse maximal d'après GEROUDET) seront susceptibles de fréquenter les zones d'implantations d'éoliennes et seront donc exposés aux risques de collisions. Cependant, au regard des forts effectifs locaux et régionaux de Buse variable et de Faucon crécerelle, de la présence de nombreux terrains de chasse de substitution sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée, mais aussi des distances importantes entre chaque parc éolien, les risques ne sont pas de nature à mettre en péril la conservation de ces espèces au niveau régional.

Comme il a déjà été précisé précédemment pour le **Busard Saint Martin**, la perte de territoire est essentiellement concentrée sur la période de travaux d'installation du parc éolien. Cet impact sera facilement limité par la mise en place de mesures de réduction adaptées (travaux de terrassement en dehors de la période de reproduction).

Au-delà, la majorité des parcs éoliens présents dans le rayon des 20 km autour du projet de Rethonvillers ayant déjà été édifiée depuis quelques années, les busards se sont habitués à leur présence. De ce fait, l'impact cumulé des parcs éoliens lié à la perturbation du domaine vital en période de reproduction pour le Busard Saint Martin peut donc être considéré comme très faible.

### V.6.2.1.3. CONCLUSION

**En conclusion, les trajectoires migratoires que pourront emprunter l'avifaune laissent présumer de faibles dépenses énergétiques dans les comportements d'évitement des obstacles.**

**Bien que deux lignes électriques aériennes soient présentes à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, leur distance de 1 km avec le projet n'est pas de nature à entraîner un risque de collision supplémentaire.**

**L'impact cumulé des parcs éoliens existants au sein de l'aire d'étude rapprochée et du projet de Rethonvillers à l'échelle du plateau agricole semble faible pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré. De plus, de grands espaces de respiration permettent des déplacements locaux pour l'avifaune, ainsi que les haltes migratoires à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, notamment pour les limicoles. Enfin, l'impact cumulé concernant les risques de perturbations du domaine vital chez les busards en phase de construction peut être considéré comme faible. Ainsi les effets cumulatifs sont faibles au niveau du plateau agricole pour les limicoles et très faible au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km) et sont sans conséquence pour le reste de l'avifaune.**

### V.6.2.2. Incidences cumulées sur la chiroptérofaune

Les éoliennes du projet éolien de Rethonvillers prennent place au sein d'un plateau agricole, milieu peu fréquenté par les chiroptères en général. Le risque principal réside plutôt lors des déplacements et/ou de la migration des espèces de haut vol (noctules, Sérotine commune et pipistrelles). Or, les éoliennes sont toutes éloignées des cours d'eau et des secteurs boisés et arbustifs les plus importants, zones préférentielles pour les déplacements et la migration. De plus, le plateau agricole ne se trouve pas à proximité de sites de reproduction ou d'hibernation connus.

Les autres parcs éoliens construits, accordés ou en instruction et ayant obtenu l'avis de l'Autorité Environnementale sont trop éloignés du projet éolien de Rethonvillers pour que les impacts cumulés soient significatifs. Enfin, les chauves-souris ne sont peu voire pas impactées par les lignes haute tension.

**Ainsi, les effets cumulatifs sur les chiroptères sont faibles.**

### V.6.3. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

Les incidences sur le milieu humain, et spécifiquement les incidences sur la sécurité des biens et des personnes, sur la santé des populations à proximité du parc, sur les nuisances occasionnés aux riverains (vibrations, odeurs, émissions lumineuses, battements d'ombre, réception télévisée), sur le trafic routier, sont limitées au site d'implantation ou à sa proximité immédiate. Les autres projets étant situés à au moins 1,89 km des éoliennes projetées, l'interaction et le cumul des effets sur le milieu humain sera relativement limité. Trois parcs éoliens en fonctionnement sont répertoriés autour de la zone de projet :

- Parc éolien de la Haute Borne implanté à l'Est du projet ;
- Parc éolien de Grunzy implanté au Sud du projet ;
- Parc éolien de Liancourt Fosse

Deux parcs non construits mais autorisés sont repérés autour de la zone de projet :

- Parc éolien de Flavieux au Sud-Est du projet ;
- Parc éolien des Plaines au Sud du projet ;

En accord avec le Guide de l'Etude d'Impact Eolien actualisé de décembre 2016, l'impact cumulé du projet de Rethonvillers avec les parcs éoliens voisins (construits et autorisés) est estimé selon la méthodologie applicable en cas d'un nouveau projet indépendant des autres projets connus avec des exploitants différents. Pour les calculs d'émergence, **le bruit résiduel correspond au bruit mesuré avec les autres parcs en fonctionnement** (les autres parcs sont considérés en fonctionnement dans l'analyse des effets cumulés au même titre que les autres ICPE).





V.6.3.1. Contributions et émergences en impact cumulé

V.6.3.1.1. CONTRIBUTIONS ET EMERGENCES EN IMPACT CUMULE - SENVIION 3.7M140 HH 110M

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	40,3	40,3	37,6	40,8	38,0	38,0	37,3	37,9	40,8	40,3
	Parc éolien	30,0	28,9	30,3	20,1	24,1	22,6	27,7	21,6	15,3	18,7
	Ambiant	40,7	40,6	38,3	40,8	38,2	38,1	37,8	38,0	40,8	40,3
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	40,8	40,8	39,3	41,1	40,2	40,2	37,9	38,5	41,1	40,8
	Parc éolien	33,2	32,1	33,5	23,3	27,3	25,8	30,9	24,8	18,6	21,9
	Ambiant	41,5	41,4	40,3	41,2	40,4	40,4	38,7	38,7	41,1	40,9
	Emergence	0,5	0,5	1	0	0	0	1	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	42,2	42,1	39,4	41,8	40,6	40,6	38,3	38,8	41,8	42,2
	Parc éolien	37,8	36,6	38,1	27,9	31,8	30,4	35,5	29,4	23,1	26,5
	Ambiant	43,5	43,2	41,8	42,0	41,2	41,0	40,1	39,3	41,9	42,3
	Emergence	1,5	1	2,5	0	0,5	0,5	2	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	42,9	42,8	40,5	42,6	42,2	42,2	38,8	40,2	42,6	42,8
	Parc éolien	39,5	38,4	39,8	29,6	33,6	32,1	37,2	31,1	24,8	28,2
	Ambiant	44,5	44,1	43,2	42,8	42,8	42,6	41,1	40,7	42,7	43,0
	Emergence	1,5	1,5	2,5	0	0,5	0,5	2,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	44,5	44,5	42,3	42,5	43,7	43,7	40,2	41,8	42,5	44,5
	Parc éolien	39,5	38,4	39,8	29,6	33,6	32,1	37,2	31,1	24,8	28,2
	Ambiant	45,7	45,4	44,2	42,7	44,1	44,0	41,9	42,2	42,6	44,6
	Emergence	1	1	2	0	0,5	0,5	2	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	44,7	44,6	42,4	43,1	43,4	43,4	40,6	42,1	43,1	44,7
	Parc éolien	39,1	38,0	39,5	29,3	33,2	31,8	36,9	30,7	24,5	27,9
	Ambiant	45,8	45,5	44,2	43,3	43,8	43,7	42,1	42,4	43,2	44,8
	Emergence	1	1	2	0	0,5	0,5	1,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	45,1	45,0	42,7	45,5	44,4	44,4	40,7	46,1	45,5	45,1
	Parc éolien	39,0	37,9	39,3	29,1	33,1	31,6	36,7	30,6	24,3	27,7
	Ambiant	46,1	45,8	44,4	45,6	44,7	44,6	42,2	46,2	45,5	45,2
	Emergence	1	1	1,5	0	0,5	0	1,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 117 : Contributions et émergences en période de journée et en impact cumulé - SENVIION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha)

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	34,7	34,6	27,3	32,4	28,4	28,4	27,5	27,8	32,4	34,6
	Parc éolien	30,0	28,9	30,3	20,1	24,1	22,6	27,7	21,6	15,3	18,7
	Ambiant	35,9	35,6	32,1	32,7	29,8	29,4	30,6	28,7	32,5	34,7
	Emergence	1,5	1	4,5	0	1,5	1	3	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	35,0	34,9	30,5	36,6	29,0	28,9	27,9	28,5	36,6	35,0
	Parc éolien	33,2	32,1	33,5	23,3	27,3	25,8	30,9	24,8	18,6	21,9
	Ambiant	37,2	36,8	35,3	36,8	31,2	30,7	32,7	30,1	36,7	35,2
	Emergence	2	2	4,5	0	2	1,5	5	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	35,9	35,5	33,3	40,3	33,2	33,2	28,8	31,9	40,3	35,7
	Parc éolien	36,5	35,4	36,4	26,4	30,7	29,2	34,2	28,2	21,7	25,2
	Ambiant	39,2	38,5	38,1	40,5	35,1	34,6	35,3	33,4	40,4	36,0
	Emergence	3,5	3	5	0	2	1,5	6,5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	38,5	38,1	34,7	41,4	34,9	34,9	32,3	34,6	41,4	38,3
	Parc éolien	37,1	36,1	37,6	27,4	31,3	29,9	34,8	28,7	22,6	25,8
	Ambiant	40,8	40,2	39,4	41,5	36,5	36,1	36,8	35,6	41,4	38,5
	Emergence	2,5	2	4,5	0	1,5	1	4,5	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	38,8	38,5	34,8	41,7	35,0	34,9	33,1	35,3	41,7	38,6
	Parc éolien	38,0	37,0	38,0	28,0	32,2	30,8	35,8	29,6	23,3	26,7
	Ambiant	41,4	40,8	39,7	41,9	36,8	36,4	37,7	36,3	41,8	38,9
	Emergence	2,5	2,5	5	0	2	1,5	4,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	39,2	38,9	35,6	42,0	35,7	35,7	34,1	38,4	42,0	39,0
	Parc éolien	39,0	37,8	38,6	28,6	33,0	31,4	36,8	30,7	23,9	27,8
	Ambiant	42,1	41,4	40,4	42,2	37,6	37,0	38,6	39,1	42,1	39,3
	Emergence	3	2,5	4,5	0	2	1,5	4,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 118 : Contributions et émergences en période de soirée et en impact cumulé - SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha)





Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	32,0	31,9	24,6	31,3	24,6	24,6	22,4	24,8	31,3	31,9
	Parc éolien	30,0	28,9	30,3	20,1	24,1	22,6	27,7	21,6	15,3	18,7
	Ambiant	34,1	33,6	31,3	31,6	27,4	26,7	28,8	26,5	31,4	32,1
	Emergence	2	2	6,5	0,5	2,5	2	6,5	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,7	33,6	29,2	31,7	28,1	28,1	24,5	28,0	31,6	33,7
	Parc éolien	33,2	32,1	33,5	23,3	27,3	25,8	30,9	24,8	18,6	21,9
	Ambiant	36,5	35,9	34,9	32,3	30,7	30,1	31,8	29,7	31,9	33,9
	Emergence	2,5	2,5	5,5	0,5	2,5	2	7,5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,7	34,2	30,5	35,7	29,9	29,8	27,8	30,1	35,7	34,4
	Parc éolien	33,5	32,4	33,4	23,3	27,5	25,9	31,4	25,1	18,6	22,4
	Ambiant	37,1	36,4	35,2	35,9	31,9	31,3	32,9	31,3	35,8	34,7
	Emergence	2,5	2	4,5	0	2	1,5	5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	35,7	35,0	32,6	38,0	32,3	32,2	29,5	32,9	38,0	35,3
	Parc éolien	34,5	34,0	32,4	23,3	29,4	27,3	33,0	25,7	18,9	23,5
	Ambiant	38,1	37,5	35,5	38,1	34,1	33,5	34,6	33,7	38,0	35,5
	Emergence	2,5	2,5	3	0	2	1	5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,9	36,3	34,9	39,0	34,1	34,0	29,9	34,8	39,0	36,6
	Parc éolien	36,1	35,2	34,6	25,1	30,4	28,4	34,3	27,5	20,6	25,1
	Ambiant	39,5	38,8	37,8	39,1	35,7	35,1	35,6	35,5	39,0	36,9
	Emergence	2,5	2,5	3	0	1,5	1	5,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	37,3	36,8	35,3	39,1	34,4	34,3	30,2	36,1	39,1	37,0
	Parc éolien	36,4	35,2	35,4	25,6	30,4	28,7	34,2	28,0	21,0	25,1
	Ambiant	39,9	39,1	38,3	39,3	35,8	35,4	35,6	36,7	39,2	37,3
	Emergence	2,5	2,5	3	0	1,5	1	5,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	37,6	37,2	35,4	39,2	34,7	34,7	30,2	36,4	39,2	37,4
	Parc éolien	36,4	35,2	35,4	25,6	30,4	28,7	34,2	28,1	21,0	25,1
	Ambiant	40,1	39,3	38,4	39,4	36,1	35,7	35,6	37,0	39,2	37,6
	Emergence	2,5	2	3	0	1,5	1	5,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 119 : Contributions et émergences en période nocturne et en impact cumulé - SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha)

## V.6.3.1.2. CONTRIBUTIONS ET EMERGENCES EN IMPACT CUMULE - NORDEX N131 3.9MW STE HH 114M

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremercy	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	40,3	40,3	37,6	40,8	38,0	38,0	37,3	37,9	40,8	40,3
	Parc éolien	31,4	30,4	31,7	21,6	25,5	24,0	29,2	23,1	16,6	20,1
	Ambiant	40,8	40,7	38,6	40,9	38,2	38,2	37,9	38,1	40,8	40,4
	Emergence	0,5	0,5	1	0	0	0	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	40,8	40,8	39,3	41,1	40,2	40,2	37,9	38,5	41,1	40,8
	Parc éolien	32,0	30,9	32,3	22,2	26,0	24,6	29,8	23,6	17,1	20,6
	Ambiant	41,4	41,2	40,1	41,2	40,4	40,3	38,6	38,6	41,1	40,9
	Emergence	0,5	0,5	1	0	0	0	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	42,2	42,1	39,4	41,8	40,6	40,6	38,3	38,8	41,8	42,2
	Parc éolien	37,1	36,0	37,4	27,2	31,1	29,7	34,8	28,7	22,2	25,7
	Ambiant	43,4	43,1	41,5	42,0	41,1	40,9	39,9	39,2	41,9	42,3
	Emergence	1	1	2	0	0,5	0,5	1,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	42,9	42,8	40,5	42,6	42,2	42,2	38,8	40,2	42,6	42,8
	Parc éolien	40,7	39,7	41,0	30,9	34,8	33,3	38,5	32,4	25,9	29,4
	Ambiant	45,0	44,5	43,8	42,9	42,9	42,7	41,7	40,9	42,7	43,0
	Emergence	2	1,5	3,5	0,5	0,5	0,5	3	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	44,5	44,5	42,3	42,5	43,7	43,7	40,2	41,8	42,5	44,5
	Parc éolien	42,1	41,1	42,4	32,3	36,2	34,7	39,9	33,7	27,3	30,7
	Ambiant	46,5	46,1	45,4	42,9	44,4	44,2	43,0	42,4	42,6	44,7
	Emergence	2	1,5	3	0,5	0,5	0,5	3	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	44,7	44,6	42,4	43,1	43,4	43,4	40,6	42,1	43,1	44,7
	Parc éolien	42,2	41,1	42,5	32,3	36,2	34,8	39,9	33,8	27,3	30,8
	Ambiant	46,6	46,2	45,5	43,5	44,2	44,0	43,3	42,7	43,2	44,9
	Emergence	2	1,5	3	0,5	1	0,5	2,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	45,1	45,0	42,7	45,5	44,4	44,4	40,7	46,1	45,5	45,1
	Parc éolien	42,2	41,1	42,5	32,3	36,2	34,8	39,9	33,8	27,3	30,8
	Ambiant	46,9	46,5	45,6	45,7	45,0	44,9	43,4	46,4	45,6	45,2
	Emergence	2	1,5	3	0	0,5	0,5	2,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 120 : Contributions et émergences en période de journée et en impact cumulé - NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha)





Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	34,7	34,6	27,3	32,4	28,4	28,4	27,5	27,8	32,4	34,6
	Parc éolien	31,4	30,4	31,7	21,6	25,5	24,0	29,2	23,1	16,6	20,1
	Ambiant	36,4	36,0	33,1	32,8	30,2	29,8	31,4	29,0	32,5	34,8
	Emergence	1,5	1,5	6	0,5	2	1,5	4	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	35,0	34,9	30,5	36,6	29,0	28,9	27,9	28,5	36,6	35,0
	Parc éolien	32,0	30,9	32,3	22,2	26,0	24,6	29,8	23,6	17,1	20,6
	Ambiant	36,8	36,4	34,5	36,8	30,7	30,3	31,9	29,7	36,7	35,1
	Emergence	1,5	1,5	4	0	2	1,5	4	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	35,9	35,5	33,3	40,3	33,2	33,2	28,8	31,9	40,3	35,7
	Parc éolien	36,6	35,5	36,8	26,7	30,6	29,2	34,4	28,3	21,7	25,3
	Ambiant	39,3	38,6	38,4	40,5	35,1	34,6	35,5	33,5	40,4	36,0
	Emergence	3,5	3	5	0	2	1,5	6,5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	38,5	38,1	34,7	41,4	34,9	34,9	32,3	34,6	41,4	38,3
	Parc éolien	37,0	36,1	37,6	27,4	31,3	29,9	34,9	28,5	22,4	25,7
	Ambiant	40,8	40,2	39,4	41,5	36,5	36,1	36,8	35,5	41,4	38,5
	Emergence	2,5	2	4,5	0	1,5	1	4,5	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	38,8	38,5	34,8	41,7	35,0	34,9	33,1	35,3	41,7	38,6
	Parc éolien	37,4	36,4	37,7	27,6	31,5	30,0	35,2	29,0	22,6	26,0
	Ambiant	41,2	40,6	39,5	41,9	36,6	36,2	37,3	36,2	41,8	38,9
	Emergence	2,5	2	4,5	0	1,5	1	4	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	39,2	38,9	35,6	42,0	35,7	35,7	34,1	38,4	42,0	39,0
	Parc éolien	38,6	38,2	38,6	28,7	33,5	31,7	37,0	29,9	23,8	27,4
	Ambiant	41,9	41,6	40,4	42,2	37,8	37,1	38,8	39,0	42,1	39,3
	Emergence	2,5	2,5	4,5	0	2	1,5	4,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 121 : Contributions et émergences en période de soirée et en impact cumulé - NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha)

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethovillers	Rethovillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	32,0	31,9	24,6	31,3	24,6	24,6	22,4	24,8	31,3	31,9
	Parc éolien	31,4	30,4	31,7	21,6	25,5	24,0	29,2	23,1	16,6	20,1
	Ambiant	34,7	34,2	32,5	31,7	28,1	27,3	30,0	27,0	31,4	32,2
	Emergence	3	2,5	8	0,5	3,5	2,5	7,5	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,7	33,6	29,2	31,7	28,1	28,1	24,5	28,0	31,6	33,7
	Parc éolien	32,0	30,9	32,3	22,2	26,0	24,6	29,8	23,6	17,1	20,6
	Ambiant	36,0	35,5	34,0	32,1	30,2	29,7	30,9	29,4	31,8	33,9
	Emergence	2	2	5	0,5	2	1,5	6,5	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,7	34,2	30,5	35,7	29,9	29,8	27,8	30,1	35,7	34,4
	Parc éolien	34,0	34,3	33,4	24,0	29,7	27,9	33,0	24,8	19,3	23,4
	Ambiant	37,4	37,3	35,2	36,0	32,8	32,0	34,1	31,2	35,8	34,7
	Emergence	2,5	3	4,5	0,5	3	2	6,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	35,7	35,0	32,6	38,0	32,3	32,2	29,5	32,9	38,0	35,3
	Parc éolien	33,8	33,9	32,5	23,3	29,3	27,3	32,8	24,8	18,7	23,3
	Ambiant	37,9	37,5	35,5	38,1	34,1	33,4	34,5	33,6	38,0	35,5
	Emergence	2	2,5	3	0	2	1	5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,9	36,3	34,9	39,0	34,1	34,0	29,9	34,8	39,0	36,6
	Parc éolien	36,4	35,3	33,9	24,7	30,4	28,5	34,4	27,9	20,1	25,1
	Ambiant	39,6	38,9	37,4	39,1	35,7	35,1	35,7	35,6	39,0	36,9
	Emergence	3	2,5	2,5	0	1,5	1	6	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	37,3	36,8	35,3	39,1	34,4	34,3	30,2	36,1	39,1	37,0
	Parc éolien	36,4	35,1	33,8	24,6	30,2	28,3	34,2	28,0	19,9	25,0
	Ambiant	39,9	39,0	37,6	39,3	35,8	35,3	35,7	36,7	39,1	37,3
	Emergence	2,5	2,5	2,5	0	1,5	1	5,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	37,6	37,2	35,4	39,2	34,7	34,7	30,2	36,4	39,2	37,4
	Parc éolien	36,4	35,1	33,8	24,6	30,2	28,3	34,2	28,0	19,9	25,0
	Ambiant	40,1	39,3	37,7	39,3	36,1	35,6	35,7	37,0	39,2	37,6
	Emergence	2,5	2	2,5	0	1,5	1	5,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 122 : Contributions et émergences en période nocturne et en impact cumulé - NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha)





V.6.3.1.3. CONTRIBUTIONS ET EMERGENCES EN IMPACT CUMULE - SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115M

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	40,3	40,3	37,6	40,8	38,0	38,0	37,3	37,9	40,8	40,3
	Parc éolien	29,5	28,4	29,7	19,9	23,6	22,2	27,3	21,3	14,7	18,2
	Ambiant	40,7	40,6	38,3	40,8	38,2	38,1	37,7	38,0	40,8	40,3
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	40,8	40,8	39,3	41,1	40,2	40,2	37,9	38,5	41,1	40,8
	Parc éolien	33,9	32,8	34,1	24,3	28,0	26,6	31,7	25,6	19,1	22,6
	Ambiant	41,6	41,5	40,5	41,2	40,5	40,4	38,9	38,7	41,1	40,9
	Emergence	1	0,5	1	0	0,5	0	1	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	42,2	42,1	39,4	41,8	40,6	40,6	38,3	38,8	41,8	42,2
	Parc éolien	39,3	38,3	39,6	29,7	33,4	32,0	37,2	31,1	24,5	28,1
	Ambiant	44,0	43,6	42,5	42,1	41,4	41,2	40,8	39,5	41,9	42,3
	Emergence	2	1,5	3	0,5	1	0,5	2,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	42,9	42,8	40,5	42,6	42,2	42,2	38,8	40,2	42,6	42,8
	Parc éolien	42,7	41,6	42,9	33,1	36,8	35,4	40,6	34,5	27,9	31,4
	Ambiant	45,8	45,3	44,9	43,1	43,3	43,0	42,8	41,3	42,8	43,1
	Emergence	3	2,5	4,5	0,5	1	1	4	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	44,5	44,5	42,3	42,5	43,7	43,7	40,2	41,8	42,5	44,5
	Parc éolien	43,0	42,0	43,3	33,4	37,1	35,7	40,9	34,8	28,2	31,8
	Ambiant	46,9	46,4	45,8	43,0	44,6	44,4	43,5	42,6	42,7	44,7
	Emergence	2,5	2	3,5	0,5	1	0,5	3,5	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	44,7	44,6	42,4	43,1	43,4	43,4	40,6	42,1	43,1	44,7
	Parc éolien	43,0	42,0	43,3	33,4	37,1	35,7	40,9	34,8	28,2	31,8
	Ambiant	47,0	46,5	45,9	43,6	44,3	44,1	43,7	42,8	43,3	44,9
	Emergence	2	2	3,5	0,5	1	0,5	3	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	45,1	45,0	42,7	45,5	44,4	44,4	40,7	46,1	45,5	45,1
	Parc éolien	43,0	42,0	43,3	33,4	37,1	35,7	40,9	34,8	28,2	31,8
	Ambiant	47,2	46,8	46,0	45,8	45,2	45,0	43,8	46,4	45,6	45,3
	Emergence	2	1,5	3,5	0,5	0,5	0,5	3	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 123 : Contributions et émergences en période de journée et en impact cumulé - SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha)

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	34,7	34,6	27,3	32,4	28,4	28,4	27,5	27,8	32,4	34,6
	Parc éolien	29,5	28,4	29,7	19,9	23,6	22,2	27,3	21,3	14,7	18,2
	Ambiant	35,8	35,6	31,7	32,7	29,7	29,4	30,4	28,6	32,5	34,7
	Emergence	1	1	4,5	0	1	1	3	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	35,0	34,9	30,5	36,6	29,0	28,9	27,9	28,5	36,6	35,0
	Parc éolien	33,9	32,8	34,1	24,3	28,0	26,6	31,7	25,6	19,1	22,6
	Ambiant	37,5	37,0	35,7	36,9	31,5	30,9	33,2	30,3	36,7	35,2
	Emergence	2,5	2	5	0	2,5	2	5,5	2	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	35,9	35,5	33,3	40,3	33,2	33,2	28,8	31,9	40,3	35,7
	Parc éolien	36,4	35,5	36,3	26,7	30,9	29,5	34,3	28,0	21,6	25,2
	Ambiant	39,1	38,6	38,0	40,5	35,2	34,7	35,4	33,4	40,4	36,0
	Emergence	3,5	3	5	0	2	1,5	6,5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	38,5	38,1	34,7	41,4	34,9	34,9	32,3	34,6	41,4	38,3
	Parc éolien	36,6	36,0	37,1	27,3	31,3	29,9	34,7	28,2	22,2	25,4
	Ambiant	40,7	40,2	39,0	41,5	36,5	36,1	36,7	35,5	41,4	38,5
	Emergence	2	2	4,5	0	1,5	1	4,5	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	38,8	38,5	34,8	41,7	35,0	34,9	33,1	35,3	41,7	38,6
	Parc éolien	37,5	36,9	37,9	28,2	32,3	30,9	35,6	29,0	23,1	26,4
	Ambiant	41,2	40,8	39,7	41,9	36,9	36,4	37,5	36,2	41,8	38,9
	Emergence	2,5	2,5	5	0	2	1,5	4,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	39,2	38,9	35,6	42,0	35,7	35,7	34,1	38,4	42,0	39,0
	Parc éolien	38,7	38,1	38,7	29,1	33,4	32,0	36,8	30,3	24,0	27,5
	Ambiant	42,0	41,5	40,4	42,2	37,7	37,2	38,7	39,0	42,1	39,3
	Emergence	3	2,5	5	0	2	1,5	4,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 124 : Contributions et émergences en période de soirée et en impact cumulé - SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha)





Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	32,0	31,9	24,6	31,3	24,6	24,6	22,4	24,8	31,3	31,9
	Parc éolien	29,5	28,4	29,7	19,9	23,6	22,2	27,3	21,3	14,7	18,2
	Ambiant	33,9	33,5	30,9	31,6	27,2	26,6	28,5	26,4	31,4	32,1
	Emergence	2	1,5	6,5	0,5	2,5	2	6	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,7	33,6	29,2	31,7	28,1	28,1	24,5	28,0	31,6	33,7
	Parc éolien	33,9	32,8	33,9	24,3	28,0	26,6	31,7	25,6	19,1	22,6
	Ambiant	36,8	36,2	35,2	32,4	31,0	30,4	32,5	30,0	31,9	34,0
	Emergence	3	2,5	6	0,5	3	2,5	8	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,7	34,2	30,5	35,7	29,9	29,8	27,8	30,1	35,7	34,4
	Parc éolien	34,0	32,8	33,5	23,8	27,9	26,2	31,9	25,8	18,7	22,9
	Ambiant	37,3	36,6	35,3	36,0	32,0	31,4	33,3	31,4	35,8	34,7
	Emergence	2,5	2,5	4,5	0,5	2	1,5	5,5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	35,7	35,0	32,6	38,0	32,3	32,2	29,5	32,9	38,0	35,3
	Parc éolien	34,8	34,1	31,8	23,2	29,4	27,1	33,3	26,3	18,4	23,8
	Ambiant	38,3	37,6	35,2	38,1	34,1	33,4	34,8	33,8	38,0	35,6
	Emergence	2,5	2,5	2,5	0	2	1	5,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,9	36,3	34,9	39,0	34,1	34,0	29,9	34,8	39,0	36,6
	Parc éolien	36,1	34,9	34,5	25,1	30,1	28,1	34,1	27,8	20,1	24,8
	Ambiant	39,5	38,7	37,7	39,1	35,6	35,0	35,5	35,6	39,0	36,8
	Emergence	2,5	2,5	3	0	1,5	1	5,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	37,3	36,8	35,3	39,1	34,4	34,3	30,2	36,1	39,1	37,0
	Parc éolien	35,9	34,7	34,8	25,3	29,8	28,1	33,7	27,7	20,3	24,6
	Ambiant	39,7	38,9	38,1	39,3	35,7	35,2	35,3	36,7	39,1	37,2
	Emergence	2,5	2	3	0	1,5	1	5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	37,6	37,2	35,4	39,2	34,7	34,7	30,2	36,4	39,2	37,4
	Parc éolien	35,9	34,7	34,8	25,3	29,8	28,1	33,7	27,7	20,3	24,6
	Ambiant	39,9	39,1	38,1	39,4	35,9	35,5	35,3	37,0	39,2	37,6
	Emergence	2	2	2,5	0	1	1	5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 125 : Contributions et émergences en période nocturne et en impact cumulé - SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha)

### V.6.3.1.4. CONTRIBUTIONS ET EMERGENCES EN IMPACT CUMULÉ - GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	40,3	40,3	37,6	40,8	38,0	38,0	37,3	37,9	40,8	40,3
	Parc éolien	33,7	32,7	34,0	24,2	27,9	26,5	31,6	25,6	19,1	22,6
	Ambiant	41,2	41,0	39,2	40,9	38,4	38,3	38,3	38,2	40,8	40,4
	Emergence	1	0,5	1,5	0	0,5	0,5	1	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	40,8	40,8	39,3	41,1	40,2	40,2	37,9	38,5	41,1	40,8
	Parc éolien	36,4	35,4	36,7	26,9	30,7	29,3	34,3	28,4	21,8	25,3
	Ambiant	42,2	41,9	41,2	41,3	40,7	40,5	39,5	38,9	41,2	40,9
	Emergence	1,5	1	2	0	0,5	0,5	1,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	42,2	42,1	39,4	41,8	40,6	40,6	38,3	38,8	41,8	42,2
	Parc éolien	41,2	40,2	41,5	31,7	35,4	34,0	39,1	33,2	26,6	30,1
	Ambiant	44,8	44,3	43,6	42,2	41,8	41,5	41,7	39,8	41,9	42,4
	Emergence	2,5	2	4	0,5	1	1	3,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	42,9	42,8	40,5	42,6	42,2	42,2	38,8	40,2	42,6	42,8
	Parc éolien	42,2	41,2	42,5	32,7	36,4	35,1	40,1	34,2	27,6	31,1
	Ambiant	45,6	45,1	44,6	43,0	43,2	43,0	42,5	41,2	42,7	43,1
	Emergence	2,5	2,5	4	0,5	1	1	3,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	44,5	44,5	42,3	42,5	43,7	43,7	40,2	41,8	42,5	44,5
	Parc éolien	42,2	41,2	42,5	32,7	36,5	35,1	40,1	34,2	27,6	31,1
	Ambiant	46,6	46,1	45,4	43,0	44,5	44,3	43,2	42,5	42,7	44,7
	Emergence	2	1,5	3	0,5	0,5	0,5	3	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	44,7	44,6	42,4	43,1	43,4	43,4	40,6	42,1	43,1	44,7
	Parc éolien	42,3	41,2	42,5	32,7	36,5	35,1	40,1	34,2	27,6	31,1
	Ambiant	46,7	46,3	45,5	43,5	44,2	44,0	43,4	42,7	43,2	44,9
	Emergence	2	1,5	3	0,5	1	0,5	3	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	45,1	45,0	42,7	45,5	44,4	44,4	40,7	46,1	45,5	45,1
	Parc éolien	42,3	41,2	42,5	32,7	36,5	35,1	40,1	34,2	27,6	31,1
	Ambiant	46,9	46,6	45,6	45,7	45,1	44,9	43,5	46,4	45,6	45,2
	Emergence	2	1,5	3	0	0,5	0,5	2,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 126 : Contributions et émergences en période de journée (7h-19h) et en impact cumulé - GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantba)





Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremercy	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	34,7	34,6	27,3	32,4	28,4	28,4	27,5	27,8	32,4	34,6
	Parc éolien	33,7	32,7	34,0	24,2	27,9	26,5	31,6	25,6	19,1	22,6
	Ambiant	37,2	36,8	34,8	33,0	31,2	30,6	33,0	29,8	32,6	34,9
	Emergence	2,5	2	7,5	0,5	3	2	5,5	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	35,0	34,9	30,5	36,6	29,0	28,9	27,9	28,5	36,6	35,0
	Parc éolien	36,2	34,8	33,1	24,3	29,9	27,9	34,0	28,2	19,6	25,0
	Ambiant	38,6	37,9	35,0	36,9	32,5	31,5	35,0	31,4	36,7	35,4
	Emergence	3,5	3	4,5	0	3,5	2,5	7	3	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	35,9	35,5	33,3	40,3	33,2	33,2	28,8	31,9	40,3	35,7
	Parc éolien	36,3	35,4	36,8	27,0	30,7	29,4	34,2	28,2	21,9	25,2
	Ambiant	39,1	38,5	38,4	40,5	35,1	34,7	35,3	33,5	40,4	36,0
	Emergence	3,5	3	5	0	2	1,5	6,5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	38,5	38,1	34,7	41,4	34,9	34,9	32,3	34,6	41,4	38,3
	Parc éolien	36,7	36,1	37,7	27,8	31,4	30,2	34,7	28,5	22,7	25,7
	Ambiant	40,7	40,2	39,5	41,6	36,5	36,2	36,7	35,5	41,4	38,5
	Emergence	2	2	5	0	1,5	1,5	4,5	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	38,8	38,5	34,8	41,7	35,0	34,9	33,1	35,3	41,7	38,6
	Parc éolien	37,7	36,9	38,2	28,4	32,3	31,0	35,7	29,5	23,4	26,6
	Ambiant	41,3	40,8	39,8	41,9	36,9	36,4	37,6	36,3	41,8	38,9
	Emergence	2,5	2,5	5	0	2	1,5	4,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	39,2	38,9	35,6	42,0	35,7	35,7	34,1	38,4	42,0	39,0
	Parc éolien	38,8	37,9	39,0	29,2	33,2	31,8	36,8	30,6	24,2	27,7
	Ambiant	42,0	41,4	40,6	42,2	37,6	37,2	38,7	39,1	42,1	39,3
	Emergence	3	2,5	5	0	2	1,5	4,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 127 : Contributions et émergences en période de soirée (19h-22h) et en impact cumulé - GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha)

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremercy	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	32,0	31,9	24,6	31,3	24,6	24,6	22,4	24,8	31,3	31,9
	Parc éolien	31,2	31,7	33,8	23,9	27,4	26,2	30,1	22,3	18,7	20,8
	Ambiant	34,6	34,8	34,3	32,0	29,2	28,5	30,8	26,7	31,5	32,2
	Emergence	2,5	3	9,5	0,5	4,5	4	8,5	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,7	33,6	29,2	31,7	28,1	28,1	24,5	28,0	31,6	33,7
	Parc éolien	33,5	33,6	32,8	23,7	29,3	27,4	32,4	24,6	19,0	23,0
	Ambiant	36,6	36,6	34,4	32,3	31,7	30,8	33,1	29,6	31,9	34,0
	Emergence	3	3	5	0,5	3,5	2,5	8,5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,7	34,2	30,5	35,7	29,9	29,8	27,8	30,1	35,7	34,4
	Parc éolien	34,1	34,2	33,0	24,0	29,8	27,8	33,0	25,2	19,3	23,6
	Ambiant	37,4	37,2	35,0	36,0	32,8	31,9	34,2	31,3	35,8	34,7
	Emergence	2,5	3	4,5	0,5	3	2	6,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	35,7	35,0	32,6	38,0	32,3	32,2	29,5	32,9	38,0	35,3
	Parc éolien	34,7	34,6	31,3	23,1	30,1	27,4	33,8	25,9	18,5	24,3
	Ambiant	38,2	37,8	35,0	38,1	34,3	33,5	35,2	33,7	38,0	35,6
	Emergence	2,5	3	2,5	0	2	1	5,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,9	36,3	34,9	39,0	34,1	34,0	29,9	34,8	39,0	36,6
	Parc éolien	36,4	35,4	34,8	25,7	30,8	29,1	34,4	28,3	20,9	25,3
	Ambiant	39,7	38,9	37,9	39,2	35,8	35,3	35,7	35,6	39,0	36,9
	Emergence	3	2,5	3	0	1,5	1	6	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	37,3	36,8	35,3	39,1	34,4	34,3	30,2	36,1	39,1	37,0
	Parc éolien	36,2	35,1	34,2	25,1	30,4	28,6	34,2	28,2	20,3	25,1
	Ambiant	39,8	39,0	37,8	39,3	35,8	35,3	35,6	36,8	39,1	37,3
	Emergence	2,5	2	2,5	0	1,5	1	5,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	37,6	37,2	35,4	39,2	34,7	34,7	30,2	36,4	39,2	37,4
	Parc éolien	36,3	35,1	34,2	25,1	30,4	28,6	34,2	28,2	20,3	25,1
	Ambiant	40,0	39,3	37,8	39,4	36,1	35,6	35,6	37,0	39,2	37,6
	Emergence	2,5	2	2,5	0	1,5	1	5,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 128 : Contributions et émergences en période nocturne (22h-7h) et en impact cumulé - GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha)





V.6.3.1.5. CONTRIBUTIONS ET ÉMERGENCES EN IMPACT CUMULÉ - VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 M

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	40,3	40,3	37,6	40,8	38,0	38,0	37,3	37,9	40,8	40,3
	Parc éolien	29,0	28,0	29,4	19,3	23,2	21,7	26,9	20,8	14,4	17,8
	Ambiant	40,6	40,6	38,2	40,8	38,1	38,1	37,7	38,0	40,8	40,3
	Emergence	0,5	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	40,8	40,8	39,3	41,1	40,2	40,2	37,9	38,5	41,1	40,8
	Parc éolien	32,7	31,6	33,0	22,9	26,8	25,4	30,5	24,4	18,1	21,5
	Ambiant	41,5	41,3	40,2	41,2	40,4	40,3	38,7	38,7	41,1	40,9
	Emergence	0,5	0,5	1	0	0	0	0,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	42,2	42,1	39,4	41,8	40,6	40,6	38,3	38,8	41,8	42,2
	Parc éolien	37,1	36,0	37,4	27,4	31,2	29,8	34,9	28,8	22,5	25,9
	Ambiant	43,4	43,1	41,6	42,0	41,1	41,0	40,0	39,2	41,9	42,3
	Emergence	1	1	2	0	0,5	0,5	1,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	42,9	42,8	40,5	42,6	42,2	42,2	38,8	40,2	42,6	42,8
	Parc éolien	40,7	39,6	41,0	30,9	34,8	33,4	38,5	32,4	26,1	29,5
	Ambiant	44,9	44,5	43,7	42,9	42,9	42,7	41,7	40,9	42,7	43,0
	Emergence	2	1,5	3,5	0,5	0,5	0,5	3	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	44,5	44,5	42,3	42,5	43,7	43,7	40,2	41,8	42,5	44,5
	Parc éolien	41,3	40,2	41,6	31,6	35,4	34,0	39,1	33,0	26,7	30,1
	Ambiant	46,2	45,8	45,0	42,9	44,3	44,2	42,7	42,4	42,6	44,6
	Emergence	1,5	1,5	2,5	0,5	0,5	0,5	2,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	44,7	44,6	42,4	43,1	43,4	43,4	40,6	42,1	43,1	44,7
	Parc éolien	41,3	40,2	41,6	31,6	35,4	34,0	39,1	33,0	26,7	30,1
	Ambiant	46,4	46,0	45,1	43,4	44,1	43,9	42,9	42,6	43,2	44,8
	Emergence	1,5	1,5	2,5	0,5	0,5	0,5	2,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	45,1	45,0	42,7	45,5	44,4	44,4	40,7	46,1	45,5	45,1
	Parc éolien	41,3	40,2	41,6	31,6	35,4	34,0	39,1	33,0	26,7	30,1
	Ambiant	46,6	46,3	45,2	45,7	44,9	44,8	43,0	46,3	45,6	45,2
	Emergence	1,5	1	2,5	0	0,5	0,5	2,5	0	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 129 : Contributions et émergences en période de journée (7h-22) et en impact cumulé - VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Gantha)

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	34,7	34,6	27,3	32,4	28,4	28,4	27,5	27,8	32,4	34,6
	Parc éolien	29,0	28,0	29,4	19,3	23,2	21,7	26,9	20,8	14,4	17,8
	Ambiant	35,7	35,5	31,5	32,6	29,6	29,3	30,2	28,5	32,5	34,7
	Emergence	1	1	4	0	1	1	2,5	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	35,0	34,9	30,5	36,6	29,0	28,9	27,9	28,5	36,6	35,0
	Parc éolien	32,7	31,6	33,0	22,9	26,8	25,4	30,5	24,4	18,1	21,5
	Ambiant	37,0	36,6	35,0	36,8	31,0	30,5	32,4	29,9	36,7	35,2
	Emergence	2	1,5	4,5	0	2	1,5	4,5	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	35,9	35,5	33,3	40,3	33,2	33,2	28,8	31,9	40,3	35,7
	Parc éolien	35,8	35,2	35,7	26,0	30,6	28,9	34,0	27,2	21,2	24,8
	Ambiant	38,8	38,4	37,7	40,5	35,1	34,6	35,2	33,2	40,4	36,0
	Emergence	3	3	4,5	0	2	1,5	6,5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	38,5	38,1	34,7	41,4	34,9	34,9	32,3	34,6	41,4	38,3
	Parc éolien	36,6	36,3	37,8	27,8	31,9	30,6	34,8	28,0	23,0	25,6
	Ambiant	40,7	40,3	39,5	41,6	36,7	36,3	36,7	35,4	41,4	38,5
	Emergence	2	2	5	0	1,5	1,5	4,5	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	38,8	38,5	34,8	41,7	35,0	34,9	33,1	35,3	41,7	38,6
	Parc éolien	37,7	37,1	38,2	28,3	32,5	31,0	35,8	29,1	23,4	26,5
	Ambiant	41,3	40,8	39,9	41,9	36,9	36,4	37,6	36,2	41,8	38,9
	Emergence	2,5	2,5	5	0	2	1,5	4,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	39,2	38,9	35,6	42,0	35,7	35,7	34,1	38,4	42,0	39,0
	Parc éolien	38,5	38,0	38,9	29,1	33,4	31,9	36,7	29,9	24,2	27,5
	Ambiant	41,9	41,5	40,6	42,2	37,7	37,2	38,6	39,0	42,1	39,3
	Emergence	2,5	2,5	5	0	2	1,5	4,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 130 : Contributions et émergences en période de soirée (19h-22h) et en impact cumulé - VESTAS V136 3,45MW STE HH 112 m (Source : Gantba)





Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	32,0	31,9	24,6	31,3	24,6	24,6	22,4	24,8	31,3	31,9
	Parc éolien	29,0	28,0	29,4	19,3	23,2	21,7	26,9	20,8	14,4	17,8
	Ambiant	33,7	33,4	30,6	31,6	27,0	26,4	28,2	26,2	31,4	32,1
	Emergence	2	1,5	6	0,5	2,5	2	6	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,7	33,6	29,2	31,7	28,1	28,1	24,5	28,0	31,6	33,7
	Parc éolien	32,7	31,6	33,0	22,9	26,8	25,4	30,5	24,4	18,1	21,5
	Ambiant	36,3	35,7	34,5	32,2	30,5	29,9	31,5	29,6	31,8	33,9
	Emergence	2,5	2	5,5	0,5	2,5	2	7	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,7	34,2	30,5	35,7	29,9	29,8	27,8	30,1	35,7	34,4
	Parc éolien	33,7	32,5	33,1	23,3	27,7	26,0	31,5	25,5	18,5	22,5
	Ambiant	37,2	36,5	35,0	35,9	31,9	31,3	33,0	31,3	35,8	34,7
	Emergence	2,5	2	4,5	0	2	1,5	5,5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	35,7	35,0	32,6	38,0	32,3	32,2	29,5	32,9	38,0	35,3
	Parc éolien	34,4	33,3	31,9	22,9	28,6	26,6	32,5	26,1	18,3	23,3
	Ambiant	38,1	37,3	35,3	38,1	33,9	33,3	34,3	33,8	38,0	35,5
	Emergence	2,5	2,5	2,5	0	1,5	1	4,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,9	36,3	34,9	39,0	34,1	34,0	29,9	34,8	39,0	36,6
	Parc éolien	36,1	34,9	35,0	25,3	30,1	28,2	34,0	27,8	20,6	24,9
	Ambiant	39,5	38,7	38,0	39,2	35,6	35,1	35,4	35,6	39,0	36,8
	Emergence	2,5	2,5	3	0	1,5	1	5,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	37,3	36,8	35,3	39,1	34,4	34,3	30,2	36,1	39,1	37,0
	Parc éolien	36,1	35,1	35,3	25,6	30,3	28,5	34,1	27,8	20,8	25,0
	Ambiant	39,8	39,0	38,3	39,3	35,8	35,3	35,6	36,7	39,1	37,3
	Emergence	2,5	2	3	0	1,5	1	5,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	37,6	37,2	35,4	39,2	34,7	34,7	30,2	36,4	39,2	37,4
	Parc éolien	36,1	35,1	35,3	25,6	30,3	28,5	34,1	27,8	20,8	25,0
	Ambiant	40,0	39,3	38,4	39,4	36,1	35,6	35,6	37,0	39,2	37,6
	Emergence	2,5	2	3	0	1,5	1	5,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 131 : Contributions et émergences en période nocturne (22h-7h) et en impact cumulé - VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Gantha)

### V.6.3.2. Analyse des résultats au voisinage en impact cumulé

En période de journée, les émergences réglementaires sont respectées pour les trois modèles d'éolienne et pour l'ensemble des points P1 à P8.

Des dépassements d'émergences réglementaires sont constatés en période de soirée et en période nocturne avec le plan de bridage défini au paragraphe 12 (parc en fonctionnement seul). Ceux-ci sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Modèle d'éolienne	Période	Points	Vitesses de vent
SENVION 3.7M140 HH 110m	Soirée	P5	5 m/s
	Nocturne	P5	Entre 7 et 9 m/s
NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m	Soirée	P5	5 m/s
	Nocturne	P5	Entre 7 et 9 m/s
SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m	Soirée	P5	5 m/s
	Nocturne	P2	5 m/s
		P5	Entre 7 et 9 m/s
GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m	Soirée	P5	5 m/s
	Nocturne	P5	Entre 7 et 9 m/s
VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m	Nocturne	P5	Entre 7 et 9 m/s

Tableau 132 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires en impact cumulé (Source : Gantha)

Pour toutes les autres conditions (vent et points) les émergences réglementaires sont respectées.

Dans cette configuration pessimiste de fonctionnement des parcs voisins (niveau de puissance acoustique élevé et sans bridage), des corrections de réglage des cinq modèles d'éoliennes, SENVION 3.7M140 HH 110m, NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m, SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m, GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m et VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m, sont nécessaires pour garantir un niveau sonore global conforme aux exigences réglementaires quelles que soient les conditions de vents en période de soirée et en période nocturne. Le plan de bridage présenté au paragraphe 12 a donc été optimisé pour répondre aux exigences acoustiques.

### V.6.3.3. Réduction de la contribution sonore du projet en impact cumulé

Afin d'atteindre les objectifs réglementaires en termes de protection du voisinage en condition d'impact cumulé et en fonction des données techniques actuellement fournies pour les modèles d'éoliennes SENVION 3.7M140 HH 110m, NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m et SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m, les modes de fonctionnement des éoliennes ont été ajustés selon les tableaux ci-après :

- les modes représentés en « noir » correspondent aux modes de fonctionnement standard,
- les modes représentés en couleurs correspondent à des modes bridés.

### V.6.3.3.1. FONCTIONNEMENT OPTIMISE EN IMPACT CUMULE – PRECONISATIONS SENVION 3.7M140 HH110 M

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode 100	Standard	Standard	Mode 100	Mode 100
6 m/s	Mode 102	Standard	Mode 103	Mode 103	Mode 103
7 m/s	Mode 102	Standard	Standard	Mode 104	Mode 104
≥ 8 m/s	Mode 104	Standard	Standard	Standard	Standard

Tableau 133 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et en impact cumulé – SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode 98	Mode 98	Mode 98	Mode 98	Mode 100
6 m/s	Mode 98	Mode 98	Mode 98	Mode 98	Mode 100
7 m/s	Mode 98	Mode 102	Mode 102	Mode 100	Mode 102
	Mode 100	Mode 102	Mode 102	Mode 100	Mode 100
≥ 9 m/s	Mode 100	Mode 102	Mode 103	Mode 100	Mode 100

Tableau 134 : Fonctionnement optimisé en période nocturne et en impact cumulé – SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha)





V.6.3.3.2. FONCTIONNEMENT OPTIMISÉ EN IMPACT CUMULÉ – PRECONISATIONS NORDEX N131 3.9MW STE HH 114M

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode 7	Standard	Mode 8	Mode 8	Mode 9
6 m/s	Mode 6	Mode 6	Mode 6	Mode 6	Mode 6
7 m/s	Mode 6	Mode 6	Mode 1	Mode 6	Mode 6
≥ 8 m/s	Mode 6	Mode 6	Mode 1	Mode 2	Mode 6

Tableau 135 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et en impact cumulé – NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m  
(Source : Gantha)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Arrêt	Standard	Standard	Standard	Arrêt
6 m/s	Arrêt	Mode 8	Mode 8	Mode 8	Mode 9
7 m/s	Arrêt	Mode 6	Mode 9	Mode 9	Mode 9
8 m/s	Mode 10	Mode 10	Mode 10	Mode 10	Mode 10
≥ 9 m/s	Mode 10	Mode 10	Mode 9	Mode 9	Mode 10

Tableau 136 : Fonctionnement optimisé en période nocturne et en impact cumulé – NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m  
(Source : Gantha)

V.6.3.3.3. FONCTIONNEMENT OPTIMISÉ EN IMPACT CUMULÉ – PRECONISATIONS SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115M

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode 6	Mode 5	Mode 6	Mode 6	Mode 7
6 m/s	Mode 6	Mode 3	Mode 5	Mode 5	Mode 6
7 m/s	Mode 6	Mode 4	Mode 4	Mode 5	Mode 5
≥ 8 m/s	Mode 6	Mode 3	Mode 3	Mode 4	Mode 5

Tableau 137 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et en impact cumulé – SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m  
(Source : Gantha)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode 7	Mode 7	Mode 7	Mode 7	Mode 6
6 m/s	Arrêt	Mode 6	Mode 6	Mode 6	Mode 6
7 m/s	Mode 7	Mode 6	Mode 5	Mode 6	Mode 7
8 m/s	Mode 7	Mode 5	Mode 6	Mode 6	Mode 7
≥ 9 m/s	Mode 7	Mode 5	Mode 6	Mode 6	Mode 7

Tableau 138 : Fonctionnement optimisé en période nocturne et en impact cumulé – SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m  
(Source : Gantha)

V.6.3.3.4. FONCTIONNEMENT OPTIMISE EN IMPACT CUMULE – PRECONISATIONS  
GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Arrêt	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	NRO 100	NRO 101	NRO 101	NRO 101	Arrêt
6 m/s	NRO 101	NRO 102	NRO 101	NRO 100	NRO 100
7 m/s	NRO 101	NRO 103	NRO 102	NRO 101	NRO 101
≥ 8 m/s	NRO 102	NRO 103	NRO 103	NRO 103	NRO 102

Tableau 139 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et en impact cumulé – GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha)

V.6.3.3.5. FONCTIONNEMENT OPTIMISE EN IMPACT CUMULE – PRECONISATIONS  
VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode SO4	Standard	Standard	Standard	Mode SO4
6 m/s	Mode SO12	Mode L02	Mode SO3	Mode SO12	Mode SO12
7 m/s	Mode SO3	Mode SO2	Mode SO2	Mode SO3	Mode SO3
≥ 8 m/s	Mode SO3	Mode L02	Mode SO2	Mode SO2	Mode SO3

Tableau 141 : Fonctionnement optimisé en période de soirée et en impact cumulé – VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Gantha)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Arrêt
4 m/s	Arrêt	Standard	Standard	Standard	Arrêt
5 m/s	Arrêt	NRO 100	NRO 101	NRO 101	Arrêt
6 m/s	Arrêt	Arrêt	NRO 103	NRO 102	Arrêt
7 m/s	Arrêt	NRO 103	NRO 101	NRO 101	Arrêt
8 m/s	Arrêt	NRO 102	NRO 101	NRO 101	Arrêt
≥ 9 m/s	Arrêt	NRO 102	NRO 101	NRO 101	Arrêt

Tableau 140 : Fonctionnement optimisé en période nocturne et en impact cumulé – GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode SO11	Mode SO4	Mode SO4	Mode SO4	Mode SO4
6 m/s	Arrêt	Mode SO12	Mode SO12	Mode SO12	Mode SO4
7 m/s	Mode SO4	Mode SO12	Mode SO12	Mode SO12	Mode SO12
8 m/s	Mode SO11	Mode SO12	Mode SO12	Mode SO12	Mode SO12
≥ 9 m/s	Mode SO11	Mode SO3	Mode SO12	Mode SO12	Mode SO11

Tableau 142 : Fonctionnement optimisé en période nocturne et en impact cumulé – VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Gantha)





V.6.3.4. Contributions et émergences après optimisation en impact cumulé

V.6.3.4.1. CONTRIBUTIONS ET EMERGENCES APRES OPTIMISATION EN IMPACT CUMULE - SENVION 3.7M140 HH 110M

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	34,7	34,6	27,3	32,4	28,4	28,4	27,5	27,8	32,4	34,6
	Parc éolien	30,0	28,9	30,3	20,1	24,1	22,6	27,7	21,6	15,3	18,7
	Ambiant	35,9	35,6	32,1	32,7	29,8	29,4	30,6	28,7	32,5	34,7
	Emergence	1,5	1	4,5	0	1,5	1	3	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	35,0	34,9	30,5	36,6	29,0	28,9	27,9	28,5	36,6	35,0
	Parc éolien	33,2	32,1	33,5	23,3	27,3	25,8	30,9	24,8	18,6	21,9
	Ambiant	37,2	36,8	35,3	36,8	31,2	30,7	32,7	30,1	36,7	35,2
	Emergence	2	2	4,5	0	2	1,5	5	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	35,9	35,5	33,3	40,3	33,2	33,2	28,8	31,9	40,3	35,7
	Parc éolien	35,8	35,3	36,5	26,4	30,8	29,3	34,0	27,2	21,7	24,7
	Ambiant	38,9	38,4	38,2	40,5	35,2	34,7	35,1	33,2	40,4	36,0
	Emergence	3	3	5	0	2	1,5	6,5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	38,5	38,1	34,7	41,4	34,9	34,9	32,3	34,6	41,4	38,3
	Parc éolien	38,1	37,1	38,2	28,1	32,3	30,9	35,9	29,7	23,4	26,8
	Ambiant	41,3	40,6	39,8	41,6	36,8	36,3	37,5	35,8	41,4	38,6
	Emergence	3	2,5	5	0	2	1,5	5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	38,8	38,5	34,8	41,7	35,0	34,9	33,1	35,3	41,7	38,6
	Parc éolien	38,9	37,8	38,3	28,4	33,0	31,4	36,7	30,5	23,8	27,7
	Ambiant	41,9	41,2	39,9	41,9	37,1	36,5	38,3	36,5	41,8	39,0
	Emergence	3	2,5	5	0	2	1,5	5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	39,2	38,9	35,6	42,0	35,7	35,7	34,1	38,4	42,0	39,0
	Parc éolien	39,1	37,9	39,1	29,0	33,1	31,6	36,8	30,7	24,3	27,8
	Ambiant	42,2	41,4	40,7	42,2	37,6	37,1	38,7	39,1	42,1	39,3
	Emergence	3	2,5	5	0	2	1,5	4,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 143 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation en impact cumulé - SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha)

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	32,0	31,9	24,6	31,3	24,6	24,6	22,4	24,8	31,3	31,9
	Parc éolien	30,0	28,9	30,3	20,1	24,1	22,6	27,7	21,6	15,3	18,7
	Ambiant	34,1	33,6	31,3	31,6	27,4	26,7	28,8	26,5	31,4	32,1
	Emergence	2	2	6,5	0,5	2,5	2	6,5	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,7	33,6	29,2	31,7	28,1	28,1	24,5	28,0	31,6	33,7
	Parc éolien	33,2	32,1	33,5	23,3	27,3	25,8	30,9	24,8	18,6	21,9
	Ambiant	36,5	35,9	34,9	32,3	30,7	30,1	31,8	29,7	31,9	33,9
	Emergence	2,5	2,5	5,5	0,5	2,5	2	7,5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,7	34,2	30,5	35,7	29,9	29,8	27,8	30,1	35,7	34,4
	Parc éolien	34,0	32,3	33,4	23,3	27,3	25,8	31,4	25,8	18,5	22,5
	Ambiant	37,3	36,4	35,2	35,9	31,8	31,2	32,9	31,4	35,8	34,7
	Emergence	2,5	2	4,5	0	2	1,5	5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	35,7	35,0	32,6	38,0	32,3	32,2	29,5	32,9	38,0	35,3
	Parc éolien	33,8	32,0	33,0	22,9	27,0	25,4	31,1	25,6	18,2	22,2
	Ambiant	37,8	36,8	35,8	38,1	33,4	33,1	33,4	33,7	38,0	35,5
	Emergence	2	2	3	0	1	1	4	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,9	36,3	34,9	39,0	34,1	34,0	29,9	34,8	39,0	36,6
	Parc éolien	36,0	34,7	34,9	25,1	29,9	28,2	33,6	27,6	20,5	24,6
	Ambiant	39,5	38,6	37,9	39,1	35,5	35,0	35,2	35,5	39,0	36,8
	Emergence	2,5	2,5	3	0	1,5	1	5,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	37,3	36,8	35,3	39,1	34,4	34,3	30,2	36,1	39,1	37,0
	Parc éolien	35,0	34,3	35,6	25,5	29,7	28,2	33,0	26,5	20,7	23,8
	Ambiant	39,3	38,7	38,4	39,3	35,6	35,3	34,8	36,6	39,1	37,2
	Emergence	2	2	3	0	1,5	1	4,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	37,6	37,2	35,4	39,2	34,7	34,7	30,2	36,4	39,2	37,4
	Parc éolien	35,3	34,7	35,8	25,7	30,1	28,6	33,4	26,7	21,0	24,2
	Ambiant	39,6	39,1	38,6	39,4	36,0	35,6	35,1	36,9	39,2	37,6
	Emergence	2	2	3	0	1,5	1	5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 144 : Contributions et émergences en période nocturne après optimisation en impactcumulé - SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha)





V.6.3.4.2. CONTRIBUTIONS ET EMERGENCES APRES OPTIMISATION EN IMPACT CUMULE - NORDEX N131 3.9MW STE HH 114M

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	34,7	34,6	27,3	32,4	28,4	28,4	27,5	27,8	32,4	34,6
	Parc éolien	31,4	30,4	31,7	21,6	25,5	24,0	29,2	23,1	16,6	20,1
	Ambiant	36,4	36,0	33,1	32,8	30,2	29,8	31,4	29,0	32,5	34,8
	Emergence	1,5	1,5	6	0,5	2	1,5	4	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	35,0	34,9	30,5	36,6	29,0	28,9	27,9	28,5	36,6	35,0
	Parc éolien	32,0	30,9	32,3	22,2	26,0	24,6	29,8	23,6	17,1	20,6
	Ambiant	36,8	36,4	34,5	36,8	30,7	30,3	31,9	29,7	36,7	35,1
	Emergence	1,5	1,5	4	0	2	1,5	4	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	35,9	35,5	33,3	40,3	33,2	33,2	28,8	31,9	40,3	35,7
	Parc éolien	36,3	35,4	36,8	26,8	30,6	29,2	34,1	27,8	21,8	25,0
	Ambiant	39,1	38,5	38,4	40,5	35,1	34,6	35,2	33,3	40,4	36,0
	Emergence	3	3	5	0	2	1,5	6,5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	38,5	38,1	34,7	41,4	34,9	34,9	32,3	34,6	41,4	38,3
	Parc éolien	37,3	36,3	37,6	27,5	31,4	29,9	35,1	29,0	22,5	26,0
	Ambiant	41,0	40,3	39,4	41,5	36,5	36,1	36,9	35,6	41,4	38,5
	Emergence	2,5	2	4,5	0	1,5	1	4,5	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	38,8	38,5	34,8	41,7	35,0	34,9	33,1	35,3	41,7	38,6
	Parc éolien	38,4	37,9	38,4	28,5	33,2	31,5	36,7	29,7	23,6	27,2
	Ambiant	41,6	41,2	40,0	41,9	37,2	36,6	38,3	36,4	41,8	38,9
	Emergence	3	2,5	5	0	2	1,5	5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	39,2	38,9	35,6	42,0	35,7	35,7	34,1	38,4	42,0	39,0
	Parc éolien	39,4	38,8	38,7	28,9	33,9	32,0	37,8	30,8	24,1	28,4
	Ambiant	42,3	41,8	40,4	42,2	37,9	37,2	39,3	39,1	42,1	39,4
	Emergence	3	3	5	0	2	1,5	5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 145 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation en impact cumulé - NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha)

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	32,0	31,9	24,6	31,3	24,6	24,6	22,4	24,8	31,3	31,9
	Parc éolien	31,4	30,4	31,7	21,6	25,5	24,0	29,2	23,1	16,6	20,1
	Ambiant	34,7	34,2	32,5	31,7	28,1	27,3	30,0	27,0	31,4	32,2
	Emergence	3	2,5	8	0,5	3,5	2,5	7,5	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,7	33,6	29,2	31,7	28,1	28,1	24,5	28,0	31,6	33,7
	Parc éolien	32,0	30,9	32,3	22,2	26,0	24,6	29,8	23,6	17,1	20,6
	Ambiant	36,0	35,5	34,0	32,1	30,2	29,7	30,9	29,4	31,8	33,9
	Emergence	2	2	5	0,5	2	1,5	6,5	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,7	34,2	30,5	35,7	29,9	29,8	27,8	30,1	35,7	34,4
	Parc éolien	34,0	34,3	33,4	24,0	29,7	27,9	33,0	24,8	19,3	23,4
	Ambiant	37,4	37,3	35,2	36,0	32,8	32,0	34,1	31,2	35,8	34,7
	Emergence	2,5	3	4,5	0,5	3	2	6,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	35,7	35,0	32,6	38,0	32,3	32,2	29,5	32,9	38,0	35,3
	Parc éolien	35,9	34,6	33,0	23,9	29,7	27,6	33,8	27,6	19,3	24,6
	Ambiant	38,8	37,8	35,8	38,2	34,2	33,5	35,2	34,1	38,0	35,6
	Emergence	3	3	3	0	2	1,5	5,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,9	36,3	34,9	39,0	34,1	34,0	29,9	34,8	39,0	36,6
	Parc éolien	35,8	34,6	33,5	24,2	29,7	27,8	33,6	27,5	19,5	24,4
	Ambiant	39,4	38,6	37,3	39,1	35,4	35,0	35,2	35,5	39,0	36,8
	Emergence	2,5	2	2,5	0	1,5	1	5,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	37,3	36,8	35,3	39,1	34,4	34,3	30,2	36,1	39,1	37,0
	Parc éolien	35,5	34,4	35,8	25,6	29,5	28,1	33,2	27,1	20,6	24,1
	Ambiant	39,5	38,8	38,6	39,3	35,6	35,2	35,0	36,6	39,1	37,2
	Emergence	2	2	3	0	1	1	5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	37,6	37,2	35,4	39,2	34,7	34,7	30,2	36,4	39,2	37,4
	Parc éolien	35,7	34,6	35,8	25,7	29,7	28,2	33,5	27,2	20,7	24,3
	Ambiant	39,8	39,1	38,6	39,4	35,9	35,6	35,2	36,9	39,2	37,6
	Emergence	2	2	3	0	1	1	5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 146 : Contributions et émergences en période nocturne après optimisation en impact cumulé - NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantba)





V.6.3.4.3. CONTRIBUTIONS ET EMERGENCES APRES OPTIMISATION EN IMPACT CUMULE - SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115M

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	34,7	34,6	27,3	32,4	28,4	28,4	27,5	27,8	32,4	34,6
	Parc éolien	29,5	28,4	29,7	19,9	23,6	22,2	27,3	21,3	14,7	18,2
	Ambiant	35,8	35,6	31,7	32,7	29,7	29,4	30,4	28,6	32,5	34,7
	Emergence	1	1	4,5	0	1	1	3	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	35,0	34,9	30,5	36,6	29,0	28,9	27,9	28,5	36,6	35,0
	Parc éolien	33,9	32,8	34,1	24,3	28,0	26,6	31,7	25,6	19,1	22,6
	Ambiant	37,5	37,0	35,7	36,9	31,5	30,9	33,2	30,3	36,7	35,2
	Emergence	2,5	2	5	0	2,5	2	5,5	2	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	35,9	35,5	33,3	40,3	33,2	33,2	28,8	31,9	40,3	35,7
	Parc éolien	35,3	35,0	36,8	26,9	30,5	29,3	33,5	26,7	21,7	24,3
	Ambiant	38,6	38,3	38,4	40,5	35,1	34,7	34,8	33,1	40,4	36,0
	Emergence	2,5	3	5	0	2	1,5	6	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	38,5	38,1	34,7	41,4	34,9	34,9	32,3	34,6	41,4	38,3
	Parc éolien	37,6	37,2	38,4	28,6	32,6	31,3	35,8	29,1	23,5	26,6
	Ambiant	41,1	40,7	39,9	41,6	37,0	36,5	37,4	35,7	41,4	38,5
	Emergence	2,5	2,5	5	0	2	1,5	5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	38,8	38,5	34,8	41,7	35,0	34,9	33,1	35,3	41,7	38,6
	Parc éolien	38,6	37,8	38,3	28,7	33,1	31,6	36,6	30,2	23,6	27,4
	Ambiant	41,7	41,2	39,9	41,9	37,2	36,6	38,2	36,5	41,8	38,9
	Emergence	3	2,5	5	0	2	1,5	5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	39,2	38,9	35,6	42,0	35,7	35,7	34,1	38,4	42,0	39,0
	Parc éolien	39,4	38,8	39,0	29,5	34,2	32,5	37,6	30,9	24,5	28,4
	Ambiant	42,3	41,8	40,6	42,2	38,0	37,4	39,2	39,1	42,1	39,4
	Emergence	3	3	5	0	2,5	1,5	5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 147 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation en impact cumulé - SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantba)

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	32,0	31,9	24,6	31,3	24,6	24,6	22,4	24,8	31,3	31,9
	Parc éolien	29,5	28,4	29,7	19,9	23,6	22,2	27,3	21,3	14,7	18,2
	Ambiant	33,9	33,5	30,9	31,6	27,2	26,6	28,5	26,4	31,4	32,1
	Emergence	2	1,5	6,5	0,5	2,5	2	6	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,7	33,6	29,2	31,7	28,1	28,1	24,5	28,0	31,6	33,7
	Parc éolien	33,9	32,8	33,9	24,3	28,0	26,6	31,7	25,6	19,1	22,6
	Ambiant	36,8	36,2	35,2	32,4	31,0	30,4	32,5	30,0	31,9	34,0
	Emergence	3	2,5	6	0,5	3	2,5	8	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,7	34,2	30,5	35,7	29,9	29,8	27,8	30,1	35,7	34,4
	Parc éolien	34,6	32,7	33,4	23,7	27,6	26,0	32,0	26,7	18,6	23,0
	Ambiant	37,6	36,6	35,2	36,0	31,9	31,3	33,4	31,7	35,8	34,7
	Emergence	3	2,5	4,5	0,5	2	1,5	5,5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	35,7	35,0	32,6	38,0	32,3	32,2	29,5	32,9	38,0	35,3
	Parc éolien	35,7	34,3	32,6	23,8	29,4	27,3	33,6	27,6	19,0	24,4
	Ambiant	38,7	37,7	35,6	38,2	34,1	33,5	35,0	34,1	38,0	35,6
	Emergence	3	2,5	3	0	2	1	5,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,9	36,3	34,9	39,0	34,1	34,0	29,9	34,8	39,0	36,6
	Parc éolien	35,3	34,9	35,1	25,6	30,3	28,6	33,7	26,7	20,6	24,3
	Ambiant	39,2	38,7	38,0	39,2	35,6	35,1	35,2	35,4	39,0	36,8
	Emergence	2,5	2,5	3	0	1,5	1	5,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	37,3	36,8	35,3	39,1	34,4	34,3	30,2	36,1	39,1	37,0
	Parc éolien	35,1	34,7	35,6	25,9	30,1	28,7	33,4	26,6	20,8	24,1
	Ambiant	39,4	38,9	38,4	39,3	35,8	35,4	35,1	36,6	39,1	37,2
	Emergence	2	2	3	0	1,5	1	5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	37,6	37,2	35,4	39,2	34,7	34,7	30,2	36,4	39,2	37,4
	Parc éolien	35,1	34,7	35,6	25,9	30,1	28,7	33,4	26,6	20,8	24,1
	Ambiant	39,6	39,1	38,5	39,4	36,0	35,7	35,1	36,9	39,2	37,6
	Emergence	2	2	3	0	1,5	1	5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 148 : Contributions et émergences en période nocturne après optimisation en impact cumulé - SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha)





V.6.3.4.4. CONTRIBUTIONS ET ÉMERGENCES APRÈS OPTIMISATION EN IMPACT CUMULÉ - GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH120M

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	34,7	34,6	27,3	32,4	28,4	28,4	27,5	27,8	32,4	34,6
	Parc éolien	33,7	32,7	34,0	24,2	27,9	26,5	31,6	25,6	19,1	22,6
	Ambiant	37,2	36,8	34,8	33,0	31,2	30,6	33,0	29,8	32,6	34,9
	Emergence	2,5	2	7,5	0,5	3	2	5,5	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	35,0	34,9	30,5	36,6	29,0	28,9	27,9	28,5	36,6	35,0
	Parc éolien	36,2	34,8	33,1	24,3	29,9	27,9	34,0	28,2	19,6	25,0
	Ambiant	38,6	37,9	35,0	36,9	32,5	31,5	35,0	31,4	36,7	35,4
	Emergence	3,5	3	4,5	0	3,5	2,5	7	3	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	35,9	35,5	33,3	40,3	33,2	33,2	28,8	31,9	40,3	35,7
	Parc éolien	34,7	35,1	36,8	27,0	30,7	29,4	33,5	25,7	21,8	24,3
	Ambiant	38,3	38,3	38,4	40,5	35,2	34,7	34,8	32,8	40,4	36,0
	Emergence	2,5	3	5	0	2	1,5	6	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	38,5	38,1	34,7	41,4	34,9	34,9	32,3	34,6	41,4	38,3
	Parc éolien	36,7	36,1	37,7	27,8	31,4	30,2	34,7	28,5	22,7	25,7
	Ambiant	40,7	40,2	39,5	41,6	36,5	36,2	36,7	35,5	41,4	38,5
	Emergence	2	2	5	0	1,5	1,5	4,5	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	38,8	38,5	34,8	41,7	35,0	34,9	33,1	35,3	41,7	38,6
	Parc éolien	37,7	36,9	38,2	28,4	32,3	31,0	35,7	29,5	23,4	26,6
	Ambiant	41,3	40,8	39,8	41,9	36,9	36,4	37,6	36,3	41,8	38,9
	Emergence	2,5	2,5	5	0	2	1,5	4,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	39,2	38,9	35,6	42,0	35,7	35,7	34,1	38,4	42,0	39,0
	Parc éolien	38,8	37,9	39,0	29,2	33,2	31,8	36,8	30,6	24,2	27,7
	Ambiant	42,0	41,4	40,6	42,2	37,6	37,2	38,7	39,1	42,1	39,3
	Emergence	3	2,5	5	0	2	1,5	4,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 149 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation en impact cumulé - GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha)

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	32,0	31,9	24,6	31,3	24,6	24,6	22,4	24,8	31,3	31,9
	Parc éolien	31,2	31,7	33,8	23,9	27,4	26,2	30,1	22,3	18,7	20,8
	Ambiant	34,6	34,8	34,3	32,0	29,2	28,5	30,8	26,7	31,5	32,2
	Emergence	2,5	3	9,5	0,5	4,5	4	8,5	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	33,7	33,6	29,2	31,7	28,1	28,1	24,5	28,0	31,6	33,7
	Parc éolien	33,5	33,6	32,8	23,7	29,3	27,4	32,4	24,6	19,0	23,0
	Ambiant	36,6	36,6	34,4	32,3	31,7	30,8	33,1	29,6	31,9	34,0
	Emergence	3	3	5	0,5	3,5	2,5	8,5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	34,7	34,2	30,5	35,7	29,9	29,8	27,8	30,1	35,7	34,4
	Parc éolien	34,1	34,2	33,0	24,0	29,8	27,8	33,0	25,2	19,3	23,6
	Ambiant	37,4	37,2	35,0	36,0	32,8	31,9	34,2	31,3	35,8	34,7
	Emergence	2,5	3	4,5	0,5	3	2	6,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	35,7	35,0	32,6	38,0	32,3	32,2	29,5	32,9	38,0	35,3
	Parc éolien	34,7	34,6	31,3	23,1	30,1	27,4	33,8	25,9	18,5	24,3
	Ambiant	38,2	37,8	35,0	38,1	34,3	33,5	35,2	33,7	38,0	35,6
	Emergence	2,5	3	2,5	0	2	1	5,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	36,9	36,3	34,9	39,0	34,1	34,0	29,9	34,8	39,0	36,6
	Parc éolien	34,8	35,1	34,9	25,7	30,8	29,2	33,7	25,7	20,8	24,3
	Ambiant	39,0	38,8	37,9	39,2	35,8	35,3	35,2	35,3	39,0	36,8
	Emergence	2	2,5	3	0	1,5	1	5,5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	37,3	36,8	35,3	39,1	34,4	34,3	30,2	36,1	39,1	37,0
	Parc éolien	34,5	34,8	34,3	25,1	30,4	28,7	33,4	25,5	20,3	24,1
	Ambiant	39,1	38,9	37,8	39,3	35,8	35,4	35,1	36,5	39,1	37,2
	Emergence	2	2	2,5	0	1,5	1	5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	37,6	37,2	35,4	39,2	34,7	34,7	30,2	36,4	39,2	37,4
	Parc éolien	34,5	34,8	34,3	25,1	30,4	28,7	33,4	25,6	20,3	24,1
	Ambiant	39,4	39,1	37,9	39,4	36,1	35,7	35,1	36,8	39,2	37,6
	Emergence	1,5	2	2,5	0	1,5	1	5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 150 : Contributions et émergences en période nocturne après optimisation en impact cumulé - GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha)





V.6.3.4.5. CONTRIBUTIONS ET ÉMERGENCES APRÈS OPTIMISATION EN IMPACT CUMULÉ - VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	34,7	34,6	27,3	32,4	28,4	28,4	27,5	27,8	32,4	34,6
	Parc éolien	29,0	28,0	29,4	19,3	23,2	21,7	26,9	20,8	14,4	17,8
	Ambiant	35,7	35,5	31,5	32,6	29,6	29,3	30,2	28,5	32,5	34,7
	Emergence	1	1	4	0	1	1	2,5	1	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	35,0	34,9	30,5	36,6	29,0	28,9	27,9	28,5	36,6	35,0
	Parc éolien	32,7	31,6	33,0	22,9	26,8	25,4	30,5	24,4	18,1	21,5
	Ambiant	37,0	36,6	35,0	36,8	31,0	30,5	32,4	29,9	36,7	35,2
	Emergence	2	1,5	4,5	0	2	1,5	4,5	1,5	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	35,9	35,5	33,3	40,3	33,2	33,2	28,8	31,9	40,3	35,7
	Parc éolien	35,8	35,2	35,7	26,0	30,6	28,9	34,0	27,2	21,2	24,8
	Ambiant	38,8	38,4	37,7	40,5	35,1	34,6	35,2	33,2	40,4	36,0
	Emergence	3	3	4,5	0	2	1,5	6,5	1,5	0	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	38,5	38,1	34,7	41,4	34,9	34,9	32,3	34,6	41,4	38,3
	Parc éolien	36,6	36,3	37,8	27,8	31,9	30,6	34,8	28,0	23,0	25,6
	Ambiant	40,7	40,3	39,5	41,6	36,7	36,3	36,7	35,4	41,4	38,5
	Emergence	2	2	5	0	1,5	1,5	4,5	1	0	0
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	38,8	38,5	34,8	41,7	35,0	34,9	33,1	35,3	41,7	38,6
	Parc éolien	37,7	37,1	38,2	28,3	32,5	31,0	35,8	29,1	23,4	26,5
	Ambiant	41,3	40,8	39,9	41,9	36,9	36,4	37,6	36,2	41,8	38,9
	Emergence	2,5	2,5	5	0	2	1,5	4,5	1	0	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	39,2	38,9	35,6	42,0	35,7	35,7	34,1	38,4	42,0	39,0
	Parc éolien	38,5	38,0	38,9	29,1	33,4	31,9	36,7	29,9	24,2	27,5
	Ambiant	41,9	41,5	40,6	42,2	37,7	37,2	38,6	39,0	42,1	39,3
	Emergence	2,5	2,5	5	0	2	1,5	4,5	0,5	0	0,5
	Dépassement / Limite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 151 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation en impact cumulé - VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Gantha)

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	32,0	31,9	24,6	31,3	24,6	24,6	22,4	24,8	31,3	31,9
	Parc éolien	29,0	28,0	29,4	19,3	23,2	21,7	26,9	20,8	14,4	17,8
	Ambiant	33,7	33,4	30,6	31,6	27,0	26,4	28,2	26,2	31,4	32,1
	Emergence	2	1,5	6	0,5	2,5	2	6	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 m/s	Résiduel	33,7	33,6	29,2	31,7	28,1	28,1	24,5	28,0	31,6	33,7
	Parc éolien	32,7	31,6	33,0	22,9	26,8	25,4	30,5	24,4	18,1	21,5
	Ambiant	36,3	35,7	34,5	32,2	30,5	29,9	31,5	29,6	31,8	33,9
	Emergence	2,5	2	5,5	0,5	2,5	2	7	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 m/s	Résiduel	34,7	34,2	30,5	35,7	29,9	29,8	27,8	30,1	35,7	34,4
	Parc éolien	33,7	32,5	33,1	23,3	27,7	26,0	31,5	25,5	18,5	22,5
	Ambiant	37,2	36,5	35,0	35,9	31,9	31,3	33,0	31,3	35,8	34,7
	Emergence	2,5	2	4,5	0	2	1,5	5,5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 m/s	Résiduel	35,7	35,0	32,6	38,0	32,3	32,2	29,5	32,9	38,0	35,3
	Parc éolien	34,4	33,3	31,9	22,9	28,6	26,6	32,5	26,1	18,3	23,3
	Ambiant	38,1	37,3	35,3	38,1	33,9	33,3	34,3	33,8	38,0	35,5
	Emergence	2,5	2,5	2,5	0	1,5	1	4,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 m/s	Résiduel	36,9	36,3	34,9	39,0	34,1	34,0	29,9	34,8	39,0	36,6
	Parc éolien	35,6	34,4	35,0	25,2	29,6	27,9	33,4	27,3	20,4	24,4
	Ambiant	39,3	38,5	38,0	39,2	35,4	35,0	35,0	35,5	39,0	36,8
	Emergence	2,5	2	3	0	1,5	1	5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 m/s	Résiduel	37,3	36,8	35,3	39,1	34,4	34,3	30,2	36,1	39,1	37,0
	Parc éolien	35,7	34,5	35,5	25,5	29,7	28,1	33,5	27,4	20,7	24,4
	Ambiant	39,6	38,8	38,4	39,3	35,6	35,2	35,1	36,7	39,1	37,2
	Emergence	2,5	2	3	0	1,5	1	5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 m/s	Résiduel	37,6	37,2	35,4	39,2	34,7	34,7	30,2	36,4	39,2	37,4
	Parc éolien	35,4	34,6	35,8	25,8	29,9	28,5	33,4	27,0	21,0	24,3
	Ambiant	39,7	39,1	38,6	39,4	36,0	35,6	35,1	36,9	39,2	37,6
	Emergence	2	2	3	0	1	1	5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 152 : Contributions et émergences en période nocturne après optimisation en impact cumulé - VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Gantba)





#### V.6.3.5. Analyse avec optimisation en impact cumulé

Avec ces propositions de configuration du parc éolien, quel que soit le type d'éolienne et les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif n'est constaté en condition d'impact cumulé ou, en d'autres termes :

- le niveau de bruit ambiant (parc en fonctionnement) est, en chaque point de référence (P1 à P8), inférieur ou égal à 35 dB(A),

et/ou

- l'émergence engendrée par le parc éolien est, en chaque point de référence (P1 à P8), inférieure à l'émergence réglementairement admissible de 3 dB(A) en période nocturne et 5 dB(A) en périodes intermédiaire et diurne.

Dans cette configuration de fonctionnement pessimiste des parcs voisins (construits et autorisés), il est démontré qu'une optimisation du fonctionnement du parc de Rethonvillers est toujours possible pour garantir le respect des exigences réglementaires au voisinage.

Des mesures de contrôle acoustique dans l'année suivant l'installation du parc éolien viendront valider et, si besoin, affiner les configurations de fonctionnement des éoliennes pour garantir le respect des limites réglementaires.



V.6.4. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER DU PAYSAGE DE PROXIMITE

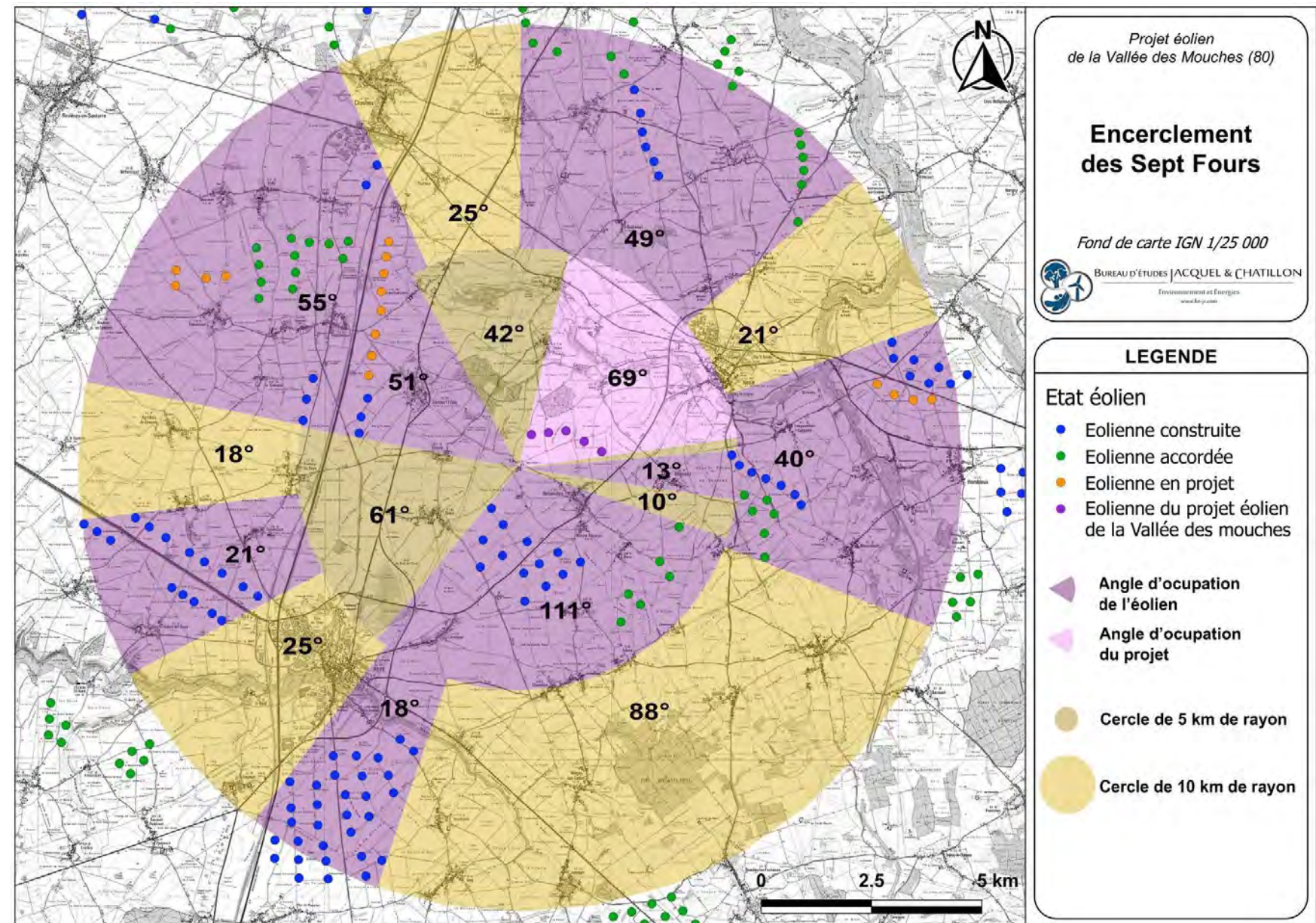
V.6.4.1. Les Sept-Fours

Le bourg des Sept-Fours est situé au Sud-ouest des éoliennes du projet; c'est un hameau appartenant à la commune de Rethonvillers qui abrite le projet.

Il présente trois angles d'occupation visuelle dans le premier rayon de 5 km. La composante éolienne sans le projet de la Vallée des Mouches occupe trois angles de l'Est du village au Nord-Ouest. Un premier angle de 13° à l'Est, un deuxième angle de 111° au Sud, et enfin un dernier angle de 51° au Nord-ouest. Cela représente un peu moins de la moitié du panorama : **un effet sensible se présente donc déjà sur le village des Sept Fours**. Le projet augmente de 69° l'angle d'occupation des parcs de La Haute Borne, Les Plaines, Falvieux, Le Bois Lemaire, L'Épinette, La Croix Saint Claude, Enertrag Santerre II et Champ Serpette. Ainsi, il divise un angle de respiration auparavant de 114° à deux angles de 42 et 3°. L'angle existant passe donc en dessous du seuil des 60 à 70°. Les angles sans éoliennes cumulent 116° au total.

Dans le deuxième rayon entre 0 et 10 km du village, les angles de respirations sont de 25°, 18° et 25°, pour un total de 68°. **Le village est donc sujet à un effet d'encerclement théorique**, même sans le projet de la Vallée des Mouches.

Alors que la carte d'analyse montre un encerclement théorique, le panorama ci-dessous (Figure 94) permet de visualiser l'influence visuelle de tous ces parcs éoliens depuis le Nord du village. Dans l'ensemble éolien autour du point de vue, c'est bien la ligne du nouveau projet qui vient modifier la vue vers le Nord du village.



Carte 130 : Angles d'occupation de l'éolien autour des Sept Fours (Source : BE JC)



Figure 94 : Panorama à 360° du photomontage n°1 (Source : BE JC)



### V.6.4.2. Rethonvillers

Le village de Rethonvillers au Suddu projet, présente 196° d'occupation visuelle en un unique angle de l'Est à l'Ouest du village dans le premier rayon de 5 km. **Plus de la moitié du panorama est concerné par l'occupation visuelle.** Un grand espace de respiration visuelle était disponible au Nord du village mais l'angle apporté par le projet en son sein est de 70°. **Par rapport à l'existant, le projet modifie de manière relativement conséquente** puisqu'il divise cet angle de respiration visuelle disponible (94° au total) en deux de 53 et 41°.

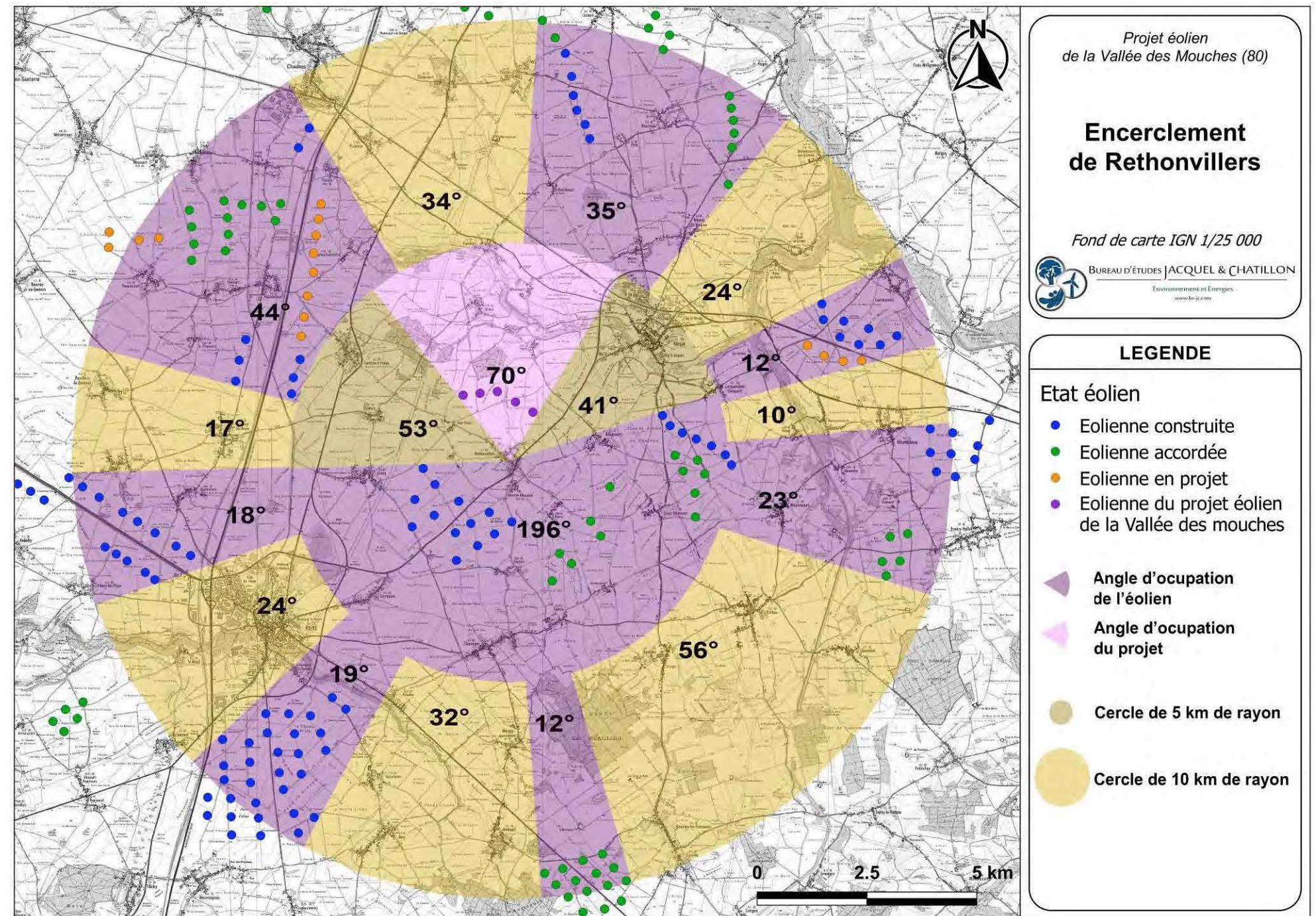
Dans le rayon entre 0 et 10 km, la respiration visuelle est formée par deux angles à l'Est et à l'Ouest des éoliennes du projet. Sur le village de Rethonvillers, **l'impact du projet de parc de la Vallée des Mouches est donc modéré** puisque le paysage était déjà sensible à l'occupation visuelle des autres parcs.

La carte d'analyse montre un encerclement théorique. Le photomontage n°6 ci-dessous permet de visualiser l'influence visuelle de tous ces parcs éoliens depuis le centre du village (le photomontage complet est présenté en grand format dans le carnet de photomontages en annexe). Ce photomontage permet d'illustrer l'effet des filtres visuels sur la visibilité d'un parc.

Depuis l'intérieur de la trame bâtie du village, les visibilités en direction de la zone de projet sont tour à tour ouvertes ou fermées par la végétation ou les bâtiments. Souvent, seules des bouts de pales des machines sont visibles (Photomontages 5 et 6 du carnet de photomontage).



Figure 95 : Photomontage n°6, au cœur de Rethonvillers et en direction du projet (Source : BE JC)



Carte 131 : Angles d'occupation de l'éolien autour de Rethonvillers (Source : BE JC)



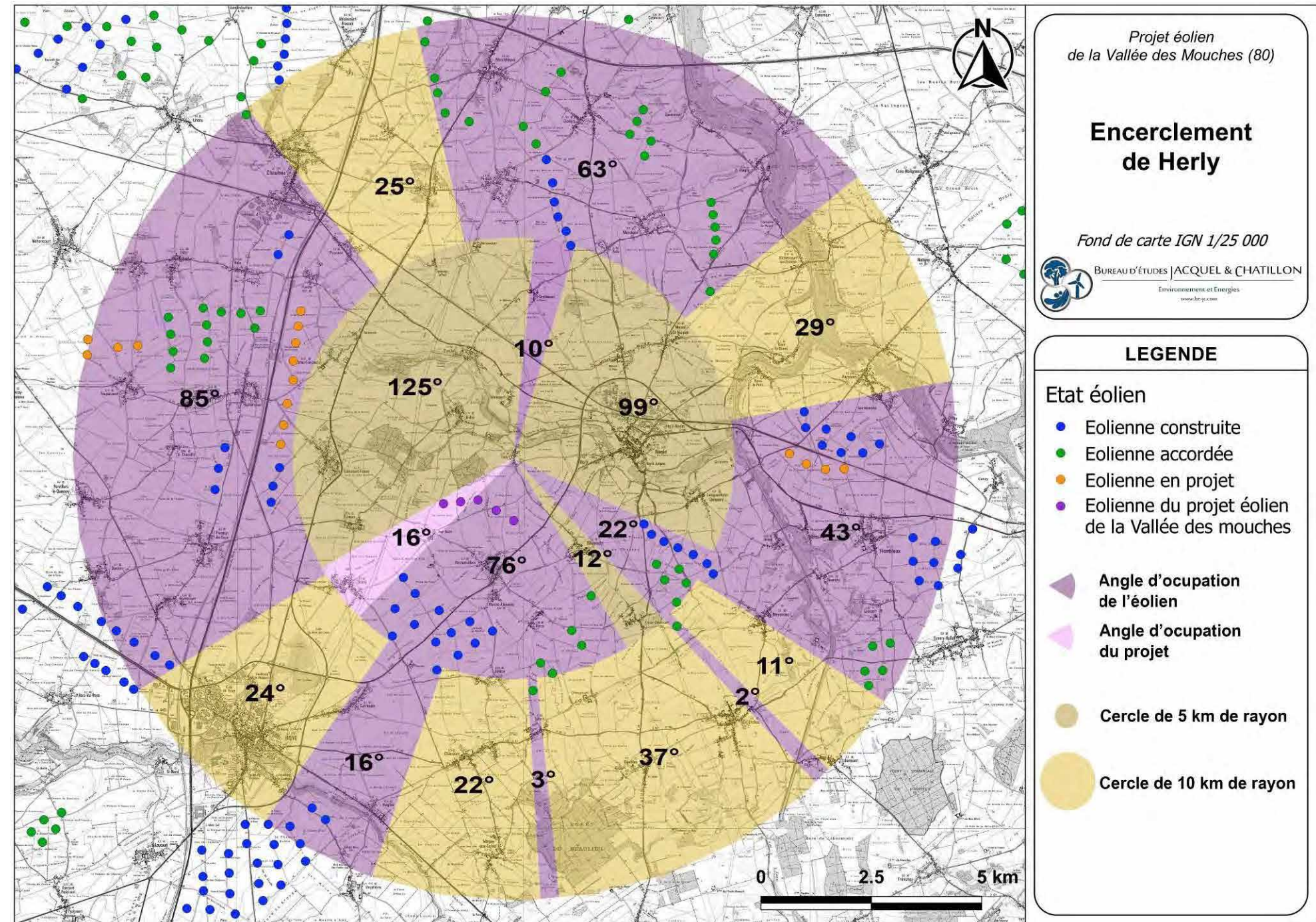
### V.6.4.3. Herly

Le village d'Herly, au Nord-est du projet, présente trois angles d'occupation visuelle dans le premier rayon de 5 km. L'angle créé par le projet est de 16°. Par ailleurs, une grande partie du projet s'intègre dans l'angle d'occupation visuelle de plusieurs parcs éoliens. Complété par les autres parcs, l'occupation visuelle théorique est de 124° pour ce village. Avec ou sans le projet, il y a deux grands angles sans éolienne de plus de 60° qui permettent à l'œil humain une respiration visuelle.

Le seuil d'omniprésence des éoliennes dans le panorama n'est pas atteint. Dans le rayon entre 0 et 10 km, on observe deux angles de respirations au Nord et au Nord-est du village.

L'impact du parc de la Vallée des Mouches sur le village d'Herly est donc relativement faible.

La carte d'analyse montre un encerclement théorique. Le photomontage n°4 ci-dessous permet de visualiser l'influence visuelle de tous ces parcs éoliens depuis la sortie Sud du village (le photomontage complet est présenté en annexe). Ce photomontage permet d'illustrer l'effet des filtres visuels et de la distance aux parcs sur la visibilité d'un parc.



Carte 132 : Angles d'occupation de l'éolien autour de Herly (Source : BE JC)



Figure 96 : Panorama à 360° du photomontage n°4 (Source : BE JC)



#### V.6.4.4. Billancourt

A l'Est du projet, le village de Billancourt est entouré de trois angles d'occupation visuelle pour un total de 145° lorsque l'état éolien est pris en compte sans le projet. **Le seuil d'alerte n'est pas atteint.**

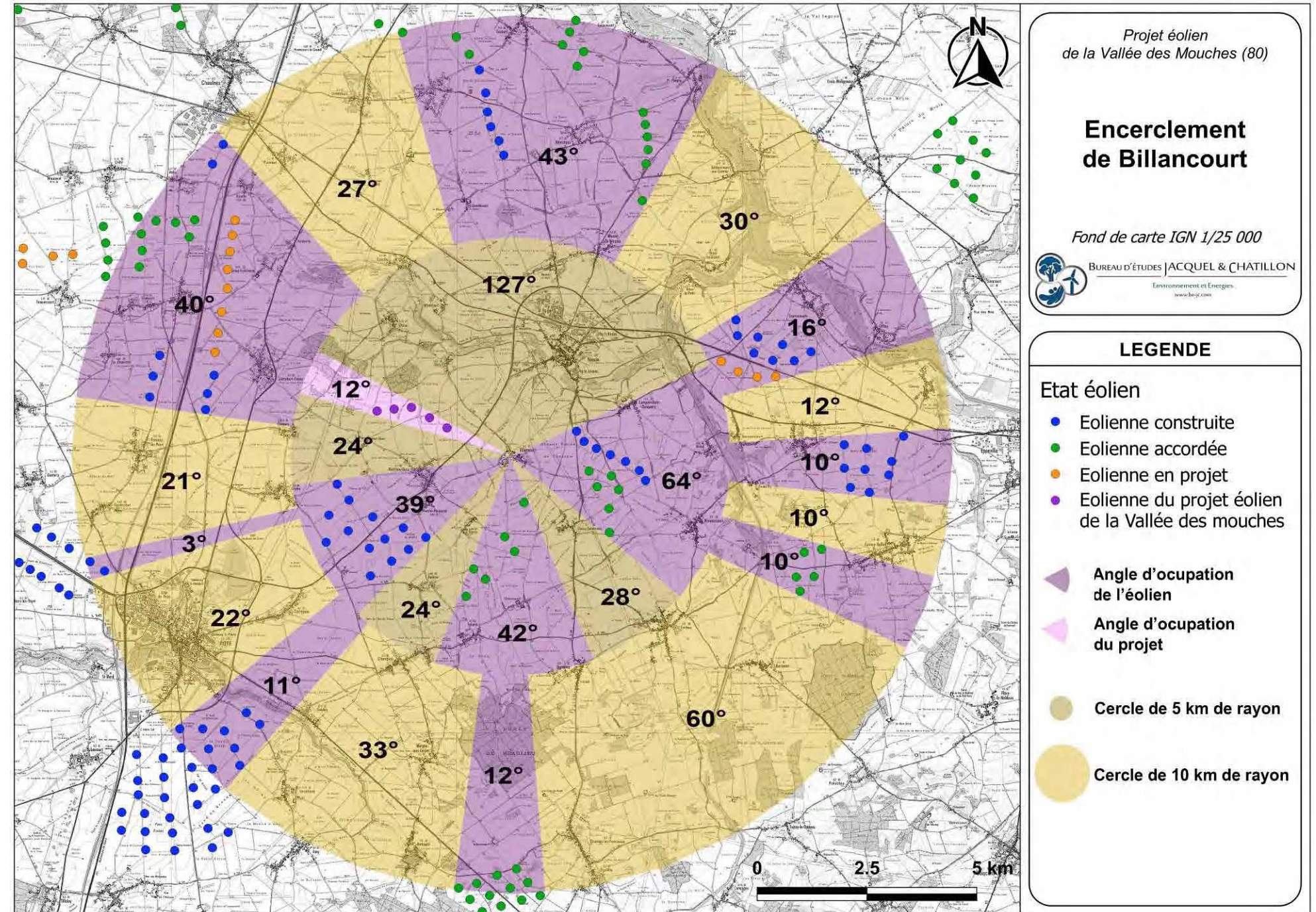
Le projet n'occupe que 12° d'occupation visuelle : il n'y a donc pas de modification significative. Toutefois, il intègre un angle de respiration qu'il sépare en deux de 127 et 24°.

**Dans ce rayon, le projet n'impacte pas de manière significative l'occupation visuelle du village de Billancourt.**

Entre 0 et 10 km les angles de respiration visuelle sont principalement répartis au Nord bien qu'il y en est au Sud-ouest et Sud-est.

La carte d'analyse montre un encerclement théorique. Le photomontage n°9 ci-dessous permet de visualiser l'influence visuelle de tous ces parcs éoliens depuis l'Ouest du village le long de la rue Verte (le photomontage complet est présenté en grand format dans le carnet de photomontages en annexe).

Ce photomontage permet d'illustrer l'effet des filtres visuels et de la distance aux parcs sur la visibilité d'un parc. En effet, le projet n'influence réellement que le Nord-ouest du village depuis cette rue, le Sud étant filtré par le bâti.



Carte 133 : Angles d'occupation de l'éolien autour de Billancourt (Source : BE JC)



Figure 97 : Panorama à 360° du photomontage n°9 (Source : BE JC)



### V.6.4.5. Etalon

En ce qui concerne le village d'Etalon, la composante éolienne occupe quatre angles. La somme des angles créée par des éoliennes à moins de 5 km depuis ce village est de 130° dont 19° sont du ressort du projet. Le seuil des 180° n'est donc pas dépassé avec ou sans le projet. Comme pour Herly, le projet s'intègre dans l'occupation visuelle d'autres parcs éoliens.

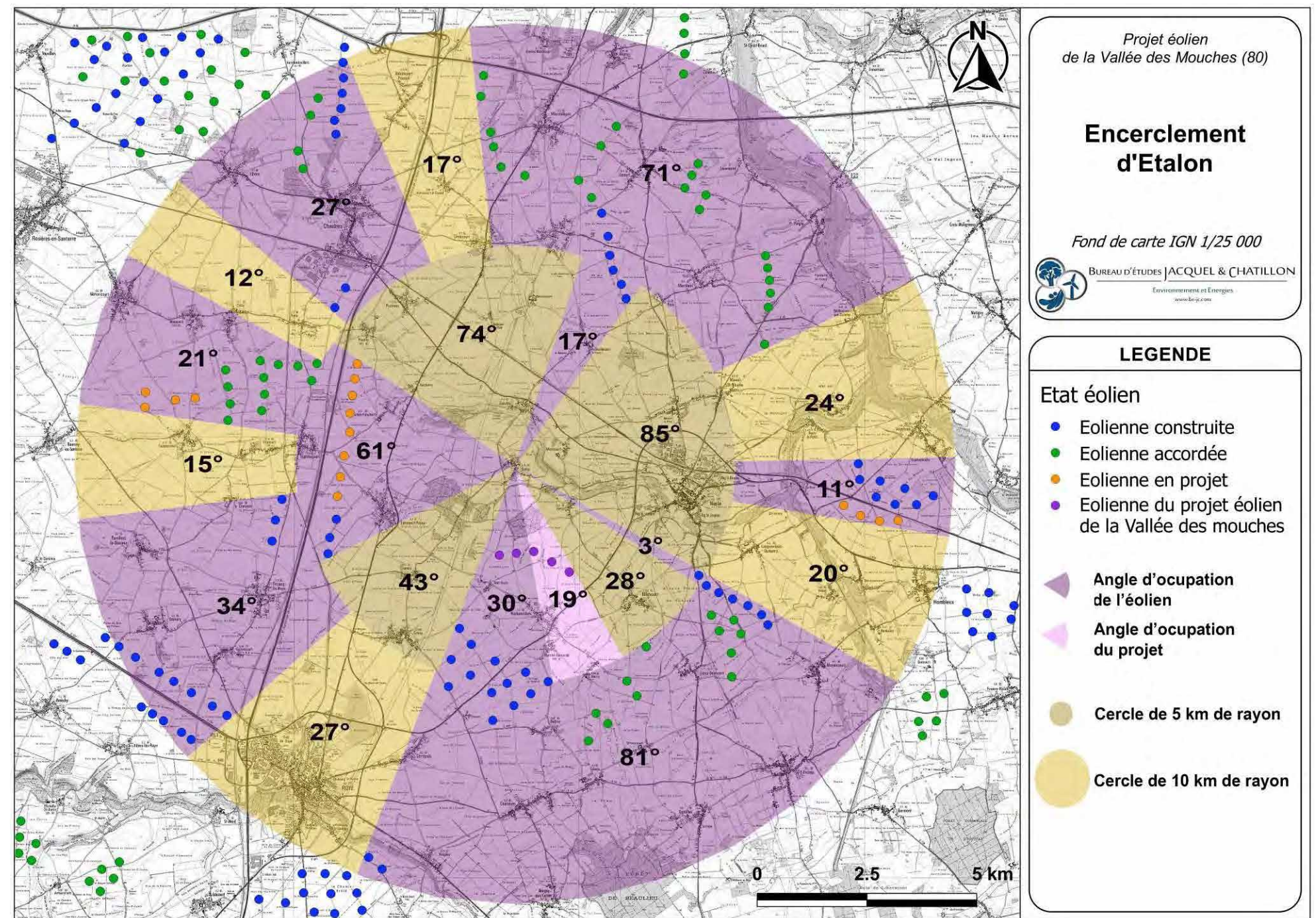
Cependant, le projet réduit un angle de respiration qui était déjà de moins de 60°. Dans le rayon entre 0 et 10 km, l'occupation visuelle des parcs est de 245° dispersés en six angles. Le seuil de 180° est donc atteint.

Le projet de la Vallée des Mouches réduit un angle de respiration de moins de 60° mais s'intègre dans une saturation visuelle déjà présente pour le village d'Etalon.

La carte d'analyse montre un encerclement théorique. La photo ci-dessous permet de visualiser l'influence visuelle l'effet des filtres visuels végétaux et bâtis autour du village.



Photo 56 : Entrée d'Etalon depuis l'Ouest sur la D139a (Source : BE JC)



Carte 134 : Angles d'occupation de l'éolien autour d'Etalon (Source : BE JC)



### V.6.4.6. Liancourt-Fosse et Crémery

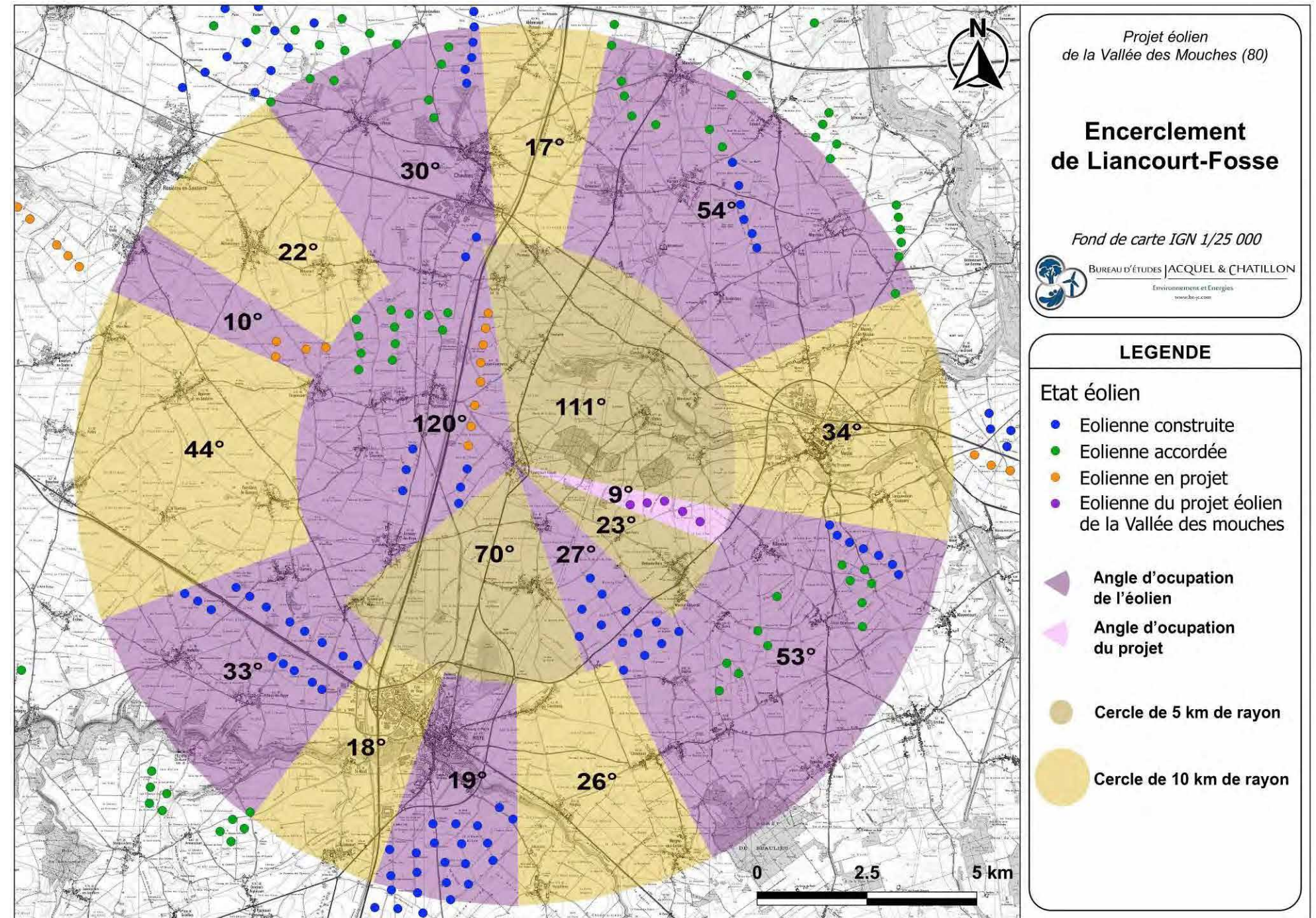
Liancourt-Fosse et Crémery sont deux villages globalement situés à l'Est de la zone du projet. Liancourt-Fosse est une commune plus peuplée et avec plus d'enjeux qu'Herly, c'est depuis ce village que l'encerclement sera analysé. Cependant afin d'être le plus conservateur possible, c'est depuis le village de Crémery que seront analysés les effets visuels, la commune étant plus proche du projet.

Deux angles composent la saturation visuelle des éoliennes évaluée depuis le centre de Liancourt-Fosse, pour un total de 147°. Le premier au Sud-est et le second vers le Nord-ouest. L'angle de saturation visuelle créé par le projet est seulement de 9°. Le seuil critique des 180° n'est donc pas atteint avec ou sans le projet et des espaces de respiration de 204° au total sont présents du Nord-est et au Sud du territoire. Dans le rayon entre 5 et 10 km, l'occupation des éoliennes forme six angles pour un total de 199°.

**Le projet ne réduit pas de façon ostentatoire d'angle de respiration et influence faiblement la saturation visuelle théorique assez sensible du village de Liancourt-Fosse.**

La carte d'analyse montre un encerclement théorique. Le photomontage n°15 ci-dessous permet de visualiser l'influence visuelle de tous ces parcs éoliens depuis la sortie Est de Liancourt-Fosse (le photomontage complet est présenté en grand format dans le carnet de photomontages en annexe).

Ce photomontage permet d'illustrer l'effet des filtres visuels et de la distance aux parcs sur la visibilité d'un parc.



Carte 135 : Angles d'occupation de l'éolien autour de Liancourt-Fosse (Source : BE JC)



Figure 98 : Panorama à 360° du photomontage n°15 (Source : BE JC)



### V.6.4.7. Marché-Allouarde

Le village de Marché-Allouarde, à 1,76 km au Sud de l'éolienne du projet la plus proche, présente 209° d'occupation visuelle en deux angles au Sud du village dans le premier rayon de 5 km (Carte 136). Plus de la moitié du panorama est concerné par l'occupation visuelle. Un grand espace de respiration visuelle était présent au Nord du village, mais l'angle de 51° apporté par le projet le coupe en deux angles de 45° et 43°. Par rapport à l'existant, le projet modifie l'encerclement visuel de manière relativement conséquente. En effet, ces espaces libres étant inférieurs à 60°, ils ne sont plus considérés comme des angles de respiration visuelle.

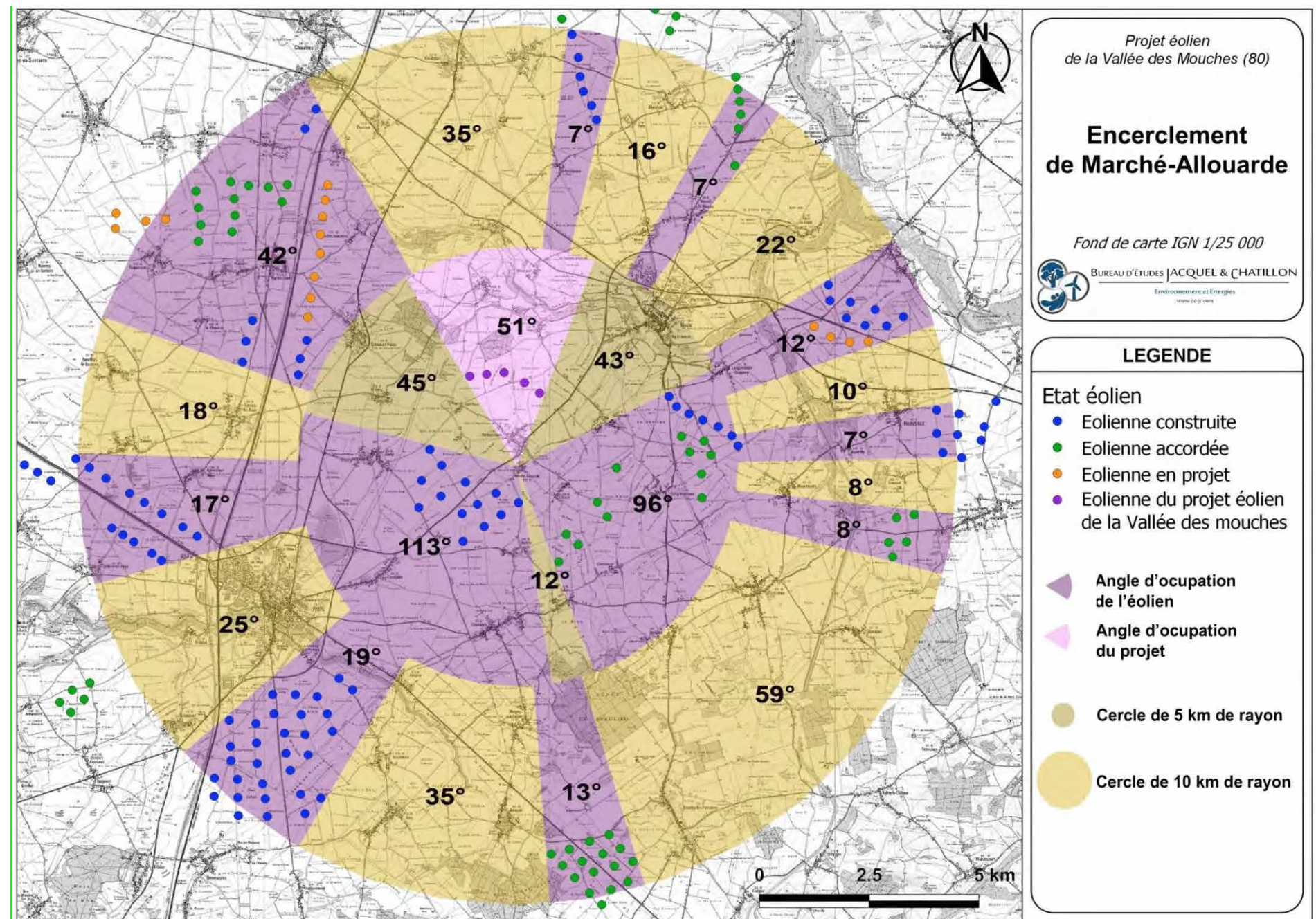
Dans le rayon des 5-10 km, les parcs construits et accordés se répartissent de manière relativement homogène autour de la commune. Un angle de 59° est présent au Sud-est de la commune, mais est dans le prolongement du parc accordé de Falvieux se situant dans le rayon des 5 km.

Pour le village de Marché-Allouarde, l'impact du projet de parc de la Vallée des Mouches est important puisque le seul angle de respiration visuelle de la commune est supprimé. L'ajout de ce projet peut renforcer la présence de l'éolien autour de la commune de manière significative, apportant un risque d'encerclement.

Cependant, la commune de Rethonvillers, limitrophe de Marché-Allouarde, est positionnée entre cette dernière et le projet. La trame bâtie et la végétation de Rethonvillers pourront jouer un rôle de masque pour la frange Nord de Marché-Allouarde (Figure 99).



Figure 99 : Masques visuels apportés par les trames végétales entre Rethonvillers et Marché-Allouarde (Source : Géoportail.fr)



Carte 136 : Angles d'occupation de l'éolien autour de Marché-Allouarde (Source : BE JC)

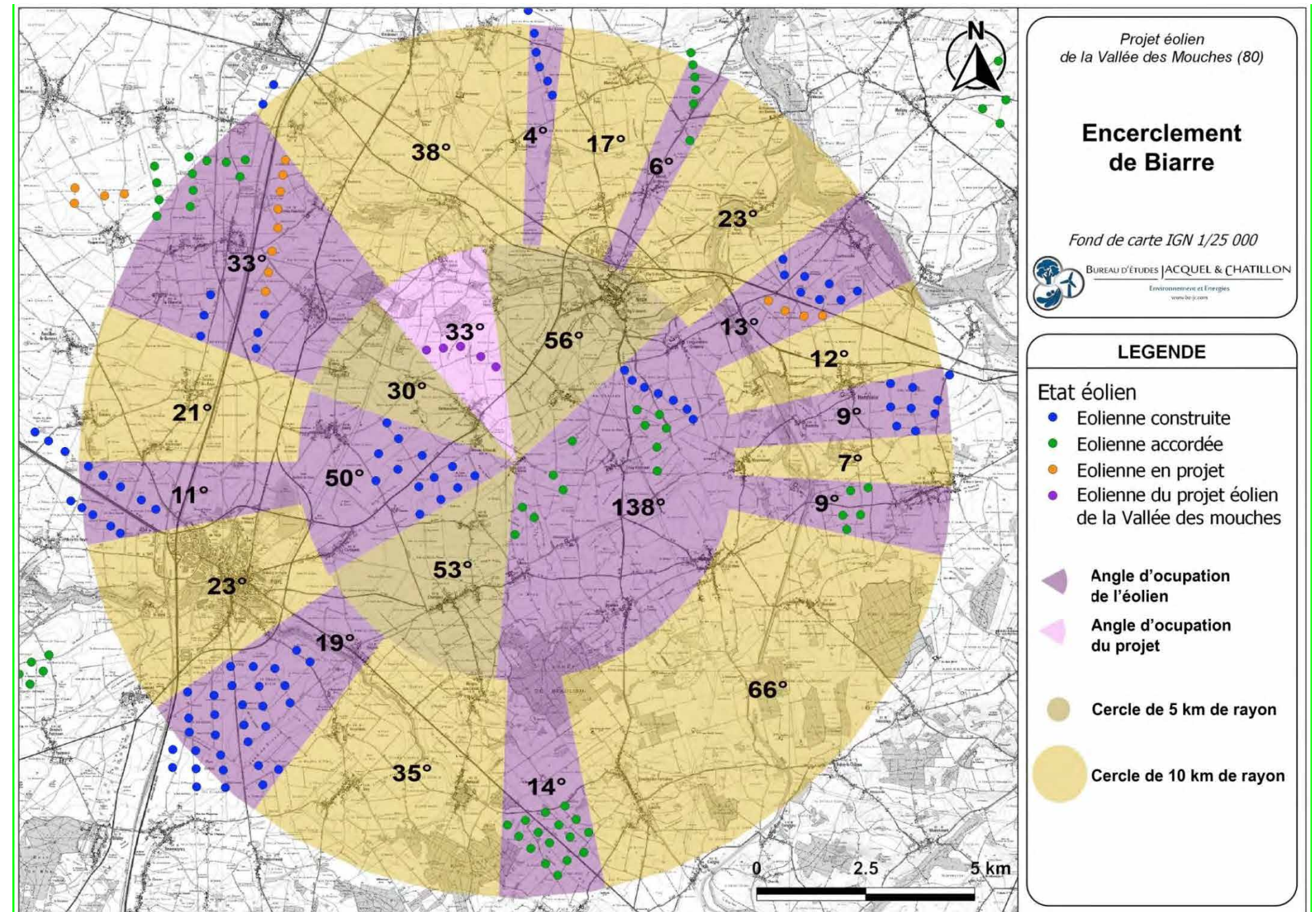


### V.6.4.8. Biarre

Le village de Biarre, à environ 2 km au Sud-est de l'éolienne du projet la plus proche, présente un angle total de 188° d'occupation visuelle divisé en deux angles répartis à l'Ouest (50°) et au Sud-est (138°) du village dans le premier rayon de 5 km (Carte 137). **Un peu plus de la moitié du panorama est concerné par l'occupation visuelle.** Un espace de respiration visuelle était disponible au Nord du village mais l'angle de 33° apporté par le projet le coupe en deux angles de 30° et 56°. **Par rapport à l'existant, le projet peut modifier de manière relativement conséquente l'encerclement visuel.** En effet, les espaces libres restants étant inférieurs à 60°, ils ne sont plus considérés comme des angles de respiration visuelle. Cependant, deux de ces angles restent proches de ces 60° (56° au Nord-est et 53° au Sud-ouest).

Dans le rayon des 5-10 km, les parcs construits et accordés se répartissent de manière relativement homogène autour de la commune. Un angle de 66° est présent au Sud-est de la commune, mais est dans le prolongement du parc accordé de Falvieux se situant dans le rayon des 5 km et par conséquent, peut ne pas être lisible depuis la commune de Biarre.

Pour le village de Marché-Allouarde, l'impact du projet de parc de la Vallée des Mouches peut être considéré comme important puisque le seul angle de respiration visuelle de la commune est supprimé. L'ajout de ce projet renforce la présence de l'éolien autour de la commune, traduisant un risque d'encerclement. De plus, hormis la végétation des habitations de la commune, il n'y a pas d'éléments faisant obstacle à la vue sur le parc éolien. Cependant, le parc se situant à plus de 2 km du village, la place qu'occuperont les éoliennes dans le champ visuel de l'observateur sera réduit.



Carte 137 : Angles d'occupation de l'éolien autour de Biarre (Source : BE JC)

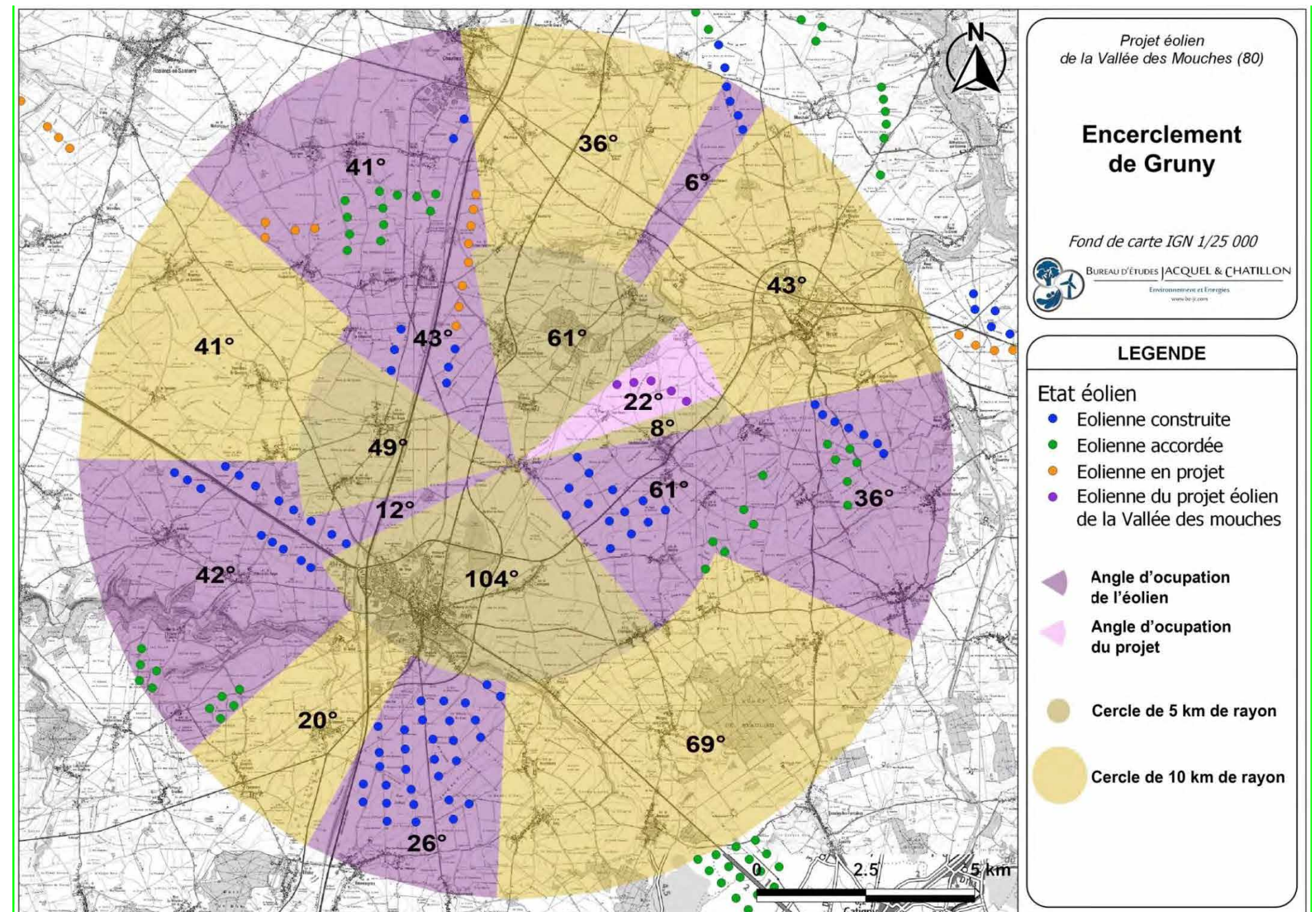


### V.6.4.9. Gruny

Le village de Gruny, à 2,6 km au Sud-ouest de l'éolienne du projet la plus proche, présente 116° d'occupation visuelle répartis en trois angles : 43° au Nord-ouest du village, 12° à l'Ouest et 61° à l'Est, dans le premier rayon de 5 km (Carte 138). **Moins de la moitié du panorama est concerné par l'occupation visuelle.** Deux espaces de respiration visuelle étaient disponibles au Sud et au Nord du village. Si celui du Sud n'est pas impacté, l'espace au Nord est réduit par l'apport de l'angle du projet de 22°, le coupant en deux angles de 8° et 61°. **Par rapport à l'existant, le projet modifie le contexte éolien proche de la commune de manière moindre en comparaison à la commune précédente** puisqu'il permet de maintenir un angle supérieur à 60° et donc d'avoir une respiration visuelle.

Dans le rayon entre 5 et 10 km, la respiration visuelle est formée par un angle au Sud-est de la commune. La plupart des angles d'espace libre du rayon de 5 km se prolongent en partie sur le rayon des 10 km.

Sur le village de Gruny, **l'impact du projet de parc de la Vallée des Mouches peut être considéré comme faible** puisque le paysage conserve des espaces de respiration visuelle proches et lointains. De plus, se situant à plus de 2,5 km du parc, les éoliennes sembleront de plus petites tailles.



Carte 138 : Angles d'occupation de l'éolien autour de la commune de Gruny (Source : BE JC)

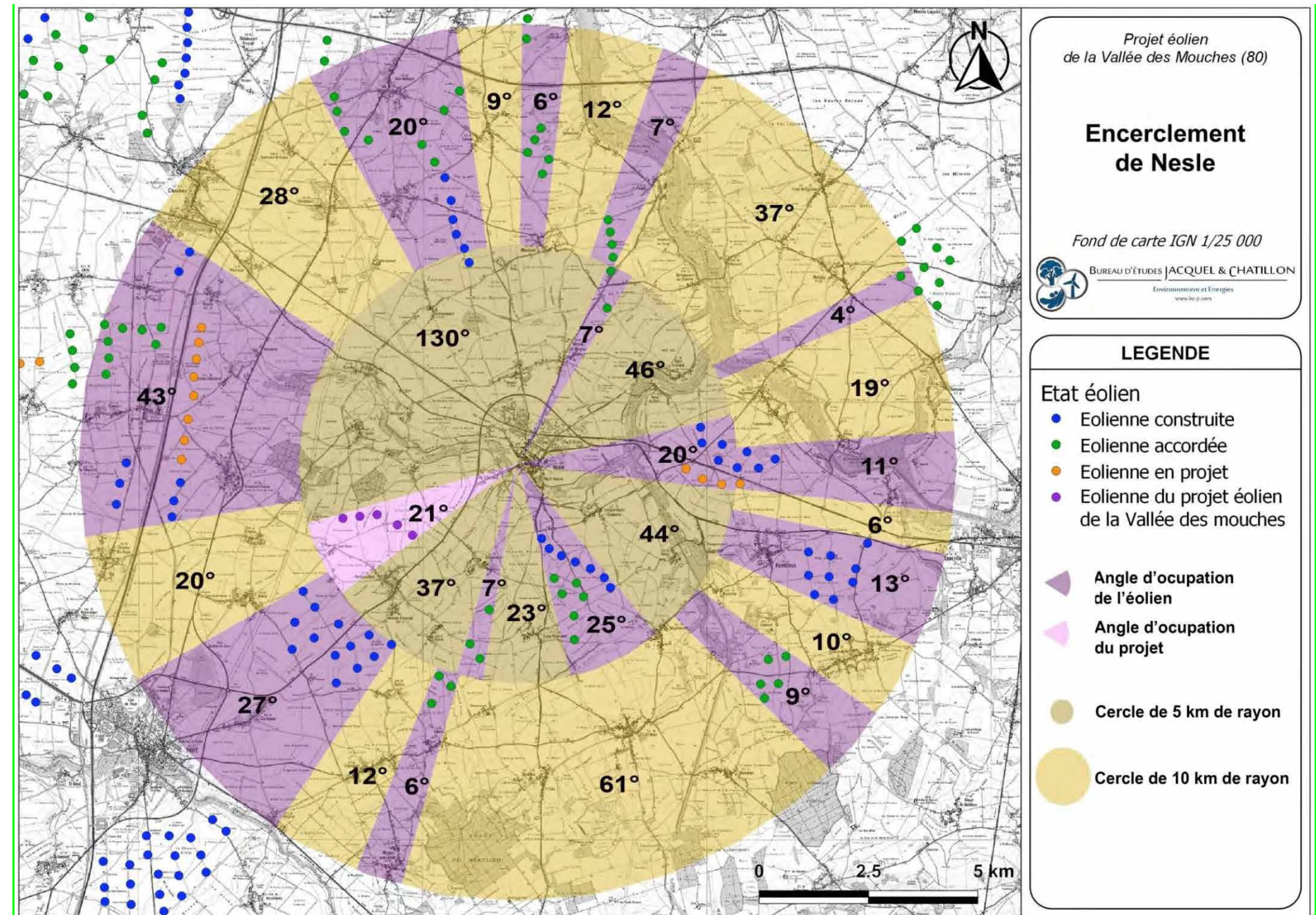


### V.6.4.10. Nesle

La commune de Nesle, à environ 2,6 km au Nord-est de l'éolienne du projet la plus proche, présente 59° d'occupation visuelle en quatre angles répartis du Nord-est au Sud-ouest de la commune : 7° au Nord-est du village, 20° à l'Est, 25° au sud-est et 7° au Sud, dans le premier rayon de 5 km (Carte 139). **Moins d'un quart du panorama est concerné par l'occupation visuelle.** De nombreux espaces sans éoliennes sont présents entre les parcs sans être assez larges pour être qualifiés de respiration visuelle hormis au Nord-ouest de la commune. Un angle de respiration visuelle de 188° pouvait être considéré sans le projet de la Vallée des Mouches. Cet angle se voit réduit par l'apport de l'angle du projet de 21°, qui recoupe cet espace de respiration visuelle en deux plus petits angles de 37° et 130°. **Par rapport à l'existant, le projet modifie la présence de l'éolien autour de la commune de manière faible** puisqu'il permet de maintenir un angle très supérieur à 60°, avec le maintien d'un angle de 130° de respiration visuelle.

Dans le rayon entre 5 et 10 km, de nombreux espaces libres existent entre les parcs éoliens. Un angle de respiration visuelle de 61° est présent au Sud de la commune.

Depuis le village de Nesle, l'impact du projet de parc de la Vallée des Mouches est considéré comme faible puisque le paysage conserve un espace de respiration visuelle important avec l'implantation du projet. De plus, sur la frange Sud-ouest de la commune, en direction du projet, un relief et un alignement d'arbres permettront de masquer, au moins en partie, les éoliennes du projet.



Carte 139 : Angles d'occupation de l'éolien autour de Nesle (Source : BE JC)

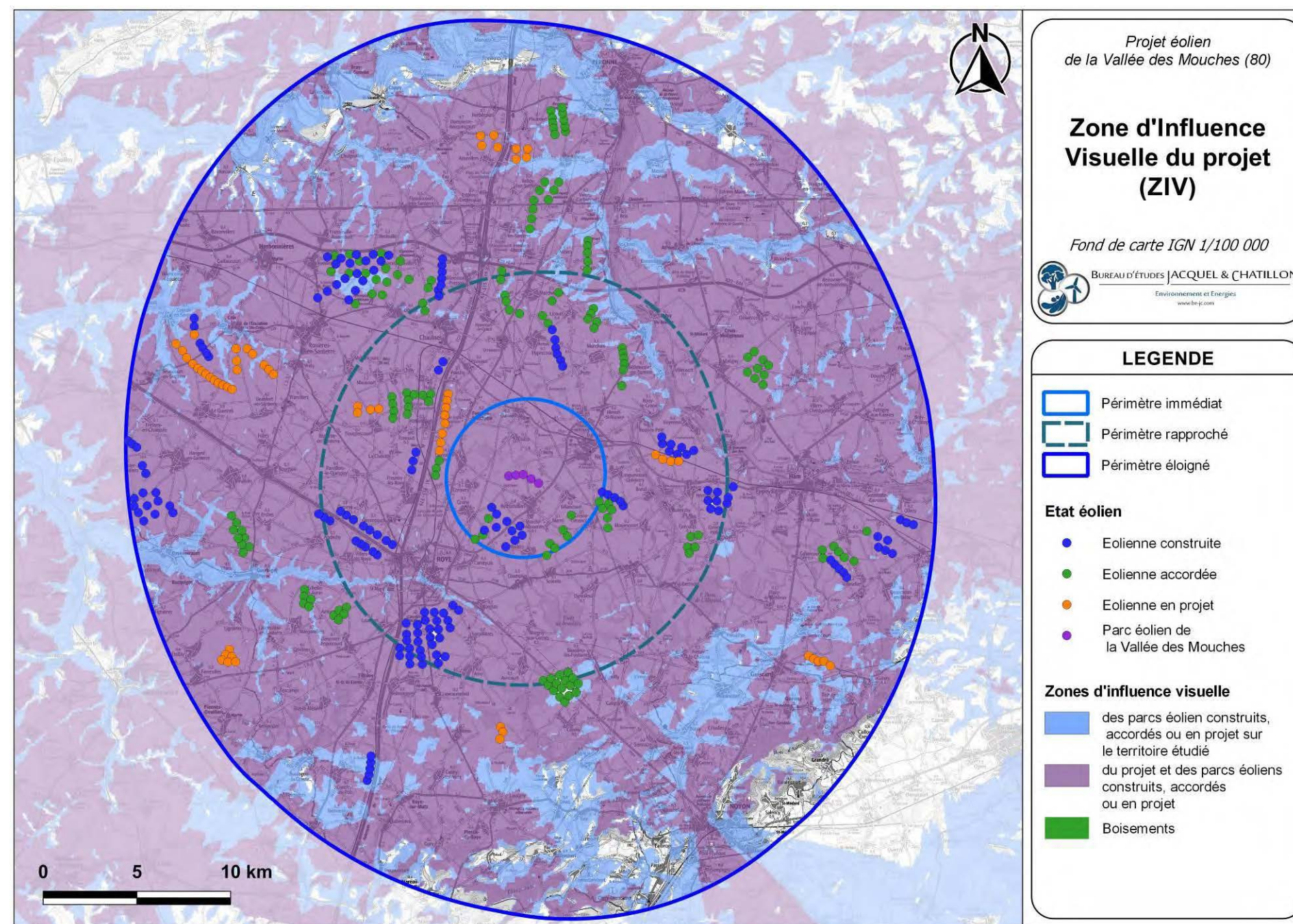


Tous ces villages, à l'exception de Rethonvillers, présentent **au moins un angle de respiration visuelle théorique de plus de 60° dans un rayon de 5 km**. De manière générale, le projet s'intègre dans une zone où l'occupation de l'éolien est modérée à forte : Pour la plupart de ces villages la moitié du panorama est déjà concerné par des angles d'occupation visuelle. Cet état est préexistant au projet et celui-ci ne vient que le renforcer de façon relative. Par ailleurs, **l'effet d'encerclement et le risque de saturation visuelle diminuent avec la distance, qui augmente par rapport à la zone de projet**, car pour les communes situées en périphérie de ce secteur où l'état éolien est bien développé les machines se localisent globalement dans un seul champ visuel et les espaces de respiration visuelle sont conséquents. **Le fait d'implanter le projet dans ce secteur de développement créé un impact théorique modéré essentiellement localisé sur les angles visuels des Sept-Fours et de Rethonvillers.**

Les impacts visuels en direction du projet pour les villages de proximité sont variés et dépendent des caractéristiques de ces zones habitées. **Le projet est donc à la base de mutations paysagères conséquentes pour les villages de proximité, mais dont l'effet diminue lorsque la distance augmente ou que l'angle par rapport à la ligne d'implantation change.** Les villages situés à l'Est ou à l'Ouest du projet sont moins impactés.

La Carte 140 présente les synthèses des Zones d'Influence Visuelle des différents parcs et projets sur le territoire d'étude (ces ZIV ne prennent pas en compte les trames bâties). Elles permettent de mettre en évidence les zones où le projet de la Vallée des Mouches admet des covisibilités. Cette carte semble indiquer que l'ensemble des parcs éoliens comporte de larges ZIV en commun sur le territoire d'étude.

L'ensemble du territoire étudié où le projet induit des zones d'influence visuelle admet déjà la composante éolienne car elle est déjà concernée par des Zones d'Influence Visuelle des parcs éoliens construits, accordés ou en projet. Selon cette modélisation, il n'y a quasi aucune partie concernée uniquement par la ZIV du projet (au Sud-ouest du périmètre éloigné du projet).



Carte 140: Zones d'Influences Visuelle du projet et des parcs éoliens construits, accordés ou en projet (Source : BE JC)

**Une fois pris en compte les parcs construits, accordés ou en projet, on constate que le projet du parc de la Vallée des Mouches n'impacte pas de nouveaux espaces qui ne soient pas déjà impactés préalablement par l'éolien.**





### V.6.5. CONCLUSION SUR L'INTERACTION DES INCIDENCES ET LE CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

Le Tableau 153 synthétise les incidences cumulées avec les autres projets connus.

Thématique	Incidences cumulées				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
<b>Milieu physique</b>	Effets cumulés du chantier	Temporaires	Directes	<b>Nulle</b>	Absence d'autre chantier à proximité
<b>Milieu naturel</b>	Effets cumulés sur l'avifaune	Permanentes	Directes	<b>Négligeable</b>	Parc le plus proche supérieur à 3 km
	Effets cumulés sur les chiroptères	Permanentes	Indirectes	<b>Négligeable</b>	Parc le plus proche supérieur à 3 km
<b>Milieu humain</b>	Effets cumulés sur la sécurité	Permanentes	Directes	<b>Négligeable</b>	Premières habitations à 640 m du projet
	Effets cumulés sur la santé	Permanentes	Indirectes	<b>Très faible</b>	Premières habitations à 640 m du projet.
<b>Paysage</b>	Incidentes visuels cumulées	Permanentes	Directes	<b>Faible</b>	Le projet du parc de la Vallée des Mouches n'impacte pas de nouveaux espaces qui ne soient pas déjà impactés préalablement par l'éolien.

Tableau 153 : Synthèse des incidences cumulées (Source : BE Jacquel et Chatillon)

## V.7. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET

Le Tableau 154 synthétise les incidences du projet et détaille leur nature, leur caractère temporaire ou permanent, leur caractère direct ou indirect, et leur intensité.

Thématique	Incidences			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité
Milieu physique	Création de poussières	Temporaires	Directes	Très faible
	Érosion des sols	Temporaires	Indirectes	Très faible
	Imperméabilisation et tassement des sols	Permanent	Indirectes	Faible
	Déblaiements pour le creusement des tranchées	Temporaires	Directes	Faible
	Pertes de terres agricoles	Permanent	Directes	Faible
	Pollution par les déchets du chantier	Temporaires	Directes	Très faible
	Pollution par les déchets de l'exploitation	Temporaires	Directes	Très faible
	Pollution accidentelle par les hydrocarbures	Temporaires	Indirectes	Très faible
	Effets sur le climat en phase de travaux	Temporaires	Indirectes	Très faible
	Effets cumulés sur le milieu physique	Temporaires	Directes	Nulle
Milieu naturel	Dégradation des chemins agricoles	Temporaires	Directes	Négligeable
	Dérangements et perturbations	Temporaires	Directes	Négligeable
	Dérangement et perturbations (Avifaune)	Temporaires	Directes	Faible
	Destruction de milieux d'alimentations (Avifaune)	Temporaires	Indirectes	Faible
	Perte d'habitats (Avifaune)	Permanent	Directes	Faible
	Collisions (Avifaune)	Permanent	Directes	Moyenne

Thématique	Incidences			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité
Milieu naturel	Autres impacts indirects (Avifaune)	Permanent	Indirectes	Faible
	Dérangement et perturbations (Chiroptères)	Temporaire	Indirectes	Négligeable
	Perte d'habitats (Chiroptères)	Permanent	Directes	Faible
	Collision avec les éoliennes et barotraumatisme (Chiroptères)	Permanent	Directes	Moyenne
	Autres impacts indirects (Chiroptères)	Permanent	Indirectes	Faible
Milieu humain - Santé	Risques accidentels	Permanent	Directes	Faible
	Dysfonctionnements, pannes, chutes d'éléments	Permanent	Directes	Très faible
	Situations climatiques exceptionnelles	Permanent	Directes	Très faible
	Présence de produits et substances dangereux	Temporaires	Directes	Très faible
	Champs électro-magnétiques	Permanent	Indirectes	Négligeable
	Site de production d'énergie	Permanent	Indirectes	Effets positifs induits
	Infrasons	Permanent	Indirectes	Négligeable
	Niveau sonore du chantier	Temporaires	Directes	Faible
	Incidences sonores de jour du parc en fonctionnement	Permanent	Directes	Faible à modérée
	Incidences sonores de nuit du parc en fonctionnement	Permanent	Directes	Faible à modérée
	Vibrations et odeurs	Temporaires	Indirectes	Faible
	Emissions lumineuses	Permanent	Directes	Faible à modérée
	Battements d'ombre	Permanent	Indirectes	Négligeable
Perturbation du signal télévisé et radioélectrique	Permanent	Indirectes	Négligeable	





Thématique	Incidences			
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité
	Perturbation du trafic routier	Temporaires	Indirectes	Faible
	Perturbation du trafic aérien	Permanentes	Indirectes	Très faible
Milieu humain - Santé	Retombées économiques locales	Permanentes	Indirectes	Effets positifs induits
	Retombées fiscales locales	Permanentes	Indirectes	Effets positifs induits
	Retombées globales	Permanentes	Indirectes	Effets positifs induits
	Tourisme	Permanentes	Indirectes	Non quantifiable
	Effets cumulés sur le milieu humain	Permanentes	Indirectes	Très faible
Paysage	Présence d'éléments liés au chantier	Temporaires	Directes	Faible
	Visibilité des structures annexes	Permanentes	Directes	Très faible
	Incidences sur les riverains	Permanentes	Directes	Modérée
	Incidences sur les paysages de proximité	Permanentes	Indirectes	Faible
	Incidences sur les dessertes locales	Permanentes	Indirectes	Faible
	Incidences sur le macro-paysage	Permanentes	Indirectes	Faible
	Incidences sur les éléments patrimoniaux	Permanentes	Indirectes	Faible
	Visibilité théorique du projet	Permanentes	Indirectes	Faible à modérée

Tableau 154 : Synthèse des incidences du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

# CHAPITRE VI. MESURES DE PRÉSERVATION ET D'ACCOMPAGNEMENT



## VI.1. DEFINITIONS

« Le projet retenu doit être accompagné des mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que de l'estimation des dépenses correspondantes. »  
(Source : Article R 122-5 du Code de l'Environnement, modifié par décret n°2017-626 du 25 avril 2017 - art. 3)

Ces mesures ont pour objectifs d'**assurer l'équilibre environnemental du projet** et l'absence de perte globale de biodiversité. Elles sont **proportionnées aux impacts identifiés**.

Les différents types de mesures de préservation de l'environnement sont les suivantes :

- **Les mesures de suppression permettent d'éviter l'impact** dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact,
- **Les mesures de réduction visent à réduire l'impact** : il s'agit par exemple de la diminution ou de l'augmentation du nombre d'éoliennes, de la modification de l'espacement entre éoliennes, de la création d'ouvertures dans la ligne d'éoliennes, de l'éloignement des habitations, de la régulation du fonctionnement des éoliennes, etc.,
- **Les mesures de compensation visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux**, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mis en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. **Elle est mise en œuvre en dehors du site du projet.**

Ces différents types de **mesures de préservation**, clairement identifiées par la réglementation, doivent être **distingués des mesures d'accompagnement du projet**, souvent d'ordre économique ou contractuel, **visant à faciliter son insertion**, telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies. Elles visent aussi à **apprécier les impacts réels du projet** (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) et **l'efficacité des mesures** de préservation.

La démarche de la doctrine ERC : « Eviter, Réduire, Compenser les impacts sur le milieu naturel » a été suivie tout au long du développement du projet et de la réalisation de l'étude d'impact (démarche itérative). Elle se retrouve dans chacune des parties de l'étude : choix du projet, description des effets et mesures envisagées.

Cette doctrine préconise, pour concevoir le projet de moindre impact pour l'environnement, de donner la priorité à l'évitement (choix de l'implantation à distance des milieux sensibles) puis à la réduction (ajustement de l'implantation, diminution du nombre d'éoliennes). Les mesures environnementales prises au titre des différentes procédures doivent être cohérentes et complémentaires. Après avoir identifié et caractérisé les impacts, le cas échéant, des mesures compensatoires sont définies. Les effets des mesures de réduction et de compensation doivent être pérennisés, et un suivi et contrôle des mesures à prendre doivent être assurés.

## VI.2. MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE

### VI.2.1. MESURES RELATIVES AUX SOLS ET SOUS-SOLS

Le cahier des charges du chantier et les conditions de la remise en état intègrent les exigences du management environnemental. Le cahier des charges devra donner des règles permettant de réaliser un **chantier dans le respect de l'environnement** naturel et humain. Tout d'abord, le personnel devra être sensibilisé à la réalisation d'un chantier « propre ». Le chantier générera notamment des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons...). Ceux-ci devront être gérés de manière à éviter toute pollution (physique, chimique et visuelle), des kits anti-pollution seront mis à disposition du personnel de chantier le cas échéant.

Les **aires du chantier** qui auront subi un tassement seront décompactées puis remises en état afin de **retrouver leur fonction agricole**. De même, les **chemins d'accès** qui auront été éventuellement élargis et qui ne serviront pas lors de la phase d'exploitation ou de démantèlement **seront restaurés dans leur état initial**. En ce qui concerne l'enfouissement du réseau électrique, et afin de réduire les impacts, les tranchées seront réalisées le long des chemins et routes, toujours du côté qui est déjà le plus artificialisé. Le trajet préférentiel se fera principalement sur les voies existantes.

Nom de la mesure	Nature	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
<b>Kits anti-pollution</b>	Réduction/Temporaire	Réduire la pollution de sols et des eaux	Utilisation de kits anti-pollution le cas échéant	Durée des travaux	Autocontrôle par l'exploitant	-	212

Tableau 155 : Fiche de mesure des kits anti-pollution (Source : BE Jacquel et Chatillon)

## VI.2.2. MESURES RELATIVES AUX EAUX

Au cours d'un chantier, en l'absence de précautions particulières, diverses substances liquides sont susceptibles d'être déversées sur le sol et d'être entraînées vers les nappes phréatiques, générant des pollutions parfois difficiles à résorber. De même, le rejet, dans les réseaux de collecte et d'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées, de solvants et autres produits dangereux est susceptible de créer des pollutions importantes. Il peut aussi endommager les réseaux et les installations de traitement des eaux usées. En outre, ces substances peuvent nuire à la santé du personnel d'exploitation. Aussi des **systèmes de rétention et de collecte** de ces produits sur le chantier, en vue de leur élimination conforme à la réglementation, doivent être prévus.

Le Règlement sanitaire type (Circulaire du 09 août 1978), dans son article 90, interdit les déversements ou dépôts de matières usées ou dangereuses dans les voies, plans d'eau ou nappes.

Quand le béton est fabriqué sur le chantier, le sol et les nappes phréatiques peuvent être pollués par les eaux de lavage, constituées de laitance et de résidus de béton. Des **systèmes de récupération et de décantation de ces eaux** devront être prévus pour éviter tous risques de contamination. Un exemple de nettoyage des toupies et de récupération des laitances de béton est présenté sur la Photo 57.



Photo 57 : Exemple de récupération des laitances de béton  
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

Nom de la mesure	Nature	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Systèmes de rétention	Evitement/Temporaire	Eviter la pollution des sols et des eaux	Mise en place de systèmes de rétention et de collecte des produits dangereux	Durée des travaux	Autocontrôle par l'exploitant	-	212

Tableau 156 : Fiche de mesure des systèmes de rétention (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Nom de la mesure	Nature	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Collecte et évacuation des eaux usées	Evitement/Temporaire	Eviter la pollution des sols et des eaux	Collecte et évacuation des eaux usées pour traitement et système de récupération et de décantation des eaux de laitance de béton	Durée des travaux	Autocontrôle par l'exploitant	-	212

Tableau 157 : Fiche de mesure de la collecte et de l'évacuation des eaux usées (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Nom de la mesure	Nature	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Gestion des pollutions accidentelles par les hydrocarbures	Réduction/Temporaire	Réduire la pollution des sols et des eaux	Mise en œuvre des moyens nécessaires à l'atténuation ou l'annulation des effets de l'accident le cas échéant : enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée	Durée des travaux	Autocontrôle par l'exploitant	-	212

Tableau 158 : Fiche de mesure de la gestion des pollutions accidentelles par les hydrocarbures (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Quant aux huiles de décoffrage, leur application ne fait aujourd'hui l'objet d'aucune précaution particulière, tant en termes de ratios de consommation que de mesures de protection des sols sur les lieux de remplissage des pulvérisateurs et d'huilage des banches. Des études préliminaires de vulnérabilité du terrain pourront être systématiquement menées afin de préciser les mesures à prendre pour limiter ces pollutions. Le Décret n°77-254 du 08 mars 1977 interdit par ailleurs le déversement, par rejet ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des huiles (huiles de graissage...) et lubrifiants neufs ou usagés dans les eaux superficielles ou souterraines.

D'autre part, la présence de personnel pendant la période de travaux engendrera des eaux sanitaires. A cette fin, des installations sanitaires mobiles seront donc déployées ; elles dirigeront les eaux vannes vers des citernes vidangées régulièrement. Ces eaux seront ensuite acheminées vers des stations d'épuration.

Si des produits toxiques relatifs à l'entretien et au bon fonctionnement des éoliennes venaient à être stockés sur les sites, ceux-ci devront l'être dans des conditions réglementaires. Les dispositions prises en cas de pollution accidentelle s'attachent ainsi autant à la préservation des sols qu'à la qualité des eaux souterraines.

Nom de la mesure	Nature	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Vidange des installations sanitaires	Evitement/Temporaire	Eviter la pollution des sols et des eaux	Vidange régulière des installations sanitaires mobiles	Durée des travaux	Autocontrôle par l'exploitant	-	217

Tableau 159 : Fiche de mesure de la vidange des installations sanitaires (Source : BE Jacquel et Chatillon)

## VI.2.3. MESURES RELATIVES A L'AIR

Pendant la période de travaux, il est possible, selon les conditions météorologiques, que des envols de poussières puissent se produire (Photo 58). Afin d'y remédier, les entreprises pourront procéder à une humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, lors des périodes d'intense activité. A l'inverse, lors d'épisodes pluvieux, les routes traversées et les accès au chantier débouchant sur des **voiries empruntées par le public devront être nettoyés régulièrement**.





Photo 58 : Exemple d'envol de poussières lors du passage des convois (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Pour ce qui est des incidences directes une fois le parc en fonctionnement, elles seront nulles puisque les rejets atmosphériques sont inexistantes. De plus, il y aura des effets bénéfiques indirects du fonctionnement des éoliennes du fait de l'économie significative des émissions de gaz à effet de serre.

Nom de la mesure	Nature	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Humidification des pistes	Réduction/Temporaire	Eviter l'envol de poussières	Humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, afin d'éviter des envols de poussières le cas échéant	Durée des travaux	Autocontrôle par l'exploitant	-	212

Tableau 160 : Fiche de mesure de l'humidification des pistes (Source : BE Jacquel et Chatillon)

## VI.2.4. GESTION DES DECHETS

L'exploitant éliminera ou fera 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'assurera que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet.

### VI.2.4.1. Déchets produits durant les travaux

C'est durant la période de travaux que la production de déchets sera la plus importante. Un tri sera réalisé par les entreprises présentes sur le chantier afin de **traiter les déchets selon la législation** en vigueur. Seront ainsi obtenus :

- Des déchets courants, qualifiés de « banals », susceptibles d'être expédiés vers des centres de recyclage ou vers des Centres d'Enfouissement Techniques (CET) de classe 2,
- Des déchets inertes desquels on tentera d'extraire la terre arable qui pourra ainsi être réutilisée pour la remise en culture de la majeure partie des plates-formes de montage (le reste de ces déchets pourra être utilisé comme remblai sur des sites extérieurs ou bien être enfouis dans des CET de classe 3 ; cela concerne les matériaux les plus grossiers),
- Des déchets spéciaux, qui seront collectés de manière spécifique et traités par des filières adéquates (à la suite de ces traitements, ceux-ci pourront être envoyés en CET de classe 1, 2 ou 3 selon leur nouvelle qualification).

En ce qui concerne les besoins en eaux, ils sont nécessaires uniquement en phase chantier et sont nuls en phase d'exploitation. Pour les travaux les eaux seront utilisées pour la réalisation du béton pour les fondations (volume d'eau suffisant pour 500 m<sup>3</sup> de béton par fondation) et, en faible quantité, pour le nettoyage des toupies principalement. Les eaux usées (et notamment pour la récupération des laitances de béton) seront collectées par des entreprises spécialisées et envoyées pour retraitement.

Nom de la mesure	Nature	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Collecte des déchets (travaux)	Evitement/Temporaire	Eviter la pollution des sols et des eaux	Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées	Durée des travaux	Autocontrôle par l'exploitant	-	217

Tableau 161 : Fiche de mesure de la collecte des déchets en période de travaux (Source : BE Jacquel et Chatillon)

### VI.2.4.2. Déchets produits durant le fonctionnement du parc

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, les diverses opérations de maintenance réalisées pourront produire une faible quantité de déchets. De l'huile et de la graisse sont nécessaires au bon fonctionnement des installations, mais sont alors en circulation dans les machines. Le flux de produits dangereux est créé par les opérations de maintenance qui peuvent nécessiter une vidange ou un nettoyage : les huiles et graisses neuves sont amenées dans les aérogénérateurs puis les huiles usagées et les chiffons souillés sont évacués des aérogénérateurs. Le volume de ces déchets courants est difficile à estimer mais il sera inférieur à 50 kg par an en moyenne pour les chiffons et contenants souillés.

Les huiles et graisses collectées seront expédiées vers des **filères de traitement spécifiques** puisqu'il s'agira la plupart du temps de déchets spéciaux (à titre d'exemple une éolienne produit tous les 3 à 5 ans environ 600 l d'huile usagée). Conformément à l'article 16 de l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, aucun produit n'est stocké dans les aérogénérateurs ou le poste de livraison. Enfin, le pétitionnaire s'engagera à maintenir propres les abords du parc au cours de son exploitation.

Nom de la mesure	Nature	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Collecte des déchets (exploitation)	Evitement/Permanent	Eviter la pollution des sols et des eaux	Collecte des déchets (et notamment des huiles) et évacuation pour traitement selon les filières agréées	Durée de vie du parc	Autocontrôle par l'exploitant	-	V.2.2217

Tableau 162 : Fiche de mesure de la collecte des déchets en période d'exploitation (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

### VI.2.4.3. Déchets produits lors du démantèlement

Considérant l'actuelle augmentation du besoin en matières premières et au vu de l'épuisement des ressources disponibles, la revente et le recyclage des matériaux issus du démantèlement d'un parc éolien permet de lutter contre ce phénomène mais peut également constituer une source de revenus non négligeable pour l'exploitant (l'estimation des montants perçus est cependant trop variable pour être estimée).

Le Tableau 163 donne une estimation maximaliste des taux de recyclage des matériaux issus du démantèlement d'un aérogénérateur. Ces données peuvent varier selon les parcs éoliens.

Elément de l'éolienne	Nature du déchet	Matériaux	Taux de recyclage (hypothèse maximaliste)
Nacelle	Boîte de vitesse	Acier et fer	99%
		Autres métaux	< 1%
		Polymères	< 1%
		Eléments électroniques	< 1%
	Transformateur	Acier et fer	80%
		Autres métaux	10%

Elément de l'éolienne	Nature du déchet	Matériaux	Taux de recyclage (hypothèse maximaliste)
	Générateur	Polymères	5%
		Acier et fer	85%
		Autres métaux	10%
		Polymères	< 1%
		Eléments électroniques	3%
	Autres déchets	Autres	3%
		Acier et fer	80%
		Autres métaux	10%
Nacelle	Autres déchets	Polymères	< 1%
		Eléments électroniques	3%
		Autres	5%
Rotor	Pales	Polymères	40%
		Verre et céramique	50%
		Autre	8%
	Moyeu	Acier et fer	95%
		Autres métaux	< 1%
		Polymères	2%
		Autres	3%
Mât		Acier et fer	99%
		Autres métaux	< 1%
Mât		Autres	< 1%
Fondations		Arasement de la partie supérieure des fondations (possible récupération d'une partie de l'armature en acier ou utilisation des débris comme remblais)	

Tableau 163 : Taux de recyclage issus du démantèlement d'un aérogénérateur (Source : BE Jacquiel et Chatillon d'après données constructeurs)





## VI.3. MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL

Le choix d'une variante intégralement implantée en zone agricole intensive limite fortement les impacts potentiels et les mesures d'évitement/réduction sont peu nombreuses.

### VI.3.1. MESURES CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS

Le pétitionnaire a évité d'implanter les chemins ainsi que les éoliennes au sein des enjeux les plus élevés. L'utilisation des chemins agricoles existants a été privilégiée.

Etant donné l'implantation des éoliennes dans des secteurs à enjeux très faibles, aucun impact significatif sur la flore et les habitats naturels n'est à prévoir. Le projet ne nécessite donc pas la mise en place d'autres mesures.

**Une recolonisation progressive de la végétation se fera à proximité des éoliennes et des chemins d'accès, de ce fait, les impacts résiduels seront également faibles.**

### VI.3.2. MESURES CONCERNANT L'AVIFAUNE

#### VI.3.2.1. Mesures d'évitement

Dans le cadre de la définition du projet éolien de Rethonvillers ont été évitées des implantations d'éoliennes sur des zones reconnues comme :

- Des axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux,
- Des sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement,
- Des sites de stationnement importants au niveau international ou national pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles (rapaces, cigognes, pluviers et vanneaux...).

#### VI.3.2.2. Mesures de réduction

Il est à souligner que lors de la conception du projet le nombre d'éoliennes a été réduit de 7 à 5. De plus le nombre d'éoliennes situées dans des secteurs à enjeux modérés, notamment au niveau des haies au centre de la plaine agricole, a également été réduit de 1 à 0.

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, notamment des Busards, **les travaux de terrassement (excavation, chemins, enfouissement des câbles, création des plateformes et des fondations) des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet.** En effet, un certain nombre d'oiseaux ayant une valeur patrimoniale (Busard Saint-Martin, Alouette des champs) nichent pendant cette période dans les parcelles cultivées.

L'emprise du chantier sera réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations/destructions des milieux environnants.

Concernant la phase du chantier d'implantation des éoliennes, des précautions seront à prendre afin de prévenir toute pollution chronique ou accidentelle telles que des fuites d'huile et/ou d'essence : vérification des véhicules et des cuves de stockage. Dans la mesure du possible, il est conseillé d'enfouir les câbles de raccordement des éoliennes.

#### VI.3.2.3. Incidences résiduelles

**Grâce à la mise en place des mesures indiquées ci-dessus, le projet du parc éolien de Rethonvillers n'aura pas d'impact significatif sur l'avifaune, les principaux enjeux ayant été pris en compte. En effet, toutes les éoliennes seront implantées dans des parcelles cultivées. Les chemins d'accès aux éoliennes, quant à eux, emprunteront soit des chemins d'exploitation existants, soit des parcelles cultivées. Par conséquent, aucune mesure de compensation n'est à mettre en place.**

#### VI.3.2.4. Mesures réglementaire

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

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été validé par le Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) le 28 mai 2018 et élaboré dans le cadre d'un groupe de travail associant des experts issus :

- de l'administration (DGPR, DGALN, le Muséum National d'Histoire Naturelle) ;
- des associations de protection de la nature (la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM)) ;
- de la profession de l'éolien (le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) et France Energie Eolienne (FEE)).

Selon ce protocole, devra être mis en place un suivi de mortalité conjoint pour les oiseaux et les chiroptères.

Ce suivi sur un cycle biologique complet devra débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Puis, il sera renouvelé tous les 10 ans.

#### VI.3.2.5. Mesures de suivi

Selon le protocole cité ci-avant le projet éolien de Rethonvillers devra faire l'objet d'un suivi de mortalité dans les conditions suivantes :

- 20 prospections au minimum, réparties entre mi mai et fin octobre ;
- Sur les 5 éoliennes du projet ;
- Surface à prospecter : carré de deux fois la longueur des pales ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales ;

- Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation) ;
- Réalisation de 2 tests d'efficacité et de 2 tests de persistance.

Pour réaliser une prospection complète, une matérialisation au sol avec des piquets sous forme d'un quadrillage peut aider les prospecteurs à se déplacer de façon régulière sous les éoliennes. Ces piquets sont posés à une distance de 10 mètres chacun sur une longueur de 100 mètres minimum. La prospection s'effectue de part et d'autre des lignes matérialisées par ces piquets.

### VI.3.3. MESURES CONCERNANT LES CHIROPTÈRES

#### VI.3.3.1. Mesures d'évitement

Selon les recommandations Eurobats « en règle générale, les éoliennes ne doivent pas être installées dans les forêts, ni à une distance inférieure à 200 m (entre le bout de pale et le boisement), compte-tenu du risque qu'implique ce type d'emplacement pour toutes les chauves-souris ».

Cette préconisation de 2008 d'EUROBATS ne tient pas compte d'études plus récentes sur le comportement et des distances de vol des chauves-souris vis-à-vis des structures végétales.

Ainsi, selon les experts chiroptérologues allemands Kelm, Lenski, Toelch et Dziock (2014), la majorité des contacts avec les chiroptères est obtenue à moins de 50 mètres des lisières et des haies dans le cadre de paysages agricoles ; au-delà de cette distance, le nombre de contacts diminue très rapidement jusqu'à devenir faible à plus de 100 mètres (voir graphiques ci-après). A noter également que Barataud et al. (2012), dans son étude sur la fréquentation des prairies, montre également une importante diminution de l'activité chiroptérologique au-delà de 50 mètres des lisières (tous écotones confondus).

Néanmoins, au vu de la confrontation avec les résultats de l'état initial, le Bureau d'étude Auddicé à préconiser d'installer les mâts d'éoliennes à 250 mètres des bois, 200 m des haies **d'intérêt** pour les chiroptères et 50 m des corridors. En effet, dans les recommandations d'Eurobats reprises par SFEDM il n'est pas fait mention d'un éloignement de l'éolienne en bout de pale au boisement. Il est au contraire fait mention d'une « installation » qui s'apparente alors à la localisation du mat. Toutes les éoliennes respectent les recommandations faites par Auddicé.

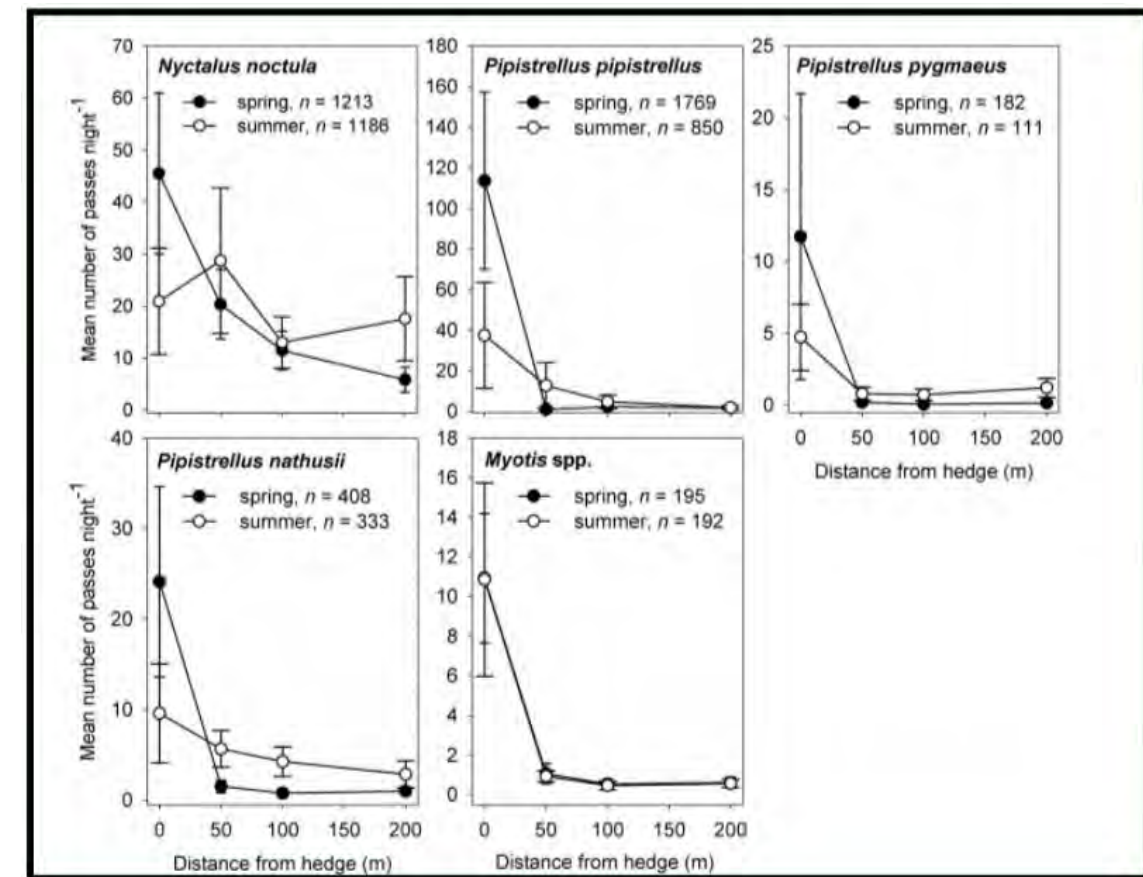


Figure 100 : Activité de quelques espèces en fonction de la distance au sol à la lisière la plus proche (V. Kelm 2013, sur la base d'une analyse comparative de 5 types de lisières en Allemagne) (Source : Auddicé)

Le tableau ci-dessous présente la distance des 5 éoliennes du projet aux haies ou boisements d'intérêt écologique les plus proches.

Eolienne	Distance (au mât)	Distance (au bout de pale)	Milieu
E1	530 m	460 m	Bois des Gambarts
	110 m	40 m	Un axe de déplacement supposé (chemin agricole peu enherbé)
E2	330 m	260 m	Bois d'Herly
E3	380 m	320 m	Bois d'Herly
	180 m	110 m	Axe de déplacement supposé
E4	220 m	150 m	Haie libre
E5	170 m	100 m	Haie basse taillée

Tableau 164 : Distance des éoliennes aux haies ou boisements d'intérêt écologique les plus proches (Source : Auddicé)

La haie concernée par l'éolienne E4 est une haie libre constituée d'arbustes et d'arbres de haut jet et d'une strate herbacée bien développée. Elle est composée de deux parties de part et d'autre d'un croisement de deux chemins agricoles, l'une de 95 m et l'autre de 70m. Cette haie ne fait pas partie d'un réseau écologique puisqu'elle n'est pas connectée à d'autre haie ou au Bois d'Herly.



Bien que cette haie présente des enjeux chiroptérologiques, ils sont moindres que ceux constatés au niveau des lisières du bois d'Herly et du bois de Gambarts. De ce fait, une zone tampon de 150m a été préconisée et respectée au lieu de 200 m autour des lisières des bois précédemment cités.



Photo 59 : Partie Ouest de la haie concernée par E4 (2016) (Source : Auddicé)

Lors de l'étude au sol de l'effet lisière entre cette haie et la future éolienne E4, il a été comptabilisé 66 718 contacts au niveau de la haie et 2 584 contacts au niveau du champ soit une diminution d'un facteur 25.

Elle met en évidence que :

- Les Pipistrelles sont très majoritairement actives près de la lisière où elles chassent mais transit très fréquemment en champ.
- Les Sérotules chassent et transit en lisière de façon similaire en haie ou en champ.
- Les Murins chassent intensivement en lisière mais transitent également en champ où ils sont assez fréquents.
- Les Oreillard ont été détecté en grande majorité en lisière sur le peu de contacts détectés.
- Les Rhinolophes ont exclusivement été détectés en lisière où une activité de transit a été remarquée.

Pour les secondes l'activité en champ comme en lisière est faible jusqu'au mois de mai, puis devient modérée jusqu'à début août, puis devient modérée à forte les dernières nuits d'inventaire (Figure 43). Les Sérotines et Noctules sont globalement assez peu actives en lisière comme en champ mais de façon régulière avec tout de même un pic début août.

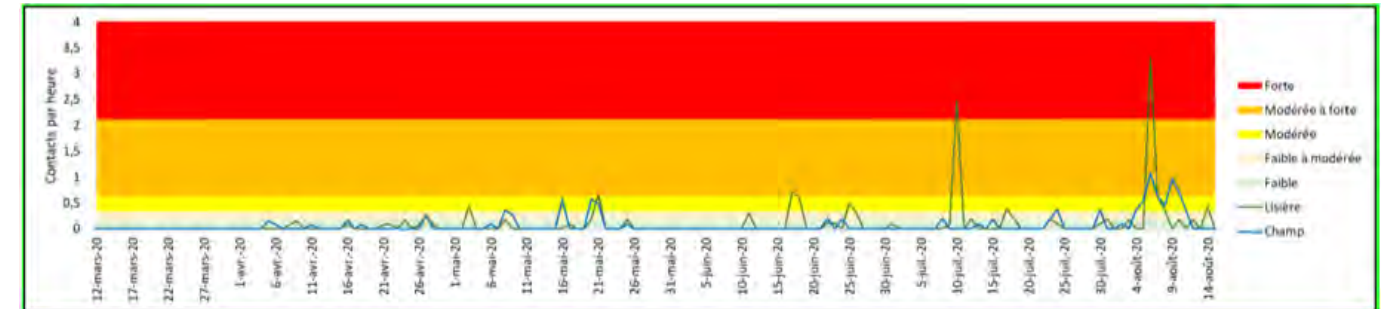


Figure 101 : Chronologie du niveau d'activité atteint par les Sérotules en fonction du milieu lors de l'étude de l'effet lisière (Source : Auddicé)

Quant à la haie concernée par E5, il s'agit d'une haie basse plantée, composée d'arbustes et d'une végétation herbacée développée. Elle est isolée écologiquement. Elle présente donc peu d'intérêt pour les chiroptères. C'est pourquoi une zone tampon de 50 m autour a été préconisée et respectée.



Photo 60 : Haie basse concernée par E5 (Source : Auddicé)

Ainsi, au regard des éléments précédemment évoqués et du fait que toutes les éoliennes sont à plus de 200 m bout de pale des Bois d'Herly et des Gambarts. Les distances en bout de pale de 150 m à la haie libre isolée pour E4 et de 100 m de la haie basse isolée pour E5 sont toutes à fait acceptables.

### VI.3.3.2. Mesures de réduction

Tous les mâts des éoliennes sont situés à plus de 250 mètres des bois et 200 mètres des haies d'intérêt. Malgré cela, des mesures de réduction sont envisagées en raison de la diversité spécifique et de l'activité relativement importante enregistrée au niveau de l'aire d'étude immédiate.

Lors de la conception du projet le nombre d'éolienne a été réduit de 7 à 5, ce qui réduit l'impact du projet sur les chiroptères.

La végétation au pied des éoliennes sera régulièrement fauchée afin de conserver un couvert végétal bas et ainsi réduire l'attraction des insectes, proies des chiroptères.

Enfin, de faibles activités d'espèces de haut vol et/ou migratrice, que sont la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius ont été enregistrées sur la haie située au milieu de la plaine agricole.

De ce fait, une étude en continu et en hauteur sur mât de mesure a été réalisée de mars à novembre 2018. Elle permet de définir les paramètres de bridage en fonction des conditions relevées sur le site. Cette étude a été renforcée par une étude de l'effet lisière au sol en 2020.

Ainsi, l'éolienne E1, E2, E3 et E4 seront bridées, afin de réduire les risques de collision pour les espèces de haut vol (Sérotine, Noctules), selon les paramètres suivants :

- Du 1er mai au 31 août,
- Si la température est supérieure à 9°C,
- Si la vitesse du vent est inférieure à 7 m/s,
- Du coucher du soleil à la moitié de la nuit.

Toutes les éoliennes seront bridées afin de réduire les risques de collisions de la Pipistrelle de Nathusius, selon les paramètres suivants :

- Du 1er septembre au 20 octobre,
- Si la température est supérieure à 10°C,
- Si la vitesse du vent est inférieure à 7 m/s,
- De 30 min après le coucher du soleil jusqu'à 3h après celui-ci.

Ces bridages seront effectifs durant la première année d'exploitation, puis un ajustement des paramètres sera effectué en fonction des retours concernant les suivis de mortalité et d'activité en nacelle.

### VI.3.3.3. Préconisations suite à l'étude lisière

Pour rappel, l'étude lisière produite par Auddicé est visible en Annexe III de l'étude écologique.

Au regard de l'activité près du sol, en champ, de la Noctule commune pouvant être modérée à forte, espèce très sensible à l'éolien, ainsi que de la Noctule de Leisler et de la Sérotine commune, espèces sensibles à l'éolien à l'emplacement de l'éolienne E4, il est préconisé de mettre en place un bridage de l'éolienne E4.

En raison d'une activité globalement modérée de Sérotules en champ de début jusqu'à mi-août, et de l'identification de passages migratoires de Sérotules à partir du mois d'août, il est préconisé un bridage de mai à octobre afin de couvrir la période de transit automnal.

En raison d'une activité concentrée la première moitié de la nuit en champ, qui regroupe 93 % de l'activité totale pour le groupe des Sérotules (comprenant la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune) et 80 % de l'activité total des Pipistrelles (comprenant, entre autres, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius) et en considérant une faible activité des Murins en champ, il est préconisé un bridage du coucher du soleil à la moitié de la nuit.

Toujours en considérant que l'activité des Murins est faible en champ et que celle des Pipistrelles et des Sérotules est conditionnée par la température, il est préconisé un bridage lorsque les températures sont comprises entre 9 et 25°C à moins de 10 mètres de hauteur.

En résumé, il est préconisé un bridage de l'éolienne E4 selon ces conditions :

- de mai à octobre,
- du coucher du soleil à la moitié de la nuit,
- et lorsque la température est comprises entre 9 et 25°C à moins de 10 mètres de hauteur.

### VI.3.3.4. Incidences résiduelles

Au regard de la mise en place des mesures d'évitement (mâts des éoliennes à plus de 250 mètres des bois, 200 m des haies d'intérêt et 50 mètres des corridors) et de réduction, on peut donc considérer que l'impact résiduel pour les chiroptères est négligeable. Par conséquent, aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

### VI.3.3.5. Mesures réglementaires

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

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été validé par le Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) le 28 mai 2018 et élaboré dans le cadre d'un groupe de travail associant des experts issus :

- de l'administration (DGPR, DGALN, le Muséum National d'Histoire Naturelle) ;
- des associations de protection de la nature (la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM)) ;
- de la profession de l'éolien (le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) et France Energie Eolienne (FEE)).

Selon ce protocole, devra être mis en place un suivi d'activité des chiroptères en nacelle et un suivi de mortalité conjoint pour les oiseaux et les chiroptères.





Ces suivis sur un cycle biologique complet devront débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Puis, ils seront renouvelés tous les 10 ans.

#### VI.3.3.5.1. SUIVI DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES

Selon le protocole cité ci-avant, le projet éolien de Rethonvillers devra faire l'objet d'un **suivi d'activité des chiroptères en nacelle** sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris.

Il devra remplir les conditions suivantes :

- sans échantillonnage temporel (chaque nuit, depuis environ 1 heure avant le coucher de soleil jusqu'à 1 h après le lever de soleil) ;
- sur l'ensemble de la période d'activité du cortège d'espèces considérée (cf. tableau 1) ;
- avec des systèmes qui couvrent la diversité des caractéristiques acoustiques des espèces ;
- avec des micros omnidirectionnels orientés vers la base du rotor, supposée la plus à risque ;
- avec des micros recalibrés chaque année, et une bonne qualité d'enregistrement (en maîtrisant notamment au préalable les limites de la mise en oeuvre de chaque système et leurs paramètres pour éviter les parasites acoustiques).

Le but de ce suivi sera d'appréhender finement les conditions de fréquentation du site, en conditions réels (présence des éoliennes), par les espèces et de mettre en évidence les conditions de risques, notamment en croisant ce suivi d'activité avec le suivi de mortalité (présenté ci-après). Il permettra d'infirmer ou confirmer les impacts présentés dans cette étude mais également d'ajuster les mesures mises en place comme d'éventuels paramètres de bridage.

#### VI.3.3.5.2. SUIVI DE MORTALITE

Selon le protocole cité ci-avant le projet éolien de Rethonvillers devrait faire l'objet d'un suivi de mortalité dans les conditions suivantes :

- 20 prospections au minimum, réparties entre mi mai et fin octobre ;
- Sur toutes les 5 éoliennes du projet ;
- Surface à prospector : carré de deux fois la longueur des pales ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales ;
- Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation) ;
- Réalisation de 2 tests d'efficacité et de 2 tests de persistance.


Pour réaliser une prospection complète, une matérialisation au sol avec des piquets sous forme d'un quadrillage peut aider les prospecteurs à se déplacer de façon régulière sous les éoliennes. Ces piquets sont posés à une distance de 10 mètres chacun sur une longueur de 100 mètres minimum. La prospection s'effectue de part et d'autre des lignes matérialisées par ces piquets.

### VI.3.4. COUT DES MESURES

Mesures	Thématique	Caractéristique	Intensité	Durée	Coût estimatif
Suivi d'activité	Avifaune	Étude de l'activité avifaunistique en période de reproduction et de migration	3 passages en période de migration postnuptiale (septembre-octobre)	1 fois au cours des 3 premières années d'exploitation puis 1 fois tous les 10 ans	2 000 € / année à renouveler trois fois soit 6 000 €
Suivi d'activité en nacelle	Chiroptères	Étude de l'activité des chauves-souris en continu et en nacelle	Période d'activité des chiroptères	Première année d'exploitation puis tous les 10 ans	12 000 € / année à renouveler trois fois soit 36 000 €
Suivi de mortalité	Avifaune & chiroptères	Recherche des cadavres au pied des éoliennes	20 passages entre mi mai et fin octobre	1 année sur les 3 premières années d'exploitation puis 1 fois tous les 10 ans	13 000 € / année à renouveler trois fois soit 39 000 €
<b>Coût total sur la période d'activité du parc (20 ans) = 81 000€</b>					

Tableau 165 : Coût des mesures mises en place (Source : Auddicée)

E.1.1.a – Eviter les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats		Mesure Evitement	Type Géographique	Phase Conception
				
<b>Thématique écologique</b>				
Global <input checked="" type="checkbox"/>	Habitats <input type="checkbox"/>	Flore <input type="checkbox"/>	Insectes <input type="checkbox"/>	Amphibiens <input type="checkbox"/>
Reptiles <input type="checkbox"/>	Avifaune <input checked="" type="checkbox"/>	Chiroptères <input checked="" type="checkbox"/>	Mammifères <input type="checkbox"/>	Autres : Poissons <input type="checkbox"/>
<b>OBJECTIFS</b>		<b>PLANIFICATION</b>		
Mesure prévue avant détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande (stade des réflexions amonts, de la définition des zones d'études) pour protéger et préserver les espèces à enjeux de conservation, leurs habitats et les corridors importants.		Mesure prévue avant la détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande.		
<b>DESCRIPTION</b>		<b>PRECONISATIONS</b>		
Lors du choix de la ZIP ont été évités : <ul style="list-style-type: none"> <li>Les zones de rassemblement connues de l'Œdicnème criard,</li> <li>Les zone d'enjeux du Vanneau huppé et du Pluvier doré,</li> <li>Les zone d'enjeux du Busard cendré,</li> <li>Les zones à sensibilité chiroptérologique très élevée ou élevée.</li> </ul>		Aucune		
<b>MODALITES DE SUIVI</b>		<b>SOURCES</b>		
Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, il peut se limiter à la vérification de la conformité de l'implantation réelle avec l'implantation prévisionnelle, et de l'intégrité des populations d'espèces évitées et de leur(s) habitat(s).		Auddicé environnement Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018		
<b>COÛTS</b>				
Cette mesure n'engendre pas de surcoût dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.				

E.1.1.b – Eviter des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire		Mesure Evitement	Type Géographique	Phase Conception
				
<b>Thématique écologique</b>				
Global <input type="checkbox"/>	Habitats <input type="checkbox"/>	Flore <input type="checkbox"/>	Insectes <input type="checkbox"/>	Amphibiens <input type="checkbox"/>
Reptiles <input type="checkbox"/>	Avifaune <input checked="" type="checkbox"/>	Chiroptères <input checked="" type="checkbox"/>	Mammifères <input type="checkbox"/>	Autres : préciser <input type="checkbox"/>
<b>OBJECTIFS</b>		<b>PLANIFICATION</b>		
Mesure prévue avant détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande (stade des réflexions amonts, de la définition des zones d'études) pour protéger et préserver les sites à enjeux de conservation, et les paysages majeurs du territoire.		Mesure prévue avant la détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande.		
<b>DESCRIPTION</b>		<b>PRECONISATIONS</b>		
Lors du choix de la ZIP ont été évités : <ul style="list-style-type: none"> <li>Les zones naturelles réglementées,</li> <li>Les zones naturelles d'inventaire,</li> <li>Les réservoirs de biodiversité et les corridors du SRCE de Picardie,</li> <li>Les principaux couloirs de migration des oiseaux connus.</li> </ul>		Aucune		
<b>MODALITES DE SUIVI</b>		<b>SOURCES</b>		
Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, il peut se limiter à la vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande (et à la vérification de l'intégrité des espaces « évités »).		Auddicé environnement Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema		
<b>COÛTS</b>				
Cette mesure n'engendre pas de surcoût dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.				



E.1.1.c – Conception du projet de moindre impact		Mesure Évitement	Type Géographique	Phase Conception
<b>OBJECTIFS</b> L'objectif est de modifier les caractéristiques du projet afin d'éviter les impacts sur l'environnement global.		<b>PLANIFICATION</b> Mesure prévue avant la détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande.		
<b>DESCRIPTION</b> Cette mesure a consisté tout d'abord à définir des <b>zones tampon autour des milieux qui présentent des intérêts écologiques</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- de 200 m des boisements et 150 m des haies pour l'avifaune,</li> <li>- de 250 m des boisements, 200 m des haies hautes et 50 m des corridors pour les chiroptères.</li> </ul> Puis l'implantation a été retravaillée afin de prendre en compte ces dernières. Ce qui a entraîné une réduction du nombre d'éoliennes du projet de 7 à 5 (voir l'analyse des variantes) et un positionnement des éoliennes dans les milieux de moindres impacts. <p>Il est à noter que pour les chiroptères la distance retenue est celle des recommandations Eurobats (2015 - Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens) selon lesquelles : « En raison du risque élevé de mortalité (ARNETT 2005, BEHR &amp; VON HELVERSEN 2005, 2006, RYDELL et al. 2010b, BRINKMANN et al.2011), les éoliennes ne doivent pas être installées dans les boisements de feuillus ou de résineux, ni à moins de 200 m de tout boisement. »</p> Par ailleurs les recommandations SFPEM rappellent celles émises par Eurobats (Groupe Chiroptères de la SFPEM, 2016. Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres) : « Une distance de sécurité minimum de 200 m par rapport aux éléments arborés doit être respectée pour éviter tout survol d'éolienne ». <p>C'est pourquoi une distance de 250 m des boisements (Bois d'Herly, Bois des Gambarts) a été préconisée. Elle a ensuite été adaptée aux différents enjeux identifiés à savoir les haies et les corridors.</p>		<b>PRECONISATIONS</b> Aucune.		
<b>MODALITES DE SUIVI</b> Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, il peut se limiter à la vérification de la conformité la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.		<b>SOURCES</b> Auddicé environnement Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema		
<b>COÛTS</b> Cette mesure n'engendre pas de surcoût dès lors qu'elle est prise en compte en amont lors de la conception du projet.				

R.2.1.d – Prévoir un dispositif de lutte contre une pollution et d'assainissement provisoire des eaux pluviales de chantier		Mesure Réduction	Type Technique	Phase Travaux
<b>OBJECTIFS</b> Limiter les risques de pollutions de l'eau et du sol via l'entretien du matériel et des engins de chantiers, la manipulation de produits nécessaires lors des travaux etc.		<b>PLANIFICATION</b> La mesure devra être appliquée du __/__/__ au __/__/__.		
<b>DESCRIPTION</b> Un kit anti-pollution sera mis à disposition de l'équipe en charge du chantier afin de limiter l'impact en cas d'incident. Les engins de chantier devront répondre aux normes antipollution en vigueur et devront être entretenus et vérifiés régulièrement. <p>L'entretien courant des engins de chantier sera effectué soit en dehors du site ou soit sur une plateforme spécifique et aménagée à cet effet pour garantir la protection de la qualité des sols et des eaux.</p> <p>Il ne sera pas entreposé d'hydrocarbure sur site. Le ravitaillement en carburant sera effectué à partir d'installations de distribution extérieures.</p> <p>Les eaux de ruissellement éventuellement souillées ou tout autre liquide accidentellement déversé au sol sera collecté et traité en cas de pollution avec du matériel adapté et par du personnel qualifié.</p>		<b>PRECONISATIONS</b> Plateforme de nettoyage et vidange mobile  Kit anti-pollution		
<b>MODALITES DE SUIVI</b> Suivi pendant le chantier par un écologue pour vérifier l'absence de pollution.		<b>RETOUR D'EXPERIENCE</b>		
<b>COÛTS</b> Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans les travaux.		<b>SOURCES</b> Auddicé environnement Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018		



**R.3.1.a – Adapter les périodes de travaux sur l'année** Mesure Réduction **Type** Temporelle **Phase** Exploitation

**Thématique écologique**

Global  Habitats  Flore  Insectes  Amphibiens  Reptiles  Avifaune  Chiroptères  Mammifères  Autres : préciser

**OBJECTIFS**

L'objectif de la mesure est d'éviter la destruction d'individus et le dérangement des espèces pendant la période annuelle des travaux en décalant les travaux en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces faunistiques sont les plus vulnérables.

**DESCRIPTION**

Afin de réduire l'impact de la phase chantier en période de nidification notamment sur les espèces nicheuses de la plaine agricole comme l'Alouette des champs, les Busards Saint-Martin et cendré ou encore l'Édicnème criard les travaux de terrassement des plateformes et des chemins d'accès ne devront pas débuter lors de la période de nidification de ces espèces. Ils devront commencer entre le 1<sup>er</sup> août et le 15 mars. Ainsi aucune nichée de ses espèces ne sera détruite lors de la phase chantier.

L'emprise du chantier sera également réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations/destructions des milieux environnants.

Si des travaux devaient être réalisés pendant cette période, l'emprise du chantier devra être labourée avant la période de nidification. Préalablement, un écologue passera avant tout travaux afin de repérer d'éventuelles nichées et de les baliser. L'ensemble de la période de nidification serait alors suivi par un écologue.

**MODALITES DE SUIVI**

Vérification du respect des prescriptions et engagements, tableau de suivi des périodes de travaux avec cartographie.

Suivi par un écologue si les travaux sont effectués en période de nidification.

**COÛTS**

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

**PLANIFICATION**

La mesure devra être appliquée 15/03/2019 au 01/08/2019

**PRECONISATIONS**

La planification des travaux en amont doit tenir compte de la biologie des espèces et être revue et adaptée au fur et à mesure de l'avancée des travaux.

**RETOUR D'EXPERIENCE**

**SOURCES**

Auddicé environnement  
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

**R.3.2.b – Adapter les horaires d'exploitation** Mesure Réduction **Type** Temporelle **Phase** Exploitation

**Thématique écologique**

Global  Habitats  Flore  Insectes  Amphibiens  Reptiles  Avifaune  Chiroptères  Mammifères  Autres : préciser

**OBJECTIFS**

L'objectif de la mesure est de limiter le fonctionnement d'une ou plusieurs éoliennes lors des périodes d'activités des espèces de chauves-souris sensibles aux risques de collisions.

**DESCRIPTION**

Les éoliennes **E1, E2, E3 et E4** seront bridées, afin de réduire les risques de collision pour les espèces de haut vol (Serotine, Notules), selon les paramètres suivants :

- Du 1<sup>er</sup> mai au 31 août,
- Si la température est supérieure à 9°C,
- Si la vitesse du vent est inférieure à 7 m/s,
- Du coucher du soleil à la moitié de la nuit.

Toutes les éoliennes seront bridées afin de réduire les risques de collisions de la Pipistrelle de Nathusius, selon les paramètres suivants :

- Du 1<sup>er</sup> septembre au 20 octobre,
- Si la température est supérieure à 10°C,
- Si la vitesse du vent est inférieure à 7 m/s,
- De 30 min après le coucher du soleil jusqu'à 3h après celui-ci.

Ces paramètres ont été définis à partir des données récoltées sur mât de mesure et de l'étude de l'effet lisière.

**MODALITES DE SUIVI**

Vérification de l'absence de collision lors du suivi environnemental, constitué d'un suivi de mortalité et d'enregistrements en continu en nacelle. Cette étude permettra également un réajustement des paramètres de bridage en fonction des résultats

**COÛTS**

Coût induit par la perte de production liée à l'arrêt des éoliennes sur les périodes de bridage.

**PLANIFICATION**

**PRECONISATIONS**

**RETOUR D'EXPERIENCE**

Mesure la plus efficace pour réduire les risques de collision

**SOURCES**

Auddicé environnement  
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018



## VI.4. MESURES RELATIVES AU MILIEU HUMAIN

### VI.4.1. NUISANCES CONSECUTIVES AU CHANTIER

La phase de chantier représente la majeure partie des nuisances occasionnées aux riverains ; la circulation des engins et l'activité sur les chantiers engendreront nécessairement des nuisances durant la journée et cela dans les jours ouvrables. Ces nuisances, limitées dans le temps, ne seront que peu perceptibles du fait de la **localisation des sites à 640 m de la première habitation**. Par ailleurs, une attention toute particulière sera portée au respect de la réglementation en vigueur concernant les émissions sonores :

- Des engins de chantier : homologation de ceux-ci et entretien des silencieux,
- Des machines implantées en mesurant, post-implantation, les nuisances sonores.

Nom de la mesure	Nature (E, R,C, A et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Travaux en journée	Réduction/Temporaire	Limiter les nuisances sonores du chantier pour les riverains	Réalisation des travaux en journée uniquement	Durée des travaux	Autocontrôle par l'exploitant	-	247

Tableau 166 : Fiche de mesure de la réalisation des travaux en journée (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Nom de la mesure	Nature (E, R,C, A et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Homologation des engins de chantier	Réduction/Temporaire	Limiter les nuisances sonores du chantier pour les riverains	Homologation des engins de chantier et entretien des silencieux	Durée des travaux	Autocontrôle par l'exploitant	-	247

Tableau 167 : Fiche de mesure de l'homologation des engins de chantier (Source : BE Jacquel et Chatillon)

### VI.4.2. MESURES RELATIVES AU NIVEAU ACOUSTIQUE DU PROJET (GANTHA)

#### VI.4.2.1. Respect de la réglementation en vigueur

Les éoliennes possèdent différents modes de fonctionnement permettant de réduire l'impact acoustique du parc. Le nombre de modes et les puissances acoustiques associées dépendent du type de machines. Ainsi, un programme de fonctionnement du parc permet alors, avec les modes de réduction de bruit et des arrêts machines, de respecter la réglementation en vigueur. Notons également que des critères environnementaux et techniques peuvent faire varier les niveaux de résiduel et par conséquent les émergences.

Il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser de nouvelles mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur, et de proposer, le cas échéant, des plans d'optimisation afin de maîtriser l'impact acoustique des éoliennes.

Ces plans de fonctionnement, pouvant mettre en œuvre le bridage et/ou l'arrêt d'une ou plusieurs machines selon la vitesse de vent et le modèle de machine retenu, permettront de respecter les seuils réglementaires. Ces plans de fonctionnement ne seront définis de façon définitive qu'avec une mesure en phase d'exploitation du parc et des périodes de marche/arrêt des turbines ainsi que par la connaissance exacte du fonctionnement des turbines finalement installées.

#### VI.4.2.2. Différents mode de bridage

Afin d'atteindre les objectifs réglementaires en termes de protection du voisinage et en fonction des données techniques actuellement fournies pour les différents modèles d'éoliennes SENVION 3.7M140 HH 110m, NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m, SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m, GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m et VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m, les modes de fonctionnement des éoliennes peuvent être configurés selon les tableaux ci-après :

- les modes représentés en « noir » correspondent aux modes de fonctionnement standard,
- les modes représentés en couleurs correspondent à des modes bridés.

La cartographie de la contribution, après optimisation, du parc éolien sur le voisinage est présentée en Annexe 4 de l'Étude Acoustique pour les vitesses 5 et 7 m/s en période de soirée et pour les vitesses 5, 7 et 9 m/s en période nocturne.

VI.4.2.2.1. FONCTIONNEMENT OPTIMISE – PRECONISATIONS SENVION 3.7M140 HH110

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode 100	Standard	Mode 102	Mode 100	Mode 102
6 m/s	Mode 102	Mode 103	Mode 102	Mode 102	Mode 102
7 m/s	Mode 102	Standard	Mode 103	Mode 103	Mode 103
≥ 8 m/s	Mode 103	Standard	Standard	Standard	Standard

Tableau 168 : Fonctionnement optimisé en période de soirée – SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode 98	Mode 98	Mode 98	Mode 100	Mode 98
6 m/s	Arrêt	Mode 100	Mode 103	Mode 100	Mode 98
7 m/s	Mode 98	Mode 100	Mode 103	Mode 103	Mode 100
8 m/s	Mode 98	Mode 103	Mode 102	Mode 102	Mode 102
≥ 9 m/s	Mode 98	Mode 103	Mode 102	Mode 102	Mode 102

Tableau 169 : Fonctionnement optimisé en période nocturne – SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha)

VI.4.2.2.2. FONCTIONNEMENT OPTIMISE – PRECONISATIONS NORDEX N131 3.9MW STE HH 114M

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode 8	Mode 7	Mode 7	Mode 7	Mode 7
6 m/s	Mode 6	Mode 6	Mode 6	Mode 6	Mode 8
7 m/s	Mode 6	Mode 6	Mode 6	Mode 6	Mode 6
≥ 8 m/s	Mode 6	Mode 6	Standard	Mode 6	Mode 6

Tableau 170 : Fonctionnement optimisé en période de soirée – NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Arrêt	Standard	Standard	Standard	Arrêt
6 m/s	Arrêt	Mode 10	Mode 7	Mode 6	Arrêt
7 m/s	Arrêt	Mode 6	Mode 6	Mode 7	Mode 9
8 m/s	Arrêt	Mode 6	Mode 7	Mode 8	Mode 8
≥ 9 m/s	Arrêt	Mode 6	Mode 7	Mode 8	Mode 8

Tableau 171 : Fonctionnement optimisé en période nocturne – NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha)





VI.4.2.2.3. FONCTIONNEMENT OPTIMISÉ – PRECONISATIONS SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115M

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode 7	Standard	Mode 6	Mode 6	Mode 6
6 m/s	Mode 6	Mode 5	Mode 5	Mode 6	Mode 6
7 m/s	Mode 6	Mode 4	Mode 5	Mode 5	Mode 6
≥ 8 m/s	Mode 6	Mode 3	Mode 4	Mode 5	Mode 5

Tableau 172 : Fonctionnement optimisé en période de soirée – SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode 7	Mode 7	Mode 7	Mode 6	Mode 7
6 m/s	Arrêt	Mode 7	Mode 5	Mode 6	Mode 7
7 m/s	Mode 7	Mode 7	Mode 5	Mode 6	Mode 6
8 m/s	Mode 7	Mode 6	Mode 6	Mode 6	Mode 6
≥ 9 m/s	Mode 7	Mode 6	Mode 6	Mode 6	Mode 6

Tableau 173 : Fonctionnement optimisé en période nocturne – SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha)

VI.4.2.2.4. FONCTIONNEMENT OPTIMISÉ – PRECONISATIONS GENERAL ELECTRIC GE120 2,75MW HH 120 m

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Arrêt	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	NRO 100	NRO 101	NRO 100	NRO 100	NRO 100
6 m/s	NRO 101	NRO 102	NRO 101	NRO 100	NRO 100
7 m/s	NRO 101	NRO 103	NRO 102	NRO 101	NRO 101
≥ 8 m/s	NRO 102	NRO 103	NRO 103	NRO 103	NRO 102

Tableau 174 : Fonctionnement optimisé en période de soirée – GENERAL ELECTRIC GE120 2,75MW HH 120 m (Source : Gantha)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Arrêt
4 m/s	Arrêt	Standard	Standard	Standard	Arrêt
5 m/s	Arrêt	NRO 100	NRO 101	NRO 101	Arrêt
6 m/s	Arrêt	Arrêt	NRO 103	NRO 102	Arrêt
7 m/s	Arrêt	NRO 103	NRO 100	NRO 100	NRO 100
8 m/s	Arrêt	NRO 102	NRO 100	NRO 100	NRO 100
≥ 9 m/s	Arrêt	NRO 102	NRO 100	NRO 100	NRO 100

Tableau 175 : Fonctionnement optimisé en période nocturne – GENERAL ELECTRIC GE120 2,75MW HH 120 m (Source : Gantha)

### VI.4.2.2.5. FONCTIONNEMENT OPTIMISÉ – PRECONISATIONS VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode SO4	Standard	Standard	Standard	Mode SO4
6 m/s	Mode SO12	Mode L02	Mode SO3	Mode SO12	Mode SO12
7 m/s	Mode SO3	Mode SO2	Mode SO2	Mode SO3	Mode SO3
≥ 8 m/s	Mode SO3	Mode L02	Mode SO2	Mode SO2	Mode SO3

Tableau 176 : Fonctionnement optimisé en période de soirée – VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m  
(Source : Gantha)

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3	E4	E5
3 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode SO11	Mode SO4	Mode SO4	Mode SO4	Mode SO4
6 m/s	Arrêt	Mode SO12	Mode SO12	Mode SO12	Mode SO4
7 m/s	Mode SO4	Mode SO11	Mode SO3	Mode SO3	Mode SO12
8 m/s	Mode SO4	Mode SO12	Mode SO3	Mode SO3	Mode SO12
≥ 9 m/s	Mode SO4	Mode SO12	Mode SO3	Mode SO3	Mode SO12

Tableau 177 : Fonctionnement optimisé en période nocturne – VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m  
(Source : Gantha)

### VI.4.2.3. Contribution et émergences après optimisation

Les résultats présentés dans les tableaux suivants sont uniquement donnés pour la période de soirée et la période nocturne, puisqu'il n'y a aucun dépassement en période diurne.





VI.4.2.3.1. CONTRIBUTIONS ET EMERGENCES APRES OPTIMISATION - SENVION 3.7M140 HH 110M

- Période de soirée – [19h-22h]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	34,6	34,6	27,3	32,4	28,4	28,4	27,3	27,4	32,4	34,6
	Parc éolien	30,0	28,9	30,3	20,1	24,1	22,6	27,7	21,6	15,3	18,7
	Ambiant	35,9	35,6	32,1	32,7	29,8	29,4	30,5	28,4	32,5	34,7
	Emergence	1,5	1	5	0	1,5	1	3	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	34,9	34,9	30,5	36,6	28,9	28,9	27,5	27,6	36,6	34,9
	Parc éolien	33,2	32,1	33,5	23,3	27,3	25,8	30,9	24,8	18,6	21,9
	Ambiant	37,1	36,7	35,3	36,8	31,2	30,6	32,6	29,4	36,7	35,1
	Emergence	2	2	5	0	2,5	1,5	5	2	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	35,4	35,4	33,1	40,3	33,1	33,1	27,6	30,3	40,3	35,4
	Parc éolien	36,5	35,4	36,4	26,4	30,7	29,2	34,2	28,2	21,7	25,2
	Ambiant	39,0	38,4	38,1	40,5	35,1	34,6	35,1	32,4	40,4	35,8
	Emergence	3,5	3	5	0	2	1,5	7,5	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	37,9	37,9	34,4	41,3	34,8	34,8	31,2	32,7	41,3	37,9
	Parc éolien	37,1	36,1	37,6	27,4	31,3	29,9	34,8	28,7	22,6	25,8
	Ambiant	40,5	40,1	39,3	41,5	36,4	36,0	36,4	34,2	41,4	38,2
	Emergence	2,5	2	5	0	1,5	1	5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	38,3	38,3	34,6	41,7	34,8	34,8	32,2	33,7	41,7	38,3
	Parc éolien	38,0	37,0	38,0	28,0	32,2	30,8	35,8	29,6	23,3	26,7
	Ambiant	41,2	40,7	39,6	41,9	36,7	36,3	37,3	35,1	41,7	38,6
	Emergence	3	2,5	5	0	2	1,5	5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	38,7	38,7	35,4	42,0	35,6	35,6	33,3	37,7	42,0	38,7
	Parc éolien	39,0	37,8	38,6	28,6	33,0	31,4	36,8	30,7	23,9	27,8
	Ambiant	41,9	41,3	40,3	42,2	37,5	37,0	38,4	38,5	42,0	39,0
	Emergence	3	2,5	5	0	2	1,5	5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 178 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation - SENVION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantba)

- Période nocturne – [22h-07h]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethovillers	Rethovillers	Sept-Fours	Cremercy	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	31,8	31,8	24,5	31,3	24,6	24,6	21,9	24,0	31,3	31,8
	Parc éolien	30,0	28,9	30,3	20,1	24,1	22,6	27,7	21,6	15,3	18,7
	Ambiant	34,0	33,6	31,3	31,6	27,3	26,7	28,7	26,0	31,4	32,0
	Emergence	2	2	7	0,5	3	2	7	2	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,5	33,5	29,0	31,6	28,0	28,0	23,7	27,0	31,6	33,5
	Parc éolien	33,2	32,1	33,5	23,3	27,3	25,8	30,9	24,8	18,6	21,9
	Ambiant	36,4	35,9	34,8	32,2	30,7	30,1	31,7	29,0	31,8	33,8
	Emergence	3	2,5	6	0,5	2,5	2	8	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,0	34,0	30,2	35,6	29,7	29,7	26,3	27,3	35,6	34,0
	Parc éolien	33,5	32,4	33,4	23,3	27,5	25,9	31,4	25,1	18,6	22,4
	Ambiant	36,8	36,3	35,1	35,9	31,7	31,2	32,5	29,4	35,7	34,3
	Emergence	3	2,5	5	0	2	1,5	6,5	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	34,5	34,5	32,1	37,9	32,1	32,1	27,2	29,8	37,9	34,5
	Parc éolien	34,5	34,0	32,4	23,3	29,4	27,3	33,0	25,7	18,9	23,5
	Ambiant	37,5	37,3	35,3	38,1	34,0	33,3	34,0	31,3	38,0	34,9
	Emergence	3	2,5	3	0	2	1,5	7	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,0	36,0	34,6	38,9	33,9	33,9	27,6	32,9	38,9	36,0
	Parc éolien	36,1	35,2	34,6	25,1	30,4	28,4	34,3	27,5	20,6	25,1
	Ambiant	39,0	38,6	37,6	39,1	35,5	35,0	35,1	34,0	39,0	36,3
	Emergence	3	2,5	3	0	1,5	1	7,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	36,5	36,5	35,1	39,1	34,2	34,2	28,1	34,8	39,1	36,5
	Parc éolien	36,4	35,2	35,4	25,6	30,4	28,7	34,2	28,0	21,0	25,1
	Ambiant	39,4	38,9	38,2	39,2	35,7	35,3	35,1	35,6	39,1	36,8
	Emergence	3	2,5	3	0	1,5	1	7	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	36,9	36,9	35,1	39,1	34,6	34,6	28,1	35,2	39,1	36,9
	Parc éolien	36,4	35,2	35,4	25,6	30,4	28,7	34,2	28,1	21,0	25,1
	Ambiant	39,7	39,2	38,3	39,3	36,0	35,6	35,1	36,0	39,2	37,2
	Emergence	3	2,5	3	0	1,5	1	7	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 179 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation - SENVIION 3.7M140 HH 110m (Source : Gantha)





VI.4.2.3.2. CONTRIBUTIONS ET EMERGENCES APRES OPTIMISATION - NORDEX N131 3.9MW STE HH 114M

- Période de soirée – [19h-22h]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	34,6	34,6	27,3	32,4	28,4	28,4	27,3	27,4	32,4	34,6
	Parc éolien	31,4	30,4	31,7	21,6	25,5	24,0	29,2	23,1	16,6	20,1
	Ambiant	36,3	36,0	33,1	32,8	30,2	29,8	31,4	28,8	32,5	34,7
	Emergence	1,5	1,5	6	0,5	2	1,5	4	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	34,9	34,9	30,5	36,6	28,9	28,9	27,5	27,6	36,6	34,9
	Parc éolien	32,0	30,9	32,3	22,2	26,0	24,6	29,8	23,6	17,1	20,6
	Ambiant	36,7	36,3	34,5	36,8	30,7	30,3	31,8	29,1	36,7	35,0
	Emergence	2	1,5	4	0	2	1,5	4,5	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	35,4	35,4	33,1	40,3	33,1	33,1	27,6	30,3	40,3	35,4
	Parc éolien	36,6	35,5	36,8	26,7	30,6	29,2	34,4	28,3	21,7	25,3
	Ambiant	39,1	38,5	38,3	40,5	35,1	34,6	35,2	32,4	40,4	35,8
	Emergence	3,5	3	5	0	2	1,5	7,5	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	37,9	37,9	34,4	41,3	34,8	34,8	31,2	32,7	41,3	37,9
	Parc éolien	37,0	36,1	37,6	27,4	31,3	29,9	34,9	28,5	22,4	25,7
	Ambiant	40,5	40,1	39,3	41,5	36,4	36,0	36,4	34,1	41,4	38,2
	Emergence	2,5	2	5	0	1,5	1	5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	38,3	38,3	34,6	41,7	34,8	34,8	32,2	33,7	41,7	38,3
	Parc éolien	37,4	36,4	37,7	27,6	31,5	30,0	35,2	29,0	22,6	26,0
	Ambiant	40,9	40,4	39,4	41,9	36,5	36,1	37,0	34,9	41,7	38,5
	Emergence	2,5	2	5	0	1,5	1	5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	38,7	38,7	35,4	42,0	35,6	35,6	33,3	37,7	42,0	38,7
	Parc éolien	38,6	38,2	38,6	28,7	33,5	31,7	37,0	29,9	23,8	27,4
	Ambiant	41,7	41,5	40,3	42,2	37,7	37,1	38,5	38,3	42,0	39,0
	Emergence	3	3	5	0	2	1,5	5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 180 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation - NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha)

- Période nocturne – [22h-07h]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	31,8	31,8	24,5	31,3	24,6	24,6	21,9	24,0	31,3	31,8
	Parc éolien	31,4	30,4	31,7	21,6	25,5	24,0	29,2	23,1	16,6	20,1
	Ambiant	34,7	34,2	32,5	31,7	28,1	27,3	30,0	26,6	31,4	32,1
	Emergence	3	2,5	8	0,5	3,5	3	8	2,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,5	33,5	29,0	31,6	28,0	28,0	23,7	27,0	31,6	33,5
	Parc éolien	32,0	30,9	32,3	22,2	26,0	24,6	29,8	23,6	17,1	20,6
	Ambiant	35,8	35,4	34,0	32,1	30,1	29,6	30,7	28,6	31,8	33,7
	Emergence	2,5	2	5	0,5	2	1,5	7	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,0	34,0	30,2	35,6	29,7	29,7	26,3	27,3	35,6	34,0
	Parc éolien	34,0	34,3	33,4	24,0	29,7	27,9	33,0	24,8	19,3	23,4
	Ambiant	37,0	37,1	35,1	35,9	32,7	31,9	33,8	29,2	35,7	34,4
	Emergence	3	3	5	0,5	3	2	7,5	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	34,5	34,5	32,1	37,9	32,1	32,1	27,2	29,8	37,9	34,5
	Parc éolien	33,8	33,9	32,5	23,3	29,3	27,3	32,8	24,8	18,7	23,3
	Ambiant	37,2	37,3	35,3	38,1	33,9	33,3	33,9	31,0	38,0	34,9
	Emergence	2,5	2,5	3	0	2	1	6,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,0	36,0	34,6	38,9	33,9	33,9	27,6	32,9	38,9	36,0
	Parc éolien	36,4	35,3	33,9	24,7	30,4	28,5	34,4	27,9	20,1	25,1
	Ambiant	39,2	38,7	37,3	39,1	35,5	35,0	35,2	34,1	39,0	36,3
	Emergence	3	2,5	2,5	0	1,5	1	7,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	36,5	36,5	35,1	39,1	34,2	34,2	28,1	34,8	39,1	36,5
	Parc éolien	36,4	35,1	33,8	24,6	30,2	28,3	34,2	28,0	19,9	25,0
	Ambiant	39,4	38,9	37,5	39,2	35,7	35,2	35,2	35,6	39,1	36,8
	Emergence	3	2,5	2,5	0	1,5	1	7	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	36,9	36,9	35,1	39,1	34,6	34,6	28,1	35,2	39,1	36,9
	Parc éolien	36,4	35,1	33,8	24,6	30,2	28,3	34,2	28,0	19,9	25,0
	Ambiant	39,7	39,1	37,5	39,3	35,9	35,5	35,2	36,0	39,2	37,2
	Emergence	3	2	2,5	0	1,5	1	7	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 181 : Contributions et émergences en période nocturne après optimisation - NORDEX N131 3.9MW STE HH 114m (Source : Gantha)





VI.4.2.3.3. CONTRIBUTIONS ET EMERGENCES APRES OPTIMISATION - SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115M

- Période de soirée – [19h-22h]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	34,6	34,6	27,3	32,4	28,4	28,4	27,3	27,4	32,4	34,6
	Parc éolien	29,5	28,4	29,7	19,9	23,6	22,2	27,3	21,3	14,7	18,2
	Ambiant	35,8	35,5	31,7	32,7	29,6	29,3	30,3	28,3	32,5	34,7
	Emergence	1	1	4,5	0	1	1	3	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	34,9	34,9	30,5	36,6	28,9	28,9	27,5	27,6	36,6	34,9
	Parc éolien	33,8	32,8	34,1	24,3	28,0	26,6	31,7	25,6	19,1	22,6
	Ambiant	37,4	37,0	35,7	36,9	31,5	30,9	33,1	29,7	36,7	35,1
	Emergence	2,5	2	5	0	2,5	2	5,5	2	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	35,4	35,4	33,1	40,3	33,1	33,1	27,6	30,3	40,3	35,4
	Parc éolien	36,4	35,5	36,3	26,7	30,9	29,5	34,3	28,0	21,6	25,2
	Ambiant	38,9	38,5	38,0	40,5	35,1	34,7	35,1	32,3	40,4	35,8
	Emergence	3,5	3	5	0	2	1,5	7,5	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	37,9	37,9	34,4	41,3	34,8	34,8	31,2	32,7	41,3	37,9
	Parc éolien	36,6	36,0	37,1	27,3	31,3	29,9	34,7	28,2	22,2	25,4
	Ambiant	40,3	40,1	38,9	41,5	36,4	36,0	36,3	34,0	41,4	38,2
	Emergence	2,5	2	4,5	0	1,5	1	5	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	38,3	38,3	34,6	41,7	34,8	34,8	32,2	33,7	41,7	38,3
	Parc éolien	37,4	36,9	37,9	28,2	32,3	30,9	35,6	29,0	23,1	26,4
	Ambiant	40,9	40,7	39,6	41,9	36,8	36,3	37,2	34,9	41,7	38,6
	Emergence	2,5	2,5	5	0	2	1,5	5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	38,7	38,7	35,4	42,0	35,6	35,6	33,3	37,7	42,0	38,7
	Parc éolien	38,7	38,1	38,7	29,1	33,4	32,0	36,8	30,3	24,0	27,5
	Ambiant	41,7	41,4	40,4	42,2	37,7	37,1	38,4	38,4	42,0	39,0
	Emergence	3	2,5	5	0	2	1,5	5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 182 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation - SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha)

- Période nocturne – [22h-07h]

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	31,8	31,8	24,5	31,3	24,6	24,6	21,9	24,0	31,3	31,8
	Parc éolien	29,5	28,4	29,7	19,9	23,6	22,2	27,3	21,3	14,7	18,2
	Ambiant	33,8	33,5	30,9	31,6	27,1	26,5	28,4	25,9	31,4	32,0
	Emergence	2	1,5	6,5	0,5	2,5	2	6,5	2	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,5	33,5	29,0	31,6	28,0	28,0	23,7	27,0	31,6	33,5
	Parc éolien	33,8	32,8	34,0	24,3	28,0	26,6	31,7	25,6	19,1	22,6
	Ambiant	36,7	36,2	35,2	32,4	31,0	30,3	32,3	29,4	31,9	33,9
	Emergence	3	2,5	6	0,5	3	2,5	8,5	2,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,0	34,0	30,2	35,6	29,7	29,7	26,3	27,3	35,6	34,0
	Parc éolien	33,9	32,8	33,5	23,8	27,9	26,2	31,9	25,8	18,7	22,9
	Ambiant	37,0	36,5	35,2	35,9	31,9	31,3	33,0	29,6	35,7	34,3
	Emergence	3	2,5	5	0,5	2	1,5	6,5	2,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	34,5	34,5	32,1	37,9	32,1	32,1	27,2	29,8	37,9	34,5
	Parc éolien	34,8	34,1	31,8	23,2	29,4	27,1	33,3	26,3	18,4	23,8
	Ambiant	37,7	37,3	35,0	38,1	33,9	33,3	34,2	31,4	38,0	34,9
	Emergence	3	3	3	0	2	1	7	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,0	36,0	34,6	38,9	33,9	33,9	27,6	32,9	38,9	36,0
	Parc éolien	36,1	34,9	34,5	25,1	30,1	28,1	34,1	27,8	20,1	24,8
	Ambiant	39,0	38,5	37,5	39,1	35,4	34,9	35,0	34,0	39,0	36,3
	Emergence	3	2,5	3	0	1,5	1	7,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	36,5	36,5	35,1	39,1	34,2	34,2	28,1	34,8	39,1	36,5
	Parc éolien	35,9	34,7	34,8	25,3	29,8	28,1	33,7	27,7	20,3	24,6
	Ambiant	39,2	38,7	38,0	39,2	35,5	35,1	34,8	35,6	39,1	36,8
	Emergence	2,5	2	3	0	1,5	1	6,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	36,9	36,9	35,1	39,1	34,6	34,6	28,1	35,2	39,1	36,9
	Parc éolien	35,9	34,7	34,8	25,3	29,8	28,1	33,7	27,7	20,3	24,6
	Ambiant	39,4	38,9	38,0	39,3	35,8	35,5	34,8	35,9	39,2	37,1
	Emergence	2,5	2	3	0	1	1	6,5	0,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 183 : Contributions et émergences en période nocturne après optimisation - SIEMENS GAMESA SWT DD130 HH 115m (Source : Gantha)





VL4.2.3.4. CONTRIBUTIONS ET ÉMERGENCES APRÈS OPTIMISATION - GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120M

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	34,6	34,6	27,3	32,4	28,4	28,4	27,3	27,4	32,4	34,6
	Parc éolien	33,7	32,7	34,0	24,2	27,9	26,5	31,6	25,6	19,1	22,6
	Ambiant	37,2	36,8	34,8	33,0	31,2	30,6	33,0	29,6	32,6	34,9
	Emergence	2,5	2	7,5	0,5	3	2	5,5	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	34,9	34,9	30,5	36,6	28,9	28,9	27,5	27,6	36,6	34,9
	Parc éolien	36,2	34,8	33,1	24,3	29,9	27,9	34,0	28,2	19,6	25,0
	Ambiant	38,6	37,8	35,0	36,9	32,4	31,4	34,9	30,9	36,7	35,3
	Emergence	3,5	3	4,5	0	3,5	2,5	7,5	3,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	35,4	35,4	33,1	40,3	33,1	33,1	27,6	30,3	40,3	35,4
	Parc éolien	36,3	35,4	36,8	27,0	30,7	29,4	34,2	28,2	21,9	25,2
	Ambiant	38,9	38,4	38,3	40,5	35,1	34,6	35,1	32,4	40,4	35,8
	Emergence	3,5	3	5	0	2	1,5	7,5	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	37,9	37,9	34,4	41,3	34,8	34,8	31,2	32,7	41,3	37,9
	Parc éolien	36,7	36,1	37,7	27,8	31,4	30,2	34,7	28,5	22,7	25,7
	Ambiant	40,4	40,1	39,4	41,5	36,4	36,1	36,3	34,1	41,4	38,2
	Emergence	2,5	2	5	0	1,5	1,5	5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	38,3	38,3	34,6	41,7	34,8	34,8	32,2	33,7	41,7	38,3
	Parc éolien	37,7	36,9	38,2	28,4	32,3	31,0	35,7	29,5	23,4	26,6
	Ambiant	41,0	40,7	39,8	41,9	36,8	36,3	37,3	35,1	41,8	38,6
	Emergence	2,5	2,5	5	0	2	1,5	5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	38,7	38,7	35,4	42,0	35,6	35,6	33,3	37,7	42,0	38,7
	Parc éolien	38,8	37,9	39,0	29,2	33,2	31,8	36,8	30,6	24,2	27,7
	Ambiant	41,7	41,3	40,5	42,2	37,6	37,1	38,4	38,4	42,1	39,0
	Emergence	3	2,5	5	0	2	1,5	5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 184 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation - GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha)

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremercy	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	31,8	31,8	24,5	31,3	24,6	24,6	21,9	24,0	31,3	31,8
	Parc éolien	31,2	31,7	33,8	23,9	27,4	26,2	30,1	22,3	18,7	20,8
	Ambiant	34,6	34,8	34,3	32,0	29,2	28,5	30,7	26,3	31,5	32,2
	Emergence	2,5	3	10	0,5	4,5	4	9	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,5	33,5	29,0	31,6	28,0	28,0	23,7	27,0	31,6	33,5
	Parc éolien	33,5	33,6	34,0	23,7	29,3	27,4	32,4	24,6	19,0	23,0
	Ambiant	36,5	36,6	35,2	32,3	31,7	30,7	33,0	29,0	31,9	33,9
	Emergence	3	3	6	0,5	3,5	2,5	9	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,0	34,0	30,2	35,6	29,7	29,7	26,3	27,3	35,6	34,0
	Parc éolien	34,1	34,2	33,0	24,0	29,8	27,8	33,0	25,2	19,3	23,6
	Ambiant	37,0	37,1	34,8	35,9	32,7	31,8	33,9	29,4	35,7	34,4
	Emergence	3	3	4,5	0,5	3	2	7,5	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	34,5	34,5	32,1	37,9	32,1	32,1	27,2	29,8	37,9	34,5
	Parc éolien	34,7	34,6	31,3	23,1	30,1	27,4	33,8	25,9	18,5	24,3
	Ambiant	37,6	37,6	34,8	38,1	34,2	33,3	34,7	31,3	38,0	34,9
	Emergence	3	3	2,5	0	2	1,5	7,5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,0	36,0	34,6	38,9	33,9	33,9	27,6	32,9	38,9	36,0
	Parc éolien	36,4	35,4	34,8	25,7	30,8	29,1	34,4	28,3	20,9	25,3
	Ambiant	39,2	38,7	37,7	39,1	35,6	35,2	35,2	34,2	39,0	36,3
	Emergence	3	2,5	3	0	1,5	1	7,5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	36,5	36,5	35,1	39,1	34,2	34,2	28,1	34,8	39,1	36,5
	Parc éolien	36,2	35,1	34,2	25,1	30,4	28,6	34,2	28,2	20,3	25,1
	Ambiant	39,4	38,8	37,6	39,2	35,7	35,2	35,1	35,6	39,1	36,8
	Emergence	3	2,5	2,5	0	1,5	1	7	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	36,9	36,9	35,1	39,1	34,6	34,6	28,1	35,2	39,1	36,9
	Parc éolien	36,3	35,1	34,2	25,1	30,4	28,6	34,2	28,2	20,3	25,1
	Ambiant	39,6	39,1	37,7	39,3	36,0	35,6	35,1	36,0	39,2	37,2
	Emergence	2,5	2	2,5	0	1,5	1	7	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 185 : Contributions et émergences en période nocturne après optimisation - GENERAL ELECTRIC GE120 2.75MW HH 120 m (Source : Gantha)





VL4.2.3.5. CONTRIBUTIONS ET EMERGENCES APRES OPTIMISATION - VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 M

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	34,6	34,6	27,3	32,4	28,4	28,4	27,3	27,4	32,4	34,6
	Parc éolien	29,0	28,0	29,4	19,3	23,2	21,7	26,9	20,8	14,4	17,8
	Ambiant	35,7	35,5	31,4	32,6	29,5	29,3	30,1	28,2	32,5	34,7
	Emergence	1	1	4	0	1	1	3	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	34,9	34,9	30,5	36,6	28,9	28,9	27,5	27,6	36,6	34,9
	Parc éolien	32,7	31,6	33,0	22,9	26,8	25,4	30,5	24,4	18,1	21,5
	Ambiant	36,9	36,6	34,9	36,8	31,0	30,5	32,3	29,3	36,7	35,1
	Emergence	2	1,5	4,5	0	2	1,5	4,5	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	35,4	35,4	33,1	40,3	33,1	33,1	27,6	30,3	40,3	35,4
	Parc éolien	35,8	35,2	35,7	26,0	30,6	28,9	34,0	27,2	21,2	24,8
	Ambiant	38,6	38,3	37,6	40,5	35,0	34,5	34,9	32,0	40,4	35,7
	Emergence	3	3	4,5	0	2	1,5	7,5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	37,9	37,9	34,4	41,3	34,8	34,8	31,2	32,7	41,3	37,9
	Parc éolien	36,6	36,3	37,8	27,8	31,9	30,6	34,8	28,0	23,0	25,6
	Ambiant	40,3	40,2	39,4	41,5	36,6	36,2	36,4	34,0	41,4	38,2
	Emergence	2,5	2,5	5	0	2	1,5	5	1	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	38,3	38,3	34,6	41,7	34,8	34,8	32,2	33,7	41,7	38,3
	Parc éolien	37,7	37,1	38,2	28,3	32,5	31,0	35,8	29,1	23,4	26,5
	Ambiant	41,0	40,7	39,8	41,9	36,8	36,4	37,3	35,0	41,8	38,6
	Emergence	2,5	2,5	5	0	2	1,5	5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	38,7	38,7	35,4	42,0	35,6	35,6	33,3	37,7	42,0	38,7
	Parc éolien	38,5	38,0	38,9	29,1	33,4	31,9	36,7	29,9	24,2	27,5
	Ambiant	41,6	41,4	40,5	42,2	37,6	37,1	38,3	38,3	42,1	39,0
	Emergence	3	2,5	5	0	2	1,5	5	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 186 : Contributions et émergences en période de soirée après optimisation - VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Gantba)

Vitesse vent	Indicateur acoustique	Point 1	Point 1 bis	Point 2	Point 3	Point 4	Point 4 bis	Point 5	Point 6	Point 7	Point 8
		Rethonvillers	Rethonvillers	Sept-Fours	Cremery	Etalon	Etalon	Herly	Billancourt	Liancourt-Fosse	Faubourg Saint Léonard
3 m/s	Résiduel	31,8	31,8	24,5	31,3	24,6	24,6	21,9	24,0	31,3	31,8
	Parc éolien	29,0	28,0	29,4	19,3	23,2	21,7	26,9	20,8	14,4	17,8
	Ambiant	33,7	33,3	30,6	31,5	26,9	26,4	28,1	25,7	31,4	32,0
	Emergence	2	1,5	6	0,5	2,5	2	6	1,5	0	0
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4 m/s	Résiduel	33,5	33,5	29,0	31,6	28,0	28,0	23,7	27,0	31,6	33,5
	Parc éolien	32,7	31,6	34,0	22,9	26,8	25,4	30,5	24,4	18,1	21,5
	Ambiant	36,1	35,7	35,2	32,2	30,5	29,9	31,3	28,9	31,8	33,8
	Emergence	2,5	2	6	0,5	2,5	2	7,5	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5 m/s	Résiduel	34,0	34,0	30,2	35,6	29,7	29,7	26,3	27,3	35,6	34,0
	Parc éolien	33,7	32,5	33,1	23,3	27,7	26,0	31,5	25,5	18,5	22,5
	Ambiant	36,9	36,3	34,9	35,9	31,8	31,2	32,7	29,5	35,7	34,3
	Emergence	3	2,5	4,5	0	2	1,5	6,5	2	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6 m/s	Résiduel	34,5	34,5	32,1	37,9	32,1	32,1	27,2	29,8	37,9	34,5
	Parc éolien	34,4	33,3	31,9	22,9	28,6	26,6	32,5	26,1	18,3	23,3
	Ambiant	37,5	37,0	35,0	38,1	33,7	33,1	33,6	31,4	38,0	34,9
	Emergence	3	2,5	3	0	1,5	1	6,5	1,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
7 m/s	Résiduel	36,0	36,0	34,6	38,9	33,9	33,9	27,6	32,9	38,9	36,0
	Parc éolien	36,1	34,9	35,0	25,3	30,1	28,2	34,0	27,8	20,6	24,9
	Ambiant	39,0	38,5	37,8	39,1	35,4	35,0	34,9	34,0	39,0	36,3
	Emergence	3	2,5	3	0	1,5	1	7,5	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
8 m/s	Résiduel	36,5	36,5	35,1	39,1	34,2	34,2	28,1	34,8	39,1	36,5
	Parc éolien	36,1	35,1	35,3	25,6	30,3	28,5	34,1	27,8	20,8	25,0
	Ambiant	39,3	38,8	38,2	39,2	35,7	35,2	35,1	35,6	39,1	36,8
	Emergence	3	2,5	3	0	1,5	1	7	1	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9 m/s	Résiduel	36,9	36,9	35,1	39,1	34,6	34,6	28,1	35,2	39,1	36,9
	Parc éolien	36,1	35,1	35,3	25,6	30,3	28,5	34,1	27,8	20,8	25,0
	Ambiant	39,5	39,1	38,2	39,3	35,9	35,5	35,1	36,0	39,2	37,2
	Emergence	2,5	2	3	0	1,5	1	7	0,5	0	0,5
	<b>Dépassement / Limite</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tableau 187 : Contributions et émergences en période nocturne après optimisation - VESTAS V136 3.45MW STE HH 112 m (Source : Gantha)





#### VI.4.2.4. Analyse après optimisation

Avec ces propositions de configuration du parc éolien, quel que soit le type d'éolienne et les conditions de vent, aucun dépassement d'objectif n'est constaté ou, en d'autres termes :

- le niveau de bruit ambiant (parc en fonctionnement) est, en chaque point de référence (P1 à P8), inférieur ou égal à 35 dB(A),

et/ou

- l'émergence engendrée par le parc éolien est, en chaque point de référence (P1 à P8), inférieure à l'émergence réglementairement admissible de 3 dB(A) en période nocturne et 5 dB(A) en périodes intermédiaire et diurne.

Des mesures de contrôle acoustique dans l'année suivant l'installation du parc éolien viendront valider et, si besoin, affiner les configurations de fonctionnement des éoliennes pour garantir le respect des limites réglementaires. C'est en ce sens qu'un suivi acoustique sera prescrit dans l'arrêté préfectoral. Il sera à réaliser dans les 6 mois suivants la mise en service afin de s'assurer du respect des émergences réglementaires.

#### VI.4.3. PERTURBATION DU TRAFIC ROUTIER ET AERIEN

Le trafic routier des axes de circulation passant à proximité est amplement capable d'absorber le surplus occasionné par la circulation des engins de chantier au cours de celui-ci. Lors d'épisodes pluvieux, les routes traversées et les accès au chantier débouchant sur des voiries empruntées par le public devront être nettoyés régulièrement.

Une fois les éoliennes en place, le flux de véhicules engendré est limité à la maintenance, ce qui représente moins d'un véhicule léger par semaine en moyenne.

Nom de la mesure	Nature (E, R,C, A et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Nettoyage des voiries	Réduction/Temporaire	Limiter la dégradation de la voirie	Nettoyage des voiries le cas échéant	Durée des travaux	Autocontrôle par l'exploitant	-	274

Tableau 188 : Fiche du nettoyage des voiries (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Concernant le trafic aérien, le balisage de l'installation sera conforme aux dispositions prises en application des articles L. 6351-6 et L. 6352-1 du Code des Transports et R. 243-1 et R. 244-1 du Code de l'Aviation Civile.

Les éoliennes auront un balisage lumineux intermittent de jour comme de nuit au sommet de la nacelle, conformément à la réglementation et aux préconisations de la Direction Générale de l'Aviation Civile.

Afin d'assurer la sécurité vis-à-vis de la navigation aérienne, les parcs éoliens doivent ainsi respecter les dispositions de l'Arrêté du 13 novembre 2009, relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques.

Nom de la mesure	Nature (E, R,C, A et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Mise en place d'un balisage	Réduction/Permanent	Limiter la perturbation du trafic aérien	Balisage intermittent diurne (blanc) et nocturne (rouge) des éoliennes	Durée de vie du parc	Autocontrôle par l'exploitant	-	274

Tableau 189 : Fiche de mesure de la mise en place d'un balisage aérien (Source : BE Jacquel et Chatillon)

#### VI.4.4. MESURES RELATIVES A LA SECURITE

##### VI.4.4.1. Mesures de sécurité en phase de chantier

En phase chantier, le personnel, formé et habilité pour ce type de chantier d'envergure, est bien plus exposé aux risques d'accidents que les populations riveraines.

Pour assurer la sécurité du personnel, lors de la construction, certaines mesures de sécurité seront prévues : cf. « Étude de dangers » du dossier de demande d'Autorisation Environnementale : comme tout chantier de travaux publics, le chantier du parc éolien doit comporter une signalétique avertissant des dangers présents sur le site (chute d'objets, risque électrique, circulation d'engins de chantier...) et interdisant l'accès. Cette signalisation doit être placée à l'entrée du chantier et au niveau de chaque plateforme de stockage et de levage, et détailler les consignes de sécurité et les procédures d'urgence.

Nom de la mesure	Nature (E, R,C, A et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Mesure de sécurité en phase de chantier (riverains)	Réduction/Temporaire	Eviter la fréquentation du chantier par des personnes externes à celui-ci	Signalisation du passage d'engins, balisage du chantier et limitation d'accès	Durée des travaux	Autocontrôle par l'exploitant	-	241

Tableau 190 : Fiche de mesure de la mise en place de mesures de sécurité à destination des riverains en phase de chantier (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Nom de la mesure	Nature (E, R,C, A et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Mesure de sécurité en phase de chantier (personnel)	Réduction/Temporaire	Réduire le risque d'accident durant les travaux	Information de prévention des risques pour le personnel	Durée des travaux	Autocontrôle par l'exploitant	-	241

Tableau 191 : Fiche de mesure de la mise en place de mesures de sécurité à destination du personnel en phase de chantier (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Nom de la mesure	Nature (E, R,C, A et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Information des riverains	Réduction/Temporaire	Eviter la fréquentation du chantier par des personnes externes à celui-ci	Mise en place d'une avertissant des dangers présents sur le site (chute d'objets, risque électrique, circulation d'engins de chantier...) et interdisant l'accès.	Durée des travaux	Autocontrôle par l'exploitant	-	242

Tableau 192 : Fiche de mesure de la mise en place de moyens d'information des riverains (Source : BE Jacquel et Chatillon)

### VI.4.4.2. Mesures de sécurité en phase d'exploitation

Pour assurer la sécurité du personnel, lors de la maintenance des éoliennes, certaines **mesures de sécurité** seront également prévues : cf. « Étude de dangers » du dossier de demande d'Autorisation Environnementale :

- Port d'un harnais de sécurité pour les travaux en hauteur avec accrochage à un point d'attache solide de la nacelle ou de la tour,
- Mise en place d'un système de retenue au niveau des échelles permettant l'accès à la nacelle tout en évitant les risques de chute,
- Maintenance effectuée par un personnel qualifié et sensibilisé aux problèmes de sécurité,
- Mesures de prévention prises dans l'industrie électrique appliquées lors du travail sous moyenne tension.
- Les **locaux techniques** que sont les postes de livraison et les éoliennes devront être **fermés à clé** et comporter sur les portes d'accès les **consignes de sécurité, mises en garde et avertissements de dangers réglementaires**, notamment celui du risque électrique.
- Enfin, des **extincteurs** seront installés à l'intérieur de chaque aérogénérateur.

Nom de la mesure	Nature (E, R,C, A et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Accès aux éoliennes limité au personnel	Réduction/Permanent	Eviter la fréquentation des éoliennes par des personnes externes	Les locaux techniques que sont les postes de livraison et les éoliennes devront être fermés à clé et comporter sur les portes d'accès les consignes de sécurité, mises en garde et avertissements de dangers réglementaires, notamment celui du risque électrique	Durée de vie du parc	Autocontrôle par l'exploitant	-	

Tableau 193 : Fiche de mesure de la restriction de l'accès aux éoliennes (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Nom de la mesure	Nature (E, R,C, A et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Mesures liées aux risques incendies	Réduction/Permanent	Limiter les risques d'incendies ou la propagation de ceux-ci	Mesures de prévention des incendies et mise en place d'extincteurs	Durée de vie du parc	Autocontrôle par l'exploitant	-	

Tableau 194 : Fiche de mesure liée aux risques incendies (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Lorsque la vitesse du vent devient trop importante (supérieure à 22 m/s), les éoliennes sont arrêtées par rotation des pales sur elles-mêmes, ou par frein à disque en cas de dysfonctionnement du système précédent. **L'annulation de la portance des pales est appelée "mise en drapeau"**.

En cas de tempête, les éoliennes sont ainsi conçues pour résister à des vents de 180 km/h pendant 10 minutes, et des rafales de 250 km/h pendant 5 secondes, selon les modèles.

Nom de la mesure	Nature (E, R,C, A et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Arrêt des éoliennes durant les tempêtes	Réduction/Permanent	Réduire les risques de projection de pale ou d'effondrement des éoliennes	Arrêt des éoliennes lorsque la vitesse du vent devient trop importante	Durée de vie du parc	Autocontrôle par l'exploitant	-	

Tableau 195 : Fiche de mesure de l'arrêt des éoliennes durant les tempêtes (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Enfin, pour se protéger des conséquences de la foudre, **l'installation éolienne possède une mise à la terre** et pour compléter ce dispositif chaque pale dispose d'un **paratonnerre**.

Nom de la mesure	Nature (E, R,C, A et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Mise en place de parafoudres	Réduction/Permanent	Se protéger des conséquences de la foudre	L'installation éolienne possède une mise à la terre et pour compléter ce dispositif chaque pale dispose d'un paratonnerre	Durée de vie du parc	-	-	

Tableau 196 : Fiche de mesure de la mise en place de parafoudres (Source : BE Jacquel et Chatillon)





#### VI.4.5. REDUCTION DES IMPACTS DES FLASH LUMINEUX

**Les porteurs de projet abandonnent les feux à éclats moyenne intensité au xénon au profit de ceux à LED dont l'intensité lumineuse est moins importante.** Ils étudient également la possibilité d'occulter vers le bas les feux à éclats (blancs et rouges) pour que l'éclairement ne dépasse pas 5% de l'intensité nominale en dessous d'un angle de -5° par rapport à l'horizontale.

Cette proposition semble être réalisable sans modification de la réglementation. En effet, les spécifications techniques de la DGAC concernant les feux à éclats Moyenne Intensité de type A et B indiquent que l'ouverture angulaire minimale par rapport à l'horizontale est de 3° sans préciser d'ouverture maximale obligatoire. Néanmoins ce système devrait être autorisé par le STAC (Service Technique de l'Aviation Civile) avant d'être mis en place.

**Les flashes de l'ensemble des éoliennes seront synchronisés** (conformément à la législation en vigueur) pour éviter un effet désordonné.

**En limitant les éoliennes à 180 m de hauteur en bout de pale, le balisage est limité à la nacelle.** Cette mesure de réduction est évoquée dès le départ du projet pour éviter le balisage plus conséquent. Il s'agit en effet d'éviter d'installer un deuxième feu sur le mat de l'éolienne. Effectivement, dans le cas d'une éolienne dont la hauteur totale aurait dépassé ces 180 m, la réglementation aurait imposé l'installation d'un feu d'obstacle basse intensité de type B (rouge fixe 32cd) au niveau du fût et à 45 m du sol.

#### VI.4.6. RESTITUTION DE SIGNAL TELEVISE OU RADIOELECTRIQUE PERTURBE

Bien que peu fréquente, la perturbation de la réception télévisée ou radioélectrique reste possible suite à la mise en fonctionnement d'éoliennes.

Dans l'éventualité où une gêne de cet ordre soit constatée par les riverains (création d'une zone "d'ombre artificielle"), le porteur du projet aura l'**obligation de restituer les signaux perturbés dans leur qualité équivalente à la situation initiale**, soit par réorientation des appareils de réception chez les particuliers, soit par pose de nouveaux moyens de réception, toujours **à la charge du gêneur (article L. 112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation)**.

Nom de la mesure	Nature (E, R,C, A et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Restitution du signal télévisé ou radioélectrique	Réduction/Permanent	Limiter la perturbation des signaux télévisés ou radioélectriques	Restitution du signal télévisé ou radioélectrique en cas de perturbation avérée	Durée de vie du parc	Alerte du riverain	-	274

Tableau 197 : Fiche de la restitution du signal télévisé ou radioélectrique (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

## VI.5. MESURES RELATIVES AU CADRE DE VIE ET AU PATRIMOINE

### VI.5.1. MESURES POUR LES STRUCTURES ANNEXES

Ce projet éolien conçu dans une démarche de projet de paysage intègre dans sa conception même des mesures d'évitement des incidences notamment via l'étude de différents scénarios. Néanmoins, d'autres mesures de réduction ou de compensation, liées aux incidences du projet sur le paysage de proximité, peuvent s'avérer nécessaires. Les mesures présentées dans ce chapitre complètent les mesures énoncées préalablement.

#### VI.5.1.1. Les pistes d'accès et aires de montage

Certaines mesures techniques réduisent, voire suppriment les impacts liés aux voies d'accès. Il s'agit de limiter au strict nécessaire les apports de matériaux, les débroussaillages et les remaniements de la piste en fin de chantier. Il faut éviter de déstructurer les terrains alentours lors de la création des pistes et des aires de montage.

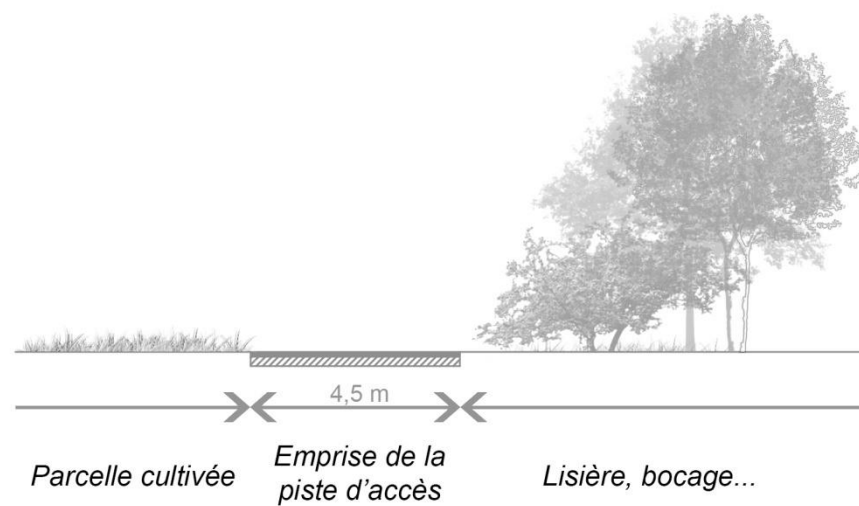


Figure 102 : Schéma d'une piste d'accès (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

Les chemins d'accès doivent être intégrés dans leur environnement, notamment par leurs tracés. Le porteur de projet doit faire en sorte d'utiliser au maximum les chemins existants. Ces derniers seront élargis et renforcés lors de la phase de chantier pour permettre le passage des convois, puis remis en état pour la phase de fonctionnement du projet éolien. La carte suivante illustre ces tracés. L'emplacement choisi pour les aérogénérateurs, à proximité immédiate de chemins existant, **permet de limiter fortement le linéaire de chemins à créer**. Toutes les machines nécessitent la création de chemins d'accès, cependant ils restent de faible distance, les machines étant situées le long du chemin à renforcer venant de Rethonvillers.

Nom de la mesure	Nature (E, R,C, A et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Revêtement des accès	Réduction/Temporaire	Limiter l'incidence visuelle des nouveaux chemins	Chemins d'accès minimisés et non enrobés	Durée des travaux, chemins maintenus en l'état durant l'exploitation	Autocontrôle par l'exploitant	-	279

Tableau 198 : Fiche de mesure du revêtement des accès (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

#### VI.5.1.2. Les plateformes

Les plateformes se positionnent dans le prolongement de l'aire d'implantation des éoliennes, en bout de chemin d'accès ou le long de celui-ci. L'idée est de modifier au minimum l'usage du terrain tout en conservant une aire suffisante pour l'entretien des machines. Comme énoncé précédemment, l'expérience montre aujourd'hui qu'il est préférable de conserver une aire pour la maintenance alors qu'il était auparavant préconisé de les faire disparaître après le chantier.

**Les plateformes seront donc entretenues et recouvertes d'un revêtement minéral pour ne pas accueillir des insectes qui attireraient à leur tour les prédateurs comme les chiroptères ou l'avifaune.**

Nom de la mesure	Nature (E, R,C, A et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Entretien des plateformes et des accès	Réduction/Permanent	Limiter l'incidence visuelle des nouveaux chemins et des plateformes	Entretien des plates-formes non végétalisées et des chemins d'accès et participation à l'entretien des voies communales utilisées dans le cadre du projet	Durée de vie du parc	Autocontrôle par l'exploitant	-	279

Tableau 199 : Fiche de mesure de l'entretien des plateformes et des accès (Source : BE Jacquiel et Chatillon)



### VI.5.1.3. Les postes de livraison

Les postes de livraison comporteront un local HTA pour la conversion du courant et un local technique dédié aux équipements de supervision. **Leur insertion dans le paysage immédiat dépend du choix de son habillage, des couleurs et des matériaux.** Il faut cependant éviter tout pastiche local ou volonté de dissimulation : il s'agit de composer, pas de cacher.

Les prospections de terrain n'ont pas permis d'identifier d'anciens éléments bâtis pouvant être réutilisés pour aménager les postes de livraison. Il s'agit donc de créer **de nouvelles structures à l'extérieur des villages** et isolées des trames du bâti. **Les postes de livraison seront ainsi situés le long de chemins agricoles existants pour éviter de créer de nouvelles structures verticales détachés dans les espaces ouverts.**

D'un point de vue architectural les postes de livraison seront recouverts d'un bardage bois et auront **une longueur totale de 9m, une largeur de 3 m (environ 27 m<sup>2</sup>), et une hauteur de 2,82 m.** Ces couleurs permettent une bonne intégration tant pour **s'adapter aux boisements** que pour corrélérer avec les cultures agricoles qui entourent les plateformes permanentes et les postes de livraisons existants. Le substrat minéral conseillé pour la plateforme permanente et les chemins d'accès doit s'approcher de la couleur des chemins existants ou du sol agricole.

Le premier poste de livraison sera pour les éoliennes E1, E2 et E3, tandis que le deuxième sera pour les éoliennes E4 et E5. La modélisation ci-après (Figure 103) présente la modélisation de ces structures depuis un avec un habillage de type bois.

Pour la ligne de raccordement et les câbles du parc éolien, le principe d'enfouissement prévaut. L'ouverture de tranchées, la mise en place de câbles et la fermeture des tranchées sont opérées en continu. **Tous les réseaux créés pour le projet seront enterrés.** Les impacts paysagers liés à ces réseaux sont donc intégralement supprimés.

Nom de la mesure	Nature (E, R,C, A et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page Partie Etat Initial	N° de page Partie présentation de l'impact
Insertion paysagère des postes de livraison	Réduction/Permanent	Limiter l'incidence visuelle des structures annexes (postes de livraison)	Traitement architectural des postes de livraison : bardage bois	Durée de vie du parc	-	-	279

Tableau 200 : Fiche de mesure d'insertion paysagère des postes de livraison (Source : BE Jacquel et Chatillon)

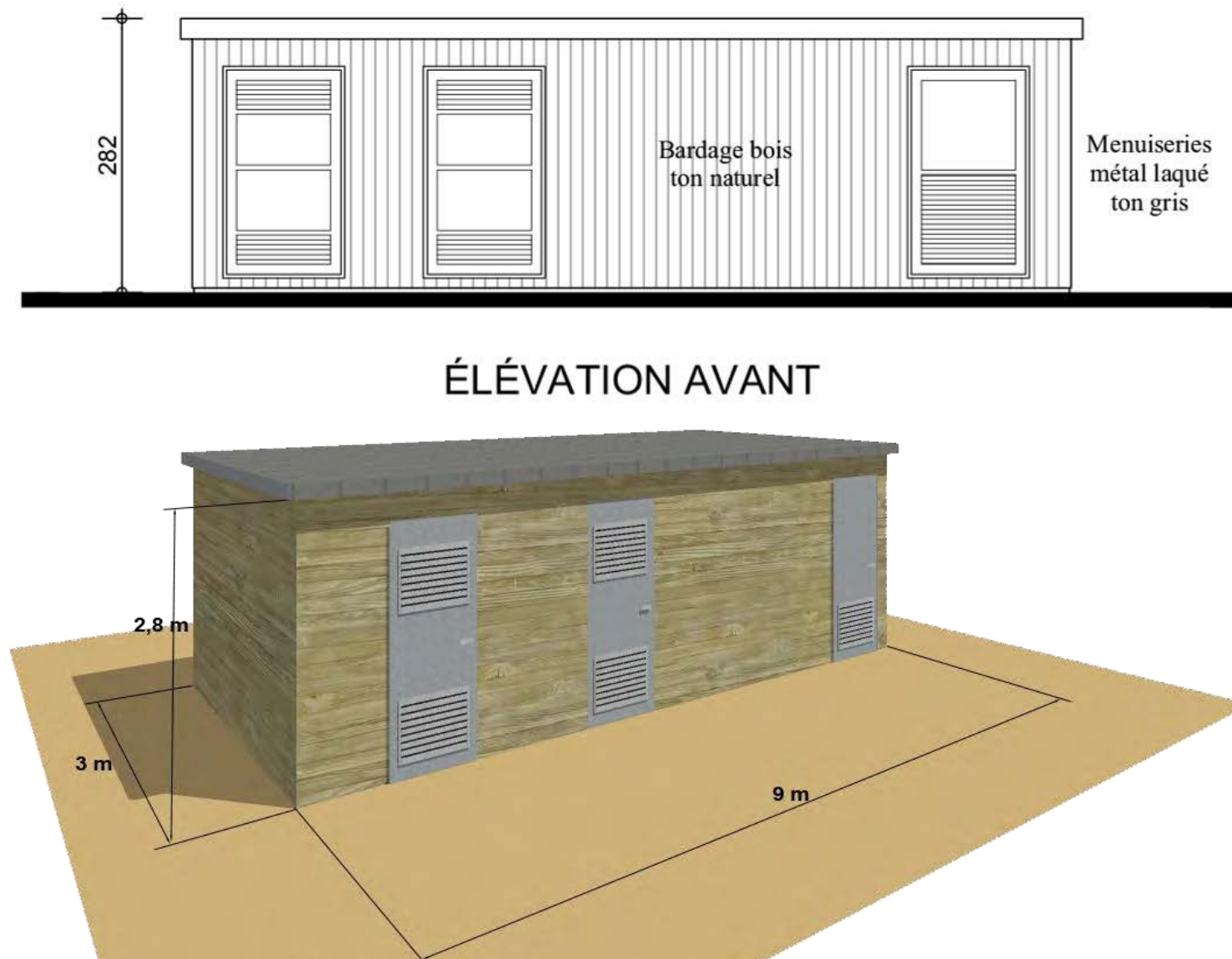


Figure 103 : Schéma technique type de poste de livraison électrique et exemple d'habillage pour les postes de livraisons du projet (Source : BE JC d'après EOLFI)

## VI.5.2. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les éoliennes ne pouvant être dissimulées, les mesures concernant les échelles rapprochées et lointaines du paysage sont limitées et ne sont pas toujours nécessaires. Malgré les suppressions et le choix d'un parti pris paysager en fonction de la réduction des impacts, il est indéniable que certaines mutations paysagères accompagnent ce projet éolien. Des mesures d'accompagnement peuvent alors être développées pour permettre de concilier au mieux l'opportunité du projet avec la préservation de l'environnement paysager et ainsi d'améliorer le cadre de vie des habitants. De l'efficacité et la justesse de cet accompagnement paysager dépendra la bonne intégration du processus de changement. **Ce dernier doit entretenir une bonne relation entre l'activité humaine et les structures du paysage.**

L'analyse des effets visuels a montré que les principales incidences concernaient l'aire immédiate du projet où les vues sont principalement rasantes et ouvertes, à proximité du projet. Bien que le projet vienne s'inscrire à proximité de parcs éoliens existants, au sein d'un pôle éolien dense, il est certain que l'ajout de ce parc va venir modifier l'aspect visuel pour les riverains des villages de proximité. Néanmoins ces visibilité concernent principalement la commune de Rethonvillers et le hameau des Sept-Fours ainsi que les axes qui desservent les communes proches. En effet, pour l'ensemble des communes du périmètre immédiat, les effets ont été considérés comme faibles, excepté pour la commune de Rethonvillers et le hameau de Sept-Fours. Deux mesures d'accompagnement ayant pour but de privilégier les paysages de proximité potentiellement impactés par le parc éolien ont été développées pour cette commune, en sachant qu'il serait vain de vouloir totalement masquer les éoliennes du projet.

**Dans un premier temps, le porteur de projet s'est engagé à travailler sur des mesures d'accompagnement sur la commune de Rethonvillers et le hameau de Sept-Fours à travers une bourse aux arbres et le développement d'un chemin de randonnée local.**

### VI.5.2.1. Proposition d'une bourse aux arbres

Le porteur de projet envisage de participer à l'amélioration du cadre de vie en tant que mesure d'accompagnement pour la commune de Rethonvillers et le hameau des Sept-Fours sous la forme d'une « bourse aux arbres ». Cette mesure pourrait être proposée aux habitants qui désireraient masquer des éoliennes potentiellement visibles depuis leur habitation. Un nouveau diagnostic sera réalisé lors de la phase de construction des éoliennes, afin d'évaluer au mieux les vues réelles sur le parc. Un partenariat avec une pépinière locale (par exemple la pépinière Lequeux, à Francilly-Selency) permettrait de proposer des essences indigènes et adaptées au milieu et à l'environnement paysager : des arbustes, des arbres, des grimpantes, etc... Cela pourrait être des essences de hautes tiges afin que les riverains obtiennent un résultat rapidement (environ deux ans). Les modalités de réalisation pourraient être les suivantes : dans un premier temps, une présentation de la mesure de la bourse aux arbres aux riverains des communes concernées permettrait de recenser les riverains demandeurs. La mesure pourrait être appliquée selon les visibilité observées depuis l'habitation et le jardin du riverain. En ce sens, un diagnostic sera réalisé afin d'évaluer les besoins et les possibilités, dans le but d'effectuer une proposition de plantations. Réalisé une fois les éoliennes construites, il permettra de proposer la meilleure solution en termes de masque visuel paysager pour les riverains (Figure 104). Parallèlement, une pépinière locale pourra être contactée afin de fournir les végétaux nécessaires à la réalisation de la mesure. Les propositions de plantations seront individualisées et validées par les riverains concernés (tout en dépendant des disponibilités des essences de la pépinière locale). Dans un second temps, la pépinière retenue pourra réaliser la plantation des sujets végétaux. En cas de non reprise durant les deux premières années, les plantations seraient remplacées. Ensuite la gestion sera laissée à la charge des riverains.

**Pour résumer cette proposition de bourse aux arbres :**

- o **Étude** : une étude paysagère spécifique aux visibilité du projet éolien depuis les parcelles des riverains sera réalisée durant la phase de construction.
- o **Faisabilité** : cette bourse aux arbres pourra être mise en œuvre par le concours d'un paysagiste, de la société EOLFI et d'une pépinière locale.
- o **Effectivité** : variable selon plusieurs critères, dont la nature des plantations. Toutefois des essences de taille mature seront privilégiées pour un résultat rapide.
- o **Efficacité** : des propositions individualisées, suite à des diagnostics réalisés avec chaque riverain demandeur, permettront de répondre au plus juste vis-à-vis des effets apportés par le projet éolien.
- o **Pérennité** : supérieur à 20 ans, par le choix d'essences adaptées au territoire et ses conditions pédologiques et climatiques.
- o **Durée** : après la plantation, un suivi de 2 ans sera effectué pour constater la reprise des végétaux ; dans le cas contraire, il y aura un remplacement des sujets.

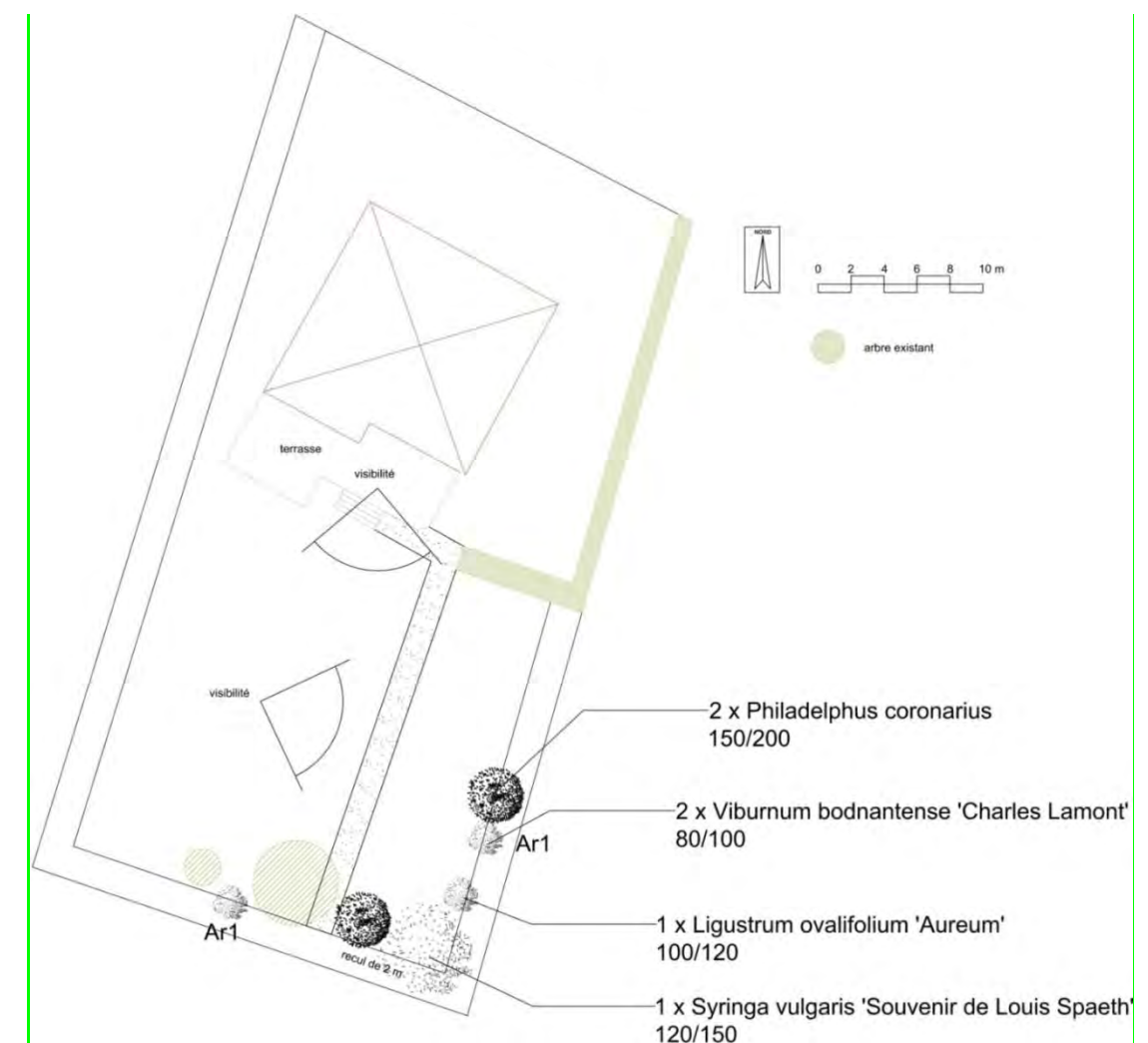



Figure 104 : Exemple d'une proposition d'aménagement pour un riverain à partir d'une bourse aux arbres (source : BE JC)



Fiche récapitulative de mesure paysagère

Nom du projet : <b>Vallée des Mouches</b> (Somme, 80)		Proposition réalisée par :  <b>BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL &amp; CHATILLON</b> Environnement et Énergie www.be-jc.com	
Nom de la mesure : <b>BOURSE AUX ARBRES</b>			
Natures de la mesure :			
Eviter	Réduire	Compenser	Accompagner
			Permanent
			Temporaire
Description de la mesure : Proposition aux riverains demandeurs de la commune de Rethonvillers et du hameau de Sept-Fours, de réaliser des filtres visuels à l'aide de plantations d'arbres et/ou d'arbustes (essences locales), sur leur parcelle, ayant pour but de réduire les visibilitées entre leur habitation et les éoliennes du projet de la Vallée des Mouches.			
Objectif de résultat de la mesure : Masquer partiellement ou totalement les éoliennes visibles depuis les habitations des riverains demandeurs dans les communes concernées.			
Modalité de réalisation :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation de la mesure de la bourse aux arbres, aux riverains de la commune de Rethonvillers et du hameau de Sept-Fours pour recenser les riverains demandeurs, et prise de contact avec une pépinière locale ;</li> <li>- Prise de contact avec les riverains demandeurs pour entreprendre un rendez-vous personnalisé permettant d'évaluer leurs besoins et les possibilités (état des lieux, étude de possibilités et propositions) ;</li> <li>- Validation des propositions individualisées, notamment en fonction des disponibilités des essences de la pépinière locale ;</li> <li>- Plantation des sujets végétaux par la pépinière locale retenue.</li> </ul>			
Modalité de gestion : Si non reprise des végétaux la première année, remplacement à n+1. Ensuite, la gestion est laissée à la charge du riverain.			
Calendrier de mise en œuvre :			
<b>Hiver</b>	<b>Printemps</b>	<b>Eté</b>	<b>Automne</b>
Prise de contact avec la pépinière locale (recensement des essences locales) et les riverains	Prise de rendez-vous avec les riverains pour une évaluation individualisée des besoins	Rendu et validation des propositions	Plantation des sujets végétaux par une pépinière locale
Budget alloué à la mesure : Entre 15 000 euros et 20 000 euros pour la mise en place de la mesure paysagère			

Bureau d'Études Jacquel & Chatillon

**VI.5.2.1. Proposition d'un chemin de randonnée**

Le porteur de projet envisage également la création d'un chemin de randonnée sur le territoire de la commune de Rethonvillers permettant la découverte du projet éolien de la Vallée des Mouches et la promotion d'une activité de loisirs « verte ». Ce chemin se traduirait par un renforcement de chemins déjà existants, dont ceux renforcés pour le montage des éoliennes. Une boucle 4 km pourrait être proposée aux habitants du territoire proche (Carte 141). Elle connecterait Rethonvillers au projet éolien, mettant en avant les éoliennes dans leur contexte paysager proche, tout en utilisant des tracés existants.

Cette mesure d'accompagnement est une possibilité émise par la commune de Rethonvillers et la société porteuse du projet, elle doit faire l'objet d'une discussion avec les élus et la population.

Un autre chemin de randonnée, plus grand, pourrait être réfléchi. Il permettrait de connecter le hameau de Sept-Four, Rethonvillers et Herly. Des discussions avec Herly devront être menées pour savoir si cette mesure intéresse la commune.

**VI.5.3. CHIFFRER LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT**

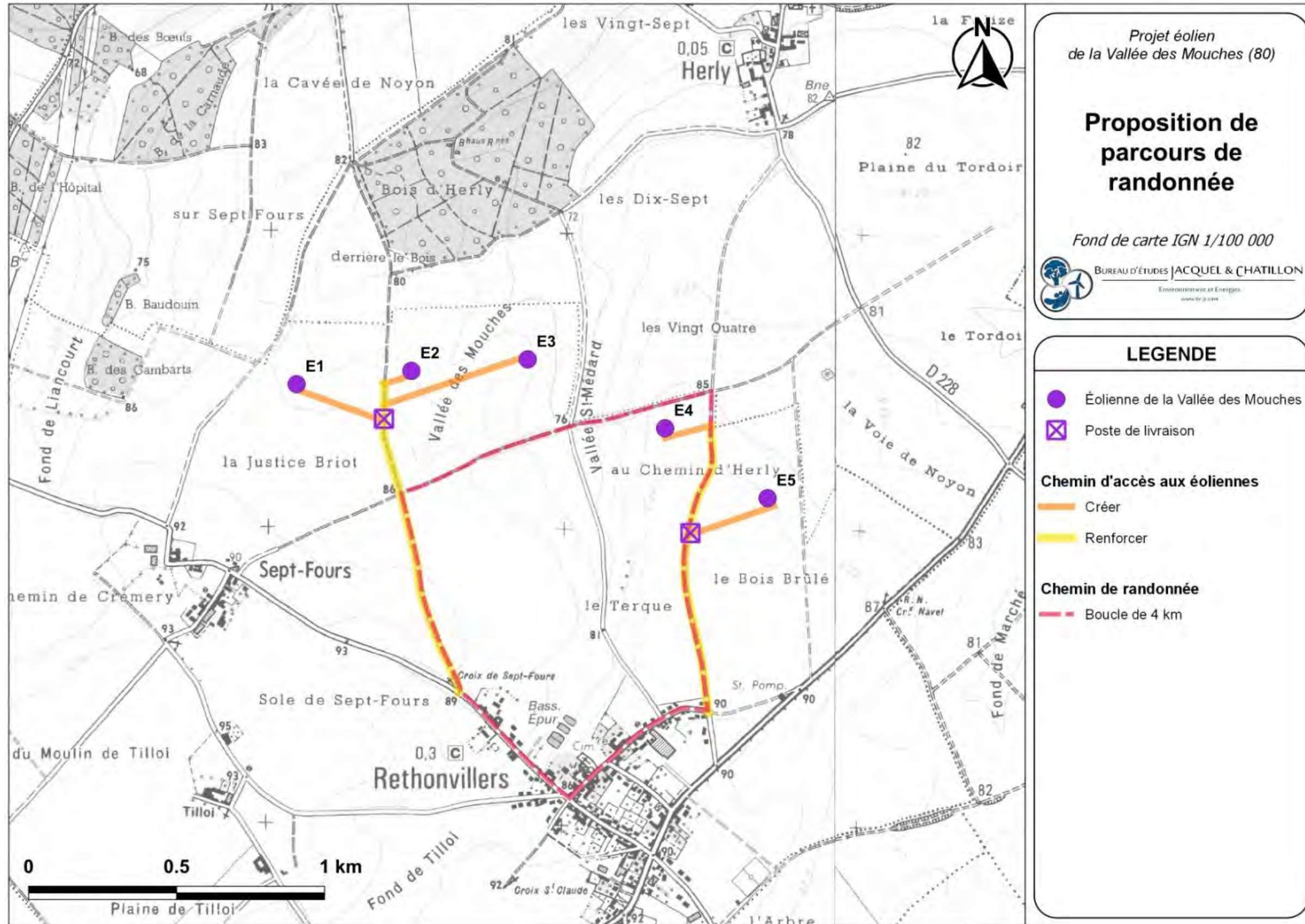
Évaluer financièrement les incidences paysagères d'un parc éolien est quasiment impossible. Si des études, notamment celle de S. TERRA et A. FLEURET (2009), basées sur le consentement à payer, peuvent montrer que les incidences paysagères liées aux parcs éoliens peuvent s'évaluer pour des parcs éoliens déjà construits, aucune extrapolation à l'ensemble des projets ne semble judicieuse tant les variables sont nombreuses. Notons toutefois que les résultats de cette étude (par une méthode d'évaluation contingente) tendent à montrer un surcroît de bien-être social lié à la présence de parcs éoliens indiquant ainsi que les incidences peuvent être de l'ordre positif.

Si les montants des mesures pour la réduction des incidences sont facilement évaluables (plantation d'une haie), les montants nécessaires pour les mesures d'accompagnement sont plus difficiles à évaluer, puisqu'ils se doivent d'être en relation avec les incidences attendues qui sont, dans le cas de ce projet, surtout liés à l'acceptabilité du parc par les populations riveraines du projet.

Pour une intégration paysagère réussie, il est nécessaire de parvenir à une bonne acceptabilité sociale du projet et des évolutions qu'il implique sur l'environnement des habitants. Ainsi, la société du parc éolien Somme 1 s'engage sur un budget d'environ 30 000 euros, afin de mettre en place les mesures paysagères d'accompagnement pour le projet éolien de la Vallée des Mouches. Ce budget comprendra pour la mesure de la bourse aux arbres, la première phase de diagnostic et de propositions ainsi que la seconde phase pour la fourniture et la plantation des sujets végétaux.

Tableau 201 : Fiche explicative de la mesure d'accompagnement paysager proposée pour le projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)





Carte 141: Proposition de parcours de randonnée (Source: BE JC)



#### VI.5.4. RAPPEL SUR LE DEMANTELEMENT ET LA REMISE EN ETAT

La remise en état du site consiste à réaliser des travaux destinés à effacer les traces de l'exploitation et à favoriser la réinsertion des terrains dans leur environnement. Cette remise en état doit proposer une nouvelle vocation des terrains qui corresponde à des besoins réels, le plus souvent locaux, que cet espace réhabilité pourra alors satisfaire. La société du PARC EOLIEN SOMME 1 s'engage à remettre en état le site au mieux des intérêts locaux et paysagers.

**La remise en état spécifique des accès et des emplacements des fondations doit faire l'objet d'une analyse détaillée en termes de revégétalisation.**

Pour information, 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 :

- le démantèlement des installations de production, y compris le système de raccordement au réseau ;
- 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 cm 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 m dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
  - sur une profondeur minimale de 1 m dans les autres cas.
- la remise en état des terrains qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès [...] sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;
- la valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.



*Photo 61 : Exemple de fondation à remettre en état*

## VI.6. CHIFFRAGE DES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les montants nécessaires pour les mesures d'accompagnement sont plus difficiles à évaluer puisqu'ils se doivent d'être en relation avec les impacts attendus qui sont, dans le cas de ce projet, surtout liés à l'acceptabilité du parc pour les populations riveraines du projet.

Evaluer financièrement les impacts paysagers d'un parc éolien est quasiment impossible. Si des études, notamment celle de S. TERRA et A. FLEURET (2009), basées sur le consentement à payer, peuvent montrer que les **impacts paysagers liés aux parcs éoliens peuvent s'évaluer pour des parcs éoliens déjà construits, aucune extrapolation à l'ensemble des projets ne semble judicieuse tant les variables sont nombreuses**. Notons toutefois que les résultats de cette étude (par une méthode d'évaluation contingente) tendent à montrer un surcroît de bien-être social lié à la présence de parcs éoliens indiquant ainsi que les impacts peuvent être d'ordre positif.

**Pour une intégration paysagère réussie, il est nécessaire de parvenir à une bonne acceptabilité sociale du projet et des évolutions qu'il implique sur l'environnement des habitants.** Ainsi en suivant les recommandations du BE Jacquel et Chatillon, la société du parc éolien de la Vallée des Mouches a fait le choix de fixer un montant pour les projets d'accompagnement. Ainsi, la société du parc éolien Somme 1 s'engage sur un budget situé entre 15 000 et 20 000 euros environ, afin de mettre en place des mesures paysagères d'accompagnement pour le projet éolien de la Vallée des Mouches.

## VI.7. INCIDENCES RESIDUELLES, SYNTHÈSE ET COÛTS ESTIMATIFS DES DIFFÉRENTES MESURES

Une distinction a été faite en fonction du type de mesures apportées :

- Les mesures de suppression, de réduction ou de compensation : ce sont les mesures qui permettent de **préserver et de valoriser les sites d'implantations** des éoliennes tant sur les plans humain et paysager que sur le milieu naturel,
- Les mesures d'accompagnement : ce sont des **mesures qui encadrent le projet et qui assurent une parfaite réalisation** lors de la phase de travaux et une parfaite intégration lors de la phase d'exploitation.

Le **Tableau 202** synthétise l'ensemble des **incidences** potentielles du projet en fonction des enjeux et de la thématique, leur **intensité**, les **mesures** envisagées et leur **coût estimatif** (hors coûts intégrés à la conception du projet) ainsi que **l'intensité des incidences résiduelles** attendues suite à l'application de ces mesures.

*Remarque : A noter que si les mesures de compensation et d'accompagnement sont précisées dans le tableau suivant, elles interviennent sur la base des impacts résiduels et ne sont donc pas prises en compte lors de l'évaluation de l'intensité de ceux-ci.*

*Les différents types de mesure sont désignés comme suit :*

- E : Mesure d'évitement,
- R : Mesure de réduction,
- C : Mesure de compensation,
- A : Mesure d'accompagnement,
- S : Mesure de suivi,
- P : Mesure permanente,
- T : Mesure temporaire.

*Le symbole « I » désigne les coûts intégrés à la conception du projet.*





Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles		
Milieu physique	Sols et sous-sols	Pollution des sols	Très faible	R	T	Utilisation de kits anti-pollution le cas échéant (Voir chapitre VI.2.1)	/	I	Très faible		
				E	T	Système de rétention et de collecte des produits dangereux (Voir chapitre VI.2.1)	/	I			
				E	P	/	Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées (Voir chapitre VI.2.4)	I			
				Érosion des sols	Très faible	/	/	/	/	Très faible	
				Imperméabilisation et tassement des sols	Faible	/	/	/	/	Faible	
				Déblaiements pour le creusement des tranchées	Faible	/	/	/	/	Faible	
				Pertes de terres agricoles	Faible	/	/	/	/	Faible	
		Eaux	Pollution par les déchets du chantier	Très faible	E	T	Vidange régulière des installations sanitaires mobiles (Voir chapitre VI.2.2)	/	I	Très faible	
	E				T	Collecte et évacuation des eaux usées pour traitement et système de récupération et de décantation des eaux de laitance de béton (Voir chapitre VI.2.2)	/	I			
	E				T	Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées (Voir chapitre VI.2.2)	/	I			
				Pollution par les déchets de l'exploitation	Très faible	E	P	/	Collecte des déchets (et notamment des huiles) et évacuation pour traitement selon les filières agréées (Voir chapitre VI.2.4)	I	Très faible
				Pollution accidentelle par les hydrocarbures	Très faible	R	T	Mise en œuvre des moyens nécessaires à l'atténuation ou l'annulation des effets de l'accident le cas échéant : enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée (Voir chapitre VI.2.4)	/	I	Très faible
		Air	Création de poussières	Très faible	R	T	Arrosage des pistes afin d'éviter des envols de poussières le cas échéant (Voir chapitre VI.2.3)	/	I	Très faible	
			Incidences sur le climat en phase de travaux	Très faible	/	/	/	/	/	Très faible	
			Incidences sur le climat en phase d'exploitation	Incidences positives induites	/	/	/	/	/	Incidences positives induites	
		Incidences cumulés sur le milieu physique		Nulle	/	/	/	/	/	Nulle	
	Milieu naturel	ZNIR / Flore et habitats	Dégradation des chemins agricoles	Négligeable	/	/	/	/	/	Nulle	
Faune terrestre		Dérangements et perturbations	Négligeable	E	T	Travaux (excavation, création de plateforme etc.) en dehors de la période de reproduction (Voir chapitre VI.3.2.1)	/	/	Nulle		
Avifaune		Dérangement et perturbations	Faible	E	T	Travaux (excavation, création de plateforme etc.) en dehors de la période de reproduction (Voir chapitre VI.3.2.1)	/	/	Négligeable		
		Destruction de milieux d'alimentations	Faible	E	T	Travaux (excavation, création de plateforme etc.) en dehors de la période de reproduction (Voir chapitre VI.3.2.1)	/	/	Négligeable		
		Perte d'habitats	Faible	E	P	/	Conception du parc / Réduction du nombre d'éoliennes (Voir chapitre IV.3)	/	Négligeable		

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles	
				E	P					
Milieu naturel	Avifaune	Collisions	Moyenne	E	P	/	Conception du parc / Réduction du nombre d'éoliennes (Voir chapitre IV.3)	/	Négligeable	
				R	P	/	Bridage (migrateurs nocturnes) (Voir chapitre VI.3.3.2)	/	Négligeable	
				S		/	Suivis d'activité de l'avifaune (Voir chapitre VI.3.3.5)	2 000 € / année à renouveler trois fois soit 6 000 €	Négligeable	
				S		/	Suivis de mortalité de l'avifaune (Voir chapitre VI.3.3.5)	13 000 € / année à renouveler trois fois soit 39 000 €	Négligeable	
		Autres impacts indirects	Faible	E	P	/	Conception du parc / Réduction du nombre d'éoliennes (Voir chapitre IV.3)	/	Négligeable	
				A	P	/	Suivi d'activité de l'avifaune (Voir chapitre VI.3.3.5)	2 000 € / année à renouveler trois fois soit 6 000 €	Négligeable	
	Chiroptères	Collision avec les éoliennes et barotraumatisme	Négligeable	Moyenne	/		/	/	/	Négligeable
					/		/	/	/	Négligeable
					E	T	/	Conception du parc / Réduction du nombre d'éoliennes (Voir chapitre IV.3)	/	Négligeable
					R	P	/	Bridage des éoliennes sur l'éolienne E4 (Voir chapitre VI.3.3.2 et Annexe 3 de l'étude écologique)	/	Négligeable
					S		/	Suivis d'activité en nacelle des chiroptères (Voir chapitre VI.3.3.5)	12 000 € / année à renouveler trois fois soit 36 000 €	Négligeable
					S		/	Suivis de mortalité des chiroptères (Voir chapitre VI.3.3.5)	13 000 € / année à renouveler trois fois soit 39 000 €	Négligeable
					S		/	Suivi d'activité des chiroptères en nacelle (Voir chapitre VI.3.3.5)	12 000 € / année à renouveler trois fois soit 36 000 €	Négligeable
	Milieu humain / Santé	Sécurité	Risques accidentels	Faible	R	T	Signalisation du passage d'engins, balisage du chantier et limitation d'accès (Voir chapitre VI.4.4.1)	/	I	Faible
R					T	Information de prévention des risques pour le personnel (Voir chapitre VI.4.4.1)	/	I		
R					T	Information des riverains (Voir chapitre VI.4.4.1)	/	I		
R					P	/	Accès aux éoliennes limité au personnel (Voir chapitre VI.4.4.2)	I		
R					P	/	Mesures de prévention des incendies et mise en place d'extincteurs (Voir chapitre VI.4.4.2)	I		
Dysfonctionnements, pannes, chutes d'éléments des éoliennes					Très faible	R	P	/	Accès aux éoliennes limité au personnel (Voir chapitre VI.4.4.2)	I
		R	P	/		Mesures de prévention des incendies et mise en place d'extincteurs (Voir chapitre VI.4.4.2)	I			





Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
				R	P				
Milieu humain / Santé	Nuisances	Sécurité lors de situations climatiques exceptionnelles	Très faible	R	P	/	Arrêt des éoliennes lorsque la vitesse du vent devient trop importante (Voir chapitre VI.4.4.2)	I	Très faible
				R	P	/	Mise en place de parafoudres (Voir chapitre VI.4.4.2)		
		Présence de produits et substances dangereux	Très faible	R	T	Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées (Voir chapitre VI.2.4)	/	I	Très faible
		Champs électromagnétiques	Négligeable	/	/	/	/	/	Négligeable
		Site de production d'électricité d'origine renouvelable	Incidences positives induites	/	/	/	/	/	Incidences positives induites
		Infrasons	Négligeable	/	/	/	/	/	Négligeable
		Niveau sonore du chantier	Faible	R	T	Travaux en journée (Voir chapitre VI.4.1)	/	I	Très faible
				R	T	/	Mise en place d'un bridage des machines en fonction du modèle (Voir chapitre VI.4.2)		
		Incidences sonores de jour du parc en fonctionnement	Faible	/	/	/	/	/	Faible
				A	T	/	Étude de réception acoustique du parc en activité (Voir chapitre VI.4.2)	I	/
		Incidences sonores de nuit du parc en fonctionnement	Modérée	R	P	/	Mode de fonctionnement adapté de nuit pour ajuster la courbe de puissance acoustique des éoliennes (Voir chapitre VI.4.2.2)	Perte de production	Faible
				A	T	/	Étude de réception acoustique du parc en activité (Voir chapitre VI.4.2)	I	/
		Vibrations et odeurs	Faible	/	/	/	/	/	Faible
		Emissions lumineuses	Faible à Modérée	R	P	/	Synchronisation des flashes de l'ensemble des éoliennes du projet, et balisage de nuit rouge, conformément à la réglementation (Voir chapitre VI.4.5)	I	Faible
		Battements d'ombre	Négligeable	/	/	/	/	/	Nulle
		Perturbation du signal télévisé et radioélectrique	Négligeable	R	P	/	Restitution du signal télévisé ou radioélectrique en cas de perturbation avérée (Voir chapitre VI.4.6)	I	Négligeable
	Perturbation du trafic routier	Faible	R	T	Nettoyage des voiries le cas échéant (Voir chapitre VI.4.2.1)	/	I	Faible	
	Perturbation du trafic aérien	Très faible	R	P	/	Balisage intermittent diurne (blanc) et nocturne (rouge) des éoliennes (Voir chapitre VI.4.2.1)	I	Très faible	
	Economie	Retombées économiques locales	Incidences positives induites	/	/	/	/	Incidences positives induites	
		Retombées fiscales locales	Incidences positives induites	/	/	/	/	Incidences positives induites	
Retombées globales (diversification de la production énergétique)		Incidences positives induites	/	/	/	/	Incidences positives induites		
Tourisme		Non quantifiable	/	/	/	/	Non quantifiable		

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure	Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles		
Milieu humain / Santé	Incidences cumulés sur le milieu humain		Très faible	/	/	/	/	Très faible		
Paysage / Patrimoine	Cadre de vie	Présence d'éléments liés au chantier	Faible	/	/	/	/	Faible		
		Visibilité des structures annexes	Très faible	R	T	Chemins d'accès créés minimisés et non enrobés (Voir chapitre VI.5)	/	I	Très faible	
				R	P	/	Entretien des plates-formes non végétalisées et des chemins d'accès (Voir chapitre VI.5)	I		
				R	P	/	Traitement architectural des postes de livraison : bardage bois (Voir chapitre VI.5)	I		
		Incidences sur les riverains	Surplomb	Nulle	/	/	/	/	/	Nulle
			Risque d'encerclement	Modéré (pour les communes de Rethonvillers, Sept-Four, Marché-Allouardes et Biarres)	/	/	/	/	/	/
					A	P	/	Proposition d'une bourse aux arbres pour les riverains (Voir chapitre VI.5.2.1)	30 000 € <sup>15</sup>	
			A	P	/	Proposition d'un chemin de randonnée (Voir chapitre VI.5.2.1)				
			Prégnance	Modéré (Rethonvillers et Sept-Four)	/	/	/	/	/	/
					A	P	/	Proposition d'une bourse aux arbres pour les riverains (Voir chapitre VI.5.2.1)	(1)	/
		A	P	/	/	/	Proposition d'un chemin de randonnée (Voir chapitre VI.5.2.1)			
		Incidences sur les paysages de proximité	Faible	/	/	/	/	/	Faible	
		Incidences sur les dessertes locales	Faible	/	/	/	/	/	Faible	
		Incidences sur le macro-paysage	Faible	/	/	/	/	/	Faible	
		Incidences sur les éléments patrimoniaux	Faible	/	/	/	/	/	Faible	
		Visibilité théorique du projet	Faible à modérée	/	/	/	/	/	Faible à modérée	
		Incidences visuelles cumulées		Très faible	/	/	/	/	/	Très faible
Coût total							101 000 €			

Tableau 202 : Synthèse des incidences potentielles du projet, leur intensité, les mesures envisagées et leur coût estimatif ainsi que l'intensité des incidences résiduelles attendus (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données de PARC SOMME 1)

<sup>15</sup> S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à la participation au à la Bourse aux arbres et à la proposition d'un chemin de randonnée, celui-ci sera rappelé par le symbole (1) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.





## VI.8. DEMANTELEMENT DU PARC EOLIEN ET REMISE EN ETAT DU SITE

« L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires » (Article L 515-46 du Code de l'Environnement).

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

### VI.8.1. GARANTIES FINANCIERES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS AUTORISEES

« La mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106. Le montant des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation.

Un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe, en fonction de l'importance des installations, les modalités de détermination et de réactualisation du montant des garanties financières qui tiennent notamment compte du coût des travaux de démantèlement. Lorsque la société exploitante est une filiale au sens de l'article L. 233-3 du code de commerce et en cas de défaillance de cette dernière, la responsabilité de la société mère peut être recherchée dans les conditions prévues à l'article L. 512-17. Les garanties financières exigées au titre de l'article L. 515-46 sont constituées dans les conditions prévues aux I, III et V de l'article R. 516-2 et soumises aux dispositions des articles R. 516-5 à R. 516-6. Le préfet les appelle et les met en œuvre :

- Soit en cas de non-exécution par l'exploitant des opérations mentionnées à l'article R. 515-106, après intervention des mesures prévues au I de l'article L. 171-8 ;
- Soit en cas d'ouverture ou de prononcé d'une procédure de liquidation judiciaire à l'égard de l'exploitant ;
- Soit en cas de disparition de l'exploitant personne morale par suite de sa liquidation amiable ou du décès de l'exploitant personne physique.

Lorsque les garanties financières sont constituées dans les formes prévues au e du I de l'article R. 516-2, et que l'appel mentionné au I est demeuré infructueux, le préfet appelle les garanties financières auprès de l'établissement de crédit, la société de financement, l'entreprise d'assurance, la société de caution mutuelle ou le fonds de garantie ou la Caisse des dépôts et consignations, garant de la personne morale ou physique [...].

Les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent existantes à la date d'entrée en vigueur du décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées, pour y introduire les installations

mentionnées à l'article L. 515-44, sont mises en conformité avec les obligations de garanties financières prévues à l'article L. 515-46, dans un délai de quatre ans à compter de la date de publication dudit décret.

L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est donc responsable de son **démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif** de la cessation de l'activité. **Avant la mise en service et le début de la production, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.**

### VI.8.2. REMISE EN ETAT DU SITE PAR L'EXPLOITANT D'UNE INSTALLATION DECLAREE, AUTORISEE OU ENREGISTREE

« 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. 515-106 du Code de l'Environnement comprennent :

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

[...] Lorsqu'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent est mise à l'arrêt définitif, **l'exploitant notifie au Préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci**. Il est donné récépissé sans frais de cette notification.

La notification prévue indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations prévues à l'article R. 515-106. En cas de carence de l'exploitant dans la mise en œuvre des mesures prévues au II, il est fait application des procédures prévues à l'article L. 171-8. Le cas échéant, le préfet met en œuvre les garanties financières dans les conditions prévues à l'article R. 515-102.

A tout moment, même après la remise en état du site, **le préfet peut imposer à l'exploitant, par arrêté pris en application des articles L. 181-12, L. 181-14, L. 512-7-5, L. 512-12 ou L. 512-20, les prescriptions nécessaires à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1.**

Lorsque les travaux, prévus à l'article R. 515-106 ou prescrits par le préfet, sont réalisés, l'exploitant en informe le préfet. L'inspecteur de l'environnement disposant des attributions mentionnées au 2° du II de l'article L. 172-1 constate par procès-verbal la réalisation des travaux. Il transmet le procès-verbal au préfet qui en adresse un exemplaire à l'exploitant ainsi qu'au maire ou au président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme et au propriétaire du terrain. »

La remise en état du site consiste donc à réaliser des travaux destinés à effacer les traces de l'exploitation, à favoriser la réinsertion des terrains dans leur environnement. **Cette remise en état doit proposer une nouvelle vocation des terrains qui corresponde à des besoins réels, le plus souvent locaux, que cet espace réhabilité pourra alors satisfaire.**

La remise en état spécifique des accès et des emplacements des fondations doit faire l'objet d'une analyse détaillée en termes de revégétalisation. Un état des lieux contradictoire avant le début des travaux sera établi par un huissier et annexé au bail de location.



### VI.8.3. MONTANT DES GARANTIES FINANCIERES CONSTITUEES

La mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106.

« Les garanties financières exigées à l'article L. 516-1 résultent, au choix de l'exploitant :

- De l'engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une entreprise d'assurance ou d'une société de caution mutuelle,
- D'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations,
- D'un fonds de garantie privé, proposé par un secteur d'activité et dont la capacité financière adéquate est définie par arrêté du ministre chargé des installations classées,
- De l'engagement écrit, portant garantie autonome au sens de l'Article 2321 du Code Civil, de la personne physique [...] ou de la personne morale [...] qui possède plus de la moitié du capital de l'exploitant ou qui contrôle l'exploitant au regard des critères énoncés à l'article L. 233-3 du Code de Commerce. Dans ce cas, le garant doit lui-même être bénéficiaire d'un engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une entreprise d'assurance, d'une société de caution mutuelle ou d'un fonds de garantie mentionné ci-dessus, ou avoir procédé à une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations. »

« Lorsque l'installation change d'exploitant, le nouvel exploitant joint à la déclaration prévue à l'article R. 512-68 le document mentionné à l'article R. 515-102 attestant des garanties que le nouvel exploitant a constituées. »

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

Un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe, en fonction de l'importance des installations, les modalités de détermination et de réactualisation du montant des garanties financières qui tiennent notamment compte du coût des travaux de démantèlement. »

**L'Arrêté préfectoral d'autorisation fixe donc le montant initial de la garantie financière** et précise l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie. Ce montant est déterminé par application de la formule mentionnée [en Figure 105]. **L'exploitant réactualise tous les 5 ans le montant de la garantie financière**, par application de cette formule.

Un montant forfaitaire de 50 000 € est défini par aérogénérateur et le nombre d'aérogénérateurs est pris en compte dans les modalités de calculs.

CALCUL DU MONTANT INITIAL DE LA GARANTIE FINANCIÈRE

$$M = N \times C_n$$

où  
N est le nombre d'unités de production d'énergie (c'est-à-dire d'aérogénérateurs).  
C<sub>n</sub> est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé à 50 000 euros.

FORMULE D'ACTUALISATION DES COÛTS

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

où  
M<sub>n</sub> est le montant exigible à l'année n.  
M est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I.  
Index<sub>n</sub> est l'indice TPO1 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.  
Index<sub>0</sub> est l'indice TPO1 en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2011.  
TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.  
TVA<sub>0</sub> est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2011, soit 19,60 %.

Figure 105 : Calcul du montant initial de la garantie financière et formule d'actualisation des coûts  
(Source : MEDDTL, Arrêté du 26 août 2011)

**Le porteur du projet s'engage à verser ces garanties financières.**

# **CHAPITRE VII. ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES**





## VII.1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact (Bureau d'études Jacquel & Chatillon) se décompose donc en 4 grandes parties :

- Caractérisation de l'état initial de l'environnement (description des aspects de l'état actuel de l'environnement aussi dénommé « scénario de référence »),
- Évaluation des variantes (solutions de substitution qui ont été examinées) et prise en compte de toutes les caractéristiques du projet retenu, des travaux jusqu'au démantèlement,
- Estimation des incidences, temporaires et permanentes, directes et indirectes,
- Élaboration de mesures de suppression, de réduction ou de compensation de ces incidences.

Les phases 2 et 3 sont intimement liées car le projet final d'implantation résulte d'une recherche d'un site entraînant le moins d'impacts possibles sur l'environnement. Les mesures de la phase 4 sont élaborées pour compenser les éventuels impacts résiduels.

Afin d'établir un état initial le plus complet possible, les moyens suivants ont été mis en œuvre :

- Échanges de courriers, entretiens téléphoniques et rendez-vous avec différentes personnes et organismes concernés par le projet (cf. liste des organismes page 142),
- Synthèses bibliographiques,
- Visites sur le terrain consacrées aux actions suivantes :
  - Prises de vues photographiques dans le périmètre éloigné depuis les principaux axes de communication, les villages et les points de vue remarquables,
  - Mesure du bruit au niveau des habitations les plus proches, de jour comme de nuit,
  - Observation de la faune (avifaune et chiroptères notamment),
  - Relevé floristique des différents milieux traversés par les chemins d'accès et aires de travaux en projet.

L'état initial, l'estimation des impacts et l'élaboration de mesures correctrices ont été complétés par des études spécifiques confiées à des spécialistes :

- Étude acoustique : mesure du niveau sonore, de jour comme de nuit, avec différentes caractéristiques du vent, et estimation des émergences acoustiques du projet au niveau de chaque point de mesure,
- Étude faunistique : observation et caractérisation de la faune présente sur le site avant installation des éoliennes,
- Étude avifaunistique : observation et comptage des oiseaux avant installation des éoliennes ; étude sur un cycle biologique complet prenant en compte la nidification, l'occupation de l'espace, les migrations et l'hivernage des différentes espèces, ainsi qu'une étude spécifique pour le Busard cendré,
- Étude chiroptérologique : observation et caractérisation de la chiroptérofaune avant installation des éoliennes, sur un cycle biologique complet et sur l'ensemble des zones d'implantation potentielles identifiées,

- Étude paysagère : analyse du paysage existant, estimation des impacts visuels proches et éloignés, et proposition de mesures d'accompagnement ou de compensation,
- Étude des Zones d'Influence Visuelle (ZIV),
- Étude des effets stroboscopique,
- Étude des impacts cumulés générés par l'ensemble des aérogénérateurs pour le radar météorologique du réseau ARAMIS.

La méthodologie précise de ces expertises spécifiques est insérée dans les documents annexes correspondants. Ainsi, les méthodes d'études ont été adaptées à la sensibilité du site et aux enjeux particuliers des éoliennes.

## VII.2. METHODOLOGIE DES ETUDES ANNEXES

### VII.2.1. ÉTUDES FLORISTIQUES

Le diagnostic flore et habitats se base sur des campagnes de terrains menées dans le cadre de l'étude d'impact du parc éolien de la Vallée des Mouches. Deux sorties de terrain ont été réalisées les 10 mai et 1 juillet 2016 afin d'inventorier les espèces végétales présentes sur la zone d'implantation potentielle (boisements, accotements herbeux, talus, ...) et de cartographier les habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate. Ces données ont permis d'identifier les habitats selon la nomenclature Corine Biotopes. Le cas échéant, les espèces patrimoniales ont toutes été cartographiées, à une échelle adaptée, afin de caractériser au mieux la sensibilité des milieux.

### VII.2.2. ÉTUDES FAUNISTIQUES

Les études de terrain doivent couvrir un cycle biologique complet. L'analyse de l'état initial est fondée sur un échantillon de visites de terrain représentatif de la phénologie des espèces et de la diversité des conditions environnementales.

Les inventaires faunistiques ont été menés sur le site et ses abords immédiats. Il n'y a pas eu d'investigations poussées concernant les micromammifères. En effet, ces protocoles d'études lourds et coûteux ne sont pas rendus obligatoires par la législation pour ce type de projet, tout comme l'étude des reptiles, batraciens et insectes, en raison de l'impact faible de ce type d'installation sur cette faune.

Les études avifaunistiques et chiroptérologiques effectués par Auddicé ont été menées aux différentes saisons afin d'évaluer les comportements de ces groupes durant les différentes périodes d'activité. Les périodes migratoires, en raison de leur enjeu lié à l'activité éolienne, ont fait l'objet d'une attention particulière. Les éléments relevés sur le terrain sont donc représentatifs des potentialités du site et suffisants pour juger le projet et estimer ses impacts potentiels.

Des inventaires complémentaires réalisés en 2019-20 suite à la demande de compléments de la DREAL Hauts-de-France. Comme demandé par la DREAL les phases lunaires ont été ajoutées pour les inventaires chiroptérologiques. Ainsi aucun inventaire n'a été réalisé en phase de pleine lune comme préconisé.

Taxon	Thématique	Dates	Horaires	Données météorologiques
<b>HABITATS NATURELS ET FLORE</b>				
Habitats et flore	-	10/05/2016	Journée	Sans importance
	-	01/07/2016	Journée	Sans importance
<b>FAUNE</b>				
Avifaune	Migration prénuptiale	02/03/2016	8h30-13h00	5°C, très nuageux, 15km/h O
		16/03/2016	8h00-12h00	9°C, Couvert, 15km/h N
		25/03/2016	8h00-12h00	9°C, Couvert, 15km/h N
		08/04/2016	7h45-11h30	7°C, Très nuageux, 5km/h OSO
	Nidification	21/04/2016	7h00-11h00	7°C, Nuageux, 15km/h E
		29/04/2016	7h00-11h00	5°C, Très nuageux, 20km/h NO
		12/05/2016	6h30-9h30	13°C, Couvert, pluies éparées, 14km/h NNE
		16/06/2016	6h00-9h30	11°C, Couvert, 4km/h N
	Nocturne Oedionème	22/05/2018	22h00-0h00	15°C, ciel nuageux, 15 km/h S
	Recherche Busards	14/06/2018	17h00-20h00	19°C, ciel dégagé, 10 km/h SO
		11/07/2018	17h00 - 20h00	22°C, très nuageux, 10km/h NNO
	Migration postnuptiale	08/09/2016	8h00-14h00	18°C, Ciel dégagé, 22km/h O
		21/09/2016	8h00-12h00	15°C, peu nuageux, 10km/h N
		06/10/2016	8h00-12h30	8°C, Ciel dégagé, 22km/h NE
		18/10/2016	8h45-12h30	10°C, brume, 30km/h SO
		02/11/2016	9h15-12h30	8°C, Peu nuageux, 14km/h NO
	Hivernage	17/11/2016	9h00-13h30	8°C, Très nuageux, 25km/h SO
		28/12/2015	8h15 - 11h30	2°C, Peu nuageux, 5km/h S
		20/01/2016	8h30 - 12h00	-4°C, Ciel dégagé, 0km/h
		15/02/2018	8h30 - 12h00	7°C, couvert, 10 km/h S
Chiroptères	Transit printanier	27/04/2016	21h30 - 00h30	6°C, très nuageux, 0km/h, lune 73 %
		11/05/2016	22h00 - 01h30	14°C, couvert, 10km/h, lune non visible
		28/04/2020	20h30 - 13h30	14°C, couvert 15 km/h, lune non visible
	Parturition	23/06/2016	22h30 - 01h30	20°C, nuageux, 15 km/h, lune 88 %
		10/08/2016	22h00 - 00h30	11°C, nuageux 0 km/h, lune 51 %
		16/07/2020	22h00 - 01h00	18°C, couvert 15 km/h, lune non visible
Gîte estival	Gîte estival	14/06/2018	22h00 - 0h00	17°C, ciel dégagé, 10 km/h SO, lune 88 %
		11/07/2018	22h00 - 0h00	19°C, très nuageux, 10 km/h NNO, lune 49 %
	Transit automnal	24/08/2016	21h15 - 00h00	26°C, peu nuageux, 5 km/h, lune 53 %
		13/09/2016	20h00 - 23h00	12°C, nuageux, 5 km/h O, lune 89 %
		12/09/2019	21h00 - 0h00	17°C, couvert, 5 km/h NO, lune non visible
		26/09/2019	20h00 - 23h00	13°C, très nuageux, 15 km/h SO, lune 6 %
		10/10/2019	19h30 - 22h30	12°C, couvert, 10 km/h SO, lune non visible
	Site de swarming	26/09/2019	20h00 - 23h00	15°C, vent 12 km/h O
	Gîte d'hivernation	20/01/2016	14h00 - 17h00	Sans importance
	Autre Faune	-	21/09/2016	13h00-16h30
Relevé lors des sorties dédiées aux autres groupes faunistique et floristique				

Tableau 203 : Calendrier des périodes d'inventaires de terrain  
(Source : Auddicé)

### VII.2.3. ÉTUDE ACOUSTIQUE

A partir du mesurage de l'état sonore initial (mesures sur plusieurs jours en périodes diurne et nocturne), du type et du positionnement des éoliennes, la méthode a pour objectif l'estimation de l'émergence sonore aux points les plus sensibles du voisinage du parc et la recherche des configurations présentant un impact acoustique minimal. Le but de l'étude réalisée par la société **Gantha** est d'estimer si, dans le cadre des hypothèses de fonctionnement des éoliennes dont l'implantation est envisagée, les potentielles nuisances sonores ne dépasseront pas le cadre légal.

L'outil de calcul des émergences sonores utilisé est programmé sous un logiciel voué au calcul symbolique et numérique doté de fonctions de représentation graphique. Il permet l'exécution de calculs itératifs à l'aide de différentes entrées de scénarios de simulation prévisionnelle.

*Remarque : Les incertitudes de niveaux sonores prédits dans l'étude acoustique menée sont celles de la norme ISO-9613-2. Viennent s'y ajouter d'autres incertitudes sur le gradient de vent, l'estimation du bruit résiduel extérieur, l'estimation du bruit dû à l'occupation normale des locaux d'habitation, et les impacts conjugués de leur orientation et de leur absorption acoustique propre. Aussi, une légère marge d'approximation est possible dans les résultats présentés.*

### VII.2.4. ÉTUDE DES ZONES D'INFLUENCE VISUELLE

Cette étude a été réalisée par le bureau d'études Jacquiel et Chatillon sous le logiciel spécialisé WindFarm (version 4.2.1.6) pour obtenir les surfaces concernées par une visibilité sur l'éolienne du projet : les Zones d'Influence Visuelle (ZIV). Les ZIV sont un élément d'appui à la lecture du paysage intégrant un nouveau parc éolien. Il est utile de préciser que le champ visuel cartographié ne représente pas l'exacte réalité. En effet, le logiciel réalisant les ZIV ne prend pas réellement en compte l'éloignement croissant au parc éolien projeté.

### VII.2.5. PHOTOMONTAGES

Les photomontages réalisés par le Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON, même s'ils sont réalistes, sont quant à eux un bon outil de visualisation mais aussi une représentation déformée du paysage puisqu'ils présentent la situation la plus contraignante.

En effet, sur ces photomontages les panoramas sont pris par temps aussi beau que possible, et l'orientation du soleil est réglée sur le logiciel de manière à ce que les éoliennes soient toujours les plus visibles. Or, le temps n'est pas toujours clair et dans de nombreuses situations les éoliennes ne seront pas visibles (temps pluvieux, soleil de face...). En effet, en fonction de l'heure de la journée ou de la couleur d'arrière-plan celles-ci vont être plus ou moins visibles. La Figure 106 met bien en évidence cette différence de perceptibilité des éoliennes selon le moment de la journée, et la Figure 107 montre cette variabilité en fonction de la couleur de l'arrière-plan.

Néanmoins, les photomontages sont un excellent outil de compréhension et d'analyse de l'insertion d'un projet éolien dans un paysage. Ils sont suffisamment fiables pour donner une perception globale de la vue, c'est-à-dire la distribution, la position et la taille des éoliennes relativement au paysage environnant.



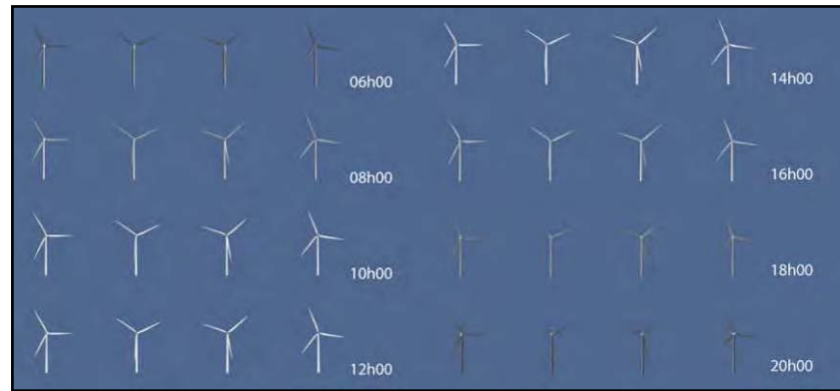


Figure 106 : Perceptibilité des éoliennes selon l'heure du jour (Source : MEEDDM / ADEME)

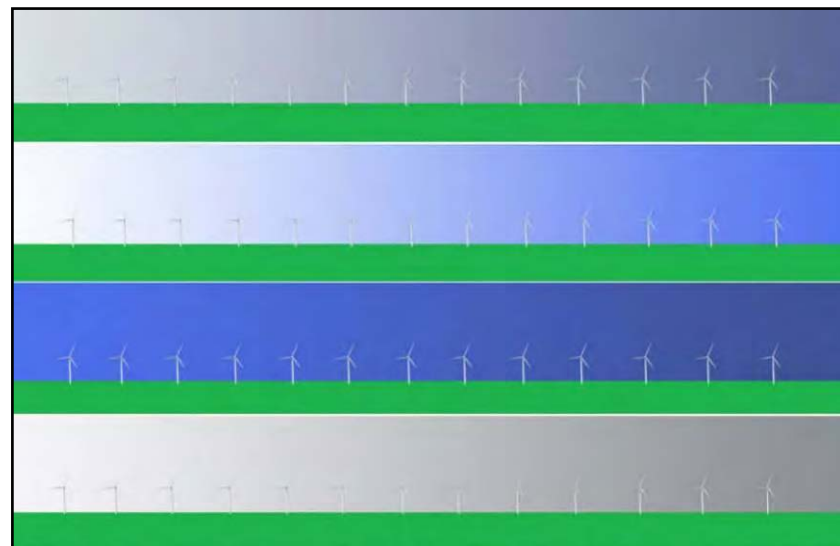


Figure 107 : Perceptibilité des éoliennes selon la couleur de l'arrière-plan (Source : MEEDDM / ADEME)

### VII.3. RETOUR D'EXPERIENCE

Par le retour d'expérience des parcs éoliens français et européens, il est possible d'estimer les impacts des éoliennes en projet, aussi bien en ce qui concerne les incidences temporaires des travaux que pour les impacts à moyen et long terme, depuis l'exploitation jusqu'au démantèlement des parcs.

Pour certains impacts, le manque de connaissances actuelles sur les phénomènes en cause limite la possibilité d'évaluation des impacts.

Enfin, il est possible, à partir de ces retours d'expérience, d'élaborer des mesures de préservation ou d'accompagnement pertinentes.

### VII.4. LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES

L'étude d'impact est réalisée à partir des documents disponibles, de visites et d'inventaires de terrain ainsi que des informations techniques fournies par le porteur du projet.

En conséquence, **la date de validité des informations récoltées correspond à celle du présent document.** En outre, cela n'exclut pas la possibilité d'actualisation de ces données qui pourront alors, le cas échéant, se trouver quelque peu différentes de celles exposées ici.

D'autre part, certains choix techniques ne sont validés qu'en cours d'étude. Il n'existe pas de cahier des charges précis pour le déroulement des travaux au stade de l'étude d'impact. En effet, certaines caractéristiques précises du chantier ne seront définies qu'ultérieurement, tels que les volumes exacts mobilisés pour les fondations (en fonction des résultats des sondages réalisés pour chaque machine) ou pour l'aménagement des accès, le nombre précis d'engins de chantier mobilisés au final, la localisation des aires de chantiers et des lieux de stationnement... L'autorisation du projet dans le cadre du régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement permettra notamment d'apporter un certain nombre d'informations précises sur ces questions.

**Par conséquent, si certaines mesures restent parfois au stade de recommandations d'ordre général dans l'étude d'impact, il n'en demeure pas moins qu'un cahier des charges détaillé et exhaustif des données techniques sera nécessairement réalisé pour l'exécution des travaux et le suivi du chantier.**

Pour terminer, nous pouvons insister sur l'importance d'élaborer un cahier des charges environnemental de manière à définir clairement les précautions et mesures à prendre pour réaliser un chantier conforme au principe de développement durable, et pour accompagner un projet à la hauteur de l'image écologique qu'il entend véhiculer.

# **CHAPITRE VIII. CONCLUSION GÉNÉRALE**





Le site choisi pour l'implantation des 5aérogénérateurs du projet de la Vallée des Mouches, au sein du plateau du Santerre, s'inscrit de prime abord en zone favorable au développement de l'éolien. Le développement de l'éolien en région Hauts-de-France a, dans la Somme, accompagné une mutation paysagère amorcée par les mutations paysagères du 20ème siècle. Le projet éolien de la Vallée des Mouches s'inscrit donc en cohérence avec les dynamiques paysagères en cours dans certains paysages des Hauts-de-France. Cet espace ouvert à vocation agricole, a des caractéristiques très propices à cette activité, aussi bien du point de vue technique que réglementaire. En effet, il s'agit d'un site venteux identifié comme un site dont les contraintes techniques sont relativement faibles, et qui répond à la totalité des préconisations et servitudes rencontrées. Les différents schémas de programmation territoriale de l'éolien, réalisés aux échelles régionale et départementale, appuient ce constat favorable et apportent des éléments sur l'organisation des nouveaux aménagements. Les incidences de ce projet ont été identifiées au travers de cette étude et des mesures de préservation et d'accompagnement ont été proposées lorsque cela s'avérait utile.

Les incidences sur le milieu physique sont essentiellement liées à l'emprise des aménagements du projet (plateformes, fondations, pistes d'accès, postes de livraison, tranchées de raccordement...), les pertes de terres agricoles sont ainsi estimées faibles dans le cas de ce projet. Les incidences des pistes d'accès du projet sur le milieu physique sont estimées de très faibles (création de poussière, érosion des sols...) à faibles (imperméabilisation et tassement des sols), l'utilisation des pistes d'accès existantes ayant été privilégiée par le porteur du projet. Concernant la gestion des déchets et donc des pollutions qu'ils peuvent engendrer sur le milieu physique (sol et eau), ces incidences sont considérées comme globalement faibles. Enfin, les incidences du projet sur le climat sont considérées comme négligeables durant la phase de chantier (circulation des véhicules) et positives en phase d'exploitation, le projet éolien permettant d'éviter l'émission annuelle d'environ 16 000 tonnes de CO<sub>2</sub> et la production d'environ 150 kg de déchets nucléaires évités chaque année, impliquant une incidence positive induite sur la préservation du climat.

Les incidences potentielles occasionnées par les éoliennes ne devraient concerner que l'avifaune et les chiroptères, principaux groupes taxonomiques impactés de manière générale. Ces impacts potentiels se traduisent par des collisions et du dérangement mais avec une faible intensité ne remettant pas en cause la dynamique des oiseaux et des chauves-souris présents sur le site. La mise en place des mesures d'évitement, de réduction devrait réduire ces impacts à un niveau non significatif. Les suivis post-implantation, dont un suivi d'activité des chiroptères en nacelle, devraient permettre un contrôle de l'impact potentiel, l'ajustement des paramètres de bridage et la mise en place de nouvelles mesures si nécessaire.

Les incidences sur le milieu humain (sécurité, santé, circulation et nuisances) sont globalement estimées négligeables à faibles, en raison notamment de l'éloignement du projet aux habitations (plus de 640 m) et différentes précautions de sécurité mises en place durant la réalisation des travaux. Cependant les incidences liées au balisage lumineux du projet sont estimées faibles à modérées, le porteur du projet veillera cependant à synchroniser les éoliennes du parc entre elles afin de limiter cette incidence. Les incidences économiques du projet (emploi, retombées fiscales...) sont quant à elles considérées comme positives. L'étude acoustique menée par un expert indépendant a montré que le projet, sous réserve de la mise en place d'un fonctionnement optimisé, respectera la réglementation. Afin de confirmer le respect de la réglementation, le porteur de projet s'engage à réaliser une campagne de mesures de réceptions acoustiques après mise en service du parc de la Vallée des Mouches pour confirmer le respect de la réglementation et, le cas échéant, adapter son plan de fonctionnement optimisé.

Concernant les incidences paysagères et patrimoniales, le paysage de proximité sera le plus impacté. En effet, en termes de visibilité du projet, le principal impact concernera les usagers du territoire local ainsi que les riverains des Sept-Fours et de Rethonvillers. En circulant sur le territoire, c'est un nouveau parc qui viendra s'ajouter à la structure du paysage, pouvant potentiellement perturber la lecture du paysage. Pour certains villages, la trame bâtie occulte beaucoup les visibilités sur le projet de la Vallée des Mouches. Pour certains villages, la trame bâtie occulte beaucoup les visibilités sur le projet de la Vallée des Mouches. Certains possèdent plus d'ouvertures visuelles en direction du projet depuis la périphérie des villages, comme pour Billancourt depuis la rue Verte par exemple. La composante éolienne est bien implantée sur le territoire étudié. Si les risques d'encerclement et de saturation visuelle sont importants pour certains villages de proximité, le fait de densifier ce secteur particulièrement permet aussi d'éviter les risques de mitage et de saturation visuelle d'autres villages situés en périphérie. L'évaluation de l'incidence sur le patrimoine n'a relevé que peu d'impacts notoires. Ainsi, l'étude des impacts a permis de mettre en évidence la cohérence de l'orientation du projet par rapport aux principales caractéristiques du grand paysage. Toutefois, si le projet de paysage intègre dans sa conception même des mesures de suppression des impacts, des mesures de réduction ou d'accompagnement sont prévues.

Le projet éolien de la Vallée des Mouches répond ainsi au souhait de la commune de Rethonvillers de participer au développement des énergies renouvelables sur leur territoire, dans le cadre d'impacts appréhendés et maîtrisés. En effet, le projet proposé tient compte d'un raisonnement paysager qui a permis de concevoir un parc cohérent pour limiter son impact sur le patrimoine et le paysage. Enfin, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement du territoire, permettra la mise en place d'un moyen de production décentralisé, lequel devrait permettre de produire environ 55 590 MWh/an au maximum, soit jusqu'à la consommation de l'équivalent, en nombre d'habitants, de 36 000 à 51 000 habitants. Le projet contribuera également au développement rural des communes concernées et permettra la création d'emplois directs et indirects au niveau régional. En outre, la commune de Rethonvillers aura aussi un intérêt économique avec les retombées fiscales et les loyers des terrains communaux employés pour le projet.





---

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

*(les références bibliographiques complémentaires spécifiques aux expertises annexes sont détaillées dans les documents correspondants)*

### Ouvrages

- **ADEME, 2005** – Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, guide de rédaction. Ministère de l'Environnement. 124 p.
- **ADEME, 1997** – Étude d'impact sur l'environnement, application aux parcs éoliens, guide de rédaction. Ministère de l'Environnement. 30 p.
- Agence Régionale de l'Environnement de Picardie, juillet 2003 – *Atlas du potentiel éolien de Lorraine*, 31 p.
- **Agence Régionale de l'Environnement de Lorraine, ADEME, avril 2002** – Énergie Environnement en Lorraine, perspectives 2020. Scénarios d'évolution des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre.
- **KESSLER J., CHAMBRAUD A., 1990** – *Météo de la France, tous les climats localité par localité*. Éditions J.C. Lattès. 391 p.
- **MEEDDAT, novembre 2008** – Grenelle Environnement : réussir la transition énergétique. 50 mesures pour un développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale. 29 p.
- **MEEDDM, 2010** – Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. 185 p.
- **Météo France, 2009** – *Statistiques climatiques de la France, 1971-2000*. 287 p.

### Sites Internet

- **ADEME** : <http://www.ademe.fr>
- **AGRESTE** : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr>
- **BRGM** : <http://www.brgm.fr>
- **DDT SOMME** : <http://www.meuse.gouv.fr/>
- **DREAL HAUT-DE-FRANCE** : <http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/>
- **INSEE** : <http://www.insee.fr>
- **MEDDTL** : <http://www.developpement-durable.gouv.fr> et <http://carmen.developpement-durable.gouv.fr>
- **MERIMEE** : <http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine>
- **METEO FRANCE** : <http://france.meteofrance.com>
- **PRIM.NET** : <http://www.prim.net>





---

## SIGLES

---

- ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
- ARS : Agence Régionale de Santé
- BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
- CAUE : Conseil en Architecture, Urbanisme et Environnement
- DAC : Direction de l'Aviation Civile
- DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer
- DGEC : Direction Générale de l'Énergie et du Climat
- DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles
- DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- IGN : Institut Géographique National
- IGP : Indication Géographique Protégée
- INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques
- LPO : Ligue de Protection des Oiseaux
- MEDDTL : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
- OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale
- ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
- ONF : Office National des Forêts
- PNR : Parc Naturel Régional
- PPR : Plan de Prévention des Risques
- PPSPE : Plan Particulier de Sécurité et de Protection de l'Environnement
- RTE : Réseau de Transport d'Électricité
- SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours
- STAP : Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine
- TDF : Télédiffusion de France
- ZDE : Zone de Développement Éolien
- ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
- ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique
- ZPPAUP : Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager
- ZPS : Zone de Protection Spéciale
- ZSC : Zone Spéciale de Conservation





---

## ANNEXES

---

*(reliées séparément)*

ANNEXE I : ÉTUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE ET CARNET DE PHOTOMONTAGES (BUREAU D'ETUDES JACQUEL & CHATILLON)

ANNEXE II : ÉTUDES ECOLOGIQUES (AUDDICEE)

ANNEXE III : ÉTUDE ACOUSTIQUE (GANTHA)

ANNEXE IV : COURRIERS REÇUS DES ORGANISMES ET ADMINISTRATIONS CONTACTES