

# PARC EOLIEN DES MUIDS

Août 2021

Commune de Montreuil-sur-Thonnance (52)

## Pièce 3.1

*Etude d'impact*



**Maël SONRIER**  
06.37.77.79.91  
mael@calyce.dev

**EOLE DES MUIDS**  
42 rue de Champagne  
51 240 Vitry-La-Ville



# 1. Check-list

## 1.1 Check-list

# 2. DAE

## 2.1 Dossier d'autorisation environnementale

# 3. Etude d'impact et Résumé non technique

## 3.1 Etude d'impact

## 3.2 Résumé non technique de l'étude d'impact

### 3.3a Carnet de photomontages

### 3.3b Etude paysagère

### 3.4a Etude écologique

### 3.4b Etude incidence N2000

## 3.5 Etude acoustique

## 3.6 Zones d'influence visuelle

## 3.7 Courriers exploratoires

# 4. Etude de danger et Résumé non technique

## 4.1 Etude de dangers

## 4.2 Résumé non technique de l'étude de dangers

# 5. Plans

## 5.1 Plans réglementaires

# 6. Présentation non technique

## 6.1 Présentation non technique

# 7. Avis de la MRAe

## 7.1 Avis de la MRAe

## 7.2 Mémoire en réponse à l'avis de la MRAe

# ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

## PROJET DU PARC EOLIEN DES MUIDS

Commune de Montreuil-sur-Thonnance

Département de la Haute-Marne (52)

*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,  
du Décret n°2017-81 du 26/01/2017 et du Décret n°2017-82 du 26/01/2017.*



**EOLE DES MUIDS**  
42, rue de Champagne  
51240 VITRY-LA-VILLE



**BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON**

Environnement et Energies

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

Réalisation du dossier :

Bureau d'Études JACQUEL & CHATILLON

3, quai des Arts

51000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE

Tél. : 03.26.21.01.97

JUILLET 2021

*Le Bureau d'études Jacquelin et Chatillon est signataire de la « Charte d'engagement des bureaux d'études dans le domaine de l'évaluation environnementale ».*

## INTERVENANTS

### Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement

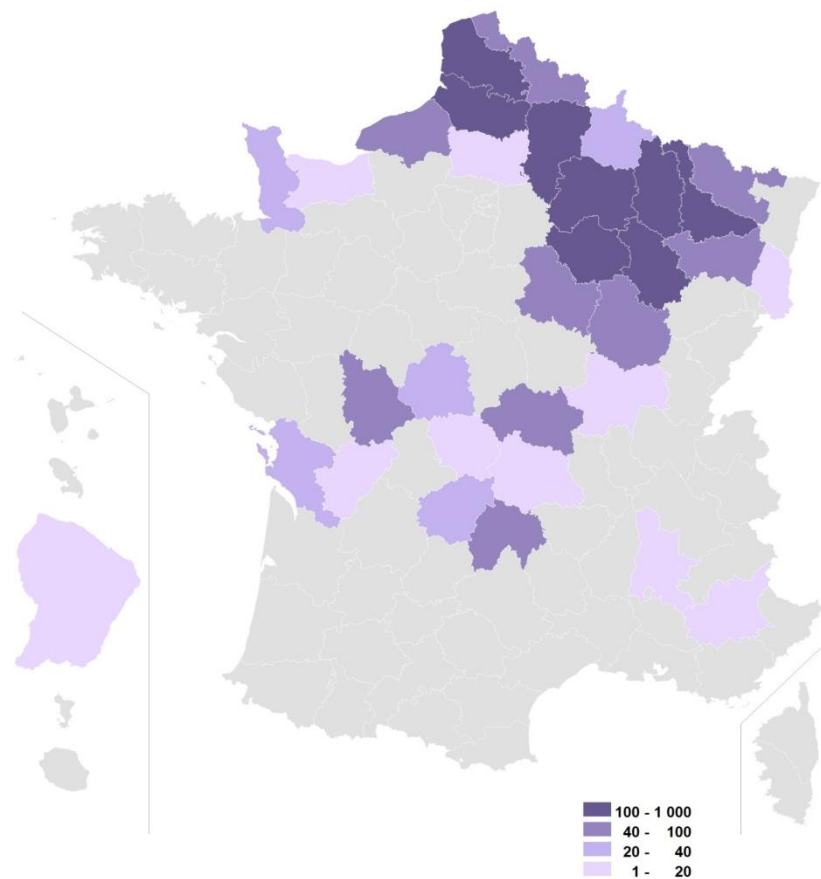
**Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON**

Contact : M. Romain AVISSE  
(Ingénieur en Environnement – Diplômé de  
Master en Géosciences et Risques)  
r.avisse@be-jc.com



**BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON**  
Environnement et Energies  
www.be-jc.com

3, quai des Arts  
51000 Châlons-en-Champagne  
Téléphone : 03.26.21.01.97



### Réalisation de l'étude paysagère et patrimoniale

**Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON**

Contact : Mme Marie GODEFROY  
(Ingénieur paysagiste – Diplômée de l'Institut  
National d'Horticulture et du Paysage)  
m.godefroy@be-jc.com



**BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON**  
Environnement et Energies  
www.be-jc.com

3, quai des Arts  
51000 Châlons-en-Champagne  
Téléphone : 03.26.21.01.97

### Réalisation des études écologiques

**Le CERE**  
Cabinet d'Etudes et de Recherches en Environnement

Contacts : Mme Clarisse MARIE  
(Ecologue)  
M. Régis DEBALLE  
(Ecologue)  
Mme Fanny LEVEQUE PAUTET  
(Ecologue)  
Mme Camille VANDEVYVER  
(Ecologue)



40, rue d'Epargnemailles  
02100 Saint-Quentin  
Téléphone : 03.23.67.28.45

**Bureau d'études ENVOL Environnement**  
(Compléments)

Contacts : M. Antoine THIVOLLE  
(Naturaliste)  
M. Matthieu ROBERT  
(Naturaliste)  
mprouvost@envol-environnement.fr



144 allée Hélène Boucher  
59118 WAMBRECHIES  
Téléphone : 06.10.20.25.86

**Réalisation de l'étude acoustique**

**Bureau d'études VENATHEC  
(Études et Mesures Acoustiques)**

Contact : M. Tommy BAES  
*(Acousticien)*  
M. Thierry MARTIN  
*(Acousticien)*  
M. Loïc MICLOT  
*(Acousticien)*  
contact@etudeacoustique.fr



Centre d'Affaires Les Nations  
23, boulevard de l'Europe  
54503 Vandœuvre-lès-Nancy  
Téléphone : 03.83.56.02.25

## SOMMAIRE

<b>CHAPITRE I. CADRAGE PREALABLE</b>	<b>15</b>
I.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	16
I.1.1. REGLEMENTATION GENERALE	16
I.1.2. REGLEMENTATION RELATIVE AUX INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)	17
I.1.3. OBJECTIFS DE L'ETUDE D'IMPACT	20
I.1.4. GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT	20
I.1.5. LOI SUR LA TRANSITION ENERGETIQUE	21
I.1.6. CONDITIONS D'ACHAT DE L'ELECTRICITE D'ORIGINE EOLIENNE	21
I.2. PERTINENCE DU DEVELOPPEMENT EOLIEN	22
I.3. CONTEXTE ENERGETIQUE FRANÇAIS	22
I.3.1. REPARTITION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE	22
I.3.2. ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE	23
<b>CHAPITRE II. INTRODUCTION AU PROJET</b>	<b>25</b>
II.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR	26
II.1.1. PRESENTATION DE LA SOCIETE CALYCE DEVELOPPEMENT	26
II.2. HISTORIQUE DU PROJET ET CONCERTATION	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	32
III.1.3. CONTEXTE DEPARTEMENTAL	33
III.1.4. CONTEXTE LOCAL	33
III.2. PRECONISATIONS DU SCHEMA REGIONAL EOLIEN	35
III.2.1. CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES	35
III.2.2. CONTRAINTES ET SENSIBILITES ENVIRONNEMENTALES	36
III.2.3. LES CONTRAINTES ET SENSIBILITES DES PATRIMOINES PAYSAGERS ET ARCHITECTURAUX	36
III.2.4. POSITIONNEMENT DES MUIDS	36
III.3. COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS DE REFERENCE	38
III.4. AIRES D'ETUDE	43
III.4.1. PERIMETRE ELOIGNE	43
III.4.2. PERIMETRE RAPPROCHE	43
III.4.3. PERIMETRE IMMEDIAT	43
III.4.4. ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	43
III.5. MILIEU PHYSIQUE	45
III.5.1. TOPOGRAPHIE	45

III.5.2. HYDROGRAPHIE	45
III.5.3. GEOLOGIE	51
III.5.4. PEDOLOGIE	53
III.5.5. HYDROGEOLOGIE	53
III.5.6. RISQUES NATURELS	54
III.5.7. CLIMATOLOGIE	57
III.5.8. POTENTIEL EOLIEN	59
III.5.9. QUALITE DE L'AIR	61
III.5.10. SYNTHESE SUR LE MILIEU PHYSIQUE	63
III.6. MILIEU NATUREL	64
III.6.1. PROTECTIONS REGLEMENTAIRES ET INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL	64
III.6.2. LES CONTINUITES ECOLOGIQUES	69
III.6.3. LES HABITATS ET LA FLORE	71
III.6.4. L'AVIFAUNE	78
III.6.5. LES CHIROPTERES	121
III.6.6. FAUNE VERTEBREE	140
III.6.7. ENTOMOFAUNE (ENVOL ENVIRONNEMENT)	143
III.6.8. SYNTHESE	147
III.6.9. SYNTHESE SUR LE MILIEU NATUREL	151
III.7. MILIEU HUMAIN	152
III.7.1. POPULATION ET LOGEMENT	152
III.7.2. OCCUPATION DU SOL ET COMPATIBILITE DU PROJET AVEC SES AFFECTATIONS	152
III.7.3. ACTIVITES ECONOMIQUES	154
III.7.4. INFRASTRUCTURES, RESEAUX ET SERVITUDES TECHNIQUES	158
III.7.5. MILIEU SONORE AMBLANT	162
III.7.6. SYNTHESE SUR LE MILIEU HUMAIN	175
III.8. ÉLÉMENTS DU PATRIMOINE	176
III.8.1. SITES ARCHEOLOGIQUES	176
III.8.2. SITES INSCRITS ET CLASSES	176
III.8.3. MONUMENTS HISTORIQUES INSCRITS ET CLASSES	176
III.8.4. SYNTHESE SUR LE PATRIMOINE	182
III.9. ENVIRONNEMENT PAYSAGER	183
III.9.1. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE PAYSAGERE	183
III.9.2. UNITES PAYSAGERES	183
III.9.3. LA VEGETATION ET LES USAGES DES SOLS	193
III.9.4. LES RESEAUX DE TRANSPORT	193
III.9.5. DYNAMIQUE RECENTE DU PAYSAGE	194
III.9.6. LES ESPACES HABITES	194
III.9.7. SENSIBILITES PAYSAGERES LOCALES	195
III.9.8. SYNTHESE SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER	196
III.10. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	197
III.10.1. ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE	197



III.10.2. ENJEUX DU MILIEU NATUREL	197	V.2.10. ANALYSE DU CYCLE DE VIE D'UNE EOLIENNE	233
III.10.3. ENJEUX DU MILIEU HUMAIN	198	V.2.11. SYNTHÈSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	235
III.10.4. ENJEUX DU PATRIMOINE	198	V.3. INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL	236
III.10.5. ENJEUX DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER	199	V.3.1. INCIDENCES BRUTES POTENTIELLES SUR LE PROJET	236
III.11. ÉVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DU PROJET	201	V.3.2. LES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ	237
III.11.1. ÉVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU PHYSIQUE EN L'ABSENCE DU PROJET	201	V.3.3. INCIDENCES NATURA 2000	237
III.11.2. ÉVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU NATUREL EN L'ABSENCE DU PROJET	201	V.3.4. SYNTHÈSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL	238
III.11.3. ÉVOLUTIONS PROBABLES DU MILIEU HUMAIN EN L'ABSENCE DU PROJET	201	V.4. INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN	241
III.11.4. ÉVOLUTIONS PROBABLES DE L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER EN L'ABSENCE DU PROJET	201	V.4.1. INCIDENCES SUR LA SÉCURITÉ	241
III.12. INTERRELATIONS ENTRE LES THÉMATIQUES DE L'ÉTAT INITIAL	202	V.4.2. INCIDENCES SUR LA SANTÉ	244
<b>CHAPITRE IV. PARTIS ENVISAGÉS ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET</b>	<b>205</b>	V.4.3. NUISANCES OCCASIONNÉES AUX RIVERAINS	247
IV.1. RAPPEL DES CONTRAINTES ET SERVITUDES RECENSEES	206	V.4.4. INCIDENCES SUR LE TRAFIC ROUTIER ET AÉRIEN	256
IV.1.1. CONTRAINTES ET SERVITUDES RECENSEES	206	V.4.5. INCIDENCES SOCIO-ÉCONOMIQUES LOCAUX	256
IV.1.2. CONTRAINTES AÉRODYNAMIQUES	206	V.4.6. SYNTHÈSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN	259
IV.2. CHOIX DU SITE ET COMPARAISON DES PARTIS D'AMÉNAGEMENT ENVISAGÉS	207	V.5. INCIDENCES PAYSAGÈRES	260
IV.2.1. CHOIX DES PARTIS D'AMÉNAGEMENT	207	V.5.1. PRÉSENCE D'ÉLÉMENTS DU PROJET DANS LE PAYSAGE	260
IV.2.2. ÉVALUATION DES INCIDENCES POTENTIELLES DES SCÉNARIOS	211	V.5.2. INCIDENCES VISUELLES DES EOLIENNES	260
IV.2.3. COMPARAISON DES PARTIS D'AMÉNAGEMENT	213	V.5.3. PAYSAGE DE PROXIMITÉ	265
IV.3. PRÉSENTATION DU PROJET RETENU	215	V.5.4. PERCEPTION DEPUIS LES GRANDS AXES DE COMMUNICATION	270
IV.3.1. DESCRIPTION DU PARC ÉOLIEN	215	V.5.5. IMPACT DU PROJET SUR LE MACRO PAYSAGE	273
IV.3.2. LOCALISATION DU POSTE ÉLECTRIQUE	215	V.5.6. IMPACT SUR LE PATRIMOINE	280
IV.3.3. DISTANCE DE L'IMPLANTATION RETENUE AUX HABITATIONS ET ÉLÉMENTS D'INTÉRÊT LES PLUS PROCHES	217	V.5.7. SYNTHÈSE DES INCIDENCES PAYSAGÈRES	285
IV.3.4. GABARIT DES AÉROGÉNÉRATEURS	218	V.6. INTERACTIONS DES INCIDENCES ET CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS	286
IV.3.5. DESSERTE DU SITE	220	V.6.1. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	286
IV.3.6. PRODUCTION DU PROJET EN EXPLOITATION	223	V.6.2. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL	286
IV.3.7. VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	224	V.6.3. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN	286
<b>CHAPITRE V. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ</b>	<b>225</b>	V.6.4. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER	291
V.1. DÉFINITIONS	226	V.6.5. CONCLUSION SUR L'INTERACTION DES INCIDENCES ET LE CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS	294
V.2. INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	226	V.7. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET	295
V.2.1. PISTES D'ACCÈS	226	<b>CHAPITRE VI. MESURES DE PRÉSERVATION ET D'ACCOMPAGNEMENT</b>	<b>299</b>
V.2.2. AIRES DE CHANTIER	227	VI.1. DÉFINITIONS	300
V.2.3. FONDATIONS	227	VI.2. MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE	300
V.2.4. TRANCHEES	229	VI.2.1. MESURES RELATIVES AUX SOLS ET SOUS-SOLS	300
V.2.5. RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE	231	VI.2.2. MESURES RELATIVES AUX EAUX	300
V.2.6. CHANTIER	231	VI.2.3. MESURES RELATIVES À L'AIR	301
V.2.7. EMPRISE AU SOL DES AMÉNAGEMENTS	231	VI.2.4. GESTION DES DÉCHETS	301
V.2.8. PRODUCTION ET STOCKAGE DE DÉCHETS EN PHASE D'EXPLOITATION	232	VI.3. MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL	303
V.2.9. INCIDENCES SUR LE CLIMAT	233	VI.3.1. MESURES D'ÉVITEMENT	303



VI.3.2. MESURES DE REDUCTION _____	303
VI.3.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI _____	305
VI.4. MESURES RELATIVES AUX NUISANCES OCCASIONNEES AUX RIVERAINS _____	306
VI.4.1. NUISANCES CONSECUTIVES AU CHANTIER _____	306
VI.4.2. MESURES RELATIVES AU NIVEAU ACOUSTIQUE DU PROJET (VENATHEC) _____	306
VI.4.3. MESURES RELATIVES AUX BATTEMENTS D'OMBRE SUR L'HABITAT _____	310
VI.4.4. RESTITUTION DE SIGNAL TELEVISE OU RADIOELECTRIQUE PERTURBE _____	310
VI.4.5. PERTURBATION DU TRAFIC ROUTIER ET AERIEN _____	311
VI.4.6. MESURES RELATIVES A LA SECURITE _____	311
VI.4.7. REDUCTION DES IMPACTS DES FLASHS LUMINEUX _____	311
VI.5. MESURES RELATIVES AU CADRE DE VIE ET AU PATRIMOINE _____	312
VI.5.1. INTEGRATION PAYSAGERE _____	312
VI.6. INCIDENCES RESIDUELLES, SYNTHESE ET COUTS ESTIMATIFS DES DIFFERENTES MESURES ____	314
VI.7. COUTS ESTIMATIFS DES DIFFERENTES MESURES _____	324
VI.8. DEMANTELEMENT DU PARC EOLIEN ET REMISE EN ETAT DU SITE _____	325
VI.8.1. GARANTIES FINANCIERES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS AUTORISEES _____	325
VI.8.2. REMISE EN ETAT DU SITE PAR L'EXPLOITANT D'UNE INSTALLATION DECLAREE, AUTORISEE OU ENREGISTREE _____	325
VI.8.3. MONTANT DES GARANTIES FINANCIERES CONSTITUEES _____	326
<b>CHAPITRE VII. ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES _____</b>	<b>327</b>
VII.1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT _____	328
VII.2. METHODOLOGIE DES ETUDES ANNEXES _____	328
VII.2.1. ETUDE FLORISTIQUE _____	328
VII.2.2. ETUDES FAUNISTIQUES _____	328
VII.2.3. ETUDE ACOUSTIQUE _____	329
VII.2.4. ETUDE DES ZONES D'INFLUENCE VISUELLE _____	329
VII.2.5. PHOTOMONTAGES _____	329
VII.3. RETOUR D'EXPERIENCE _____	330
VII.4. LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES _____	330
<b>CHAPITRE VIII. CONCLUSION GENERALE _____</b>	<b>331</b>
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES _____	335
SIGLES _____	337
ANNEXES _____	339

<b>LISTE DES ANNEXES</b>
--------------------------

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

ANNEXE II : ÉTUDE ECOLOGIQUE ET ETUDE D'INCIDENCES NATURA 2000 (LE CERE)

ANNEXE III : ÉTUDE ACOUSTIQUE (VENATHEC)

ANNEXE IV : ÉTUDE DES ZONES D'INFLUENCES VISUELLES (BUREAU D'ETUDES JACQUEL & CHATILLON)

ANNEXE V : COURRIERS REÇUS DES ORGANISMES ET ADMINISTRATIONS CONTACTES



## TABLE DES ILLUSTRATIONS

### Cartes

<i>Carte 1 : Puissance éolienne installée en France au 30 septembre 2018 (Source : SOeS d'après ENEDIS/RTE, 2018).....</i>	<i>24</i>
<i>Carte 2 : Situation générale du site d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>30</i>
<i>Carte 3 : Situation départementale de la zone d'étude (Source : 1France).....</i>	<i>30</i>
<i>Carte 4 : Situation administrative de la zone d'étude sur fond de carte 1/100 000 (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>31</i>
<i>Carte 5 : Communes favorables au développement éolien en Champagne-Ardenne (Source : SRE Champagne-Ardenne, 2012).....</i>	<i>32</i>
<i>Carte 6 : Parcs éoliens autour du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>34</i>
<i>Carte 7 : Zones favorables brutes au développement éolien en Champagne-Ardenne (SRE CA, 2012).....</i>	<i>37</i>
<i>Carte 8 : Communes favorables au développement éolien et zones à enjeux majeurs en Champagne-Ardenne (SRE CA, 2012).....</i>	<i>37</i>
<i>Carte 9 : Périmètres d'étude éloigné, rapproché et immédiat autour du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>44</i>
<i>Carte 10 : Le bassin de la Seine (Source : Agence de l'eau Seine-Normandie).....</i>	<i>45</i>
<i>Carte 11 : Réseau hydrographique et topographie du site étudié (Source : BE Jacquel et Chatillon).....</i>	<i>47</i>
<i>Carte 12 : État écologique actuel des eaux de surface (Source : SDAGE – Vallées de Marne).....</i>	<i>48</i>
<i>Carte 13 : Objectif d'état écologique des eaux de surface (Source : SDAGE – Vallées de Marne).....</i>	<i>48</i>
<i>Carte 14 : État chimique actuel des eaux de surface (Source : SDAGE – Vallées de Marne).....</i>	<i>49</i>
<i>Carte 15 : Objectif d'état chimique des eaux de surface (Source : SDAGE – Vallées de Marne).....</i>	<i>49</i>
<i>Carte 16 : État chimique actuel des eaux souterraines (Source : SDAGE – Vallées de Marne).....</i>	<i>50</i>
<i>Carte 17 : Objectif d'état chimique des eaux souterraines (Source : SDAGE – Vallées de Marne).....</i>	<i>50</i>
<i>Carte 18 : SAGE du bassin Seine-Normandie (Source : Eaufrance).....</i>	<i>51</i>
<i>Carte 19 : Extrait de carte géologique de la France au 1/1 000 000 (Source : BRGM).....</i>	<i>51</i>
<i>Carte 20 : Extraits de la carte géologique au 1/50 000 de Doulaincourt (Source : BRGM).....</i>	<i>52</i>
<i>Carte 21 : Contexte hydrogéologique de la zone d'étude (Source : SIGESS).....</i>	<i>53</i>
<i>Carte 22 : Sismicité de la France (Source : MEDDTL, 2011).....</i>	<i>54</i>
<i>Carte 23 : Mouvements de terrains et cavités (Source : BE Jacquel et Chatillon, d'après les données BRGM).....</i>	<i>55</i>
<i>Carte 24 : Aléa retrait – gonflement des argiles au niveau de la zone d'étude (Source : BRGM).....</i>	<i>55</i>
<i>Carte 25 : Aléa inondation par remontée de nappe au niveau de la zone d'étude (Source : BRGM).....</i>	<i>56</i>
<i>Carte 26 : Densité de foudroiement en France par département (Source : SOULE, 2003).....</i>	<i>56</i>
<i>Carte 27 : Communes exposées au risque feux de forêts (Source : MEEDDM, 2010).....</i>	<i>57</i>
<i>Carte 28 : Nombre de jours avec vent maximal supérieur à 100 km/h (normales 1981-2010) (Source : Météo France).....</i>	<i>58</i>
<i>Carte 29 : Carte des vents moyens à 50 m en Champagne-Ardenne (Source : SRE Champagne-Ardenne d'après données Météo France, 2012).....</i>	<i>60</i>
<i>Carte 30 : Localisation des stations de mesure de la qualité de l'air (Source : ATMO Champagne-Ardenne).....</i>	<i>61</i>
<i>Carte 31 : Localisation des espaces remarquables autour du périmètre rapproché (Source : CERE).....</i>	<i>65</i>
<i>Carte 32 : Localisation des espaces remarquables en fonction des grands types d'habitats présents (Source : CERE).....</i>	<i>67</i>
<i>Carte 33 : Localisation des sites Natura 2000 au sein du périmètre éloigné (Source : CERE).....</i>	<i>68</i>
<i>Carte 34 : Localisation des éléments de la trame verte et bleue aux abords du périmètre rapproché d'après le SRCE de Champagne Ardenne (Source : CERE).....</i>	<i>70</i>
<i>Carte 35 : Localisation des relevés floristiques.....</i>	<i>71</i>
<i>Carte 36 : Localisation des habitats identifiés sur le site d'étude (Source : CERE).....</i>	<i>73</i>
<i>Carte 37 : Localisation des habitats et espèces remarquables sur la ZIP (Source : CERE).....</i>	<i>77</i>
<i>Carte 38 : Localisation des points relevés de l'avifaune au sein du périmètre immédiat (source : CERE).....</i>	<i>80</i>
<i>Carte 39 : Localisation des points relevés de l'avifaune en période de migration (Source : CERE).....</i>	<i>81</i>
<i>Carte 40 : Localisation des points de relevés de l'avifaune en période de migration (Source : Envol Environnement).....</i>	<i>82</i>
<i>Carte 41 : Localisation des points de relevés de l'avifaune en période hivernale (Source : Envol Environnement).....</i>	<i>82</i>
<i>Carte 42 : Localisation des points de relevés de l'avifaune en phase nocturne (Source : Envol Environnement).....</i>	<i>83</i>
<i>Carte 43 : Enjeux ornithologiques locaux d'après le SRE de Champagne-Ardenne et de Lorraine.....</i>	<i>89</i>
<i>Carte 44 : Enjeux ornithologiques migratoires d'après les SRE de Champagne-Ardenne et de Lorraine.....</i>	<i>89</i>
<i>Carte 45 : Carte de synthèse des axes de migrations des oiseaux révélés par l'étude écologique d'Osne-le-Val (Source : CERE).....</i>	<i>90</i>
<i>Carte 46 : Localisation des axes de migration avifaunistique identifiés lors de l'étude écologique du parc éolien de Piroy (Source : CERE).....</i>	<i>91</i>
<i>Carte 47 : Localisation des oiseaux remarquables au sein de la ZIP du parc éolien de Piroy.....</i>	<i>91</i>
<i>Carte 48 : Localisation des aires de stationnement révélées par l'étude écologique du parc éolien de Piroy.....</i>	<i>92</i>
<i>Carte 49 : Représentation cartographique de la distribution des effectifs du Milan royal en phase hivernale dans la région (Source : LPO ALSACE, LPO C-A et LOANA).....</i>	<i>92</i>
<i>Carte 50 : Représentation cartographique des lieux de reproduction du Milan royal dans la région (2019) (Source : LPO ALSACE ET C-A).....</i>	<i>92</i>
<i>Carte 51 : Représentation cartographique des potentialités de présence du Milan royal dans la région Grand Est (Source : ODONAT).....</i>	<i>93</i>
<i>Carte 52 : Localisation des espèces remarquables en période de migration (CERE, 2016-2017).....</i>	<i>97</i>
<i>Carte 53 : Cartographie des principaux comportements observés par point en période postnuptiale 2020 (Source : Envol Environnement).....</i>	<i>100</i>
<i>Carte 54 : Cartographie des principaux stationnements sur le site en phase postnuptiale 2020 (Source : Envol Environnement).....</i>	<i>101</i>
<i>Carte 55 : Localisation des espèces à forte patrimonialité en période postnuptiale 2020 (Source : Envol Environnement).....</i>	<i>101</i>
<i>Carte 56 : Localisation des rapaces diurnes observés entre 2016 et 2020 (Source : Envol Environnement.....</i>	<i>102</i>
<i>Carte 57 : Localisation des espèces remarquables en période de reproduction (Source : CERE).....</i>	<i>106</i>
<i>Carte 58 : Localisation des espèces nocturnes observées (Source : Envol Environnement).....</i>	<i>108</i>
<i>Carte 59 : Localisation des oiseaux remarquables au sein de la ZIP du parc éolien des Muids (Source : CERE).....</i>	<i>111</i>
<i>Carte 60 : Localisation des espèces patrimoniales en période hivernale 2021 (Source : Envol Environnement).....</i>	<i>114</i>
<i>Carte 61 : Cartographie des principaux stationnements sur le site en phase hivernale 2021 (Source : Envol Environnement).....</i>	<i>115</i>
<i>Carte 62 : Cartographie des enjeux ornithologiques (toutes périodes confondues) (Source : Envol Environnement).....</i>	<i>117</i>
<i>Carte 63 : Cartographie des sensibilités ornithologiques en période hivernale (Source : Envol Environnement).....</i>	<i>120</i>
<i>Carte 64 : Cartographie des sensibilités ornithologiques en période migratoire et de nidification (Source : Envol Environnement).....</i>	<i>120</i>
<i>Carte 65 : Type de milieux par points de relevés (Source : CERE).....</i>	<i>122</i>
<i>Carte 66 : Localisation des relevés chiroptérologiques au sein de la ZIP du parc éolien des Muids (Source : CERE).....</i>	<i>123</i>
<i>Carte 67 : Enjeux chiroptérologiques migratoires d'après de SRE de Champagne-Ardenne.....</i>	<i>129</i>

Cadrage préalable	Introduction	Etat initial	Partis envisagés	Incidences du projet	Mesures	Méthodologie	Conclusion
Carte 68 : Enjeux chiroptérologiques d'après le SRE de Champagne-Ardenne et de Lorraine .....							129
Carte 69 : Localisation du gîte de Petits rhinolophes supplémentaire (2016) .....							130
Carte 70 : Localisation des espèces remarquables de chiroptères sur le périmètre rapproché et à proximité (2016) .....							131
Carte 71 : Activité chiroptérologique par points d'écoute en période de migration printanière au sein de la ZIP et de ses alentours (Source : CERE).....							132
Carte 72 : Activité chiroptérologique par points d'écoute en période de reproduction au sein de la ZIP et de ses alentours (Source : CERE).....							133
Carte 73 : Activité chiroptérologique par points d'écoute en période de migration automnale au sein de la ZIP et de ses alentours (Source : CERE).....							135
Carte 74 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques en phase des transits printaniers (Source : Envol Environnement) .....							137
Carte 75 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques en phase de mise-bas (Source : Envol Environnement) .....							137
Carte 76 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques en phase des transits automnaux (Source : Envol Environnement) .....							138
Carte 77 : Cartographie des sensibilités chiroptérologiques (Source : Envol Environnement) .....							140
Carte 78 : Localisation des zones d'échantillonnage en faveur de l'entomofaune (Source : Envol Environnement) .....							144
Carte 79 : Localisation des sensibilités écologiques (Source : Envol Environnement).....							150
Carte 80 : Comparatif de l'occupation de la zone d'implantation potentielle entre 1955 et aujourd'hui (Source : IGN).....							154
Carte 81 : Occupation du sol en région Grand-Est (Source : AGRESTE, 2016).....							155
Carte 82 : ICPE recensée à proximité du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							156
Carte 83 : Tourisme à proximité de la zone d'implantation potentielle (source : BE Jacquel et Chatillon).....							157
Carte 84 : Extrait de la carte des servitudes aéronautiques (Source : OACI) .....							158
Carte 85 : Servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							161
Carte 86 : Vue générale des points d'écoute (Source : Venathec).....							163
Carte 87 : Éléments du patrimoine recensés dans l'aire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							181
Carte 88 : Unités paysagères de la Champagne-Ardenne (Source : Atlas des Paysages de la Champagne-Ardenne).....							183
Carte 89 : Unités paysagères du territoire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							184
Carte 90 : Axes de circulation sur le territoire d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							193
Carte 91 : Servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							206
Carte 92 : Localisation des éoliennes de la variante 1 (Source : BE JC) .....							207
Carte 93 : Localisation des éoliennes de la variante 2 (Source : BE JC) .....							209
Carte 94 : Localisation du point de vue des Figure 36 et Figure 37 (Source : BE JC).....							211
Carte 95 : Localisation du point de vue des Figure 38 et Figure 39 (Source : BE JC).....							212
Carte 96 : Agencement du projet retenu (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							216
Carte 97 : Raccordement électrique interne (Source : BE Jacquel et Chatillon) .....							220
Carte 98 : Localisation du poste électrique à proximité du site d'implantation retenu (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							221
Carte 99 : S3REnR de Champagne-Ardenne (Source : RTE).....							221
Carte 100 : Chemins d'accès aux éoliennes du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							223
Carte 101 : Localisation des implantations du projet associées aux habitats naturels du site (Source : Envol Environnement).....							236
Carte 102 : Carte prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation (Source : Venathec).....							251
Carte 103 : Règles de balisage applicables au projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							255
Carte 104 : Zone d'Influence Visuelle (ZIV) du projet en bout de pale (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							263
Carte 105 : Localisation des prises de vue réalisées (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							264
				Carte 106 : Localisation du point de vue du photomontage 36 (Source : BE JC).....			271
				Carte 107 : Localisation du point de vue du photomontage 40 (Source : BE JC).....			272
				Carte 108 : Localisation du point de vue du photomontage 38 (Source : BE JC).....			273
				Carte 109 : Localisation du point de vue du photomontage 26 (Source : BE JC).....			274
				Carte 110 : Localisation du point de vue du photomontage 33 (Source : BE JC).....			275
				Carte 111 : Localisation du point de vue du photomontage 37 (Source : BE JC).....			275
				Carte 112 : Localisation du point de vue du photomontage 30 (Source : BE JC).....			276
				Carte 113 : Localisation du point de vue du photomontage 35 (Source : BE JC).....			277
				Carte 114 : Localisation du point de vue du photomontage 32 (Source : BE JC).....			277
				Carte 115 : Localisation du point de vue du photomontage 31 (Source : BE JC).....			278
				Carte 116 : Colline du Châtelet (Source : IGN).....			284
				Carte 117 : Situation de Joinville en fond de vallée de la Marne (Source : IGN).....			284
				Carte 118 : Contexte éolien autour du site .....			286
				Carte 119 : Zone d'influence visuelle cumulée du projet et de l'éolien du territoire (Source : BE JC).....			292
				Carte 120 : Encerclement de la ferme de Frinval (Source : BE JC) .....			293



## Tableaux

Tableau 1 : Programmation Pluriannuelle des Investissements de production d'électricité (Source : Arrêté du 15/12/2009)...	20
Tableau 2 : Objectifs de développement de la production d'électricité d'origine éolienne terrestre en France métropolitaine (Source : JORF, 2016).....	21
Tableau 3 : Installation raccordées par région – Troisième trimestre 2018 (Source : <a href="http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr">www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr</a> ).....	24
Tableau 4 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale (BE Jacquel et Chatillon).....	41
Tableau 5 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale (BE Jacquel et Chatillon).....	42
Tableau 6 : Arrêtés de catastrophe naturelle pris sur la commune de la zone d'étude (Source : <a href="http://georisque.net">georisque.net</a> ).....	54
Tableau 7 : Données de vents au niveau de la station météorologique de Saint-Dizier (Source : « Météo de la France » Statistiques climatiques de la France).....	60
Tableau 8 : Paramètres mesurés à la station ATMO de Saint-Dizier (Source : <a href="http://www.atmo-ca.asso.fr">www.atmo-ca.asso.fr</a> ).....	61
Tableau 9 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	63
Tableau 10 : Espaces remarquables hors réseau Natura 2000 localisés à proximité du périmètre rapproché (Source : CERÉ).....	64
Tableau 11 : Zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du périmètre rapproché (Source : CERÉ).....	66
Tableau 12 : Dates des prospections dédiées à la flore et aux habitats.....	71
Tableau 13 : Liste des habitats identifiés sur la zone d'étude (Source : CERÉ).....	72
Tableau 14 : Liste des espèces floristiques remarquables du site d'étude (Source : CERÉ).....	76
Tableau 15 : Dates et conditions d'inventaires (Source : CERÉ).....	78
Tableau 16 : Définition des niveaux de patrimonialité employés pour l'avifaune (Source : CERÉ).....	84
Tableau 17 : Liste des oiseaux déterminants ZNIEFF présents dans les ZNIEFF de type I au sein du périmètre éloigné (Source : CERÉ).....	85
Tableau 18 : Liste des oiseaux déterminants ZNIEFF présents dans les ZNIEFF de type II au sein du périmètre éloigné (CERÉ).....	86
Tableau 19 : Liste des espèces d'oiseaux d'intérêt écologique présentes au sein des ZSC du périmètre éloigné (Source : CERÉ).....	88
Tableau 20 : Liste des espèces d'oiseaux présentes en période de migration (CERÉ, 2016-2017).....	96
Tableau 21 : Liste des espèces d'oiseaux présentes en période de migration postnuptiale 2020 (Source : Envol Environnement).....	99
Tableau 22 : Liste, effectif et comportement des espèces d'oiseaux présentes en période de nidification (Source : CERÉ).....	105
Tableau 23 : Liste des espèces d'oiseaux présentes en période nocturne 2020 (Source : Envol Environnement).....	107
Tableau 24 : Liste des espèces d'oiseaux présentes en période d'hivernage au sein de la ZIP (CERÉ, 2016).....	110
Tableau 25 : Liste des espèces d'oiseaux présentes en période d'hivernage au sein de la ZIP (2020) (Source : Envol Environnement).....	113
Tableau 26 : Tableau de synthèse des enjeux ornithologiques selon les périodes d'observation (Source : CERÉ).....	116
Tableau 27 : Tableau de synthèse des sensibilités ornithologiques en termes de mortalité (Source : CERÉ).....	119
Tableau 28 : Dates de passages et conditions météorologiques (Source : CERÉ).....	121
Tableau 29 : Définition des niveaux de patrimonialité employés pour les chiroptères (Source : CERÉ).....	124
Tableau 30 : Tableau d'évaluation des sensibilités des chiroptères à la collision (Source : CERÉ).....	125
Tableau 31 : Liste des espèces de chiroptères présentes dans les ZNIEFF au sein du périmètre éloigné (Source : CERÉ).....	127
Tableau 32 : Liste des espèces de chiroptères présentes au sein des ZSC du périmètre éloigné.....	128
Tableau 33 : Liste des espèces recensées en migration printanière en 2017 (Source : CERÉ).....	131
Tableau 34 : Niveaux d'activité globale des espèces de chiroptères recensées en période de migration printanière (Source : CERÉ).....	131
Tableau 35 : Liste des espèces de chiroptères recensées en période d'estivage en 2017 (Source : CERÉ).....	132
Tableau 36 : Niveaux d'activité globale des chiroptères recensés en période d'estivage (Source : CERÉ).....	132
Tableau 37 : Liste des espèces de chiroptères recensés en période de migration automnale au sein de la ZIP et de ses alentours (Source : CERÉ).....	134
Tableau 38 : Niveaux d'activité globale des espèces de chiroptères recensées en période de migration automnale (Source : CERÉ).....	134
Tableau 39 : Tableau d'évaluation des enjeux chiroptérologiques selon les périodes échantillonnées (Source : CERÉ).....	136
Tableau 40 : Tableau de synthèse des sensibilités chiroptérologiques en termes de mortalité (Source : CERÉ).....	139
Tableau 41 : Dates et conditions d'inventaire de la faune vertebrée terrestre.....	141
Tableau 42 : Liste des espèces recensées dans les ZNIEFF au sein du périmètre élargi (Source : CERÉ).....	142
Tableau 43 : Liste des mammifères terrestres recensés en 2016 pour le Parc éolien de Piroy.....	143
Tableau 44 : Liste des reptiles recensés en 2016 pour le Parc éolien de Piroy.....	143
Tableau 45 : Date et conditions d'inventaire de l'entomofaune (Source : Envol Environnement).....	143
Tableau 46 : Date et conditions d'inventaire de l'entomofaune (Source : Envol Environnement).....	144
Tableau 47 : Liste des insectes recensés en 2020 dans le cadre du projet d'extension du parc éolien de Piroy (Source : Envol Environnement).....	146
Tableau 48 : Définition des statuts de conservation des espèces d'insectes recensées (Source : Envol Environnement).....	146
Tableau 49 : Liste et enjeu des habitats remarquables identifiés sur le périmètre rapproché et à proximité.....	147
Tableau 50 : Liste et enjeu des espèces floristiques remarquables identifiées sur le périmètre rapproché et à proximité.....	147
Tableau 51 : Liste et enjeux des espèces faunistiques remarquables identifiées sur le périmètre rapproché et ses abords.....	148
Tableau 52 : Liste et sensibilités des espèces faunistiques remarquables identifiées dans la zone du projet et ses abords (Source : CERÉ).....	149
Tableau 53 : Synthèse des enjeux liés au milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	151
Tableau 54 : Communes recensées dans un rayon de 6 km autour du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	152
Tableau 55 : Évolution de la population de la commune concernée par le projet (Source : INSEE, données 2012).....	152
Tableau 56 : Caractéristiques des logements dans la commune concernée par le projet (Source : INSEE, données 2012).....	152
Tableau 57 : Caractéristiques des exploitations et occupation du sol de la commune concernée par le projet (Source : Agreste, données 2010).....	153
Tableau 58 : Document d'urbanisme de la commune du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	153
Tableau 59 : ICPE recensée à proximité du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	155
Tableau 60 : Services recensés sur la commune du projet (Source : INSEE, données 1998).....	157
Tableau 61 : Analyse des risques liés à l'installation d'éoliennes dans les périmètres de protection rapprochés (Source : ANSES, 2011).....	158
Tableau 62 : Distances de protection des radars météorologiques (Source : <a href="http://Legifrance.gouv.fr">Legifrance.gouv.fr</a> ).....	159
Tableau 63 : Organismes contactés dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	159
Tableau 64 : Synthèse des réponses d'organismes contactés responsables de servitudes techniques (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	160
Tableau 65 : Descriptif des points de mesures (Source : Venathec).....	163
Tableau 66 : Rose des vents (Source : Venathec).....	164

Cadrage préalable	Introduction	Etat initial	Partis envisagés	Incidences du projet	Mesures	Méthodologie	Conclusion
Tableau 67 : Description des points de mesures (Source : Venathec).....							164
Tableau 68 : Indicateurs de bruit résiduel – Période diurne – Secteur NE (Source : Venathec).....							172
Tableau 69 : Indicateurs de bruit résiduel – Période nocturne – Secteur NE (Source : Venathec).....							172
Tableau 70 : Indicateurs de bruit résiduel – Période diurne – Secteur SO (Source : Venathec).....							173
Tableau 71 : Indicateurs de bruit résiduel – Période nocturne – Secteur SO (Source : Venathec).....							173
Tableau 72 : Synthèse des enjeux liés au milieu humain (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							175
Tableau 73 : Monuments historiques recensés dans l'aire d'étude (Source : MERIMEE).....							180
Tableau 74 : Synthèse des enjeux liés aux éléments du patrimoine (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							182
Tableau 75 : Synthèse des enjeux liés à l'environnement paysager (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							196
Tableau 76 : Synthèse des sensibilités et enjeux de l'environnement initial (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							200
Tableau 77 : Interrelations entre les thématiques de l'état initial (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							203
Tableau 78 : Synthèse des réponses d'organismes contactés responsables de servitudes techniques (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							206
Tableau 79 : Avantages et inconvénients des variantes depuis le point de vue (Source : BE JC).....							211
Tableau 80 : Avantages et inconvénients des variantes depuis le point de vue (Source : BE JC).....							212
Tableau 81 : Comparaison des variantes (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							214
Tableau 82 : Coordonnées des éoliennes du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							215
Tableau 83 : Coordonnées du poste électrique du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							215
Tableau 84 : Distances du projet retenu aux habitations et autres éléments d'intérêt les plus proches (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							217
Tableau 85 : Synthèse des produits entrants durant la phase d'exploitation d'un parc éolien.....							232
Tableau 86 : Synthèse des produits émis lors de la phase d'exploitation d'un parc éolien.....							233
Tableau 87 : Synthèse des incidences sur le milieu physique (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							235
Tableau 88 : Description des incidences potentielles (CERE).....							237
Tableau 89 : Synthèse des incidences sur le milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							240
Tableau 90 : Réglementation et normes applicables à la construction et à l'exploitation de parcs éoliens (Source : MEEDDM, 2010).....							241
Tableau 91 : Matrice de criticité (Source : Circulaire du 10 mai 2010).....							242
Tableau 92 : Légende de la matrice de criticité (Source : Circulaire du 10 mai 2010).....							242
Tableau 93 : Synthèse des sources de risques sanitaires (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							244
Tableau 94 : Seuils de gêne occasionnée par les infrasons (Source : Moorhouse, Waddington et Adams, 2009).....							246
Tableau 95 : Sensibilité des populations exposées (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							247
Tableau 96 : Caractéristiques acoustiques des différents modèles d'éoliennes envisagés (Source : Venathec).....							248
Tableau 97 : Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – Période diurne (Source : Venathec).....							249
Tableau 98 : Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – Période nocturne (Source : Venathec).....							249
Tableau 99 : Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – Période diurne (Source : Venathec).....							250
Tableau 100 : .....							250
Tableau 101 : Balisage lumineux intermédiaire pour les éoliennes supérieures à 150 m (Source : arrêté du 13 novembre 2009).....							253
Tableau 102 : Synthèse des incidences sur le milieu humain (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							259
Tableau 103 : Synthèse des incidences paysagers (Source : BE Jacquel et Chatillon).....							285
Tableau 104 : Émergences sonores cumulées de jour pour un vent de secteur NE (Source : Venathec).....							287
				Tableau 105 : Émergences sonores cumulées en période transitoire pour un vent de secteur NE (Source : Venathec).....			288
				Tableau 106 : Émergences sonores cumulées de nuit pour un vent de secteur NE (Source : Venathec).....			288
				Tableau 107 : Émergences sonores cumulées de jour pour un vent de secteur SO (Source : Venathec).....			289
				Tableau 108 : Émergences sonores cumulées en fin de journée pour un vent de secteur SO (Source : Venathec).....			289
				Tableau 109 : Émergences sonores cumulées en période transitoire pour un vent de secteur SO (Source : Venathec).....			290
				Tableau 110 : Émergences sonores cumulées de nuit pour un vent de secteur SO (Source : Venathec).....			290
				Tableau 111 : Synthèse des incidences cumulées (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			294
				Tableau 112 : Synthèse des incidences du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			297
				Tableau 113 : Taux de recyclage issus du démantèlement d'un aérogénérateur (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données constructeurs).....			302
				Tableau 114 : Période de travaux favorable (Source : CERE).....			304
				Tableau 115 : Plan de fonctionnement en période nocturne 22h-5h en direction Nord-est (Source : Venathec).....			307
				Tableau 116 : Plan de fonctionnement en période nocturne 22h-5h en direction Sud-ouest (Source : Venathec).....			307
				Tableau 117 : Impact prévisionnel après bridages - Période nocturne – Secteur NE (Source : Venathec).....			308
				Tableau 118 : Impact prévisionnel après bridages - Période nocturne – Secteur SO (Source : Venathec).....			308
				Tableau 119 : Plan de fonctionnement en période transitoire 5h-7h en direction Nord-est (Source : Venathec).....			309
				Tableau 120 : Plan de fonctionnement en période transitoire 5h-7h en direction Sud-ouest (Source : Venathec).....			309
				Tableau 121 : Plan de fonctionnement en période nocturne en direction Nord-est (Source : Venathec).....			309
				Tableau 122 : Plan de fonctionnement en période nocturne en direction Sud-ouest (Source : Venathec).....			309
				Tableau 123 : Évaluation de l'impact sonore en période transitoire après bridage – Secteur NE (Source : Venathec).....			309
				Tableau 124 : Évaluation de l'impact sonore en période transitoire après bridage – Secteur SO (Source : Venathec).....			310
				Tableau 125 : Évaluation de l'impact sonore en période nocturne après bridage – Secteur NE (Source : Venathec).....			310
				Tableau 126 : Évaluation de l'impact sonore en période nocturne après bridage – Secteur SO (Source : Venathec).....			310
				Tableau 127 : Synthèse des incidences potentielles du projet, leur intensité, les mesures envisagées et leur coût estimatif ainsi que l'intensité des incidences résiduelles attendues (Source : BE Jacquel et Chatillon).....			323
				Tableau 128 : Estimation du coût des mesures envisagées (Source : CPIE Pays de Soulaïnes).....			324
				Tableau 129 : Calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données MEEM, 2016).....			328



**Figures**

Figure 1 : Etapes et acteurs de la procédure d'Autorisation Environnementale (Source : MEEM, 2017)..... 18

Figure 2 : Procédure d'enquête publique (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 19

Figure 3 : Démarche générale de conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010)..... 20

Figure 4 : Production électrique française en 2017 – Chiffres clés (Source : RTE, 2018)..... 22

Figure 5 : Production d'électricité par types d'énergies du parc français au 31/12/2017 (Source : RTE)..... 22

Figure 6 : Photo aérienne au niveau du site d'étude (Source : BE Jacquel et Chatillon) ..... 31

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

Figure 8 : Niveau de l'activité chiroptérologique en fonction des distances aux lisières (Source : CERE)..... 126

Figure 9 : Modélisation verticale de l'activité chiroptérologique – projet éolien de Sud-Vesoul (Source : Kelm et Beucher, 2011-2012)..... 126

Figure 10 : Répartition des contacts chiroptérologiques en période de migration printanière (Source : CERE)..... 132

Figure 11 : Répartition de l'activité chiroptérologique en période d'estivage (Source : CERE)..... 133

Figure 12 : Répartition de l'activité chiroptérologique en période de migration automnale (Source : CERE)..... 134

Figure 13 : L'occupation du territoire en 2014 – Comparatif région Grand-Est (gauche) et France métropolitaine (droite) (Source : AGRESTE, 2014)..... 154

Figure 14 : Rose des vents à long terme (source : Venathec)..... 164

Figure 15 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°1 – Période diurne (Source : Venathec)..... 165

Figure 16 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°1 – Période nocturne (Source : Venathec)..... 165

Figure 17 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°2 – Période diurne (Source : Venathec)..... 166

Figure 18 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°2 – Période nocturne (Source : Venathec)..... 166

Figure 19 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°3 – Période diurne (Source : Venathec)..... 167

Figure 20 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°3 – Période nocturne (Source : Venathec)..... 167

Figure 21 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°4 – Période diurne (Source : Venathec)..... 168

Figure 22 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°4 – Période nocturne (Source : Venathec)..... 168

Figure 23 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°1 – Période diurne (Source : Venathec)..... 169

Figure 24 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°1 – Période nocturne (Source : Venathec)..... 169

Figure 25 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°2 – Période diurne (Source : Venathec)..... 170

Figure 26 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°2 – Période nocturne (Source : Venathec)..... 170

Figure 27 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°4 – Période diurne (Source : Venathec)..... 171

Figure 28 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°4 – Période nocturne (Source : Venathec)..... 171

Figure 29 : Bloc-diagramme représentatif du Barrois Ouvert (Source : Schéma Directeur Eolien)..... 186

Figure 30 : Bloc-diagramme représentatif du Barrois Forestier (Source : Schéma Directeur Eolien)..... 188

Figure 31 : Bloc-diagramme représentatif de la Marne Barroise (Source : Schéma Directeur Eolien)..... 190

Figure 32 : Bloc-diagramme représentatif de la Champagne Humide (Source : Schéma Directeur Eolien)..... 192

Figure 33 : Bloc diagramme autour de la zone du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 195

Figure 34 : Bloc diagramme présentant la variante 1 (Source : BE JC)..... 208

Figure 35 : Bloc diagramme présentant la variante 2 (Source : BE JC)..... 210

Figure 36 : Montage de la variante 1 depuis une route communale à la sortie Nord-ouest de la Ferme de Gillaumont, angle de 90° (Source : BE JC)..... 211

Figure 37 : Montage de la variante 2 depuis une route communale à la sortie Nord-ouest de la Ferme de Gillaumont, angle de 90° (Source : BE JC).....211

Figure 38 : Montage de la variante 1 depuis un chemin communal à proximité de la ferme du Haut-Bois au Nord-est d'Osne-le-Val, angle de 90° (Source : BE JC).....212

Figure 39 : Montage de la variante 2 depuis un chemin communal à proximité de la ferme du Haut-Bois au Nord d'Osne-le-Val, angle de 90° (Source : BE JC).....212

Figure 40 : Gabarit type d'éolienne retenu pour ce projet (Source : NORDEX).....218

Figure 41 : Description technique de nacelle d'éolienne (Source : NORDEX).....219

Figure 42 : Principales étapes nécessaires au raccordement d'une installation de production d'électricité (Source : BE Jacquel et Chatillon).....220

Figure 43 : Dimensions maximales des convois (Source : NORDEX).....222

Figure 44 : Caractéristiques des aires de chantier (Source : NORDEX).....227

Figure 45 : Vue en coupe et en plan de fondation d'éolienne de type massif poids (Source : NORDEX).....229

Figure 46 : Schéma technique type de poste de livraison électrique (Source : Eole des Muïds).....232

Figure 47 : Bandes de fréquences (Source : Venathec).....252

Figure 48 : Illustration du balisage diurne des champs éoliens terrestres (Source : JORF).....254

Figure 49 : Prise en compte des sommets d'un champ éolien terrestre pour les besoins du balisage nocturne (Source : JORF).....254

Figure 50 : Types d'acteurs intervenant durant la durée d'existence d'un parc éolien (Source : FEE et cabinet d'études Bearing Point, 2017).....257

Figure 51 : Répartition des emplois éoliens par catégorie d'acteurs sur la chaîne de valeur (Source : FEE et cabinet d'études Bearing Point, 2017).....257

Figure 52 : 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).....260

Figure 53 : Modèle Numérique de Terrain (MNT) et Modèle Numérique d'Élévation (MNE) (Source : BE Jacquel et Chatillon).....261

Figure 54 : Courbe de variation de l'angle de perception en fonction de la distance (Source : BE Jacquel et Chatillon).....262

Figure 55 : Extraits de carte ZIV autour des villages de Montreuil sur Thonnance et d'Osne-le-Val (Source : BE JC).....265

Figure 56 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°3 à la sortie Nord de Montreuil-sur-Thonnance à 733m du projet, angle de 90° (Source : BE JC).....265

Figure 57 : Localisation et vue illustrative du projet depuis le centre de Montreuil-sur-Thonnance au croisement de la D60 et de la rue de l'Indruelle, angle de 120° (Source : BE JC).....265

Figure 58 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°8 sur les hauteurs d'Osne-le-Val, à 3,8 km du projet, angle de 90° (Source : BE JC).....266

Figure 59 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°15 sur la RD179 à proximité du Val d'Osne, à 5,3 km du projet, angle de 90° (Source : BE JC).....266

Figure 60 : Extrait de la carte ZIV autour de Thonnance-lès-Joinville et de la D60 (source : BE JC).....267

Figure 61 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°11 à Thonnance-lès-Joinville à 4,2 km du projet, angle de 90° (Source : BE JC).....267

Figure 62 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°16 en bordure Ouest de Thonnance-lès-Joinville à proximité du canal entre Champagne et Bourgogne, angle de 90° (Source : BE JC).....267

Figure 63 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°2 près de la ferme de Frinval à 496 m du projet, angle de 90° (Source : BE JC).....268

Figure 64 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°1 près de la ferme de la Houpette à 464 m du projet, angle de 90° (Source : BE JC).....268

Figure 65 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°4 près de la ferme de Gillaumont à 809 m du projet, angle de 90° (Source : BE JC) .....	269
Figure 66 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°5 sur la D60 à 2,43 km du projet, angle de 90° (Source : BE JC).....	270
Figure 67 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°28 sur la D960 à 10 km du projet, angle de 90° (Source : BE JC).....	270
Figure 68 : Vue illustrative et photomontage n°36 sur un pont au dessus de la RN 67 près de Gudmont Villiers à 17,4 km du projet, angle de 90° (Source : BE JC).....	271
Figure 69 : Extraits de carte ZIV le long de la N67 dans la vallée de la Marne et localisation du photomontage 36 (Source : BE JC).....	271
Figure 70 : Vue illustrative et photomontage n°40 sur une route communale longeant la RN4, à 20,6 km du projet, angle de 90° (Source : BE JC) .....	272
Figure 71 : Vue illustrative et photomontage n°38 sur la D9 à l'Est de Wassy, à 19,5 km du projet, angle de 90° (Source : BE JC).....	273
Figure 72 : Vue illustrative et photomontage n°26 sur la D257 à l'Est d'Harméville, à 8,72 km du projet, angle de 90° (Source : BE JC) .....	274
Figure 73 : Vue illustrative et photomontage n°33 sur la D127 au Nord de Biencourt-sur-Orge, à 14,2 km du projet, angle de 90° (Source : BE JC) .....	275
Figure 74 : Vue illustrative et photomontage n°37 sur la D192 à l'Est de Rachecourt-Suzémont, à 18,5 km du projet, angle de 90° (Source : BE JC).....	275
Figure 75 : Vue illustrative et photomontage n°30 sur une route communale au Nord de Domrémy-Landéville, à 11,3 km du projet, angle de 90° (Source : BE JC).....	276
Figure 76 : Vue illustrative et photomontage n°35 à l'Ouest de Blécourt 15,4 km du projet, angle de 90° (Source : BE JC).....	277
Figure 77 : Vue illustrative et photomontage n°32 sur la D194 à l'Est de Pantaines-Augeville, à 13,8 km du projet, angle de 90° (Source : BE JC) .....	277
Figure 78 : Vue illustrative et photomontage n°31 sur une route communale entre Rachecourt-sur-Marne et Mazères, à 11,6 km du projet, angle de 90° (Source : BE JC).....	278
Figure 79 : Rapport d'échelle entre éolienne et vallée en fonction du positionnement de l'éolienne (Source : BE JC).....	278
Figure 80 : Bloc-diagramme entre le parc des Hauts-Pays, les projets d'Osne-le-Val et de Piroy, et la vallée de la Marne (Source : BE JC).....	279
Figure 81 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°24 depuis la rue du Chenil à Joinville à 7,9 km du projet, angle de 90° (Source : BE JC) .....	279
Figure 82 : Localisation, vue illustrative et photomontage 34 en direction du projet depuis l'église de Mathons à 15,2 km, angle de 90° (Source : BE JC).....	280
Figure 83 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°27 à Annonville, à 9,7 km du projet, angle de 90° (Source : BE JC).....	281
Figure 84 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°18 une route communale de Suzannecourt, à 5,6 km du projet, angle de 90° (Source : BE JC) .....	281
Figure 85 : Mise en évidence de la situation des Monuments Historiques de Poissons (Source : BE JC).....	282
Figure 86 : Mise en évidence de la situation de l'église (MH) de Suzannecourt (Source : BE JC) .....	282
Figure 87 : Photomontage n°14 depuis le parvis de l'église de Poissons, à 5,2 km du projet, angle de 90° (Source : BE JC).283	283
Figure 88 : Photomontage n°23 depuis le château de Joinville, à 7,5 km du projet, angle de 90° (Source : BE JC).....	283
Figure 89 : Bloc-diagramme avec les différents parcs construits, accordés, déposés à proximité du projet éolien des Muïds (Source : BE JC).....	291

Figure 90 : Dimensions du poste de livraison (Source : BE JC).....	312
Figure 91 : Possible localisation de haies plantées sur la ferme de Frinval (Source : Géoportail et BE JC) .....	313
Figure 92 : Possible localisation de haies plantées sur la ferme de Gillaumont (Source : Géoportail et BE JC).....	313
Figure 93 : Possible localisation de haies plantées sur la ferme de la Houquette (Source : Géoportail et BE JC).....	313
Figure 94 : Calcul du montant initial de la garantie financière et formule d'actualisation des coûts (Source : MEDDTL, Arrêté du 26 août 2011) .....	326
Figure 95 : Perceptibilité des éoliennes selon l'heure du jour (Source : MEEDDM / ADEME).....	329
Figure 96 : Perceptibilité des éoliennes selon la couleur de l'arrière-plan (Source : MEEDDM / ADEME).....	329



## Photos

Photo 1 : Château de Joinville (Source : BE Jacquel et Chatillon) .....	177
Photo 2 : Église inscrite de Suzannecourt (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	177
Photo 3 : Château de Poissons (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	177
Photo 4 : Église Saint-Aignan classée à Poissons (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	177
Photo 5 : Parcelles de grandes cultures et éoliennes sur la ligne d'horizon (Source : BE Jacquel et Chatillon) .....	185
Photo 6 : Dammarié-sur-Saulx, Site classé de la vallée de la Saulx (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	185
Photo 7 : Vallée d'un affluent du Rognon dans les boisements du Barrois Forestier (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	187
Photo 8 : Vallée de la Marne près de Fromville (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	189
Photo 9 : Vallée de la Marne depuis le versant Ouest (Source : BE Jacquel et Chatillon) .....	189
Photo 10 : Grandes parcelles de cultures et Forêt du Val en arrière plan (Source : BE Jacquel et Chatillon) .....	191
Photo 11 : Parcelles de grandes cultures, boisement et verger au premier plan (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	191
Photo 12 : Entrée du village de Montreuil-sur-Thonnance, en fond de vallée (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	194
Photo 13 : Assemblage d'un mât d'éolienne (Source : VESTAS).....	218
Photo 14 : Exemple de montage d'un rotor d'éolienne (Source : SENVION).....	218
Photo 15 : Exemple de transport de pale par convoi exceptionnel (Source : NICOLAS Industries).....	222
Photo 16 : Type de remblais utilisés pour le renforcement des chemins d'accès (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	222
Photo 17 : Exemple de chemin d'accès avant renforcement (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	222
Photo 18 : Exemple de chemin d'accès après renforcement (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	222
Photo 19 : Grues nécessaires au montage des aérogénérateurs et à l'assemblage des rotors (Source : NOLTE).....	227
Photo 20 : Exemple de maillage d'acier d'armature pour fondation d'éoliennes de type massif poids (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	228
Photo 21 : Exemple de coulage du béton de fondation d'éolienne (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	228
Photo 22 : Emprise au sol de fondations d'éolienne visibles en phase de chantier (Source : VESTAS).....	229
Photo 23 : Pose de câbles électriques et réalisation de tranchée à la pelle mécanique (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	230
Photo 24 : Pose mécanisée de câbles électriques (Source : BE Jacquel et Chatillon) .....	230
Photo 25 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BE Jacquel et Chatillon).....	230
Photo 26 : Exemple d'emprise au sol d'une éolienne (plate-forme et socle) visible en phase de chantier (Source : SENVION).....	231
Photo 27 : Annulation de la portance des pales d'éolienne par "mise en drapeau" (Source : Larousse.fr).....	243
Photo 28 : Feu MI type A (à gauche) et B (à droite) .....	253
Photo 29 : Photomontage de l'impact lumineux de nuit depuis la Ferme de Frinval (Source : BE Jacquel et Chatillon) .....	255
Photo 30 : Vue sur le projet depuis le centre de Montreuil-sur-Thonnance au croisement de la D60 et de la rue de l'Indruelle (Source : Street view).....	265
Photo 31 : Photo aérienne de la ferme de Frinval et localisation du point de vue (Source : Géoportail).....	268
Photo 32 : Photo aérienne de la ferme de la Houpette et localisation du point de vue (Source : Géoportail) .....	269
Photo 33 : Photo aérienne de la ferme de Gillaumont et localisation du point de vue (Source : Géoportail).....	269
Photo 34 : Entrée de la Fonderie du Val d'Osne sur la D179 (Source : BE JC) .....	282
Photo 35 : Château de Poissons (Source : Google Earth).....	283
Photo 36 : Panorama sur les hauteurs de Joinville (Source : BE JC) .....	284
Photo 37 : Exemple de récupération des laitances de béton (Source : BE Jacquel et Chatillon) .....	300

Photo 38 : Exemple d'envol de poussières lors du passage des convois (Source : BE Jacquel et Chatillon)..... 301



# CHAPITRE I. CADRAGE PREALABLE



## I.1. CONTEXTE 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 l'article 2 de la Loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (version consolidée au 21 septembre 2000) et codifiée dans le Code de l'Environnement sous les articles L 122-1 à 122-3 du Titre II du Livre I<sup>er</sup>.

Dans le même temps, la Loi n°76-663 du 19 juillet 1976, prévoyant le régime applicable aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, est venue préciser le contenu spécifique de l'étude d'impact exigée pour ces installations. Ce décret sera modifié à plusieurs reprises avant d'être codifié à l'article R 512-8 du Code de l'Environnement, par le décret du 12 octobre 2007 (n°2007-1467).

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 :

- Loi du 31/12/1913 sur les Monuments historiques (version consolidée au 1<sup>er</sup> septembre 2007),
- Loi du 02/05/1930 relative à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque,
- Loi sur la Protection de la Nature du 10/07/1976, reprise dans le Code de l'Environnement (version consolidée au 21 septembre 2000),
- Loi sur l'Eau n°92-3 du 03/01/1992 (version consolidée au 1<sup>er</sup> juillet 2006),
- Arrêté du 05/05/1995 et circulaire du 27/02/1996 relatifs au bruit et décret n°2006-1099 du 31/08/2006 relatif à la lutte contre les bruits du voisinage et modifiant le Code de la Santé Publique (version consolidée au 1<sup>er</sup> septembre 2006),
- Loi sur l'Air n°96-1236 du 30/12/1996 (version consolidée au 14 juin 2006),
- Loi n°2003-8 du 03 janvier 2003 relative aux marchés du gaz et de l'électricité et au service public de l'énergie (version consolidée au 14 mai 2009),
- Article 98 de la Loi Urbanisme et Habitat n°2003-590 du 02 juillet 2003 (version consolidée au 16 juillet 2006),
- Loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique (version consolidée au 1<sup>er</sup> janvier 2010),

- Loi n°2010-788 du 12/07/2010 portant engagement national pour l'environnement dite "Grenelle 2" et fixant les nouvelles conditions pour le développement d'unités de production d'origine éolienne,
- Décret n°2011-2019 du 29/12/2011 portant réforme des études d'impact (conformément à ce dernier, **le projet présenté ici est soumis à étude d'impact** sur l'environnement).
- L'Arrêté du 06 novembre 2014 modifiant l'Arrêté du 26 août 2011, relatif au démantèlement, aux garanties financières et au raccordement au réseau,
- Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a été promulguée le 17 août 2015 et publiée au Journal Officiel le 18 août 2015 (Voir chapitre I.1.5 à la page 21),
- 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 2017-82 du 26 janvier 2017 relatifs à l'**Autorisation Environnementale** des projets soumis à la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (Voir chapitre I.1.2.2 page 17),
- Arrêté du 23/04/2018 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques,

Depuis l'entrée en vigueur de l'autorisation environnementale, les projets éoliens terrestres soumis à autorisation sont dispensés de permis de construire.

L'article R425-29-2 du code de l'urbanisme, créé par Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 - Art. 11 : "Lorsqu'un projet d'installation d'éoliennes terrestres est soumis à autorisation environnementale en application du chapitre unique du titre VIII du livre Ier du code de l'environnement, cette autorisation dispense du permis de construire".

*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. 411-1 du Code de l'Environnement, et L. 311-1 et L. 311-2 du Code Forestier. De plus, le projet ne nécessite pas l'obtention d'une autorisation au titre de l'article L.311-1 du code de l'énergie.*

## 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. 553-1 et suivants et R. 512-9 (rubrique 2980) 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).**

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 d'éoliennes et des modalités de remise en état d'un site après exploitation, 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.

### 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.**

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

<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.



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.

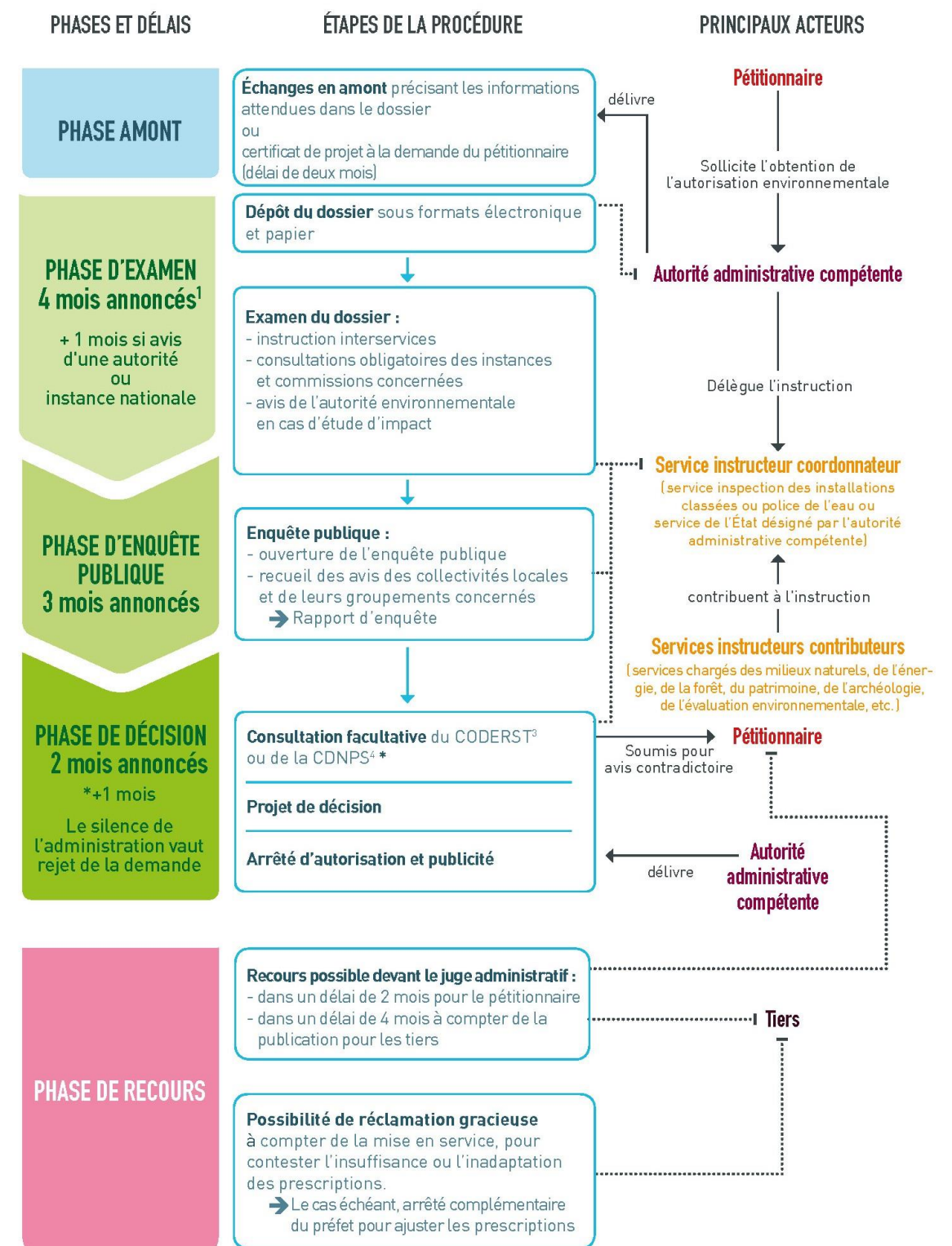
Le contenu de ce dossier unique, précisé au sein du décret d'application, s'inspire largement de la demande d'autorisation ICPE et devra comporter comme pièces essentielles :

- 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.**

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

## LES ÉTAPES ET LES ACTEURS DE LA PROCÉDURE



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

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 par l'**ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017**. 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.1.2.2.2. LA PROCEDURE D'ENQUETE PUBLIQUE

Le Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011 (pris pour application des articles 236 et suivants de la Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement) et les articles R. 123 et suivants du Code de l'Environnement précisent cette procédure de l'enquête publique (Figure 2) :

- La durée de l'enquête est de 30 jours et peut être prolongée de 30 jours supplémentaires<sup>2</sup>,
- En cas de pluralité de maîtres d'ouvrage ou de réglementations distinctes, le regroupement d'enquêtes en une enquête unique est facilité,
- Le dossier d'enquête devra comporter, dans un souci de cohérence, un bilan du débat public ou de la concertation préalable si le projet, plan ou programme en a fait l'objet,
- Les conditions d'organisation, les modalités de publicité de l'enquête 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,
- La personne responsable du projet, plan ou programme est autorisée à produire des observations sur les remarques formulées par le public durant l'enquête,
- 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,
- 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,
- 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.

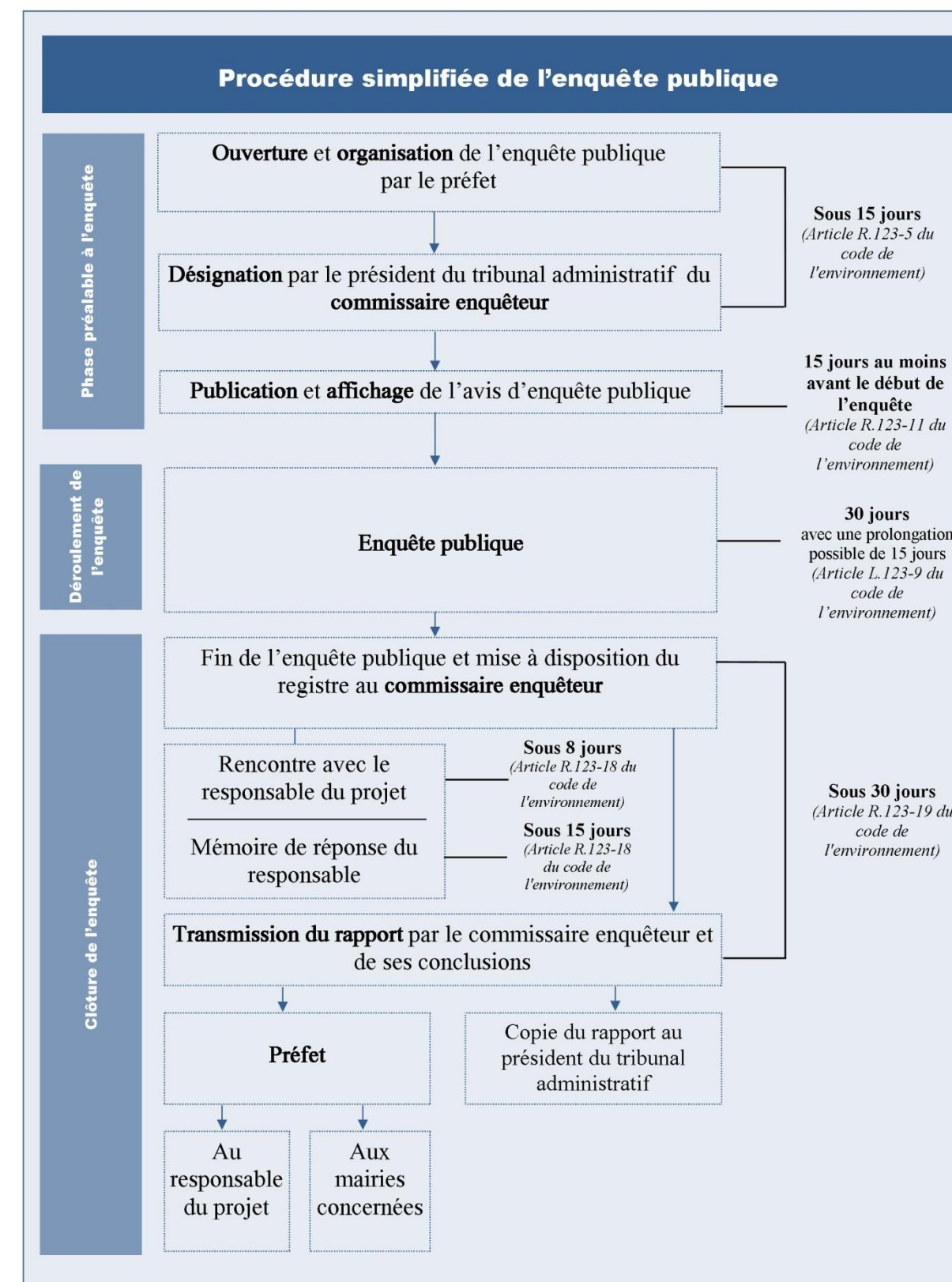


Figure 2 : Procédure d'enquête publique (Source : BE Jacquel et Chatillon)

<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 : « **Le contenu de l'étude d'impact doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** » (Art. R.122-5. 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.

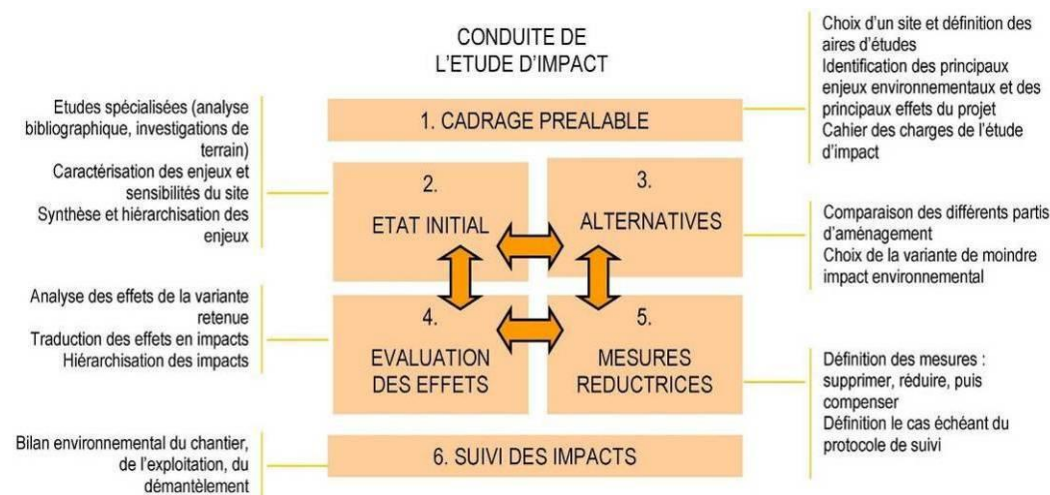


Figure 3 : Démarche générale de conduite de l'étude d'impact (Source : MEEDDM, 2010)

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...).

Le Tableau 1 offre une synthèse de la Programmation Pluriannuelle des Investissements. Elle permet d'indiquer de manière chiffrée les engagements de l'État vis-à-vis de la production électrique issue d'énergies primaires renouvelables.

ÉNERGIES PRIMAIRES RENOUVELABLES	OBJECTIF 2020
<b>Biogaz (y compris méthanisation, décharges et stations)</b>	555 kTep
<b>Biomasse (et chaleur de cogénération)</b>	7 600 kTep
<b>Éolien :</b> - Terrestre - Maritime	<b>25 000 MW</b> <b>19 000 MW</b> <b>6 000 MW</b>
<b>Hydraulique (y compris énergie marémotrice et houlomotrice, hors pompes)</b>	70 TWh/an
<b>Géothermie</b>	750 kTep
<b>Solaire Photovoltaïque</b>	5 400 MW

Tableau 1 : Programmation Pluriannuelle des Investissements de production d'électricité (Source : Arrêté du 15/12/2009)

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 nouveau 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)** 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 (cf. Décret n°2012-616 du 02 mai 2012).

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

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a été promulguée le 17 août 2015 et publiée au Journal Officiel le 18 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 établira 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).

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 2 : Objectifs de développement de la production d'électricité d'origine éolienne terrestre en France métropolitaine (Source : JORF, 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 déjà définie par l'arrêté du 13 décembre 2016.

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%
<i>dont charbon</i>	2 997	0,0%	0	2,3%
<i>dont fioul</i>	4 098	-42,6%	-3 039	3,1%
<i>dont gaz</i>	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%
<b>Total</b>	<b>130 761</b>	<b>-0,1%</b>	<b>-94</b>	<b>100,0%</b>

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).

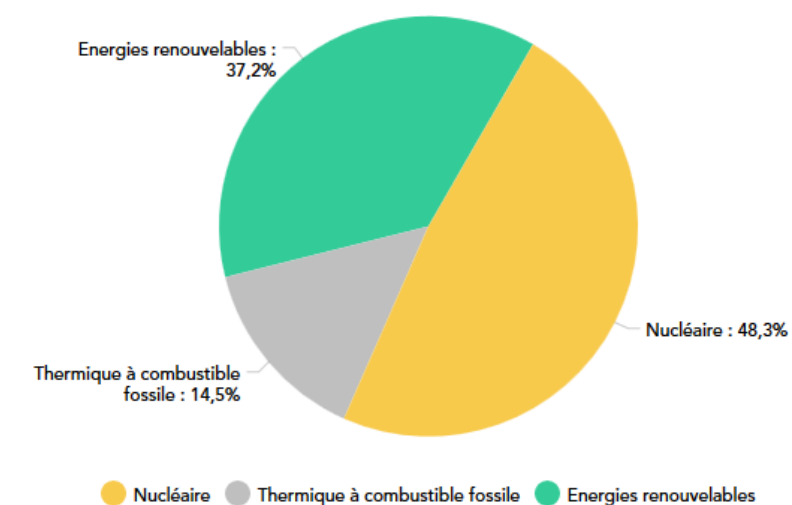


Figure 5 : Production d'électricité par types d'énergies du parc français au 31/12/2017 (Source : RTE)



## I.3.2. ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE

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

En une quinzaine 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 15 000 MW à la fin 2018. Le rythme de la puissance installée par an n'a cessé d'augmenter pour arriver à plus de 1 500 MW annuels en 2017 et 2018, alors qu'en 2004 elle n'était que de 147 MW. Selon BearingPoint, l'année record d'installation est 2017 avec 1 692 MW de capacité nouvelle, contre 1 552 MW en 2018.

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.

Selon BearingPoint 2018, des évolutions technologiques ont notamment entraîné un quadruplement de la puissance des éoliennes depuis les années 2000, elles **permettent de diminuer de façon continue les coûts de production du MWh éolien et d'accéder à des sites présentant des gisements de vent plus faibles**. Des éoliennes de plus en plus efficaces sont mises en service chaque année, par leur puissance individuelle (permettant des parcs plus réduits en nombre et une puissance installée plus importante par parc) comme par leur niveau technologique de plus en plus élevé. Les éoliennes des parcs français ont une puissance unitaire comprise entre 0,3 et 3,6 MW. Grâce à l'évolution de ces technologies, le coût moyen de production de l'électricité éolienne on shore est en constante diminution depuis plus de 10 ans. Une évolution croissante (taille du mât/diamètre du rotor) des technologies de turbines constitue un véritable **facteur supplémentaire de baisse du coût de l'énergie**. »

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).

Selon BearingPoint 2018, l'éolien représente une part importante de la production électrique en France. L'éolien constitue une part toujours plus importante du mix énergétique français: tirée par la croissance du parc et les évolutions technologiques, la production électrique d'origine éolienne est en progression constante en France et apporte chaque année sa contribution dans le mix énergétique du pays. Ces nouvelles capacités installées sécurisent les marges d'approvisionnement en électricité de la France jusqu'en 2020, permettant à la France de faire face aux variabilités saisonnières d'offre et de demande ainsi qu'aux mises à l'arrêt des centrales de production (+1000 MW/an jusqu'en 2020 pour l'éolien terrestre et les premières capacités éoliennes offshore installées à partir de 2019 selon RTE). La **production éolienne a atteint 24 TWh d'énergie renouvelable au cours de l'année 2017 et a représenté 5 % de la consommation électrique française**. Cette hausse de la production est largement corrélée aux nouvelles éoliennes raccordées.

Les facteurs de charge de l'éolien en France étant à peu près constants sur les 5 dernières années, l'augmentation de la puissance éolienne installée en France implique l'augmentation du taux de couverture de la consommation électrique française par l'électricité d'origine éolienne."

Selon BearingPoint 2018, avec 1,7 GW installé en 2017, la France a su maintenir une forte croissance de son parc éolien pour la deuxième année consécutive, ayant ainsi à son actif un parc éolien de 13 760 MW au 31 décembre 2017. [...] L'adoption de la Loi sur la Transition Énergétique a également permis d'assurer une visibilité à plus long terme pour les énergies renouvelables, dont l'éolien. La performance du secteur a notamment engendré l'augmentation des emplois éoliens sur le territoire français renforçant ainsi la structuration industrielle de la filière et contribuant au dynamisme économique des territoires. Impulsées par la croissance du parc éolien, les créations d'emplois devraient se poursuivre. Le renforcement du réseau électrique et l'anticipation de nouvelles capacités jouent également un rôle clé dans la croissance de la filière en 2017.

Avec 1,7 GW raccordé en 2017, le développement de la filière éolienne s'inscrit nettement dans la trajectoire des objectifs nationaux en termes de capacités installées à horizon 2018 (15 GW). [...] De plus, favoriser l'introduction de machines de dimensions plus grandes et plus performantes permettra la mise en production de plus de sites. Dans la perspective des objectifs 2023 de 26 GW, le rythme des nouvelles installations devrait être porté à 2 GW par an à partir de 2018. »

Au 30 septembre 2018	Nombre d'installations	Puissance en MW	Répartition puissance (en%)	Évolution puissance <sup>3</sup> (en %)	Nouvelle puissance raccordée au T3 de 2018
Auvergne-Rhône-Alpes	104	548	4	10	48
Bourgogne-Franche-Comté	68	656	5	2	15
Bretagne	167	1 014	7	5	46
Centre-Val de Loire	104	1 064	7	7	71
Corse	3	18	0	-	-
<b>Grand Est</b>	<b>335</b>	<b>3 199</b>	<b>23</b>	<b>3</b>	<b>99</b>
Hauts-de-France	381	3 574	26	6	188
Île-de-France	9	70	0	-	-
Normandie	113	767	5	6	41
Nouvelle-Aquitaine	110	930	7	6	55
Occitanie	177	1 460	10	4	51
Pays de la Loire	126	883	6	8	62
Provence-Alpes-Côte d'Azur	18	50	0	-	-
<b>France métropolitaine</b>	<b>1 715</b>	<b>14 233</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>676</b>
Guadeloupe	11	26	0	-	-
Martinique	1	1	0	-	-
Guyane	-	-	-	-	-
La Réunion	2	15	0	-	-
Mayotte	-	-	-	-	-
Total DROM	14	42	0	0	0
<b>France entière</b>	<b>1 729</b>	<b>14 275</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>676</b>

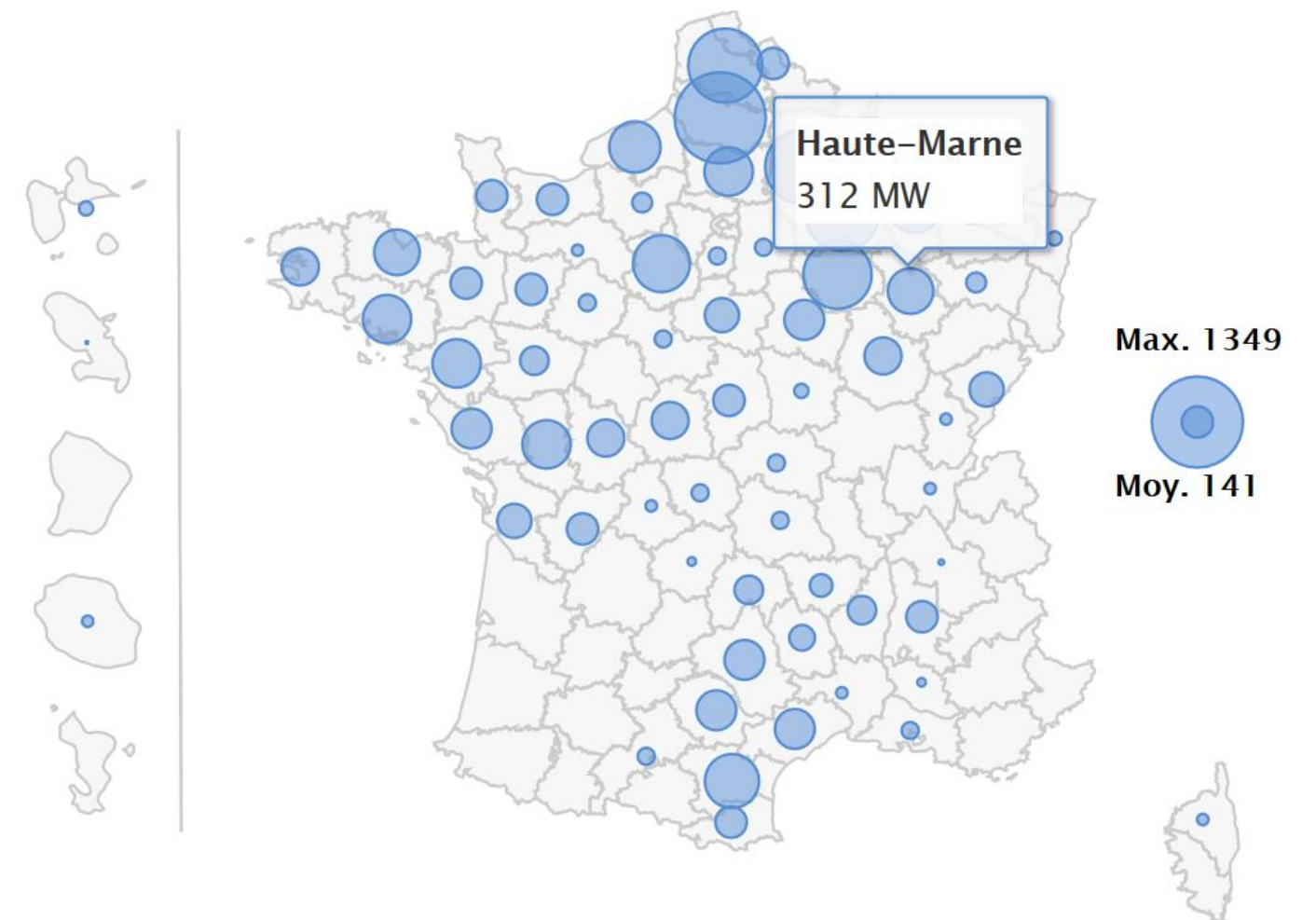
Tableau 3 : Installation raccordées par région – Troisième trimestre 2018 (Source : [www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr))

<sup>3</sup> Evolution de la puissance raccordée par rapport au 31/12/2017

### I.3.2.1. État des lieux du parc éolien français

La puissance du parc éolien français s'établit à **14,275 GW** au 30 septembre 2018. La production éolienne atteint 14,2 TWh sur le premier semestre 2018. Les éoliennes ont fourni 5,7 % de la consommation électrique nationale sur les deux premiers trimestres. (Source : Tableau de bord éolien, Deuxième trimestre 2018 – Septembre 2018).

La répartition de cette puissance éolienne installée par département est présentée sur la Carte 1. Le département de la Haute-Marne, département où est situé le présent projet, cumule, au 30 septembre 2018, **312 MW**.



Carte 1 : Puissance éolienne installée en France au 30 septembre 2018 (Source : SOeS d'après ENEDIS/RTE, 2018)

## CHAPITRE II. INTRODUCTION AU PROJET



## II.1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

---

La présente étude d'impact concerne le projet de développement éolien des Muids au sein du territoire de la commune de Montreuil-sur-Thonnance dans le département de la Haute-Marne. Elle a été réalisée par la société BE Jacquel & Chatillon, pour le compte de la société Eole des Muids, filiale de Calycé Développement.

### II.1.1. PRESENTATION DE LA SOCIETE CALYCE DEVELOPPEMENT

La société Eole des Muids est une filiale de Calycé Développement, société spécialisée dans le développement, la construction et l'exploitation de parcs éoliens dans la région Champagne-Ardenne.

Calycé Développement dispose de nombreuses références dans cette région, où ses actionnaires sont actifs depuis 2002, lorsque le développement du premier projet éolien a débuté (parc des quatre communes dans la Marne).

Entre 2002 et 2016, Calycé a développé une grande expertise dans la conception de projets acceptés localement et intégrés à leur environnement. L'activité historique dans le domaine agricole de certains associés de Calycé, permet d'établir des relations privilégiées avec le monde agricole, particulièrement en Champagne-Ardenne où les associés du projet ont toujours été installés.

Les implantations locales, situées à Vitry-la-Ville (51), Brévonnes (10) et Chaumont (52) facilitent les démarches de développement, de construction et d'exploitation de parcs éoliens. La proximité de ces bureaux avec les différents sites de projet permet d'instaurer un climat de confiance avec les élus, les propriétaires et les exploitants agricoles.

Fin mars 2019, Calycé et ses associés avaient développé plus de 360 MW de projets éoliens, dont 129,7 MW étaient déjà construits, 98,6 MW étaient en construction et 132,4 MW en cours d'instruction.

Parcs éoliens CALYCE DEVELOPPEMENT	Département	Etat du projet	Date de construction	Type d'éolienne	Nombre d'éoliennes	Puissance unitaire	Puissance totale	Coordonnées(Lat, Long)	
Parc éolien des Quatre Communes	Marne	En exploitation	2006	Repower MM82	6	2,0 MW	12,0 MW	48°49'32.0009" N	4°23'22.4308" E
Eoliennes du Chêne	Aube	En exploitation	2012	General Electric 2.5	3	2,5 MW	7,5 MW	48°36'10.5188" N	4°8'56.3096" E
Parc éolien de la Voie Romaine et Guenelle	Marne	En exploitation	2013	Vestas V90	22	2,0 MW	44,0 MW	48°49'51.3340" N	4°24'37.0076" E
Extension de la Voie Romaine	Marne	En exploitation	2016	Vestas V90	2	2,0 MW	4,0 MW	48°49'43.1710" N	4°24'12.4603" E
Parc éolien du Valbin	Aube	En exploitation	2017	Nordex N117	8	2,4 MW	19,2 MW	48°9'14.5400" N	4°23'20.0803" E
Parc éolien de Plan Fleury	Aube	En exploitation	2017	Vestas V110	11	2,0 MW	22,0 MW	48°35'48.8954" N	4°3'1.0703" E
Les Renardières	Aube	En exploitation	2017	Vestas V126	7	3,0 MW	21,0 MW	48°35'12.0347" N	4°4'25.1728" E
<b>TOTAL projets construits</b>					<b>59</b>		<b>129,7 MW</b>		
Les longues Roies	Marne	En construction	2018-2019	Vestas V126	13	3,0 MW	39,0 MW	48°46'50.4638" N	4°26'58.9736" E
Parc de la Plaine d'Osne	Haute Marne	En construction	2018-2019	SG 126	12	2,6 MW	31,2 MW	48°30'46.5113" N	5°12'38.6780" E
Parc de la Grande Combe	Haute Marne	En construction	2018-2019	Vestas V120	8	2,2 MW	17,6 MW	48°19'42.1514" N	5°29'2.3363" E
Parc éolien de Piroy	Haute Marne	En construction	2019	Nordex N131	3	3,6 MW	10,8 MW	48°28'22.3370" N	5°13'23.9128" E
<b>TOTAL projets en construction</b>					<b>33</b>		<b>98,6 MW</b>		
Parc de la Pierre Hardy	Yonne	En instruction	2019	GE 120	6	2,5 MW	15,0 MW	48°18'25.2565" N	3°31'31.3525" E
Parc de la Chenoy	Haute Marne	En instruction	2019	Vestas V126	7	3,4 MW	23,8 MW	48°9'47.3036" N	5°6'45.0666" E
Parc éolien de la Joux	Haute Marne	En instruction	2020	Nordex N131	7	3,6 MW	25,2 MW	48°20'50.2440" N	5°17'9.1183" E
Parc éolien des Charmes	Haute Marne	En instruction	2020	Nordex N131	9	3,6 MW	32,4 MW	47°39'13.8834" N	5°22'30.9389" E
Parc éolien de Souffle d'Espoir	Marne	En instruction	2021	V150	6	4,2 MW	25,2 MW	48°47'19.4536" N	4°28'17.8986" E
Parc éolien de Pavelotte	Haute Marne	En instruction	2021	V126	3	3,6 MW	10,8 MW	48°26'39.4152" N	5°5'3.5783" E
<b>TOTAL projets en instruction</b>					<b>35</b>		<b>132,4 MW</b>		



## II.2. HISTORIQUE DU PROJET ET CONCERTATION

---

Les paragraphes suivants retracent les principales dates et étapes dans la conception de ce projet, depuis le choix du site et les études préliminaires, jusqu'à la définition et le dépôt du projet final.

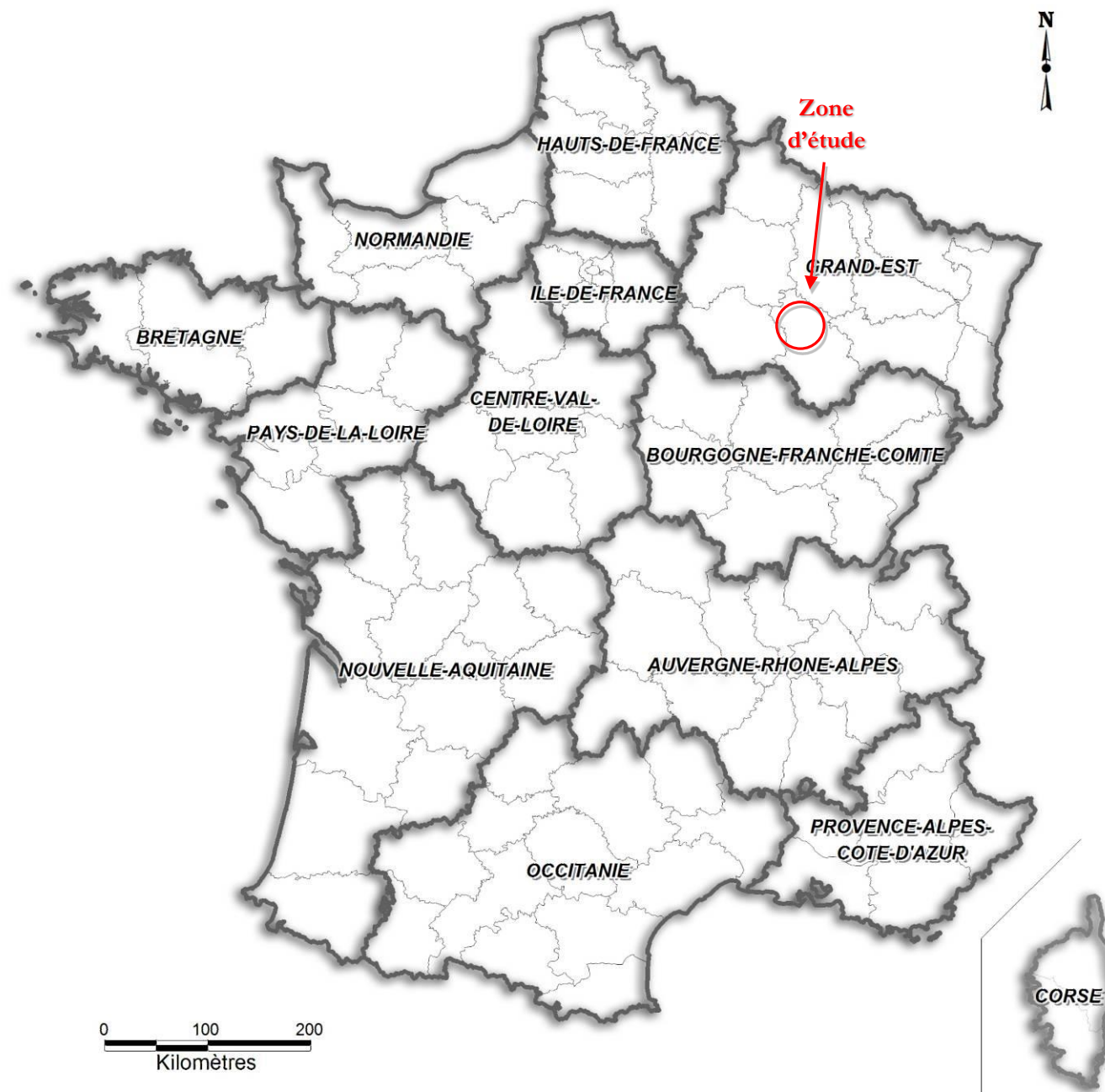
- Novembre 2013 : démarrage du projet voisin de « Piroy », premiers contacts avec les élus de Montreuil-sur-Thonnance, Osne-le-Val et Thonnance-les-Joinville.
- 7 juillet 2014 : délibération favorable de la commune de Thonnance-les-Joinville.
- 19 janvier 2015 : délibération favorable de la commune d'Osne-le-Val pour réaliser une extension du parc éolien de la Plaine d'Osne.
- 27 février 2015 : délibération favorable de la commune de Montreuil-sur-Thonnance.
- 28 Avril 2015: signature de la convention de passage et de tréfonds avec la commune de Montreuil-sur-Thonnance.
- 2014 et 2015 : envoi des courriers exploratoires.
- 2014 et 2015 : étude du vent sur la commune d'Osne-le-Val.
- 2015 et 2016 : études paysagères, écologiques et acoustiques sur le projet de Piroy.
- Février 2016 : rapport final sur le gisement éolien.
- Décembre 2016: dépôt de la demande d'Autorisation Unique du projet de Piroy.
- Fin 2016-2017 : premières réflexions sur une potentielle extension du projet de Piroy, située à l'Est de celui-ci. Accord du maire de Montreuil-sur-Thonnance pour étudier la faisabilité de ce projet constitué de 3 à 5 éoliennes.
- 2017 : étude écologique sur le nouveau site des « Muids » et début de rédaction de l'étude d'impact sur l'environnement.
- 2018 : nouvelle campagne acoustique adaptée au site du projet d'extension (zone élargie par rapport au premier projet).
- Septembre et octobre 2018 : enquête publique du projet de Piroy. Aucun opposant au projet n'est venu se manifester en mairie.
- Décembre 2018 : finalisation de l'implantation du projet des Muids
- Mars 2019 : Présentation au conseil municipal de Montreuil-sur-Thonnance de l'avancée des études.

# 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



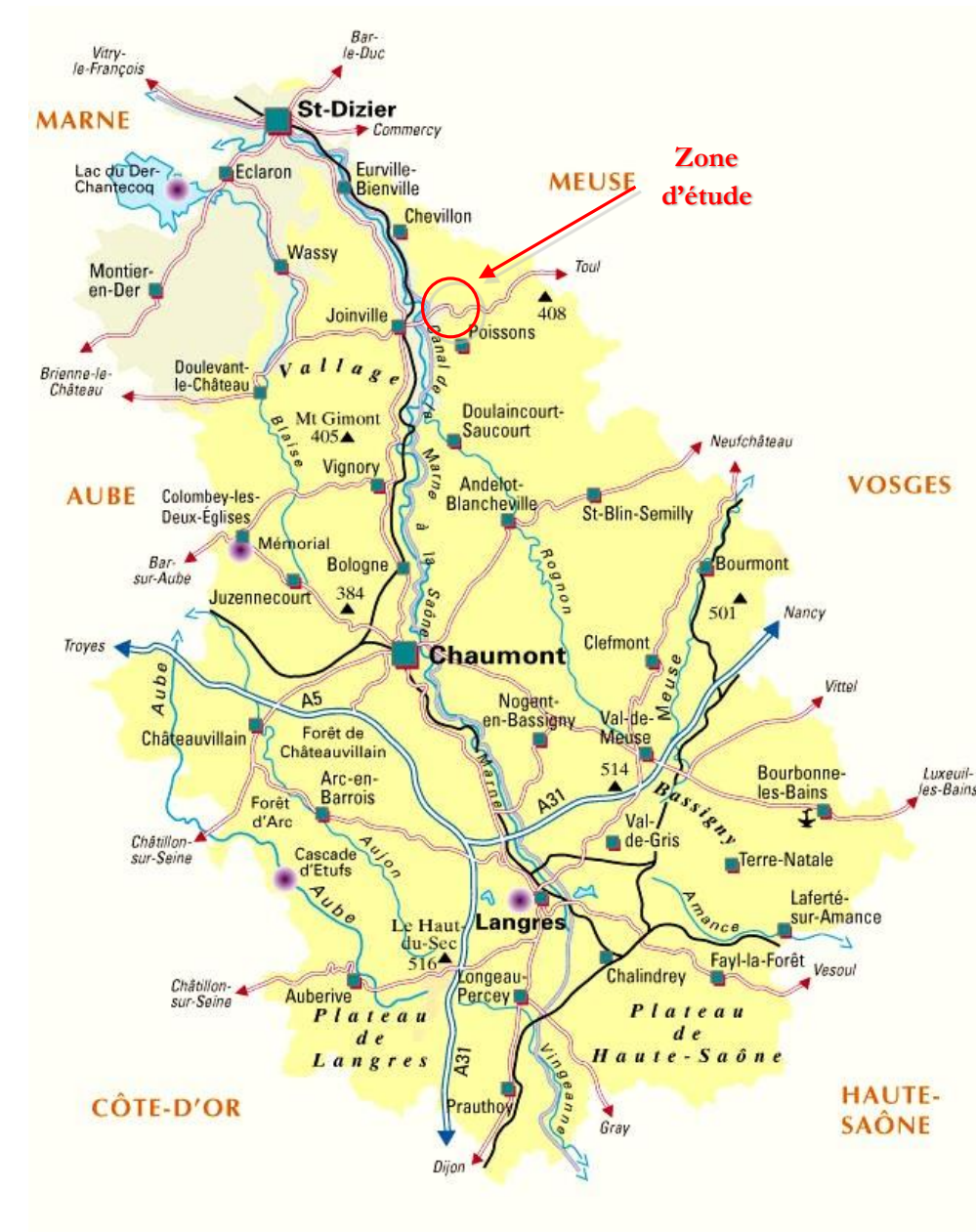
Carte 2 : Situation générale du site d'étude (Source : BE Jacquél et Chatillon)

Le projet présenté ici se situe en région **Grand-Est** (Carte 2). Cette région regroupe les départements suivants : Ardennes (08), Aube (10), Marne (51), **Haute-Marne (52)**, Meurthe-et-Moselle (54), Meuse (55), Moselle (57), Bas-Rhin (67), Haut-Rhin (68) et Vosges (88).

##### III.1.1.2. Situation départementale

La zone d'étude se situe dans le département de la Haute-Marne (Carte 3), en **rive droite de la Marne**, rivière qui traverse le département selon un axe Sud/Nord.

Le site concerne la commune de **Montreuil-sur-Thonnance**, située à 35 km au Nord de Chaumont, à 28 km au Sud de Saint-Dizier et 6 km à l'Est de Joinville.

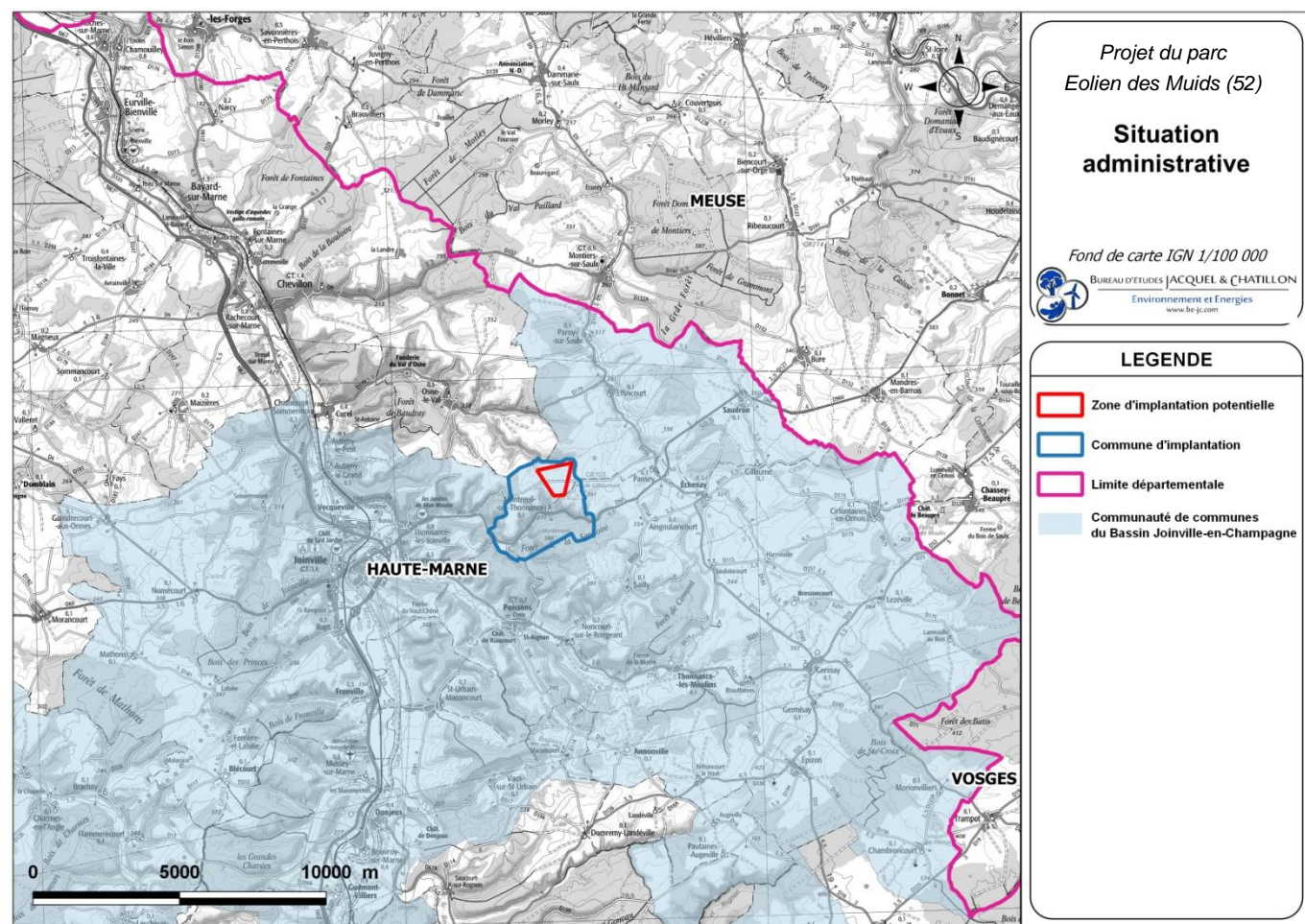


Carte 3 : Situation départementale de la zone d'étude (Source : 1France)



### III.1.1.3. Situation locale

La commune de Montreuil-sur-Thonnance fait partie de la Communauté de Communes du Bassin de Joinville-en-Champagne qui a été créée le 1<sup>er</sup> janvier 2014. Elle regroupe : la Communauté de Communes Marne Rognon, la Communauté de Communes de la région de Doulevant-le-Château, les communes du Canton de Poisson et quelques communes isolées.



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

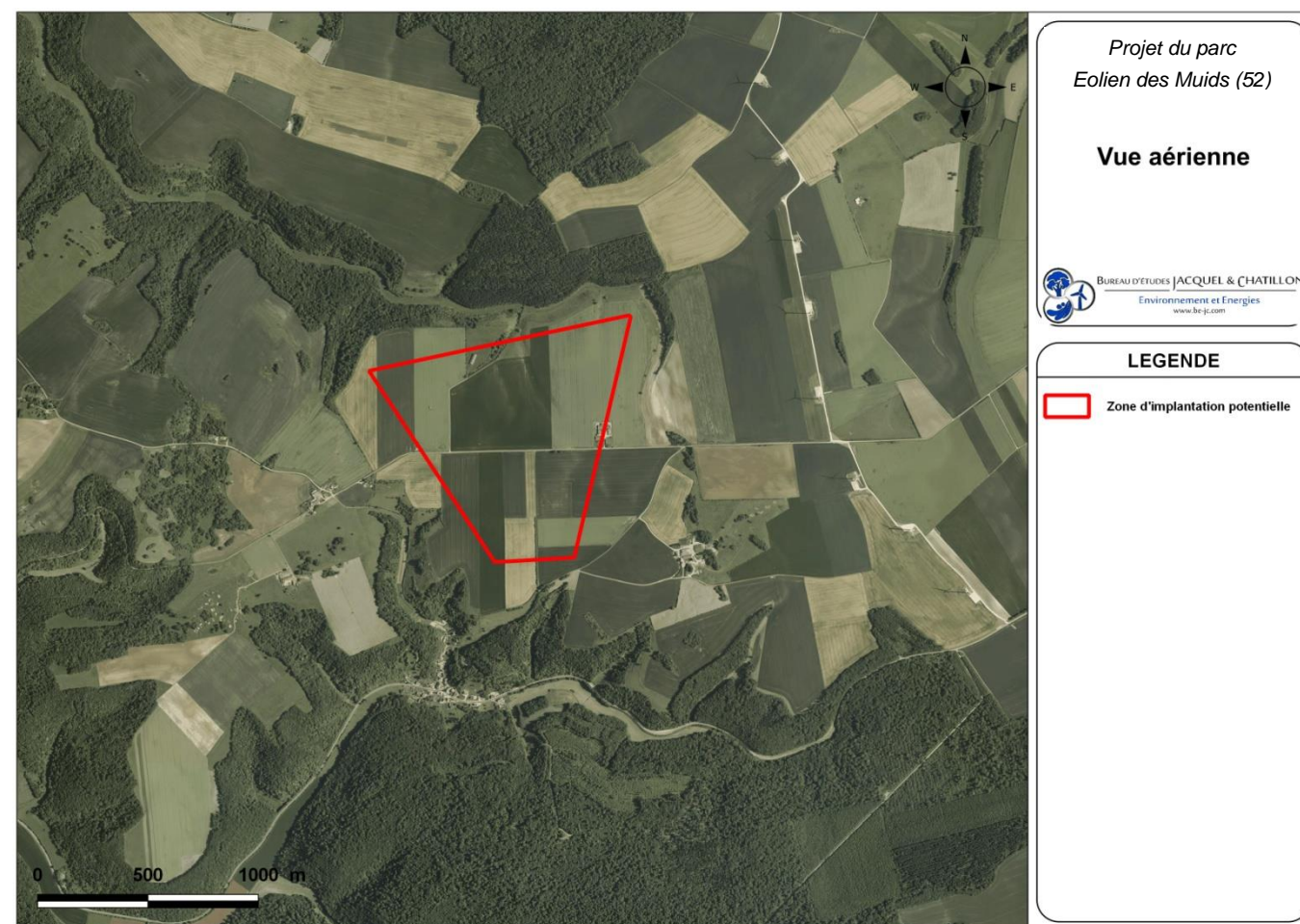


Figure 6 : Photo aérienne au niveau du site d'étude (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

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

#### III.1.2.1. Contexte régional et interrégional

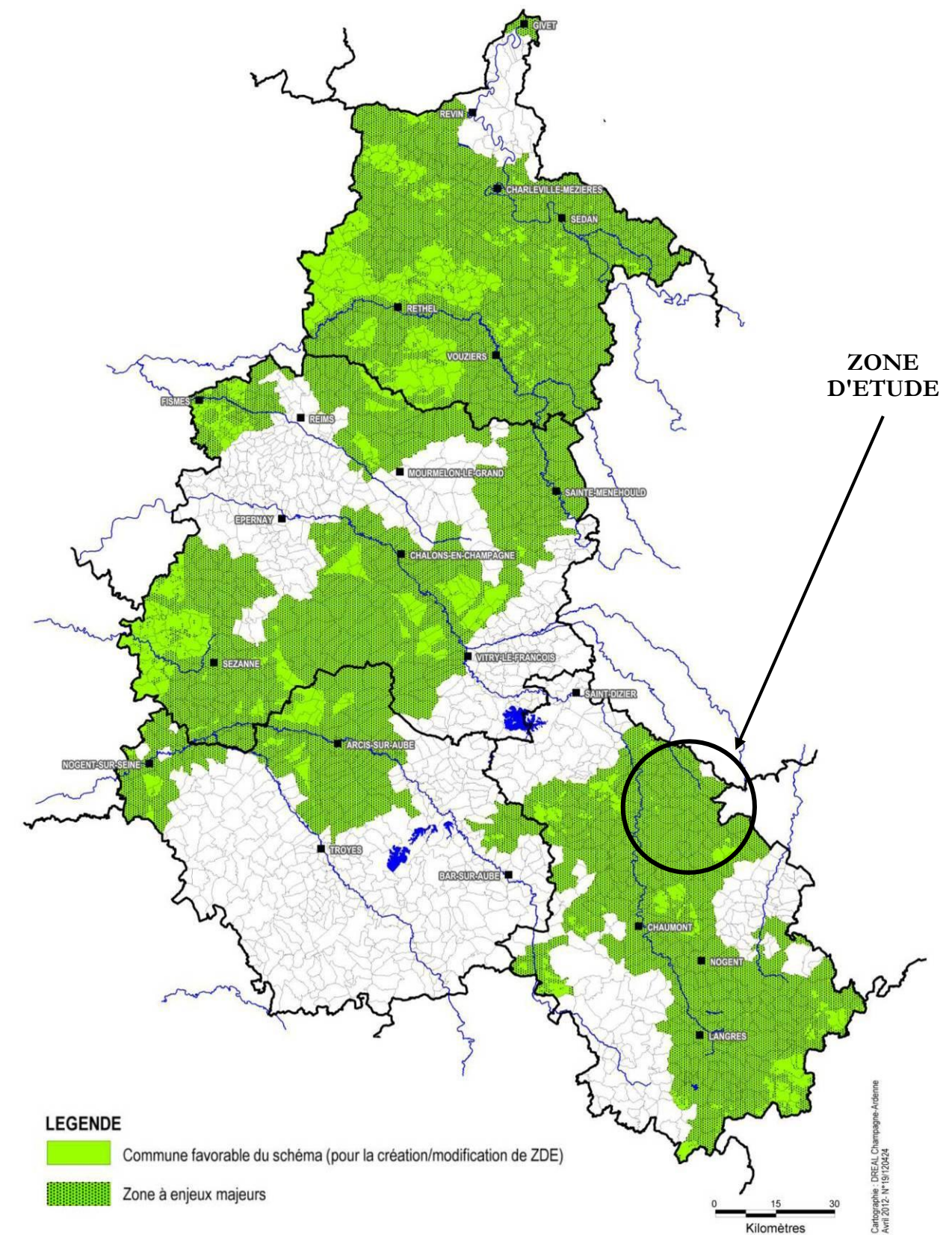
Au 31 mars 2019, la région Champagne-Ardenne se positionne à la 2<sup>e</sup> place des régions françaises en termes d'installations éoliennes raccordées au réseau national, **cumulant une puissance totale installée de 2 230 MW**.

Dans le cadre de la promotion des énergies renouvelables et plus particulièrement de l'énergie éolienne, à l'initiative de l'état et de l'ADEME, la région Champagne-Ardenne a d'abord réalisé en 2001 un premier atlas éolien permettant ainsi d'estimer le potentiel de vent. En 2007, elle a réalisé une première feuille de route pour répondre aux défis énergétiques et climatiques de demain et mettre au point un **Plan Climat Énergie Régional (PCER)**.

En conséquence du Grenelle de l'Environnement, dans le cadre de la réalisation des **Schémas Régionaux Climat-Air-Énergie** prévue par la loi du 12 juillet 2010, un **Schéma Régional Éolien** est établi pour la région Champagne-Ardenne comme pour les autres régions. Ce document a vocation à définir à la fois les objectifs et les orientations sur les problématiques énergétiques et environnementales pour les régions. Il établit, à partir d'un état des lieux, les orientations stratégiques et les zones géographiques favorables pour concentrer le développement éolien en vue de parvenir aux objectifs fixés. Il définit par zones, sur la base des potentiels de la région et en tenant compte des objectifs nationaux, des objectifs qualitatifs et quantitatifs pour la région en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable de son territoire. La méthodologie appliquée dans le volet éolien de ce Schéma régional prend en compte notamment le potentiel éolien, les enjeux environnementaux, paysagers et patrimoniaux, les servitudes (notamment de la navigation aérienne et des radars) et les capacités d'accueil des réseaux électriques.

**Pour la Champagne-Ardenne, les objectifs 2020 consistent à augmenter de 540 MW la puissance autorisée, c'est-à-dire d'atteindre une puissance totale installée de 2 870 MW** (Schéma Régional Éolien validé en mai 2012).

La Carte 5 représente les communes jugées favorables, à l'échelle de la région, pour le développement potentiel de l'éolien. **La commune du projet fait partie de ces communes favorables**. Elles sont néanmoins inscrites comme zones à enjeux majeurs du SRE.



Carte 5 : Communes favorables au développement éolien en Champagne-Ardenne (Source : SRE Champagne-Ardenne, 2012)

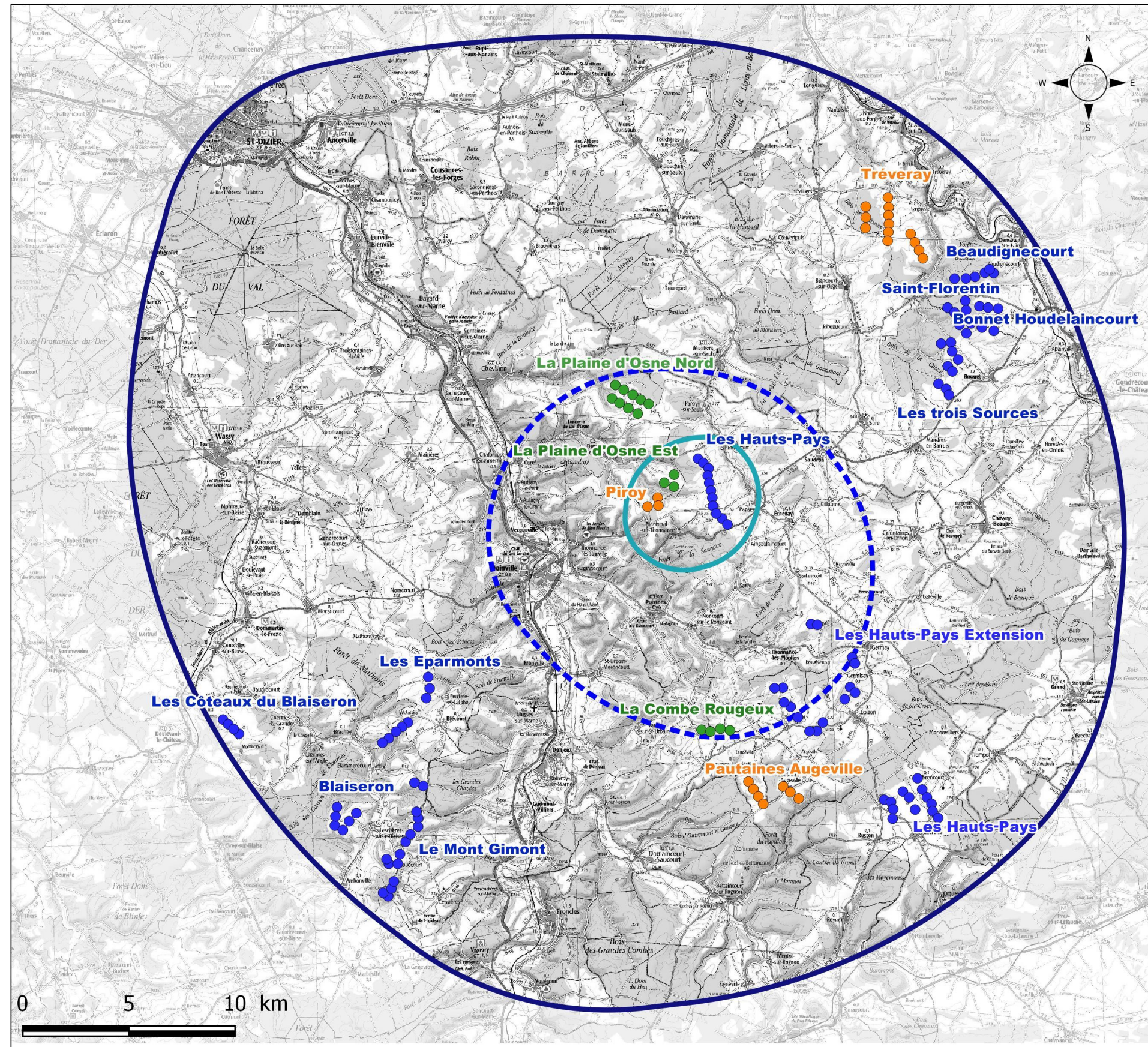
### III.1.3. CONTEXTE DEPARTEMENTAL

Au 30 septembre 2015, le département de la Haute-Marne comptabilisait **23 parcs**, représentant une **puissance installée totale de 288 MW**. Les projets en cours ne sont cependant pas représentés à l'échelle départementale.

### III.1.4. CONTEXTE LOCAL

Au sein du périmètre éloigné, on compte plusieurs parcs éoliens construits et accordés (Carte 6) :

- **les Eparmons** : 8 éoliennes, au Sud-ouest du territoire d'étude ;
- **le Mont Gimont** : 24 éoliennes dont 15 en limite Sud-ouest du territoire d'étude ;
- **Le Parc éolien du Blaiseron** : 6 éoliennes au Sud-ouest du territoire d'étude ;
- **les Trois Sources** : 18 éoliennes en limite Nord-est du territoire d'étude ;
- **Baudignecourt** : 6 éoliennes en limite Nord-est du territoire d'étude ;
- **le Haut-Pays** : 39 éoliennes réparties en trois sous-entités. Un sous-groupe du parc Haut Pays, composé de 11 aérogénérateurs, est compris dans le périmètre rapproché ;
- **Parc du Pays Chaumontais** ;
- **Parc de la Plaine d'Osne** ;
- **Parc éolien de Piroy** : 3 éoliennes à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.



Projet du parc éolien des Muids (52)

## Etat éolien

Fond de carte IGN 1/1 000 000



BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON

Environnement et Énergies  
www.be-jc.com

## LEGENDE

### Périmètres :

- Périmètre immédiat
- Périmètre rapproché
- Périmètre éloigné

### Etat éolien :

- Eolienne construite
- Eolienne accordée
- Eolienne en projet

Carte 6 : Parcs éoliens autour du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

### III.1.4.1. Prise en compte des documents d'orientation de référence

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>4</sup> :

- *Vade-mecum éolien de la Marne (2007),*
- *Atlas des paysages de Champagne-Ardenne (2003),*
- *Note de doctrine régionale éolienne (2007),*
- *Schéma Régional Eolien (2005),*
- *Schéma Régional Climat Air Energie, incluant le volet éolien (2012).*

Ces documents sont réalisés à échelle régionale ou départementale ; ils donnent donc des grandes orientations. Cependant, l'étude d'impact et les expertises annexes apportent une analyse de tous les enjeux à l'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.

<sup>4</sup> Les références exhaustives de ces documents d'orientation sont détaillées dans la bibliographie présentée en fin de dossier.

## III.2. PRECONISATIONS DU SCHEMA REGIONAL EOLIEN

Le Schéma Régional Eolien de la région Champagne-Ardenne (SRE CA) définit plusieurs contraintes et sensibilités dites stratégiques non compatibles avec un éventuel projet de développement éolien. Le découpage de la région qui en découle permet de définir les zones où les impacts potentiels d'un développement éolien sont considérés comme importants et, a contrario, celles où ceux-ci seront a priori moindres.

### III.2.1. CONTRAINTES ET SERVITUDES TECHNIQUES

Le respect des distances d'éloignement autour de certains sites stratégiques permet d'éviter toute perturbation potentielle induite par la présence d'aérogénérateurs, notamment sur les radars (saturation, effet doppler, masque, multi-trajet,...).

#### III.2.1.1. Servitudes radioélectriques

Le Schéma Régional Eolien fait état de deux servitudes radioélectriques stratégiques sur le territoire de la région Champagne-Ardenne :

- **Les servitudes Météo France** : elles ont été établies autour du radar d'Arcis-sur-Aube, une zone d'exclusion de 2 km à l'encontre de tout obstacle et une zone de protection de 5 km au sein de laquelle aucune éolienne ne peut être implantée. A ces périmètres s'ajoute une 3<sup>e</sup> zone d'exclusion mutuelle de 20 km autour du radar, définie comme une zone de « fortes à très fortes contraintes » (SRE CA, 2012) ;
- **Les radars fixes militaires** : ces radars font l'objet d'une zone de 5 km dite de protection, excluant toute implantation d'éolienne, et d'une zone de 20 km dite de coordination constituant une contrainte majeure à la construction d'un parc éolien.

#### III.2.1.2. Servitudes aéronautiques

La région Champagne-Ardenne fait l'objet de deux servitudes aéronautiques stratégiques :

- **La servitude T5 Vatry** : il s'agit de la servitude de dégagement de l'aéroport de Vatry telle que définie dans l'Arrêté du 31 décembre 1984. Aucune éolienne ne peut être construite au sein de cette zone ;
- **La servitude T5 Saint-Dizier** : cette zone correspond ici aussi à une servitude de dégagement liée à l'aéroport de Saint-Dizier, elle prohibe l'implantation d'éoliennes dans un rayon de 24 km en raison de leur hauteur dépassant la cote de servitude définie par l'Arrêté du 7 octobre 1986.

#### III.2.1.3. Servitudes liées aux espaces particuliers

Le Schéma Régional Eolien fait mention de 6 espaces particuliers incompatibles avec l'implantation de parcs éoliens :



- **Les zones d'interdiction de survol** des centrales nucléaires de Nogent-sur-Seine et de Chooz, ainsi que du Polygone d'Expérimentation de Moronvilliers ;
- **Les champs de tir** de Suippes, Mailly-le-Camp et Hagnicourt ;
- **La zone drone** de Chaumont ;
- **Le Réseau de Très Basse Altitude Abaissé au sol (RTBA)** ;
- **La zone de parachutage** de Reims-Champagne ;
- **L'ensemble des terrains militaires** de la région Champagne-Ardenne.

### III.2.2. CONTRAINTES ET SENSIBILITES ENVIRONNEMENTALES

Les contraintes stratégiques de type environnemental telles que définies par le Schéma Régional Eolien de la région Champagne-Ardenne sont au nombre de 3 :

- **Les zones Natura 2000** et plus exactement les Zones de Protection Spéciale, dont la superficie dépasse les 5000 ha, sont décrites comme « incompatibles avec le développement de l'éolien sur ces zones » (SRE CA 2012) ;
- **Le couloir principal de migration de l'avifaune** en Champagne-Ardenne, situé dans le secteur dit de la « Champagne humide » (lacs du Der-Chantecoq, lacs de la forêt d'Orient, lac d'Amance et lac du Temple), est considéré lui aussi comme une contrainte stratégique interdisant tout développement éolien sur son territoire ;
- **Le projet de parc national des forêts de Champagne et Bourgogne** « qui a vocation à être intégré, à terme, dans le périmètre du parc national » (SRE CA, 2012) établit un périmètre voté par l'assemblée générale du GIP (le 20/01/2012) peu compatible avec le développement éolien et dont les principaux centres d'intérêt excluent toute implantation d'éolienne.

Plusieurs contraintes majeures non stratégiques sont également citées dans le Schéma Régional Eolien :

- Les zones de migration secondaire de l'avifaune ;
- Les zones d'habitat et de migration principale des chiroptères ;
- Les zones RAMSAR ;
- Les zones boisées de plus de 25 ha.

### III.2.3. LES CONTRAINTES ET SENSIBILITES DES PATRIMOINES PAYSAGERS ET ARCHITECTURAUX

Concernant ces contraintes stratégiques, le Schéma Régional Eolien précise que ne sont « retenues (...) que les contraintes bien localisées et fixes dans le temps et les secteurs qui présentent un caractère emblématique au niveau régional, national ou européen » (SRE CA, 2012).

#### III.2.3.1. Les enjeux paysagers majeurs

Les enjeux paysagers majeurs portent sur deux entités considérées comme « emblématiques » (SRE CA, 2012) de la région :

- **Le paysage du vignoble champenois et de la vallée de la Marne** fait l'objet d'une protection concernant l'implantation de parcs éoliens ;
- **Le Sud Aubeois**, regroupant le vignoble Aubeois, le pays d'Othe, la cuvette de Troyes et la partie Sud de la Champagne humide, est décrit par le Schéma Régional Eolien comme présentant une « grande sensibilité vis-à-vis de l'éolien » (SRE CA, 2012).

#### III.2.3.2. Les enjeux architecturaux majeurs

Concernant les enjeux architecturaux déterminants, seul **le site de Colombey-les-Deux-Eglises** fait l'objet d'un périmètre de protection de 10 km à l'encontre du développement éolien, celui-ci constituant « un site emblématique au niveau national, (...) à la fois un point de repère visible à distance et un belvédère sur le paysage » (SRE CA, 2012).

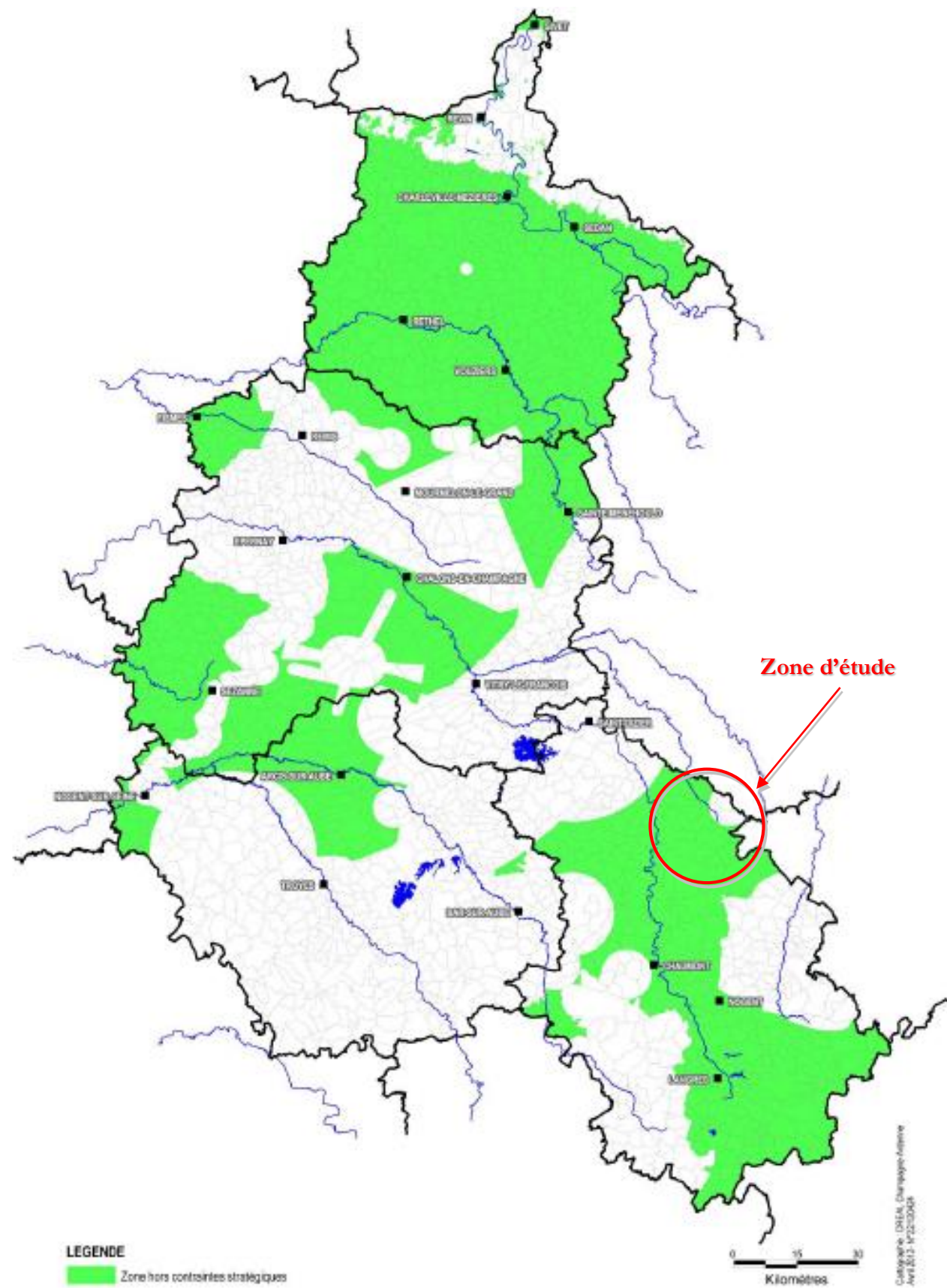
#### III.2.3.3. Contraintes stratégiques à petite échelle

**L'ensemble des sites classés et inscrits ainsi que les ZPPAUP** (ou les AVAP qui remplaceront celles-ci) présentent une incompatibilité totale sur leur territoire avec l'implantation d'éolienne.

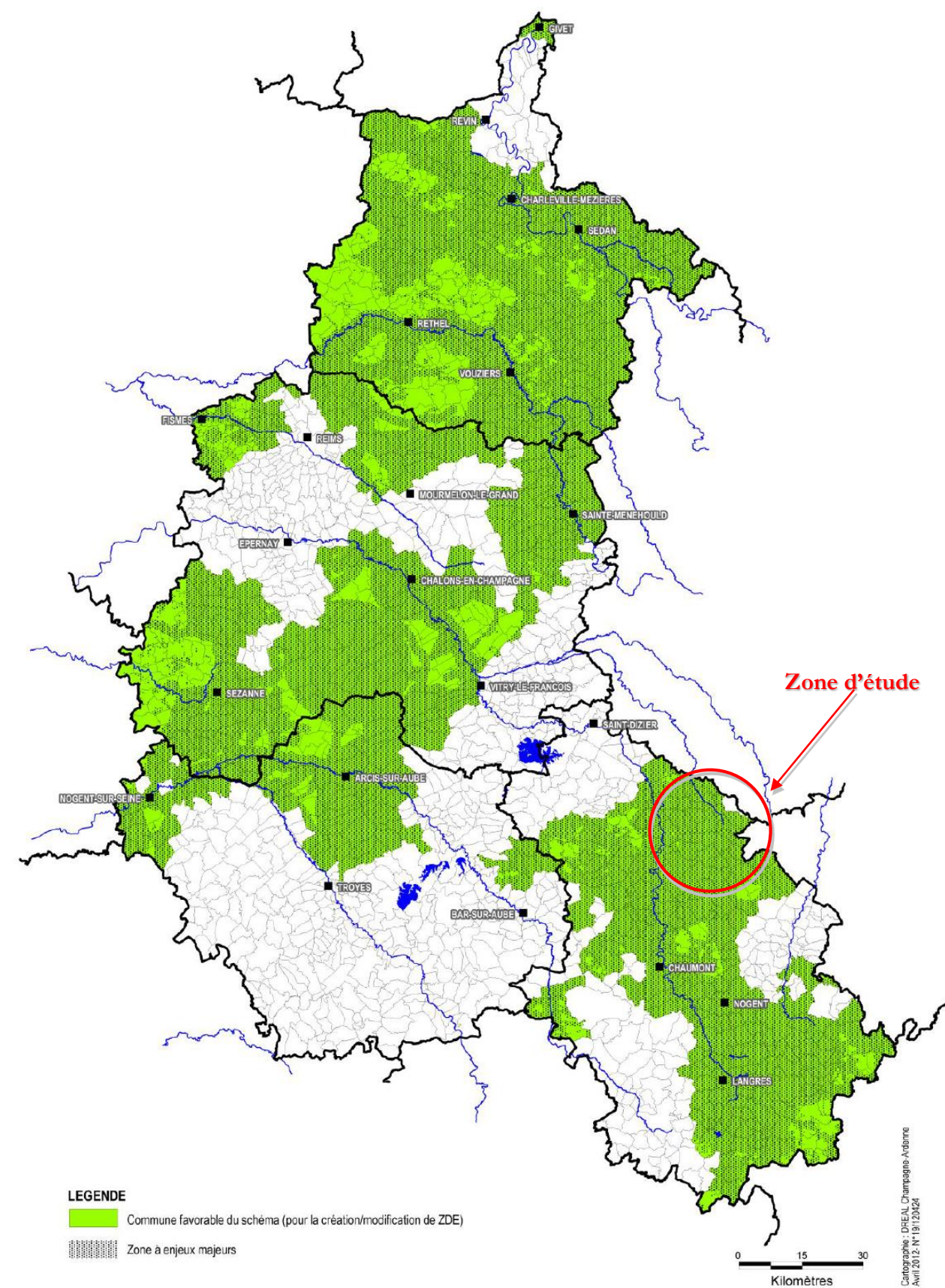
D'autres contraintes non stratégiques sont également citées par le Schéma Régional Eolien, ce sont le plan de paysage éolien des Ardennes, le schéma directeur éolien de Chaumont, le référentiel éolien de Langres et les franges sensibles des rivières de Haute-Marne, toutes décrites comme des zones à forte sensibilité.

### III.2.4. POSITIONNEMENT DES MUIDS

Comme il apparaît sur la Carte 7 extraite du Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne, le présent projet d'implantation d'un parc éolien se situe sur la commune de Montreuil-sur-Thonnance, **zone hors contraintes stratégiques**, mais à enjeux majeurs (Carte 8). Il est a priori compatible avec les préconisations telles que définies dans la version de mai 2012 de ce document.



Carte 7 : Zones favorables brutes au développement éolien en Champagne-Ardenne (SRE CA, 2012)



Carte 8 : Communes favorables au développement éolien et zones à enjeux majeurs en Champagne-Ardenne (SRE CA, 2012)



### III.3. COMPATIBILITE AVEC LES AUTRES DOCUMENTS DE REFERENCE

---

Conformément au Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, relatif à l'étude d'impact, les tableaux suivants récapitulent les plans, schémas, programmes et autres documents de planification cités par l'Article R. 122-17 du Code de l'environnement et, sous réserve de leur application, leur compatibilité avec l'actuel projet.

Le Tableau 4 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
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>
<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>Pas de SAGE sur la zone d'étude</b>
Document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 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>
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	-
<b>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</b>	<b>Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable</b>	<b>Applicable</b>	<b>Compatible</b>
<b>Schéma Régional de Cohérence Ecologique prévu par l'article L. 371-3 du Code de l'environnement</b>	<b>Préfet de région</b>	<b>Applicable</b>	<b>Compatible</b>
<b>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</b>	<b>Préfet de département sous réserve de la désignation d'une autre autorité par le présent article</b>	<b>Applicable</b>	<b>Compatible</b>
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	-



Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité
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>
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	-
<b>Plan de Gestion des Risques d'Inondation prévu par l'article L. 566-7 du Code de l'environnement</b>	<b>Préfet coordonnateur de bassin</b>	<b>Applicable</b>	<b>Compatible</b>
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'Orientement 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	-

Plans, schémas, programmes et autres documents de planification	Autorité administrative de l'Etat	Applicable/Non applicable	Compatibilité
Schéma National des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1212-1 du Code des transports	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Applicable	Compatible
Schéma Régional des Infrastructures de Transport prévu par l'article L. 1213-1 du Code des transports	Préfet de région	Applicable	Compatible
Plan de Déplacements Urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du Code des transports	Préfet de département	Non applicable	-
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	-
Schéma Régional d'Aménagement et de Développement du Territoire prévu par l'article 34 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 région	Applicable	Compatible
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 4 : Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale (BE Jacquelin et Chatillon)



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

### III.4. 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).

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 définissons ainsi 4 périmètres différents correspondant à chaque aire d'étude ; ceux-ci sont détaillés dans les paragraphes suivants :

- Le périmètre éloigné,
- Le périmètre rapproché,
- Le périmètre immédiat,
- La zone d'implantation potentielle.

#### III.4.1. 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 classé, 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 est ensuite adapté afin de répondre aux caractéristiques locales : afin de vérifier l'ensemble des impacts potentiels du projet, il prend en compte les unités paysagères avoisinantes, les agglomérations et les grands axes de traversée du territoire. Il intègre donc les secteurs à enjeux tels que **les points hauts du relief et les sites majeurs** (touristiques, urbains, paysagers). Il comprend à l'Est, une partie de la vallée de l'Ornain et du Canal de la Marne au Rhin. Ainsi, ce périmètre est relativement circulaire et s'étire au Nord-ouest pour inclure la ville de Saint Dizier.

#### III.4.2. 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 où 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** doit permettre d'avoir une compréhension du fonctionnement visuel du paysage et des modifications apportées. Il couvre donc l'étendue d'où les visibilités sur le parc sont fréquentes (jusqu'à 10 km). Il prend ainsi en compte **les parcs éoliens et les monuments historiques les plus proches**, intégrant **les vallées** de la Marne, du Rongéant et de l'Osne.

#### III.4.3. 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).

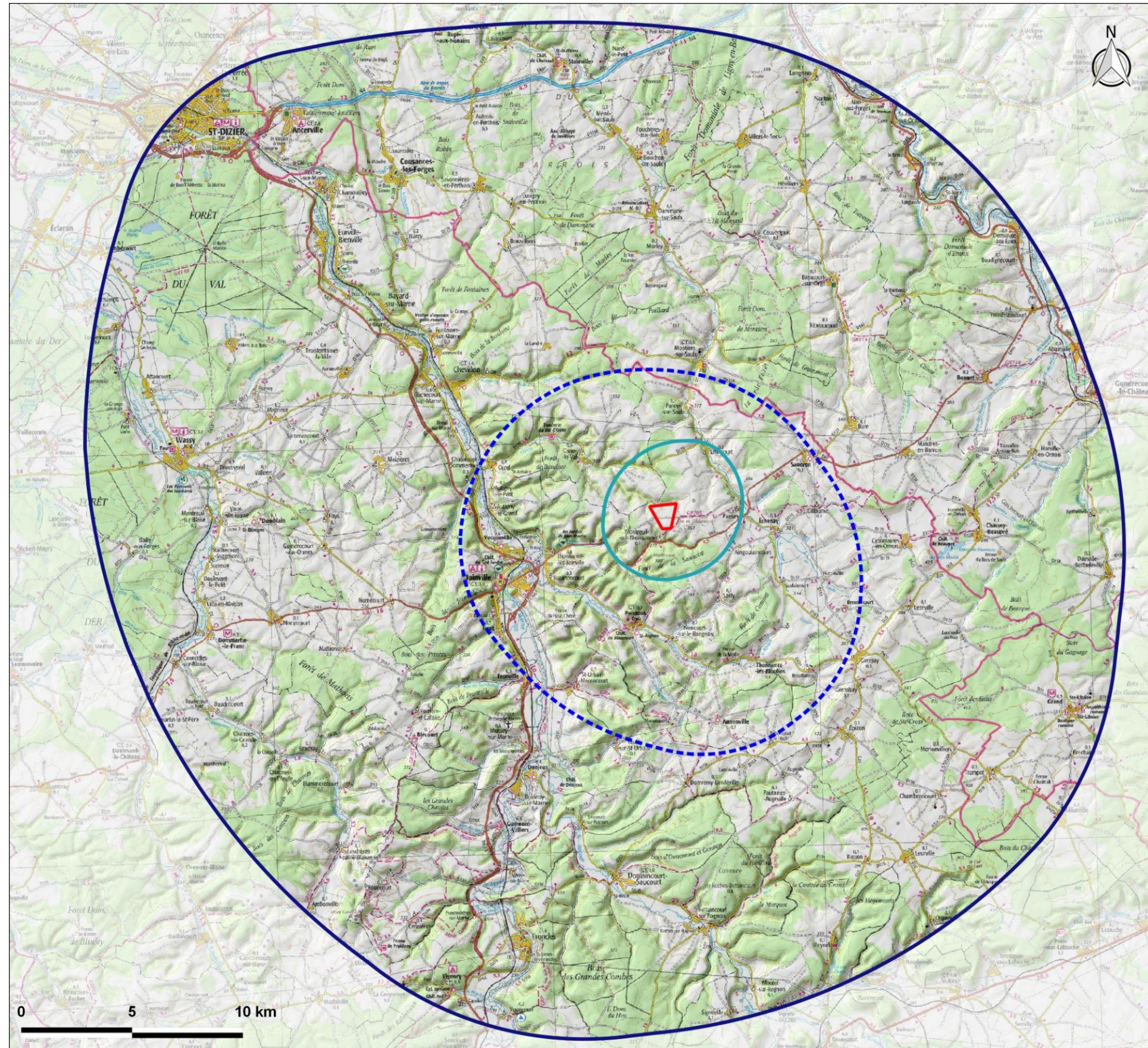
Le **périmètre immédiat** doit permettre de prendre en compte le paysage « quotidien », notamment depuis les espaces habités. Dans le cas présent, il convient de prendre en compte les **habitations les plus proches** (Pansey, Montreuil-sur-Thonnance, Effincourt) ainsi que les **axes routiers immédiats** (D60 et D179).

#### III.4.4. ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

« La zone d'implantation potentielle 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 » (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 9 représente ces aires d'étude autour du projet éolien traité ici, qui correspondent respectivement aux différents périmètres.



Projet du parc éolien des Muids (52)

**Périmètres d'étude**

Fond de carte IGN 1/100 000

BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON  
Environnement et Énergies  
www.be-jc.com

**LEGENDE**

Périmètres d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Périmètre immédiat
- Périmètre rapproché
- Périmètre éloigné

Carte 9 : Périmètres d'étude éloigné, rapproché et immédiat autour du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

### III.5. 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,
- Appréécier le régime climatique.

#### III.5.1. TOPOGRAPHIE

**A l'Est du territoire d'étude, les prairies mollement ondulées forment le haut bassin supérieur de la Meuse.** Le secteur d'étude est situé au cœur du Barrois, entre le Plateau Barrois et le Barrois forestier. Ces plateaux sont entaillés par la vallée de la Meuse qui traverse le territoire d'étude du Sud au Nord, en passant en limite Ouest du périmètre rapproché.

Au Nord-ouest de ce territoire, la topographie s'adoucit ; elle marque ainsi la transition entre les paysages de plateaux et celui d'une plaine à l'altitude inférieure.

Ce vieux territoire est assez érodé ; **bosses et creux forment courbes et contre-courbes pour construire un paysage aux contours paisibles et doux.** La région a principalement des altitudes comprises entre 150 et 550 mètres.

Sur le territoire d'étude, les cours d'eau ont creusé des vallées aux profondeurs et aux profils distincts. **Si l'ouverture des vallées est variable, la majorité des vallées des affluents de la Meuse est assez encaissée, avec des coteaux pouvant être abrupts.** Une alternance d'horizontalité et de verticalité du paysage se crée lorsque l'on parcourt ce territoire.

**Sur ce territoire, la distance à la ligne d'horizon varie beaucoup.** De par la forte présence de végétation arborée, cette ligne d'horizon est souvent constituée de boisements. Notons que ces bois sont fortement présents sur les flancs des vallées mais également dans d'importants massifs boisés.

La topographie influence beaucoup les perceptions du territoire. Ainsi, **les horizons calmes et rectilignes, coupés par l'incision des vallées et les nombreuses buttes, confèrent à ces paysages des points de vue très variés** allant de la vue rasante à la vue panoramique plongeante en passant par des vues en contre-plongée.

L'échelle verticale à l'intérieur du périmètre d'étude rapproché est peu marquée, ce qui limite l'effet d'écrasement.

La Carte 11 illustre la topographie de l'aire d'étude de ce projet.

### III.5.2. HYDROGRAPHIE

#### III.5.2.1. Réseau hydrographique

La Communauté de Communes du Bassin de Joinville-en-Champagne se trouve sur le territoire de **l'Agence de l'eau Seine-Normandie.**

**Le bassin Seine-Normandie** couvre 9 anciennes régions (Bourgogne, Champagne-Ardenne, Lorraine, Centre, Ile-de-France, Picardie, Haute-Normandie, Basse-Normandie, Pays de la Loire), 25 départements (Côte-d'Or, Nièvre, Yonne, Aube, Marne, Haute-Marne, Ardennes, Meuse, Eure-et-Loir, Loiret, Seine-et-Marne, Essonne, Val-de-Marne, Paris, Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis, Val-d'Oise, Yvelines, Aisne, Oise, Eure, Seine-Maritime, Calvados, Orne, Manche), pour une superficie d'environ 97 000 km<sup>2</sup>, soit 18 % du territoire français.

Le bassin hydrographique regroupe deux entités : **le bassin versant de la Seine et de ses principaux affluents, l'Oise, la Marne et l'Yonne**, et les fleuves côtiers de Normandie. Les cours d'eau (ayant un objectif de qualité) représentent une longueur totale de 70 000 km, dont 55 000 km pour le bassin de la Seine.

Les petits cours d'eau représentent 80 % du linéaire fluvial, mais ne correspondent qu'à 12 % de la surface en eau et 6 % du volume total d'eau du bassin hydrographique.

Le débit moyen interannuel de la Seine à la sortie du bassin est de 481 m<sup>3</sup>/s. La Marne, l'Yonne et l'Oise apportent en moyenne 100 m<sup>3</sup>/s.



Carte 10 : Le bassin de la Seine (Source : Agence de l'eau Seine-Normandie)

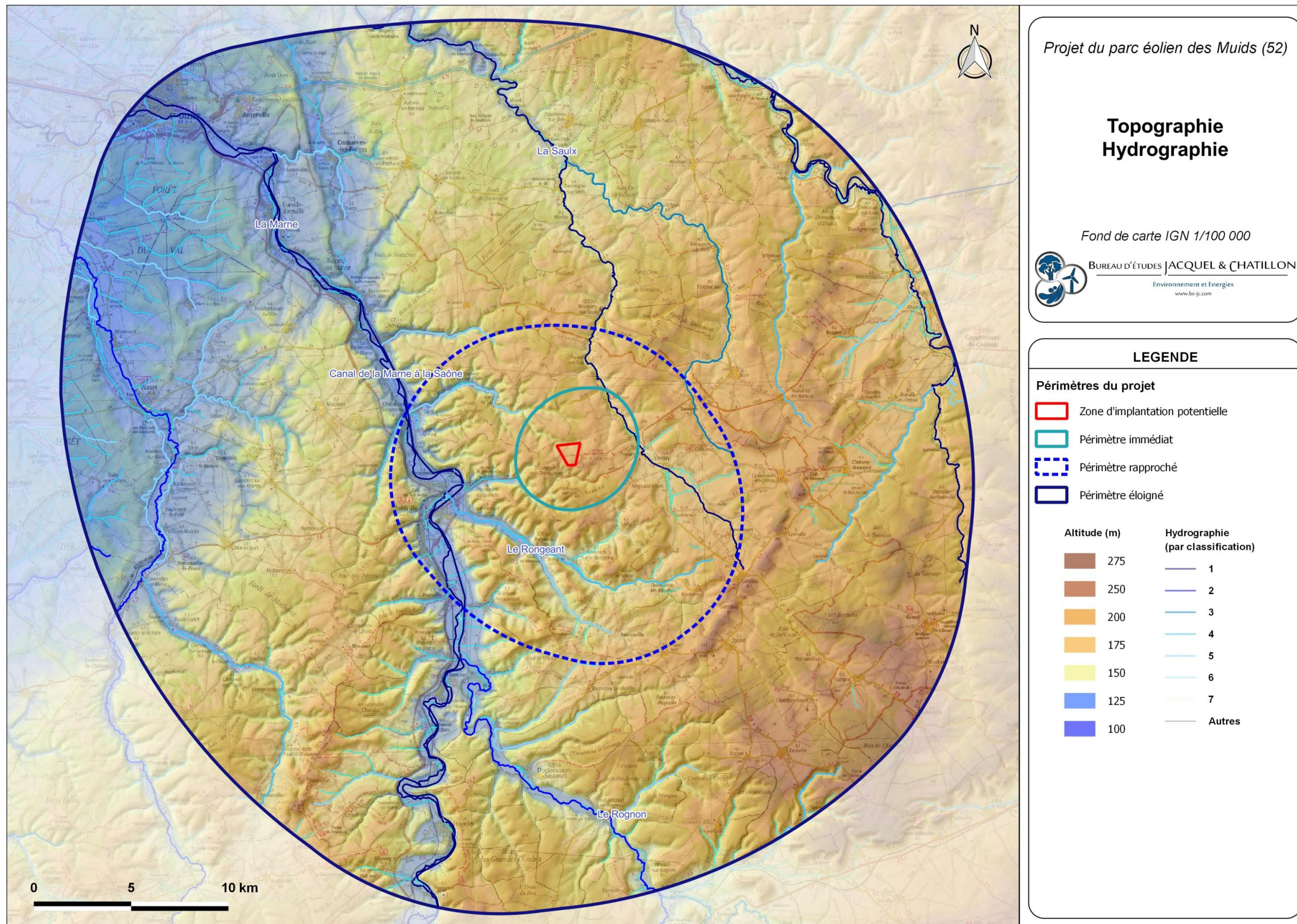


Sur le plan local, le réseau hydrographique de la zone d'étude (Carte 11) est composé du bassin versant de la Marne (3,6 km du site du projet, affluent de la Seine), alimentée par le Mont (à 1,4 km au Sud-ouest), le Rongeant (à 3,9 km au Sud), l'Osne (3,9 km au Nord) et leurs ruisseaux affluents.

L'écoulement des eaux du site étudié se fait à l'Ouest vers **la Marne**, rivière qui s'étend sur 514 km depuis sa source sur le plateau de Langres au Sud du département (altitude 423 m), jusqu'à rejoindre la Seine à Charenton-le-Pont et Alfortville dans le Val-de-Marne, en région parisienne. La Marne est doublée de son canal, permettant de joindre celle-ci à la Saône, jusqu'en Bourgogne (Canal entre Champagne et Bourgogne). La Marne au niveau du site d'étude est classée en première catégorie piscicole. Le débit moyen annuel de la Marne est de 3,70 m<sup>3</sup>/s à Marnay-sur-Marne (bassin versant de 360 km<sup>2</sup>) et 26,60 m<sup>3</sup>/s à Saint-Dizier (bassin versant de 2 380 km<sup>2</sup>).

Par ailleurs, on retrouve dans le périmètre d'étude un certain nombre de cours d'eau au caractère intermittent ainsi qu'un certain nombre de pertes, directement liées à la constitution calcaire du plateau du territoire.





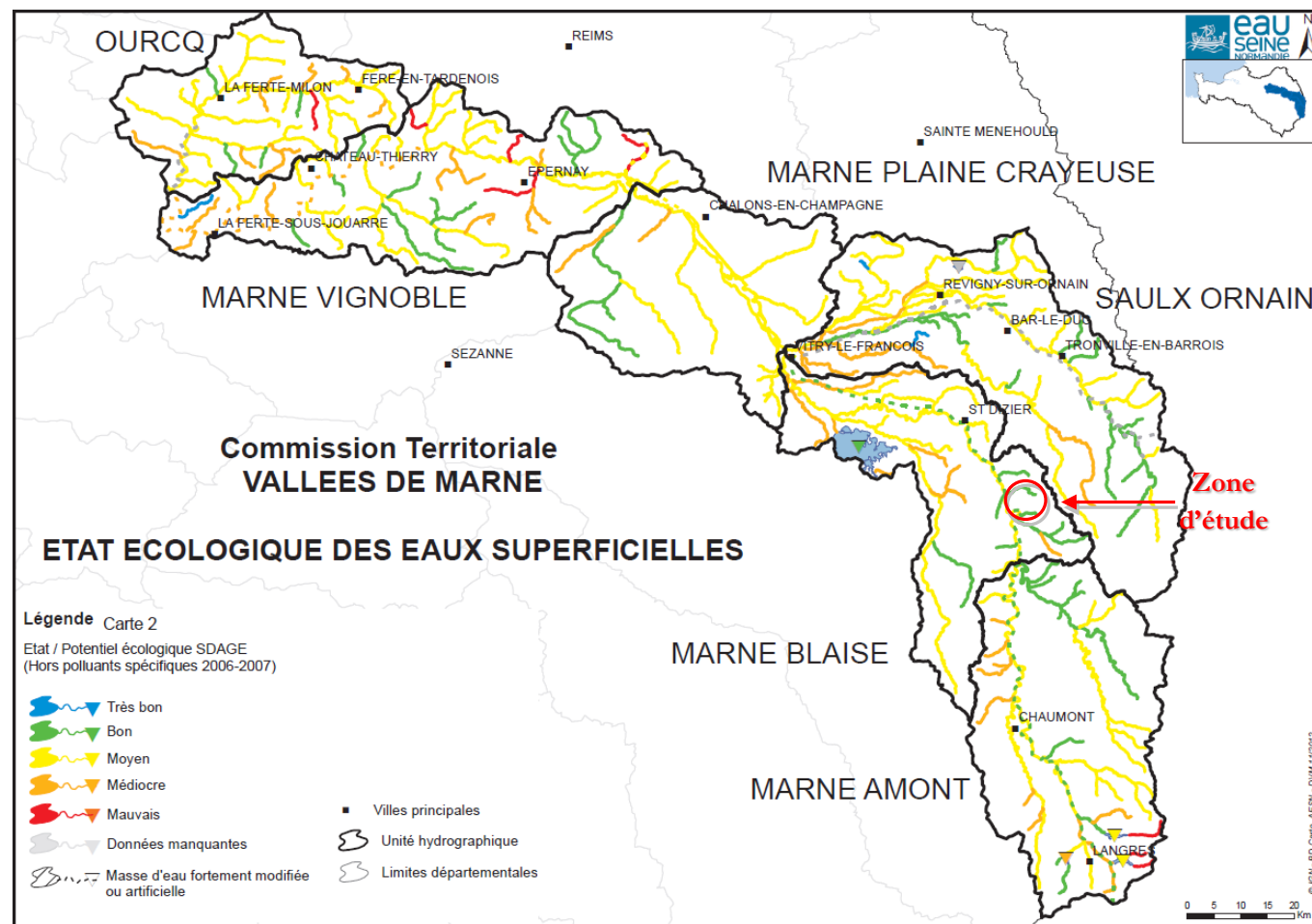
Carte 11 : Réseau hydrographique et topographie du site étudié (Source : BE Jacquel et Chatillon)

### III.5.2.2. Gestion des eaux

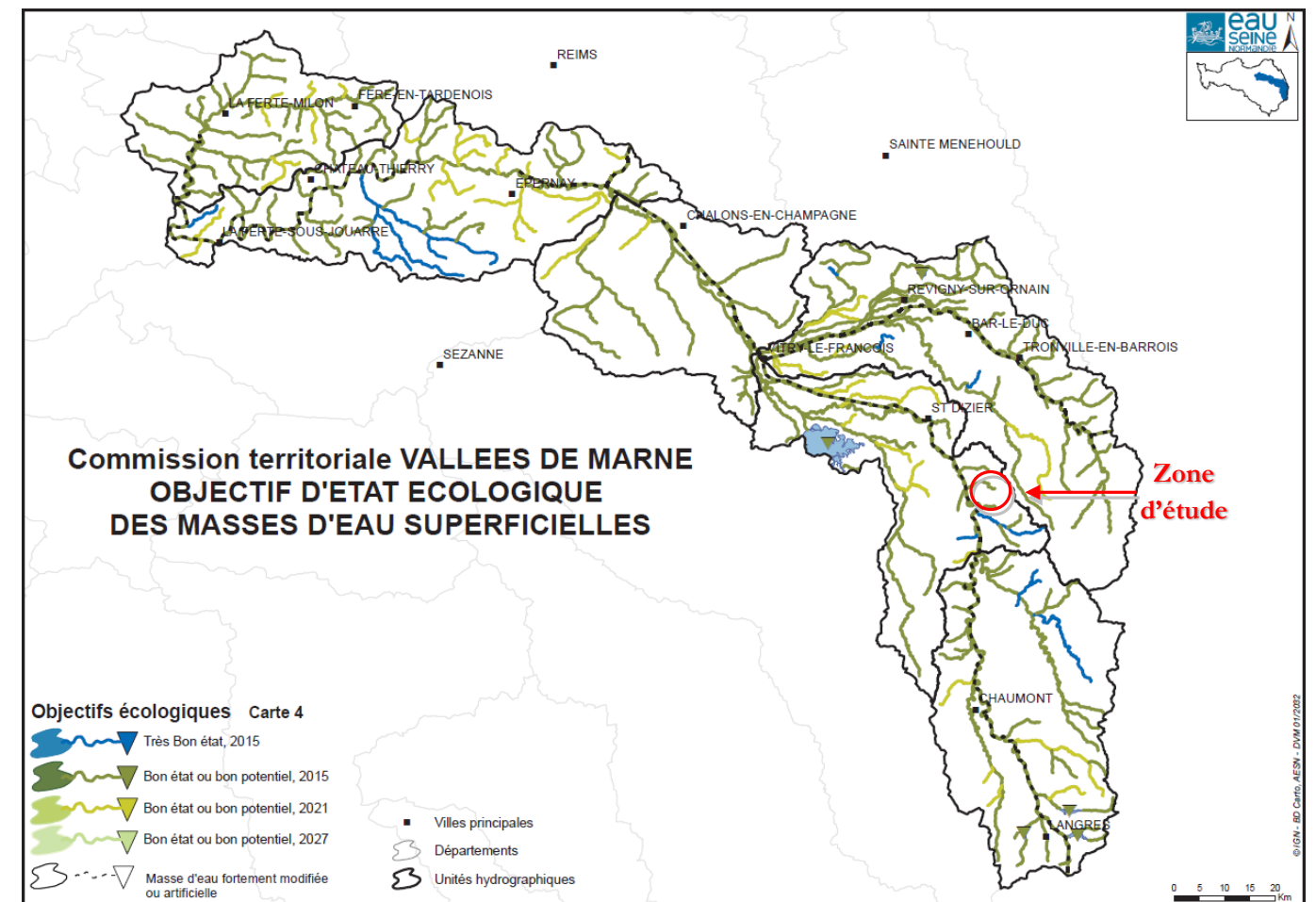
En liaison avec le Décret n°2012-616 du 02 mai 2012 relatif aux plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale, un **SDAGE** (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) a été mis en place sur l'ensemble du bassin et validé par le Comité de bassin du 29 octobre 2009. La zone d'étude est concernée par la **Commission Territoriale Vallées de Marne** de ce SDAGE.

Le bassin de la Marne est soumis à des pressions d'origine agricole assez fortes.

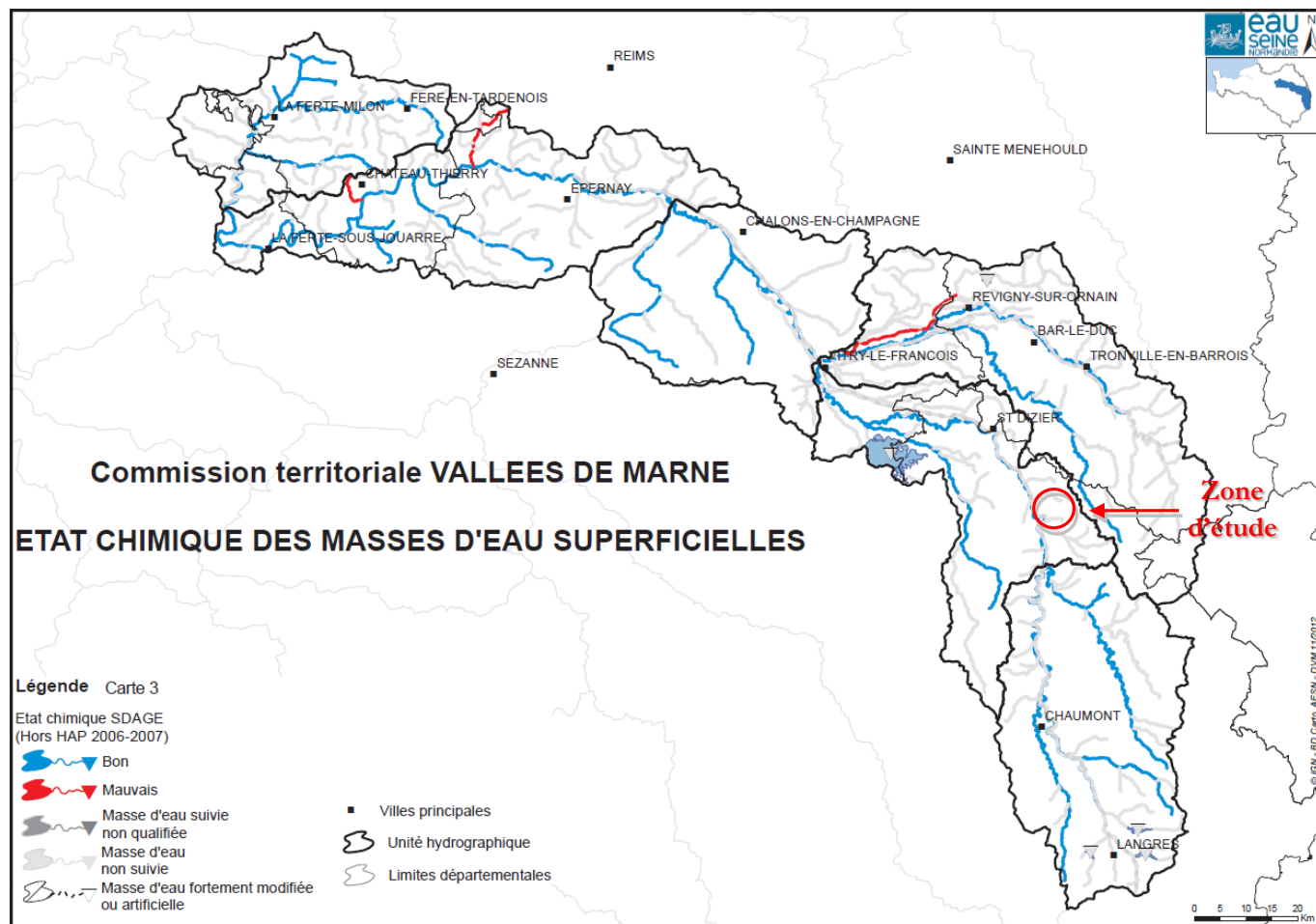
Les cartes suivantes synthétisent l'état qualitatif actuel des masses d'eau superficielles (Carte 12 et Carte 14), puis les objectifs de qualité de celles-ci tels que définis dans le SDAGE (Carte 13 et Carte 15).



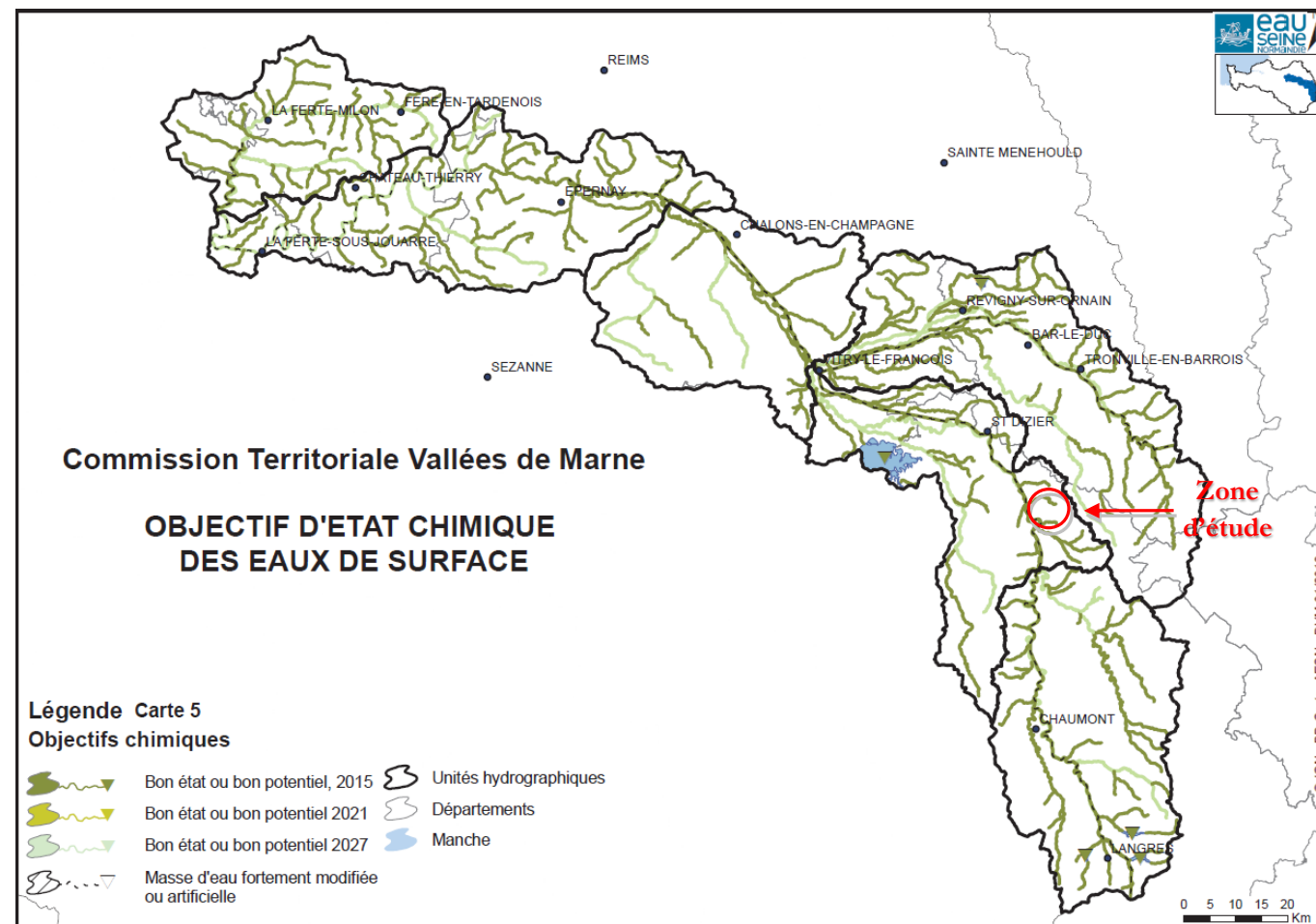
Carte 12 : État écologique actuel des eaux de surface (Source : SDAGE – Vallées de Marne)



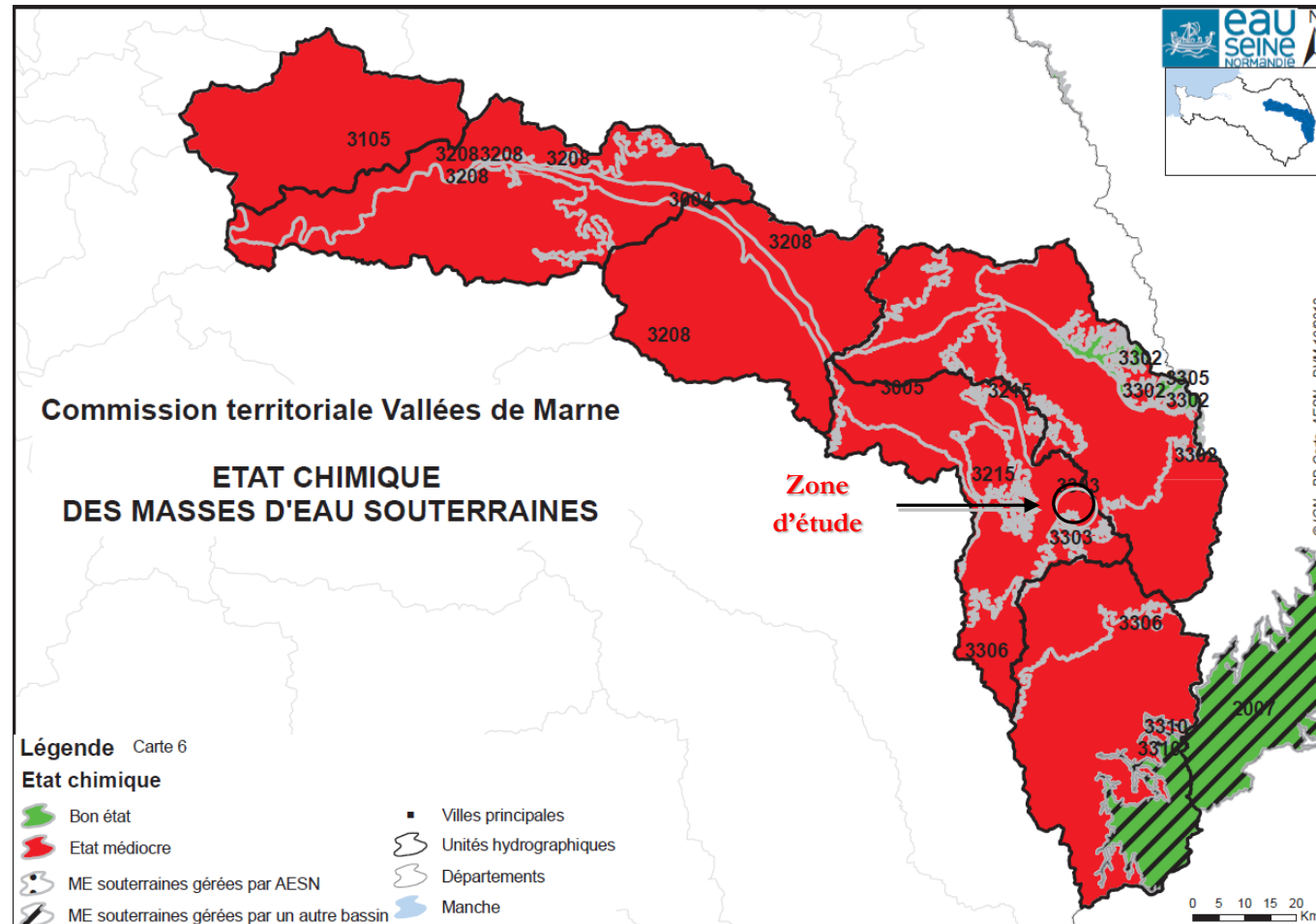
Carte 13 : Objectif d'état écologique des masses d'eau de surface (Source : SDAGE – Vallées de Marne)



Carte 14 : État chimique actuel des eaux de surface (Source : SDAGE – Vallées de Marne)

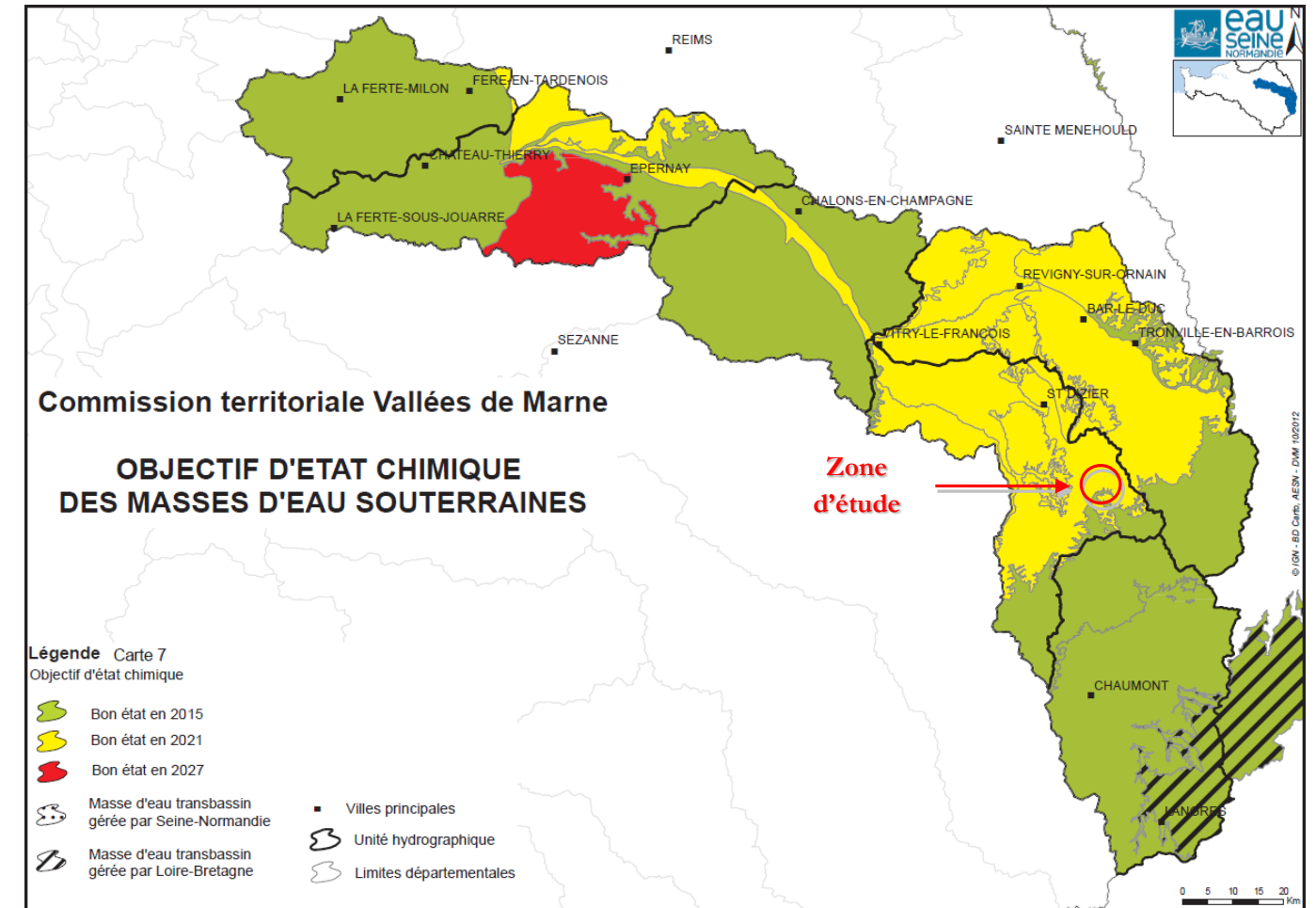


Carte 15 : Objectif d'état chimique des eaux de surface (Source : SDAGE – Vallées de Marne)



Carte 16 : État chimique actuel des eaux souterraines (Source : SDAGE – Vallées de Marne)

La Carte 16 et la Carte 17 synthétisent l'état chimique des masses d'eau souterraines et leur objectif de qualité.

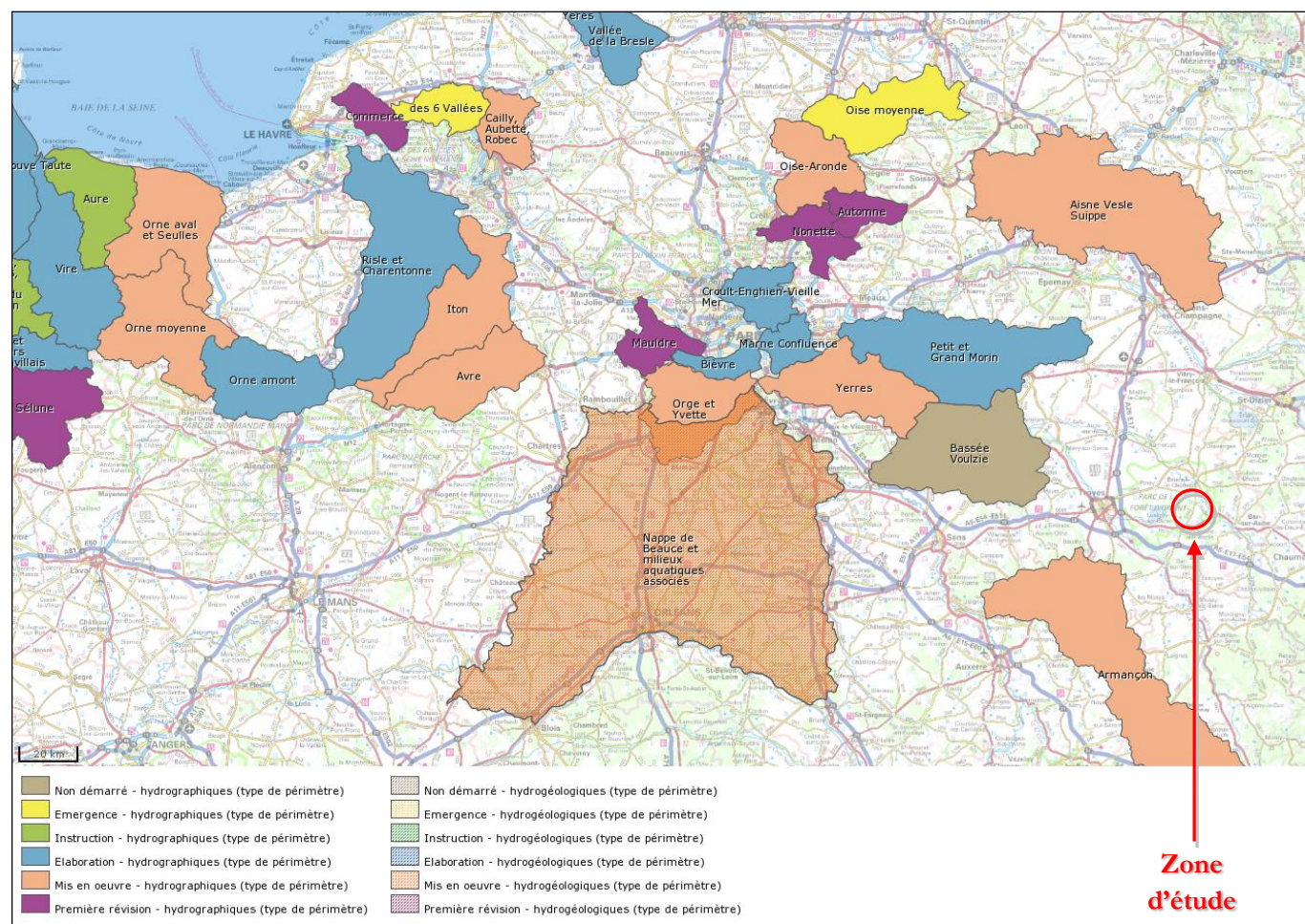


Carte 17 : Objectif d'état chimique des eaux souterraines (Source : SDAGE – Vallées de Marne)

La masse d'eau des calcaires du kimméridgien-oxfordien karstique entre Seine et Orvain (3306) est actuellement en état chimique médiocre en raison de sa proximité avec les zones viticoles. Malgré une pollution aux nitrates et aux pesticides, son objectif de bon état chimique, comme son objectif de bon état quantitatif, était fixé à 2015. Présentant les mêmes types de pollutions, la masse d'eau des calcaires du tithonien karstique entre Seine et Orvain (3303), située en zone viticole et de grandes cultures, est également en état chimique médiocre ; son objectif de bon état est reporté à 2021 en raison de la vulnérabilité du karst essentiellement vis-à-vis des pesticides et de difficultés sociales.

*Remarque : La nature du présent projet n'induit pas de risque particulier pour la qualité des eaux de surface et souterraines et ne présente pas de caractère d'incompatibilité avec les objectifs de qualité des eaux.*

Enfin, plusieurs SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) sont également réalisés au sein du bassin Seine-Normandie. En ce qui concerne le territoire d'étude, il n'est actuellement compris dans aucun SAGE (Carte 18).

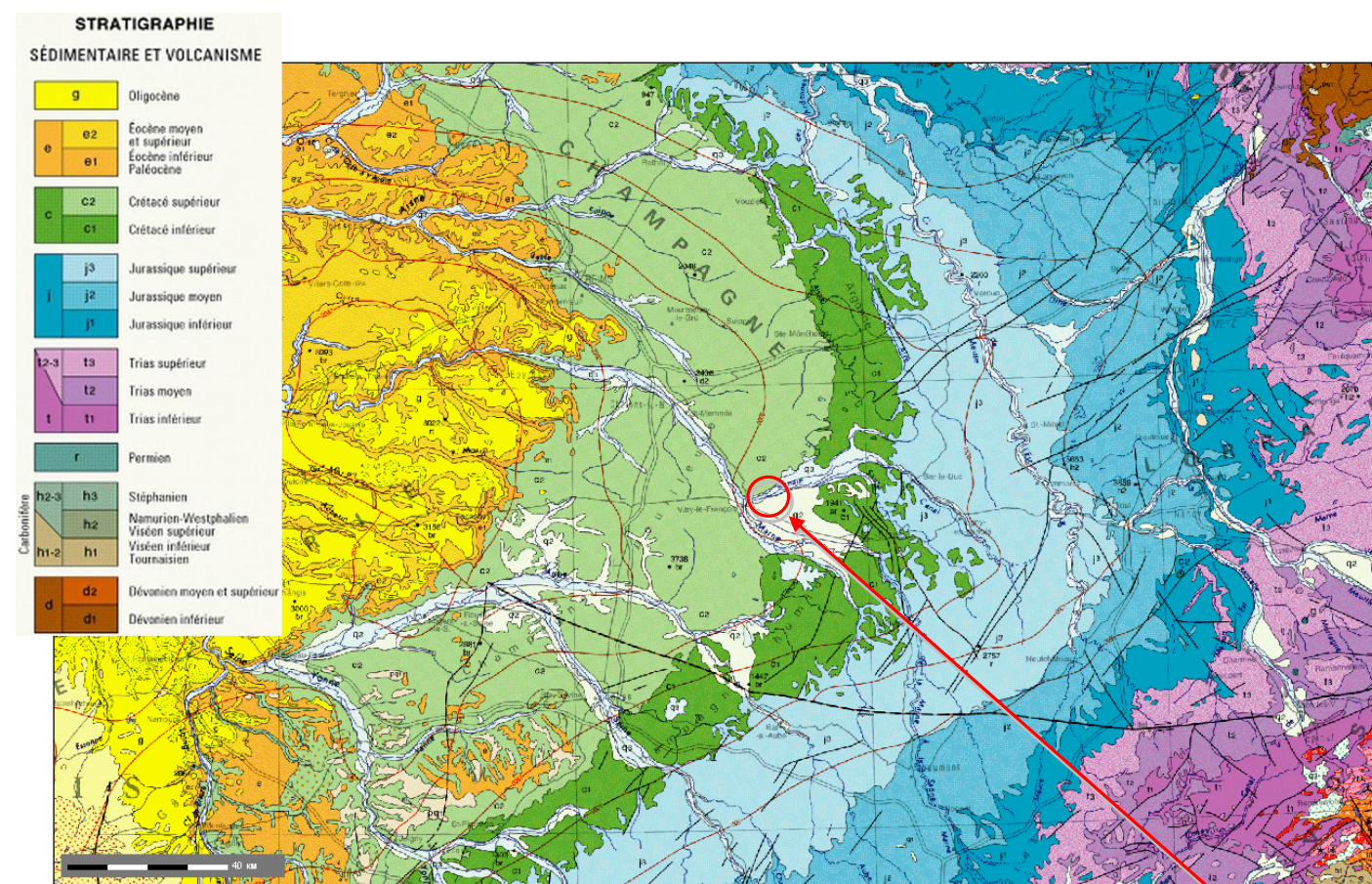


Carte 18 : SAGE du bassin Seine-Normandie (Source : Eaufrance)

### III.5.3. GEOLOGIE

#### III.5.3.1. 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 Haute-Marne appartient à l'arc Jurassique supérieur de la cuvette sédimentaire du Bassin parisien, formé il y a 160 à 145 Ma (Carte 19).



Carte 19 : Extrait de carte géologique de la France au 1/1 000 000 (Source : BRGM)

La craie, roche sédimentaire formée par l'accumulation 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.

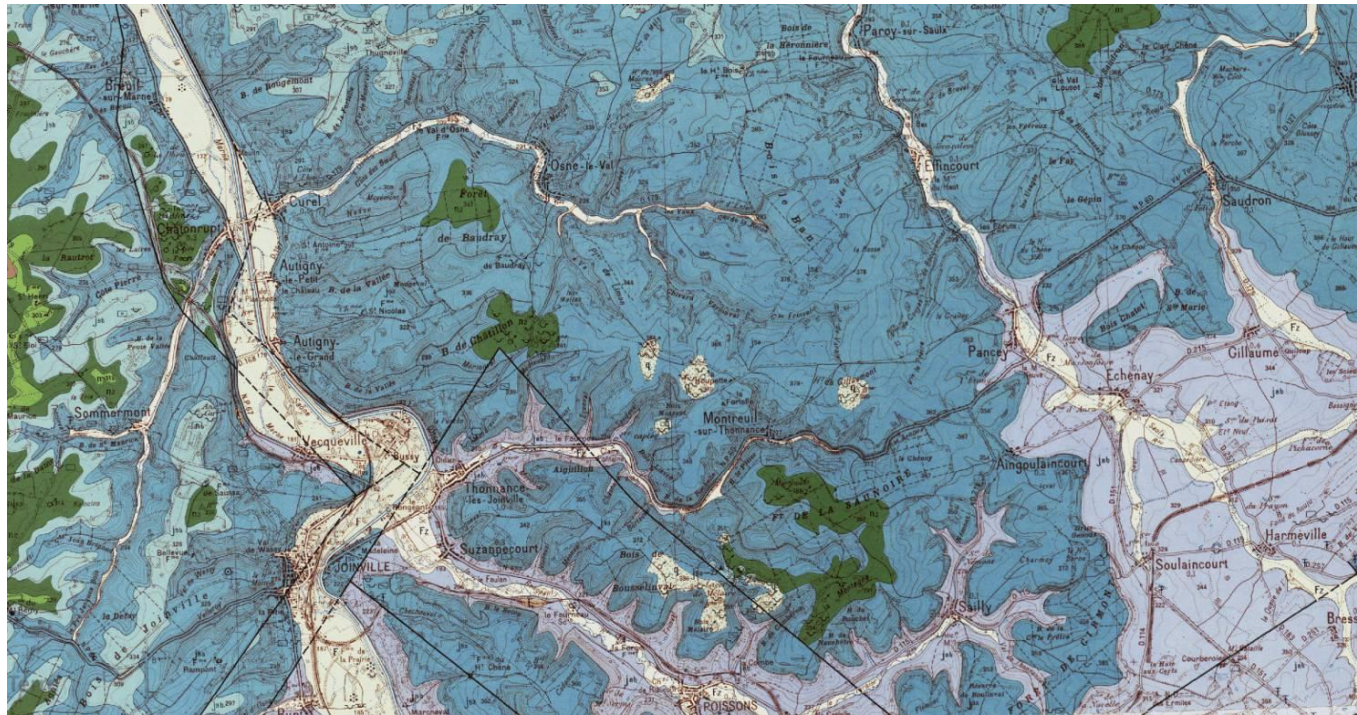
Les formations géologiques du Jurassique supérieur sont localement recouvertes d'alluvions et de limons. Les formations Secondaires plongent vers l'Ouest (pendage lié à l'enfoncement progressif du centre du Bassin), mais la régularité de ce pendage est interrompue par des accidents tectoniques (failles, flexures, ondulations).

Le sous-sol est composé d'une alternance de couches calcaires dures et marneuses plus tendres dans le Jurassique.

### III.5.3.2. Roches affleurantes sur le site

Les formations géologiques identifiées sur la carte au 1/50 000 de Joinville appartiennent au **Jurassique** supérieur (dominante calcaire), recouvert par des alluvions et des limons des plateaux.

La Carte 20 met 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 (Source : feuille de Joinville).



Carte 20 : Extraits de la carte géologique au 1/50 000 de Doulaincourt (Source : BRGM)

#### III.5.3.2.1. Fz ALLUVIONS MODERNES - HOLOCENE (Fz)

Les alluvions modernes remplissent les fonds des vallées étroites et profondes des cours d'eau et recouvrent d'une mince couche les alluvions anciennes pléistocènes de la vallée de la Marne.

#### III.5.3.2.2. Q DEPOTS FERRUGINEUX – PLEISTOCENE (Q)

Ces dépôts, qui remplissent des cavités ainsi que les fractures des calcaires Tithonien (plateaux) se composent de l'argile sableuse ferrugineuse rougeâtre contenant des morceaux de fer géodique Valanginien fossilifère. La teneur en fer du minerai remanié est plus élevée que celle du minerai Valanginien.

#### III.5.3.2.3. N2 DEPOTS – VALANGINIEN (N2)

La partie supérieure est représentée par des sables très fins dunaires-éoliens très légèrement argileux, jaune/orange ; partout ailleurs, c'est sa partie inférieure qui s'est conservée au-dessus de divers niveaux des calcaires portlandiens, comme dépôts transgressifs composés de grès et sables grossiers plus ou moins ferrugineux brunâtres ou jaunâtres avec du minerai de fer géodique sub-oolithique en forme de géodes ou de plaquettes parfois à cloisons. Les sables fins sont utilisables pour les moulages en fonderie et pour la fabrication de produits réfractaires ; le minerai de fer géodique était activement exploité au siècle dernier. A la base du

Valanginien se rencontre sporadiquement une « marne argileuse noirâtre » très peu épaisse que l'on pouvait observer dans certaines minières. L'épaisseur complète du Valanginien est de 15 à 20 mètres.

#### III.5.3.2.4. J8B KIMMERIDGIEN SUPERIEUR ET MOYEN – VIRGULIEN (J8B)

Cette partie du Kimmeridgien est constituée par une alternance de faciès marneux et calcaires. La faune est très riche, en particulier *Exogyra virgula*, surtout dans les couches marneuses. Les eaux s'accumulent à la base des calcaires sur les marnes. L'épaisseur totale de cette formation est de 80-100 m. Les calcaires les plus résistants sont utilisés pour l'empierrement des routes.

#### III.5.3.2.5. J9A TITHONIEN INFERIEUR (J9A)

Les deux zones se composent de calcaires blanchâtres divers dont la succession reste stable dans toute la région : calcaires tubuleux » sublithographiques, très durs (2 m), calcaires tachetés un peu marneux, de dureté moyenne (35-40 m), calcaires cariés sublithographiques, très durs, caverneux (3-5 m), oolithe de Bure calcaire oolithique miliaire dur gravieux (1-2 m) et calcaires marneux et sublithographiques à rares intercalations de marnes blanchâtres (environ 50 m). La limite entre les deux zones passe par le calcaire oolithique. Tous ces calcaires forment de vastes plateaux sauf au coin Sud-Est de la feuille et dans l'Ouest. Les calcaires sublithographiques sont employés pour la construction et pour les routes, les calcaires marneux sont utilisés pour l'empierrement et le calcaire oolithique constitue une excellente pierre de construction, certains calcaires peuvent être employés pour la fabrication de la chaux hydraulique. L'épaisseur de l'ensemble est d'environ une centaine de mètres.

### III.5.3.3. Tectonique

L'ensemble des formations crayeuses plonge régulièrement vers le Nord-ouest, en direction du centre du Bassin de Paris, avec un pendage assez faible, de l'ordre de 1,5 à 2 %.

Dans ces formations au faciès très monotone, l'existence de fractures est difficile à mettre en évidence. Toutefois, les observations de terrain et la micropaléontologie ont permis de tracer les failles les plus importantes ayant affecté les terrains.

On distingue sur la zone **plusieurs failles** importantes du socle paléozoïque, liées aux mouvements orogéniques tertiaires qui se traduisent également par de faibles plis de couverture affectant les directions du substratum hercynien :

- La double faille de Gondrecourt (graben), de direction varisque (Sud-ouest / Nord-ouest), dont le rejet est de 60 à 100 m (à l'Est de la zone d'étude) ;
- La double faille de la Marne, également de direction varisque et de rejet de 80-85 m des deux côtés du graben (à l'Ouest de la zone d'étude) ;
- La grande faille du Sud du Bassin de Paris, de direction Est-Ouest et présentant un rejet vers le Nord (au Sud de la zone d'étude) ;
- Les failles de Poissons (orientation armoricaine) et de Bressoncourt-Thonnance-les-Moulins (direction varisque) qui se terminent à Thonnance-les-Moulins (au Nord de la zone d'étude).

L'enfoncement régulier des couches vers l'Ouest détermine la disposition classique des **affleurements en auréoles du Bassin parisien**, avec quelques irrégularités dans ce mouvement d'envoyage.

### III.5.4. PEDOLOGIE

Les sols sur substrat calcaire sont superficiels et, par définition, très riches en calcium. Les parties supérieures plus altérées deviennent parfois glaiseuses et plus humides. Les sols rencontrés sont alors des rendosols (rendzines) ou des calcisols (sol brun calcique) à profil peu évolué.

Ces calcisols sont des sols peu profonds, à forte porosité fissurale, et présentant de nombreux cailloux et cailloutis.

Les rendosols sont des sols friables, jeunes, à profil généralement peu profond et humifère, qui évoluent par décarbonatation vers les brunisols.

Ces types de sols sont donc caractérisés par une stabilité liée à la composition calcaire du substrat dont ils sont issus, et par une circulation aisée des eaux ne favorisant pas la formation de zones humides ou marécageuses.

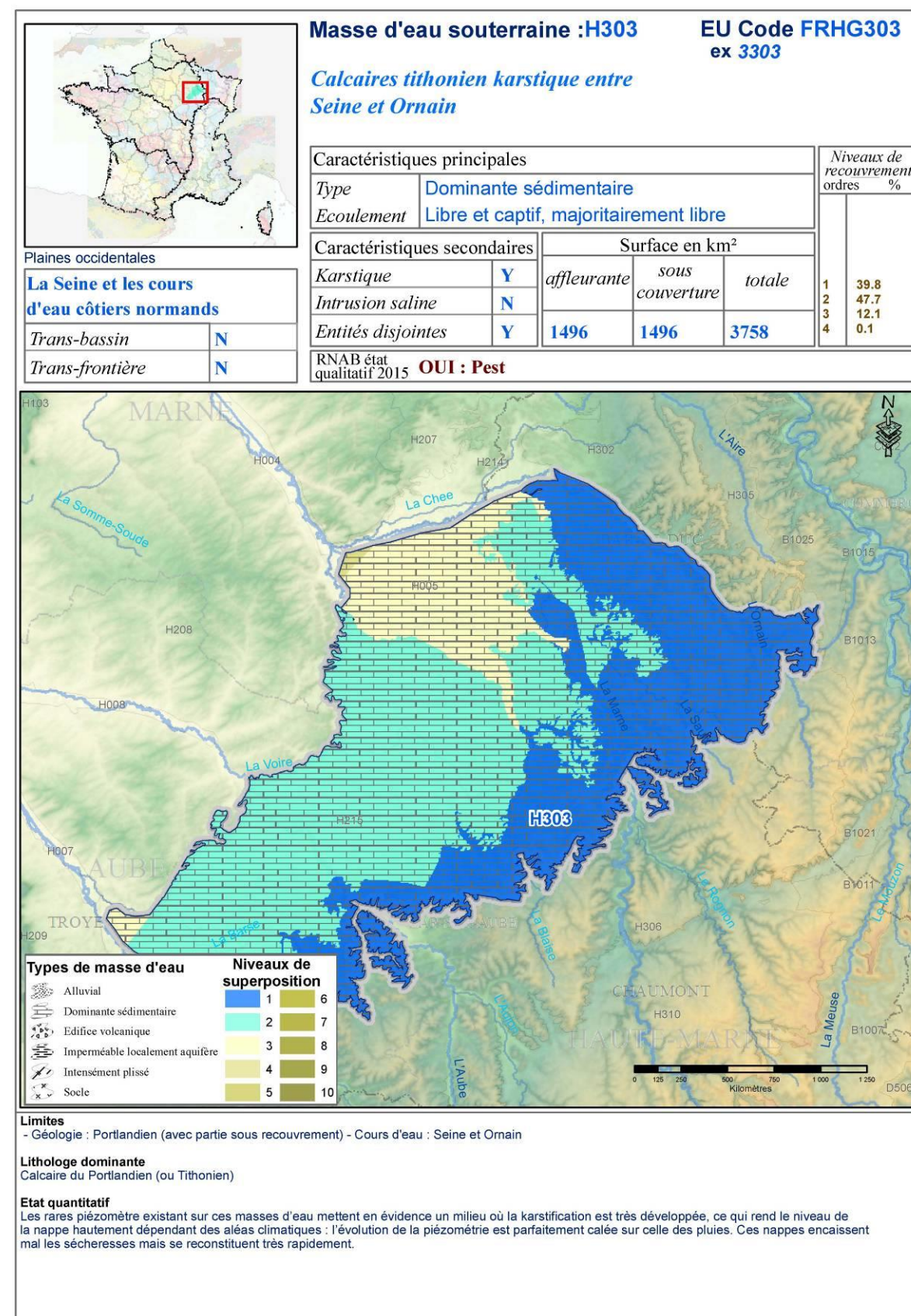
### III.5.5. HYDROGEOLOGIE

La zone d'étude abrite un important réseau d'eaux souterraines à dominante karstique. Les précipitations tombant sur la région s'infiltrent dans le sol et vont alimenter les nappes aquifères à différentes profondeurs.

Au niveau de la vallée de la Marne, la nappe alluviale se situe à une profondeur de 3 ou 4 mètres dans les graviers quaternaires. Les nappes profondes se trouvent sur les assises marneuses ou marno-calcaires dans les terrains suivants : sables valanginien, calcaires kimméridgiens et calcaires argoviens. Enfin, des failles ont donné naissance à des sources, comme la double faille de la Marne ou la faille de Thonnance-les-Moulins (à proximité de la zone d'étude, au Nord).

La zone d'étude est concernée par un seul niveau de superposition comme il est possible de le voir à travers la Carte 21. L'aquifère du site est caractérisé par les **Calcaires Tithonien karstique entre Seine et Ormain** (H303). Cette masse d'eau est définie par une nappe karstique à dominante sédimentaire, à écoulement majoritairement libre.

Enfin, la Banque de données du Sous-Sol (BSS), organisée et gérée par le BRGM, recense les fiches signalétiques de ses points d'eau. Aucun point d'eau n'est recensé à proximité de la zone d'étude si ce n'est le point 02656X0039/SR1980 de Joinville, à environ 7 kilomètres à l'Ouest. Néanmoins, ce point n'est pas représentatif du site d'étude étant donné qu'il se trouve dans le lit majeur de la Marne.



Carte 21 : Contexte hydrogéologique de la zone d'étude (Source : SIGESS)

### III.5.6. RISQUES NATURELS

Il est à noter tout d'abord qu'aucun Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) n'est prescrit et/ou approuvé sur la commune de Montreuil-sur-Thonnance.

Les **arrêtés de catastrophes naturelles** enregistrés sur la commune de la zone d'implantation potentielle sont les suivants (Tableau 6) :

Commune	Type de catastrophe	Date de début	Date de fin	Date d'Arrêté	Parution au Journal Officiel
Montreuil-sur-Thonnance	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrains	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Tableau 6 : Arrêtés de catastrophe naturelle pris sur la commune de la zone d'étude (Source : géorisque.net)

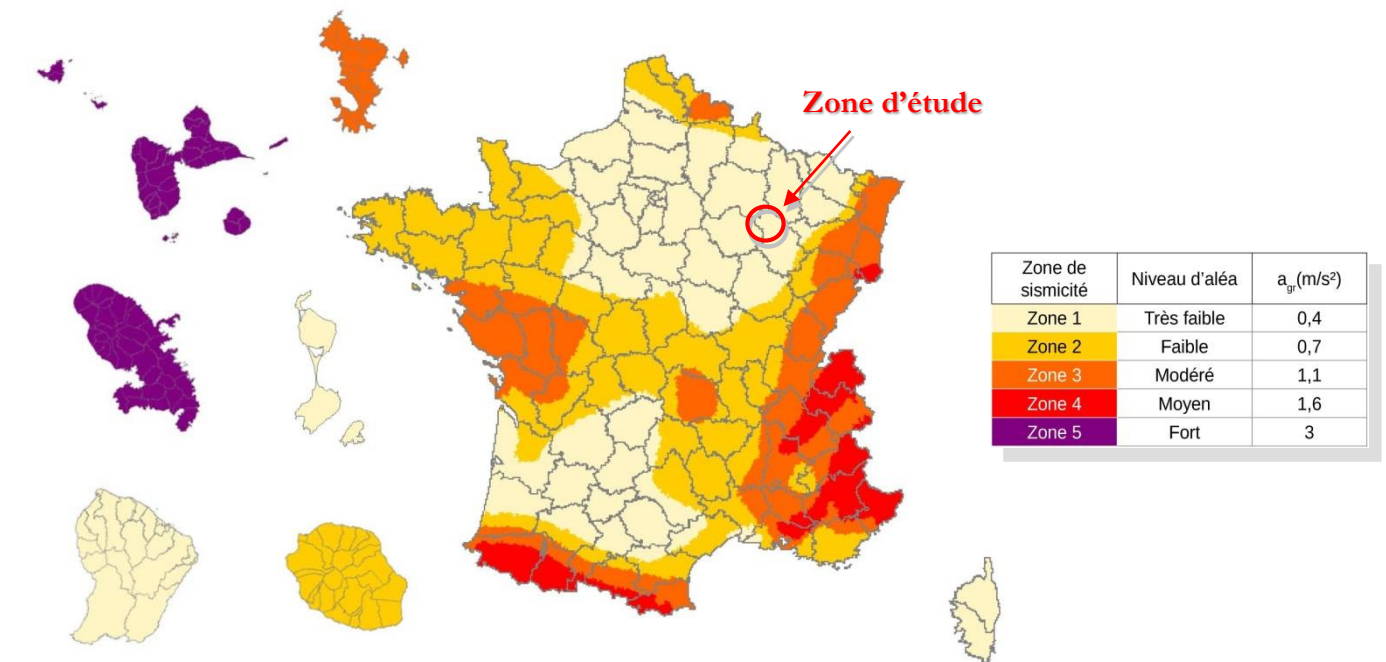
#### III.5.6.1. Risque sismique

Comme le montre la Carte 22, la zone du projet se trouve dans une zone de **sismicité très faible** (niveau 1), traduisant des risques d'accélération inférieurs à 0.4 m/s<sup>2</sup>.

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, coproduite 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).

Le résultat de cette recherche montre qu'**aucun épicentre de séisme n'a été enregistré sur la commune du site**. Seul un séisme dont l'épicentre était localisé à Rambervillers (Vosges, intensité épicentrale 6,5) a été ressenti sur la commune de Montreuil-sur-Thonnance (intensité 3,5) le 22 février 2003.



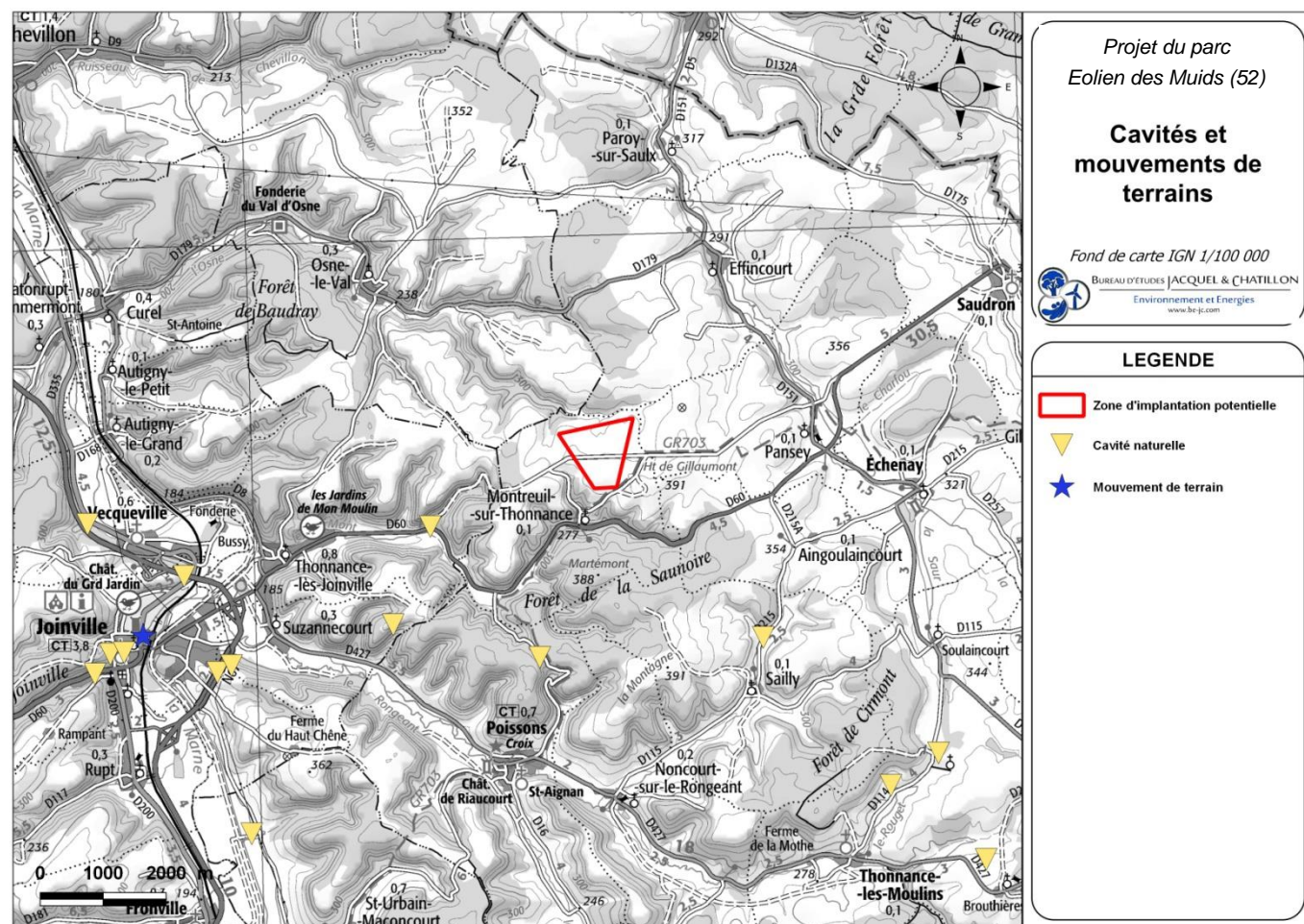
Carte 22 : Sismicité de la France (Source : MEDDTL, 2011)



### III.5.6.2. Risque mouvements de terrain et cavités souterraines

Le secteur d’implantation potentiel n’est concerné par aucun Plan de Prévention des Risques liés aux mouvements de terrains.

Aucun mouvement de terrain n’a été recensé au niveau de la commune de la zone d’implantation potentielle. On dénombre néanmoins la présence d’une cavité sur la commune de Thonnance-lès-Joinville (Carte 23). Ces cavités souterraines sont des sources. Au regard de la nature karstique du milieu, il est logique que des résurgences soient recensées.

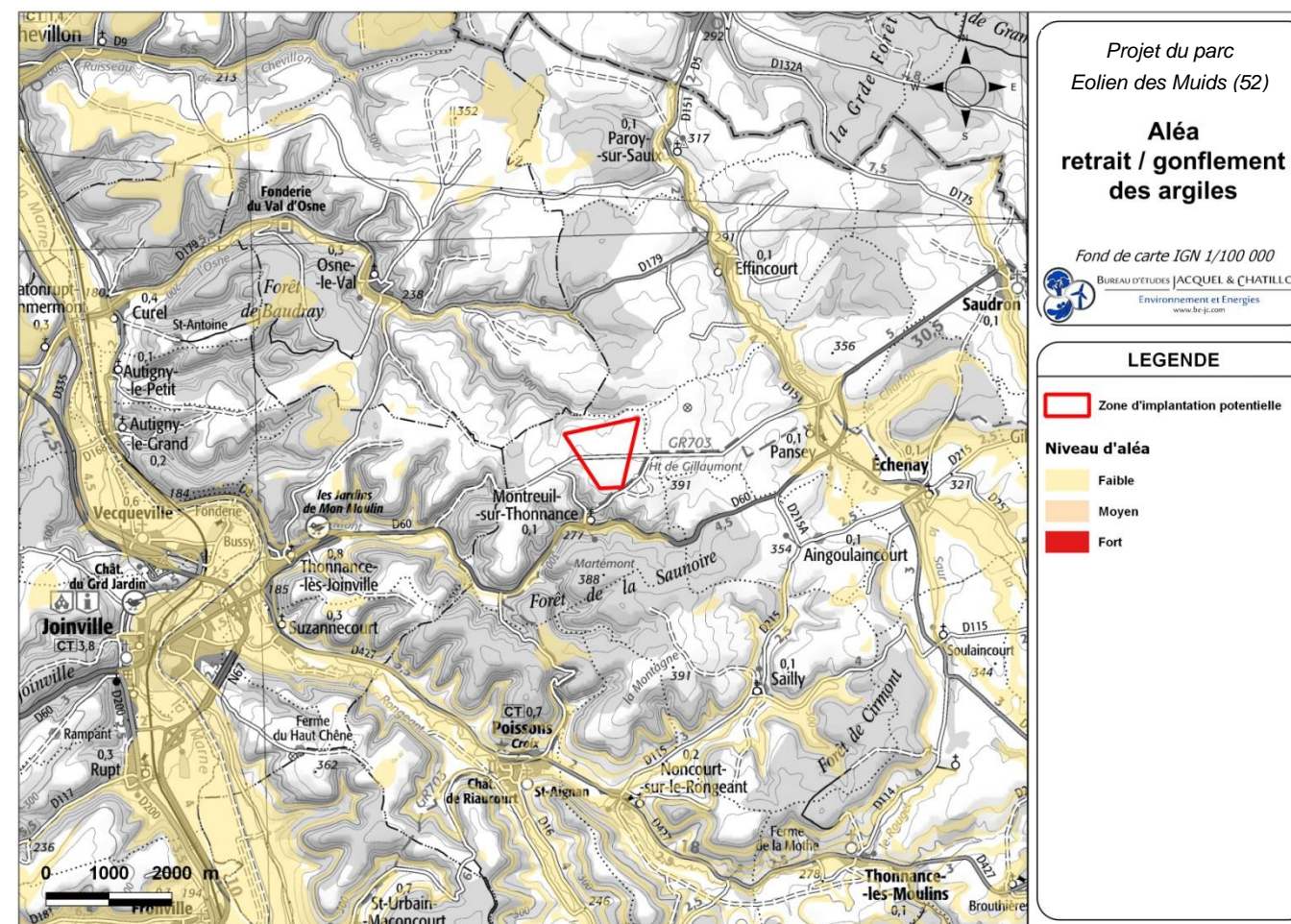


Carte 23 : Mouvements de terrains et cavités (Source : BE Jacquiel et Chatillon, d’après les données BRGM)

### III.5.6.3. 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 des niveaux d’aléas (en lien direct avec le risque) liés 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 (cf. Carte 20).

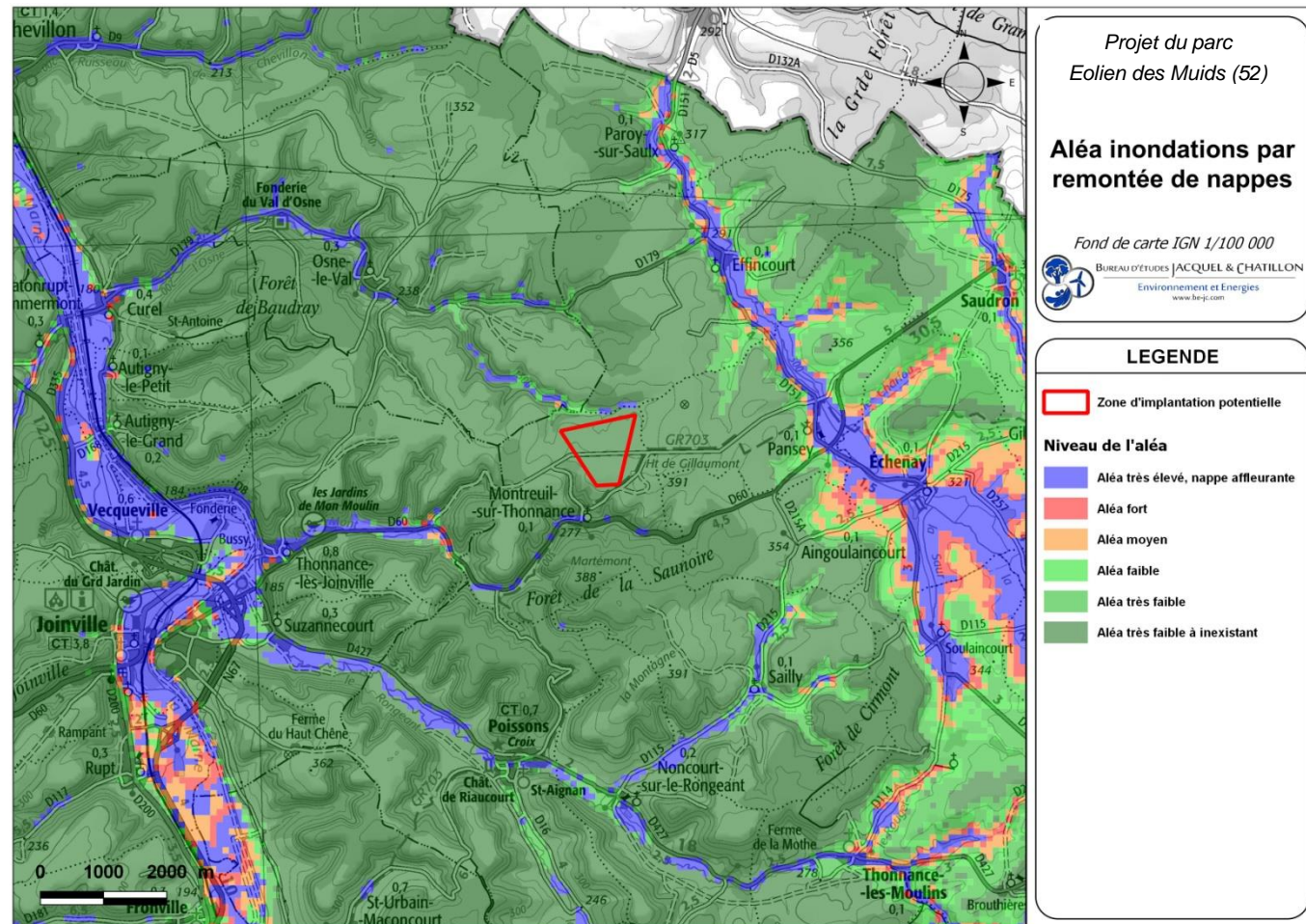


Carte 24 : Aléa retrait – gonflement des argiles au niveau de la zone d’étude (Source : BRGM)

La zone d’implantation potentielle est concernée ici par un **aléa retrait – gonflement des argiles nul**, en raison de la nature des formations géologiques.

### III.5.6.4. Risque inondations et remontées de nappes

Aucun PPR inondation (Plan de Prévention des Risques inondation) ne concerne la zone d'implantation potentielle. On notera néanmoins la présence de zones inondables du Rongeant sur la commune de Thonnance-Joinville.



Carte 25 : Aléa inondation par remontée de nappe au niveau de la zone d'étude (Source : BRGM)

La Carte 25 présente le risque de remontée de nappe dans les sédiments : ce risque est très faible au niveau de la zone d'implantation potentielle, située en hauteur sur le plateau. Ce risque est ponctuellement très élevé dans les vallées et aux endroits où les résurgences karstiques sont présentes.

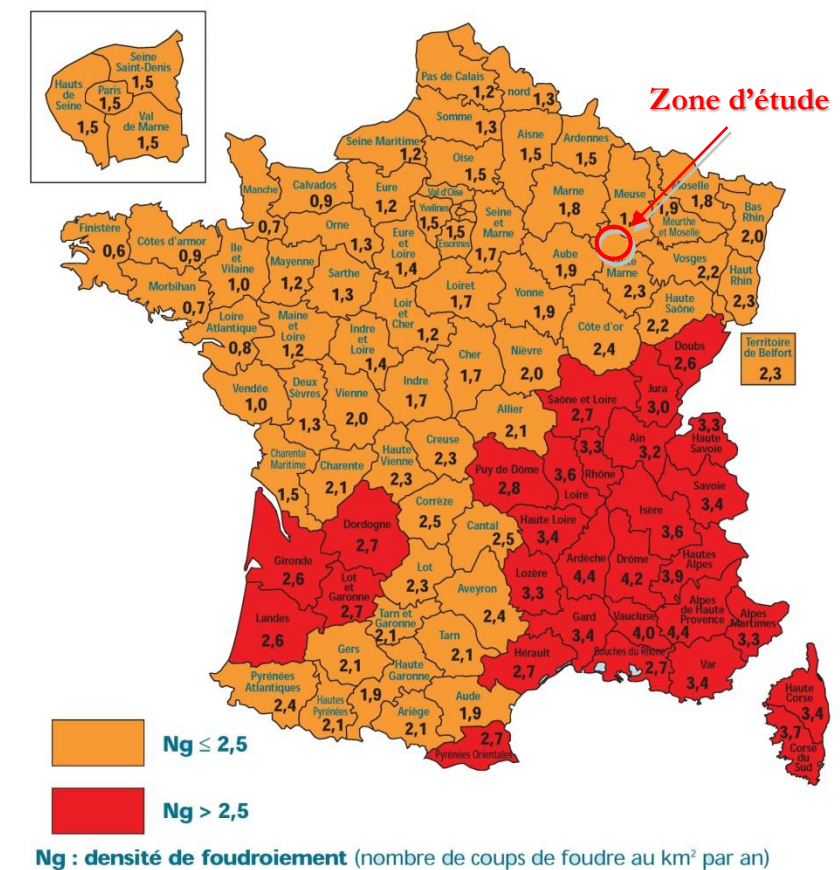
En conséquence, la zone d'implantation potentielle des éoliennes se trouvant sur les points hauts du relief, elle ne se trouvera pas exposée à ce risque inondation.

### III.5.6.5. 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 26, 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.

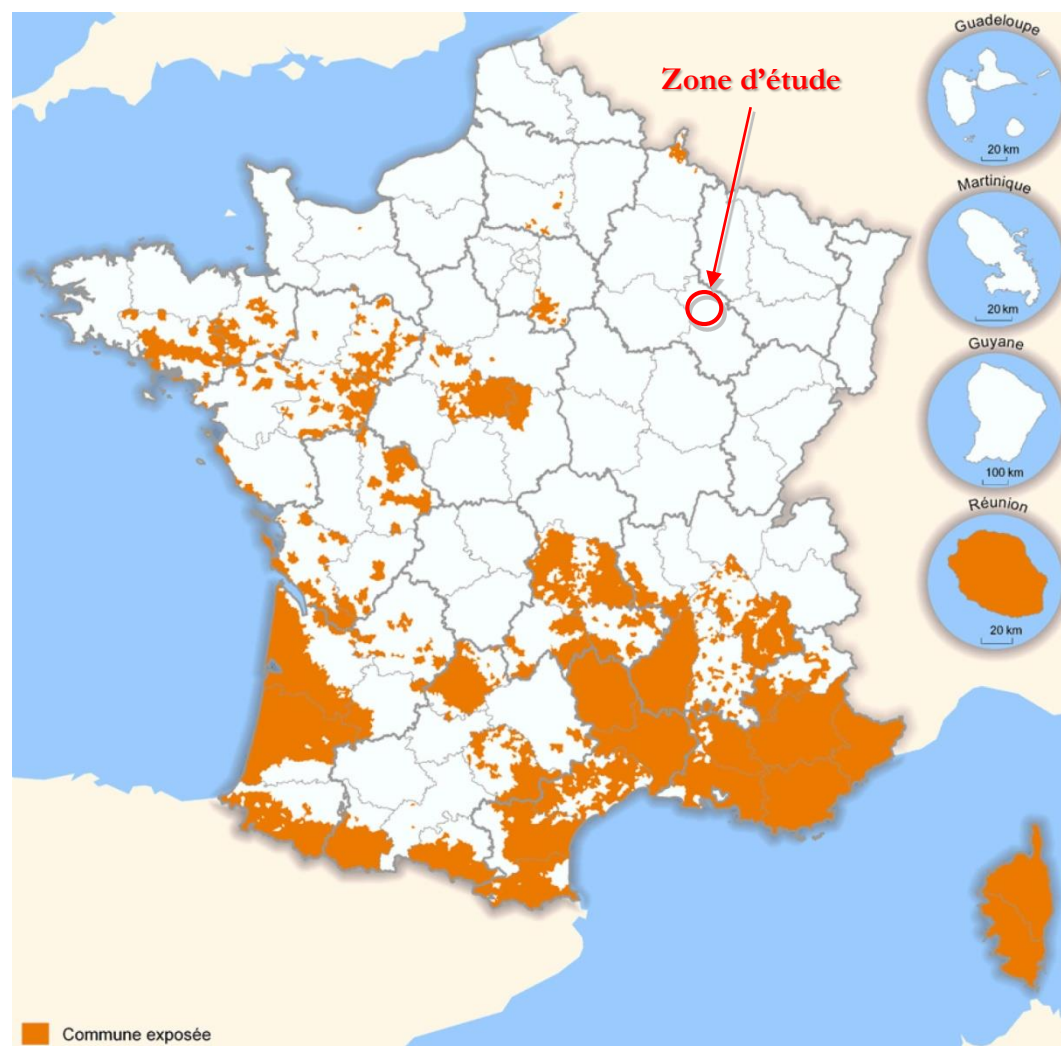
On peut donc constater que le département de la Haute-Marne, où se situe le projet, n'est pas concerné par ces risques de foudroiement élevés (avec un niveau de 2,3 Ng)



Carte 26 : Densité de foudroiement en France par département (Source : SOULE, 2003)

### III.5.6.6. Risque incendies

Le site d'étude ne se situe pas sur des communes soumises au risque incendies (Carte 27).



Carte 27 : Communes exposées au risque feux de forêts (Source : MEEDDM, 2010)

### III.5.7. 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 « Statistiques climatiques de la France 1971-2000 » (Météo France, 2009). Toutes les valeurs de ce livre proviennent du traitement statistique de 30 années de mesures (normales 1971 – 2000).

#### III.5.7.1. Données météorologiques

Les données météorologiques sont importantes à plusieurs titres :

- La rose des vents permet de connaître les caractéristiques des vents dominants,
- Le brouillard entraîne une modification de la visibilité des éoliennes,
- L'orage peut avoir des conséquences sur le fonctionnement des éoliennes,
- Le nombre de jours de pluie implique une visibilité faible ou nulle des éoliennes (au contraire, la visibilité est maximale par temps clair, en l'absence de brume de chaleur).

#### III.5.7.2. 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-Dizier située à environ 28 km au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Le département de la Haute-Marne est caractérisé par un climat océanique à légère influence continentale. On observe sur le département une réelle hétérogénéité des températures, variant très sensiblement en fonction de l'altitude : il y a presque 3°C d'écart l'après-midi entre Langres (464 m) et Saint-Dizier (139 m). La répartition des précipitations est ainsi régulière dans l'année, et les amplitudes thermiques saisonnières sont assez marquées. Ces principales caractéristiques sont détaillées dans les paragraphes suivants.

##### III.5.7.2.1. PRECIPITATIONS

Les précipitations annuelles moyennes sont de l'ordre de 857 mm. La répartition est homogène sur l'année puisque chaque mois est toujours concerné par un cumul compris entre 56 et 88 mm.

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 133.

### III.5.7.2.2. TEMPERATURES

Les températures annuelles moyennes observées à la station de référence sont de 6,3°C (minimale) et 15,3°C (maximale).

On retrouve ici la marque du climat à légère influence continentale avec une amplitude thermique marquée de 13 à 19°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 62<sup>5</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 48.

### III.5.7.2.3. ENSOLEILLEMENT

L'ensoleillement annuel départemental moyen est ici de 1 681 h.

### III.5.7.2.4. BROUILLARDS

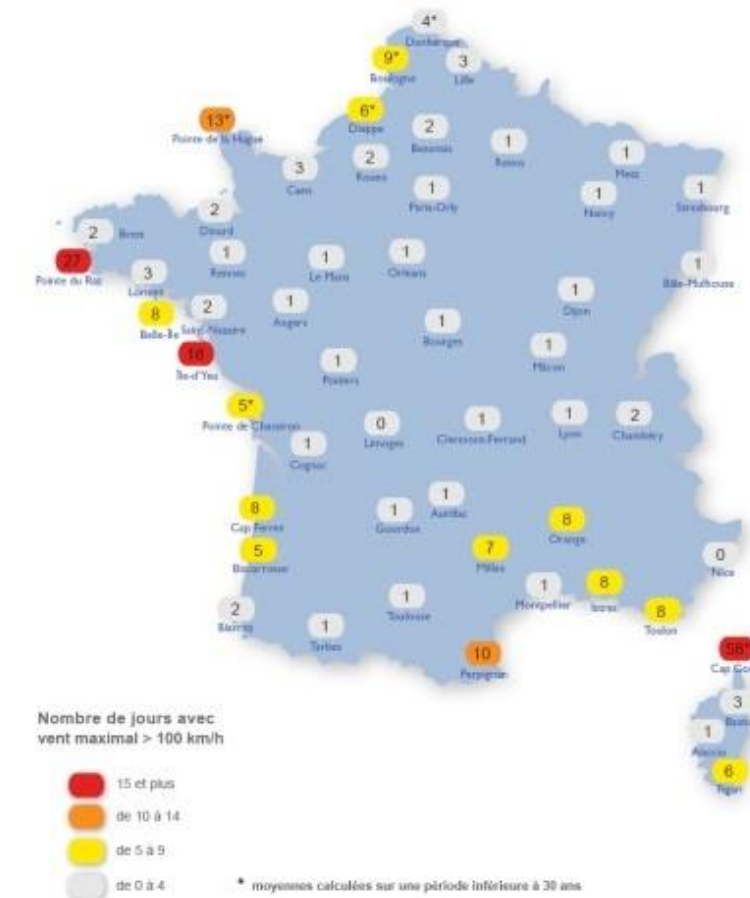
Le nombre annuel de jours de brouillard, c'est-à-dire le nombre de jours où l'on constate une réduction de la visibilité horizontale à moins de 1 km, même pendant un court laps de temps, est de 49.

**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 133 jours par an.**

### III.5.7.2.5. 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 1 (cf. normales 1981-2010 sur la Carte 28).



Carte 28 : Nombre de jours avec vent maximal supérieur à 100 km/h (normales 1981-2010)  
(Source : Météo France)

<sup>5</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.5.8. 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 sur le site 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 12 donne 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-Dizier (52), située à environ 29 km au Nord-ouest de la zone d’implantation potentielle (il s’agit de la station proposant des mesures de vents la plus proche du site), à proximité de la Base Aérienne 113, à 139 m d’altitude.

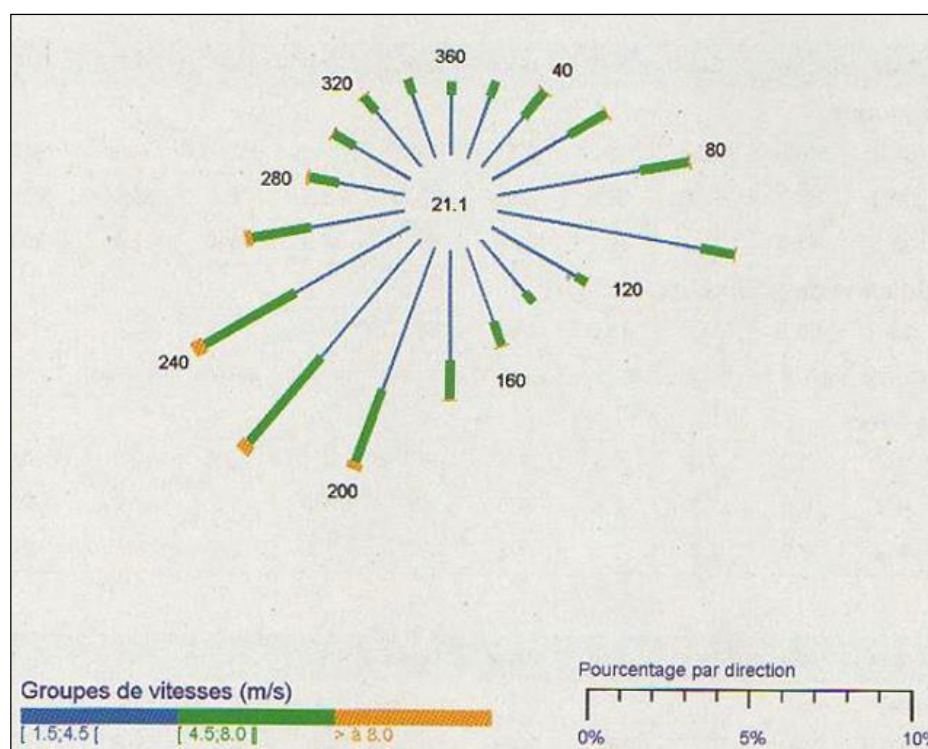


Figure 7 : Rose des vents au niveau de la station météorologique de Saint-Dizier (Source : « Météo de la France » Statistiques climatiques de la France)

Direction	1,5 à 4,5 m/s (%)	4,5 à 8.0 m/s (%)	>8.0 m/s (%)	Total (%)
20	2.0	0.5	+	2.5
40	2.0	1.0	+	3.0
60	2.7	1.3	+	4.1
80	4.4	1.5	+	6.0
100	6.4	1.1	+	7.5
120	3.0	0.4	+	3.4
140	2.1	0.4	+	2.5
160	2.4	0.8	+	3.2
180	3.4	1.2	+	4.6
200	4.7	2.4	0.2	5.0
220	4.7	2.4	0.2	7.2
240	4.1	3.2	0.4	7.7
260	2.9	1.9	0.2	5.0
280	2.1	0.9	+	3.1
300	2.0	0.8	+	2.8
320	2.2	0.6	+	2.8
340	2.1	0.5	+	2.6

Direction	1,5 à 4,5 m/s (%)	4,5 à 8.0 m/s (%)	>8.0 m/s (%)	Total (%)
360	1.8	0.4	+	2.3
<b>Total</b>	54.8	22.3	1.7	<b>78.9</b>
0 à 1,5 m/s				<b>21.1</b>

Tableau 7 : 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

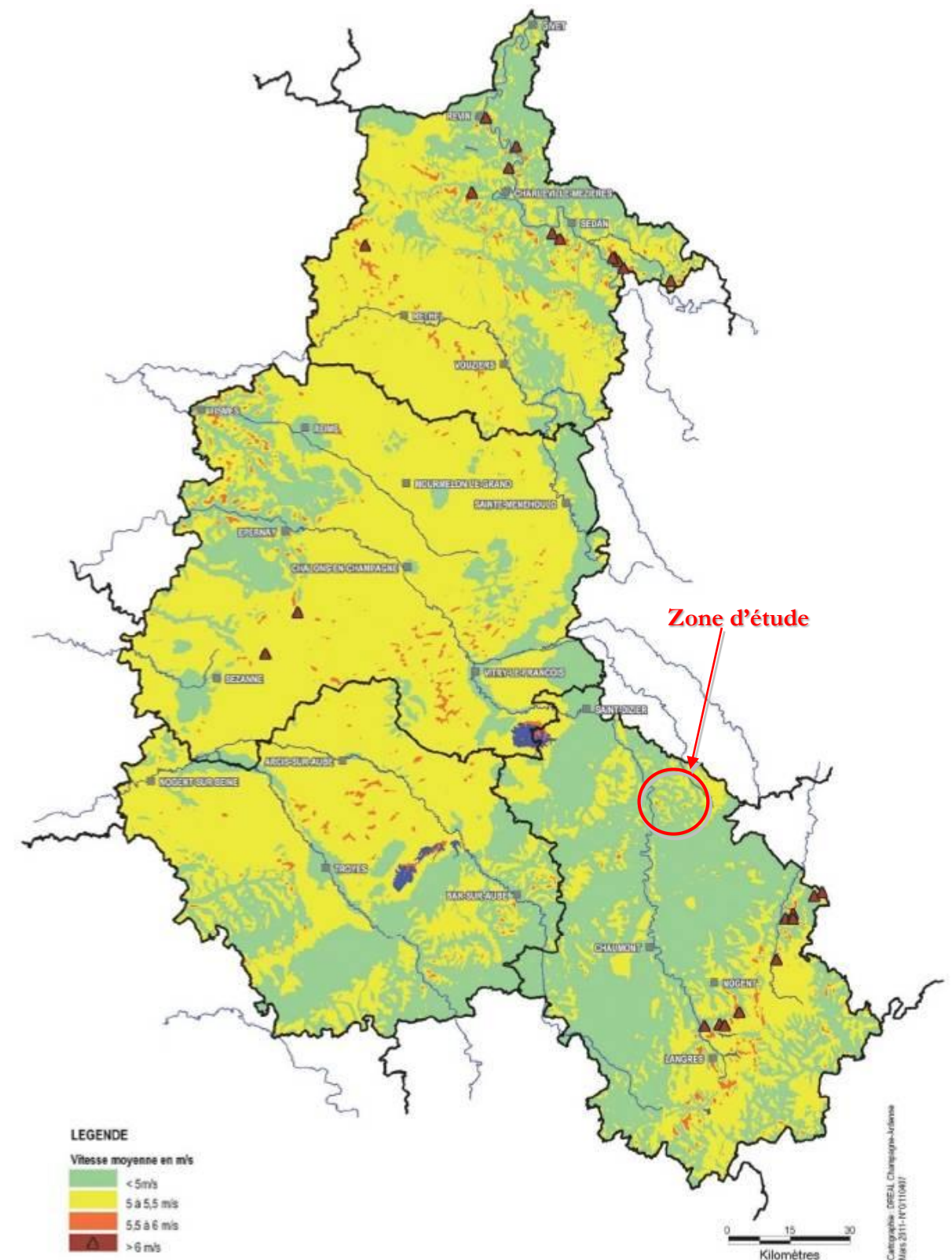
Le signe « + » indique une fréquence non nulle inférieure à 0,1 %

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

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

Ces caractéristiques sont confortées par les données obtenues (mât météorologique à 10 m du sol) lors de la campagne de mesure acoustique (Voir Annexe III).

Au final, la **vitesse moyenne des vents retenue au sol est de 3,4 m/s** (moyennée sur 10 minutes), néanmoins cette vitesse pourra raisonnablement être considérée comme nettement plus importante à hauteur de moyeu (80-90 m), la vitesse horizontale du vent diminuant graduellement en se rapprochant du sol. Ainsi, **le SRE Champagne-Ardenne validé en 2012 rapporte une vitesse du vent estimée de 5 à 5,5 m/s à 50 m** sur le site, d'après les données Météo France Carte 29



Carte 29 : Carte des vents moyens à 50 m en Champagne-Ardenne  
(Source : SRE Champagne-Ardenne d'après données Météo France, 2012)

### III.5.9. QUALITE DE L’AIR

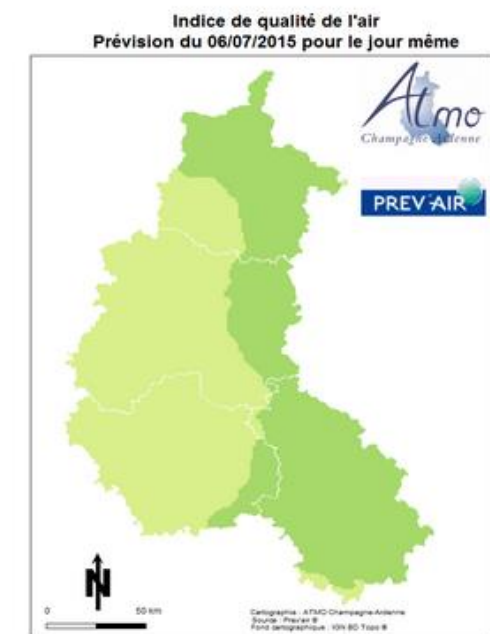
La réglementation française a mis en place une exigence de suivi de la qualité de l’air dans les agglomérations et plus généralement à l’échelle du territoire. Des associations agréées par l’État assurent le suivi régulier de la qualité de l’air dans les différentes régions françaises. En l’occurrence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

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 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 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 : 80 µg/m<sup>3</sup> en moyenne glissante sur 24 heures.
  - Niveau d’alerte : 125 µg/m<sup>3</sup> en moyenne glissante sur 24 heures.

Ainsi, aujourd’hui 14 stations (urbaines ou rurales) permettent de mesurer et d’analyser les émissions de certains polluants sur le territoire champardennais. Pour le site d’étude en question, la station de mesure la plus complète et la plus représentative pouvant être retenue se situe à **Saint-Dizier**, qui propose des mesures urbaines. Les données recensées ici n’ont pas pour objectif de représenter la qualité de l’air sur le site d’implantation. Elles sont indicatives des concentrations qui peuvent être mesurées pour les principaux polluants.

Indice de qualité de l’air prévu du 06/07/15



Carte 30 : Localisation des stations de mesure de la qualité de l’air (Source : ATMO Champagne-Ardenne)

Mois \ Paramètre mesuré	SO <sub>2</sub> (dioxyde de soufre (µg/m <sup>3</sup> ))	NO <sub>2</sub> (dioxyde d’azote (µg/m <sup>3</sup> ))	O <sub>3</sub> (ozone (µg/m <sup>3</sup> ))	PM 10 (µg/m <sup>3</sup> )	PM 2,5 (µg/m <sup>3</sup> )
Octobre 2014	1	13	37	17	9
Novembre 2014	1	16	30	18	13
Décembre 2014	1	17	36	18	13
Janvier 2015	0	16	42	21	15
Février 2015	1	17	46	24	-
Mars 2015	1	19	47	32	-
Avril 2015	1	13	66	18	-
Mai 2015	1	7	66	14	9
Juin 2015	1	8	78	17	9
Juillet 2015	1	8	80	20	9
Août 2015	1	8	81	17	9
Septembre 2015	1	9	58	11	6
Octobre 2015	1	14	35	20	15

Tableau 8 : Paramètres mesurés à la station ATMO de Saint-Dizier (Source : www.atmo-ca.asso.fr)



Pour tous ces paramètres, les valeurs sur le site d'implantation potentielle seront très probablement inférieures à celles des stations urbaines les plus proches en raison de l'éloignement des sources polluantes concentrées sur les agglomérations, et du caractère rural de la commune concernée. En effet, exception faite des valeurs d'Ozone qui sont globalement similaires, **les valeurs de polluants tels que le Monoxyde d'azote et le Dioxyde d'azote sont faibles et largement inférieures dans les secteurs ruraux.**

Par conséquent, on observera donc plutôt 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 meilleure en 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.5.10. SYNTHÈSE SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le site d'étude est localisé sur la commune de Montreuil-sur-Thonnance, dans le département de la Haute-Marne, à 28 km au Sud-est de Saint-Dizier et 40 km au Nord de Chaumont. Il se trouve sur un plateau en rive droite de la Marne. Ce plateau, relativement peu marqué (entité dite du Barrois), est composé de roches d'origine sédimentaire d'âge Jurassique principalement calcaire offrant par ailleurs des calcisols. L'aquifère local est caractérisé par une nappe à écoulement majoritairement libre, où la recharge s'effectue essentiellement par circulation karstique.

La commune d'implantation appartient au bassin Seine-Normandie, par l'intermédiaire du bassin versant du Mont, cours d'eau à proximité de la zone d'implantation potentielle. Situé dans le SDAGE « Vallées de Marne », la qualité physico-chimique des eaux du secteur est considérée comme médiocre.

Le secteur est peu exposé à l'activité sismique (niveau 1 « très faible » sur 5). Aucun séisme d'intensité n'y a été enregistré. Concernant les autres risques naturels, le site est relativement peu exposé aux risques de mouvements de terrain, retrait-gonflement des argiles, kérauniques et incendies. On notera toutefois la présence d'une cavité à proximité de la zone d'implantation potentielle. Concernant le risque remontée de nappes, elle est concernée par une sensibilité faible, sur les plateaux, à très élevée, dans les vallées.

D'un point de vue climatique, la zone d'implantation potentielle est caractérisée par un climat océanique à légère influence continentale. Ce climat confère donc à la zone une amplitude thermique de l'ordre de 9°C et des précipitations moyennes de l'ordre de 857 mm. En ce qui concerne les tempêtes, les données régionales indiquent, en moyenne, une journée par an où le vent atteint une vitesse supérieur à 100 km/h. L'orientation principale des vents est à dominante Sud-Sud-ouest, induisant une vitesse moyenne de 5 à 5,5 m/s à 50 mètres.

La qualité de l'air est bonne puisque le secteur est éloigné des sources polluantes (transport) 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.

Thématique	Enjeux	Sensibilité
Topographie	Proximité des vallées	Faible
Hydrographie / Gestion des eaux	Réseau hydrographique superficiel	Faible
Géologie / Pédologie	Plateau calcaire	Faible
Hydrogéologie	Pollution des eaux – milieu karstique	Modérée
Risques naturels	Risques sismiques	Très faible
	Risques mouvements de terrain (Présence de cavités souterraines)	Faible
	Aléas retrait – gonflement des argiles	Nulle
Risque inondations	Risques inondations (par remontée de nappe)	Faible à très forte
Climatologie / Données de vent	Vents forts / tempêtes / orages	Faible
	Gelées (risques de projections de glace)	Modérée
Qualité de l'air	Contribution aux émissions polluantes	Nulle

Tableau 9 : Synthèse des enjeux liés au milieu physique (Source : BE Jacquelin et Chatillon)



### III.6. MILIEU NATUREL

L'état initial du milieu naturel est réalisé sur la base de données cartographiques issues 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 écologique intégrant l'étude des incidences Natura 2000, réalisée par le CERE, est jointe en globalité en Annexe II.*

#### III.6.1. PROTECTIONS REGLEMENTAIRES ET INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

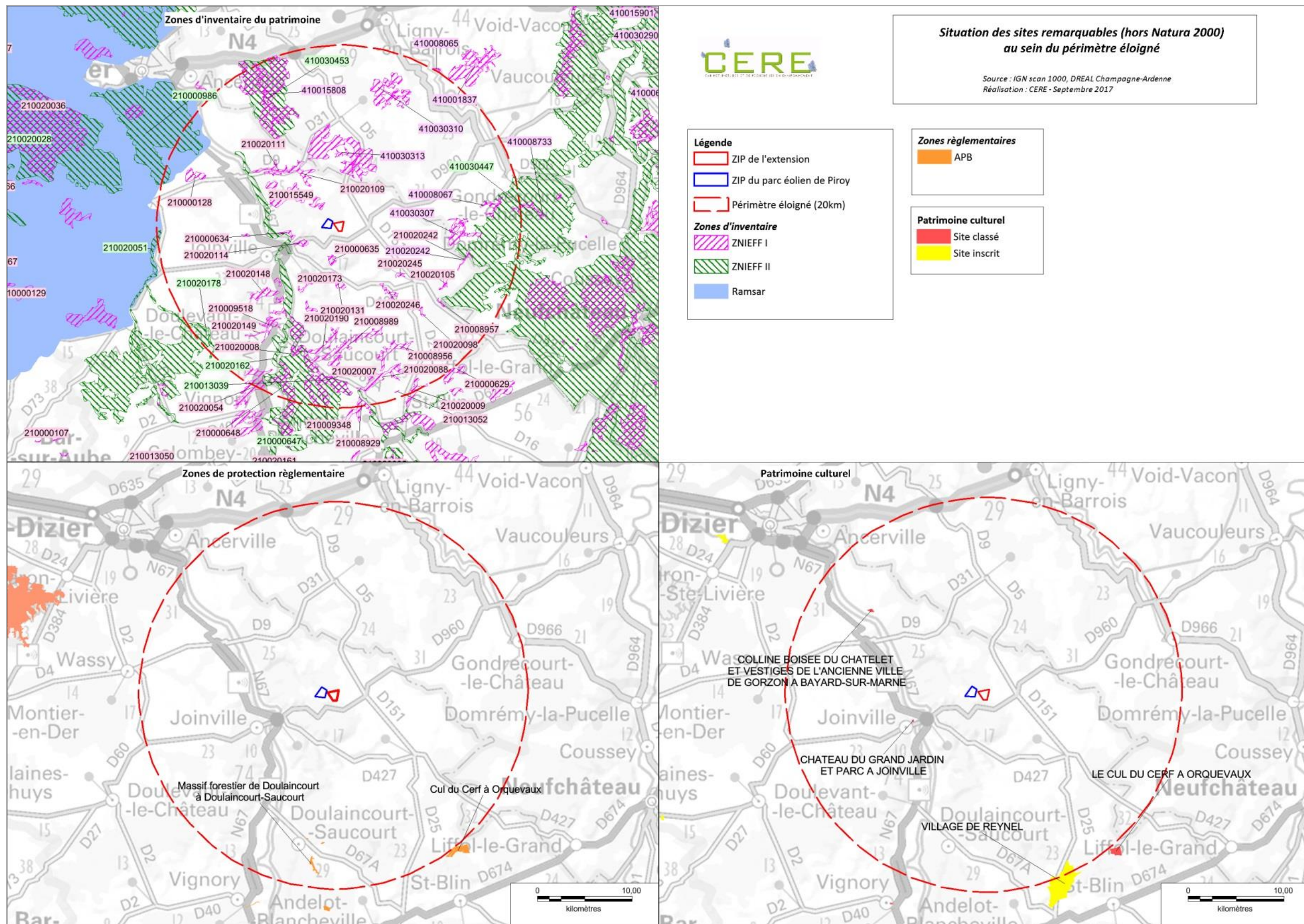
##### III.6.1.1. Zones réglementaires (Hors Natura 2000) et d'inventaires dans un rayon de 20 km autour du périmètre rapproché

La zone d'étude s'inscrit dans un ensemble de milieux dont la richesse écologique est indiquée par la présence d'espaces remarquables résumés dans le Tableau 10.

Type	Identification Régionale/Nationale	Dénomination	Surface (ha)	Proximité du site (Km)
<i>Zones de protections réglementaires (Hors Natura 2000) dans un rayon de 20 Km</i>				
APB	FR3800024	Massif forestier de Doulaincourt à Doulaincourt-Saucourt	66,92	15,04
RAMSAR	FR7200004	Etangs de la Champagne Humide	255788,16	15,64
<i>Zones d'inventaires patrimoniaux dans un rayon de 20 Km</i>				
ZNIEFF de Type I	210015549	Vallée et versants de l'Osne entre Osne-le-Val et Curel	565,58	1,23
	210020114	Bois et pelouses des coteaux au sud-est de Thonnance-lès-Joinville	65,68	2,26
	210000635	Pelouses des lacets de Mélaire au nord de Poissons	61,97	2,98
	210000634	Taillis à buis et pelouse du coteau de Bussy	50,19	3,12
	210020109	Forêt de la Vallée noire, des Clairs chênes et du Haut Mont à Chevillon et Osne-le-Val	211,03	4,13
	210020131	Butte de la Vierge, coteaux de la Chadetière et de Maronval à Noncourt-sur-le-Rongéant et Poissons	155,71	4,96
	210020173	Bois et pelouses de Beauregard au sud-ouest de Poissons	16,26	5,15
	210009518	Coteaux en pelouses et pinèdes de Mussey-sur-Marne, Fronville et Saint-Urbain-Maconcourt	298,47	6,19
	210020110	Bois et pelouses de la Cote de Vérilleuse, de Santinval et des Petits bois à Chevillon	70,21	6,87
	210020111	Pelouses et bois des coteaux de Chevillon	149,97	6,98
	210020130	Pelouses de la Ponte ravalotte et de la Côte de Maizières à Sommermont	18,35	8,12
	210020246	Bois, pelouses et résurgence entre Epizon et Thonnance-lès-Moullins	66,61	8,37

Type	Identification Régionale/Nationale	Dénomination	Surface (ha)	Proximité du site (Km)
	210020148	Bois de pente et vallon de Sombreuil à l'ouest de Fronville	201,24	8,71
	210020245	Bois du Charmoi et prairies au nord de Brouthières	29,71	8,98
	210020007	Partie aval de la vallée du Rognon	874,86	10,66
	210020190	Combe de Benne à Saucourt-sur-Rognon et Domrémy-Landéville	201,04	11,20
	210020149	Ruisseaux de Vrival et ses annexes à Mussey-sur-Marne et Rouvroy-sur-Marne	41,42	11,25
	210008989	Combes de Prele et de Francionvau, de Doulaincourt à Domrémy-Landéville	544,64	12,26
	210020098	Pelouses et prairies du coteau de Vélaire à Epizon	24,88	13,50
	210020008	Versant boisé de la Peute Fosse à Donjeux	19,73	13,89
	210020105	Bois et prairies de la Combe du Va à Germay, Lezéville et Laneuville-au-Bois	45,05	13,95
	210000128	Le Regny-Bois entre Magneux et Troisfontaines-La-Ville	177,18	14,27
	210008957	Combe forestière du Cul de Recul à Germisay	15,92	14,45
	210008956	Combe du Bouillon dans la forêt du Pavillon à Pautaines	261,79	14,56
	210020242	Prairies et bois de la vallée de L'Ognon et de ses vallons latéraux au nord de Laneuville-au-Bois	32,41	15,01
	210000648	Bois de Buxières, Froncles et Villiers	520,28	15,91
	210009348	Combe Saint-Brice et Grandes combes dans la forêt de Doulaincourt	458,70	16,58
	210020089	Bois et pelouses de la Côte Blanche à Doulaincourt	12,19	16,66
	210020088	Val de la Joux à Roches-Bettaincourt	319,34	16,90
	210020054	Coteaux d'Ouille et Combe de la Femme morte à Provenchères-sur-Marne	514,72	16,98
	210008929	Falaise boisée de la Vouette et vallon de Saint-Thiéaut à Roches-sur-Rognon	238,96	19,35
	210020009	Combe des Ermites, étangs et vallon des Battants à Reynel	158,77	19,57
	210009532	Ravins boisés du Cul l'Anc à Chamouilley	25,05	19,84
210013052	Anciennes carrières souterraines vers les Terrières à Reynel	3,43	19,85	
ZNIEFF de Type II	410030313	Gîtes à chiroptères de Montiers-sur-Saulx	1667	5,42
	410015808	Gîtes à chiroptères des carrières du Perthois	2130	10,62
	410030307	Gîte à chiroptères de Chassey-Beaupré	345	12,95
	410030310	Gîte à chiroptères de Hevilliers	688	13,75
	210020242	Prairies et bois de la vallée de l'Ognon et de ses vallons latéraux au nord de Laneuville-au-Bois	32	15,91
	410008067	Vallées de l'Ognon et du Naillemont à Horville-en-Ornois	105	16,68

Tableau 10 : Espaces remarquables hors réseau Natura 2000 localisés à proximité du périmètre rapproché (Source : CERE)



Carte 31 : Localisation des espaces remarquables autour du périmètre rapproché (Source : CERE)



La carte en page suivante localise le périmètre rapproché au regard des espaces naturels remarquables en fonction des grands types d'habitats présents sur ces espaces :

- les milieux boisés,
- les milieux humides et aquatiques,
- les milieux ouverts prairiaux,
- les carrières,
- les milieux souterrains et cavités
- les milieux boisés et humides,
- les milieux boisés et ouverts,
- les milieux ouverts et humides.

D'après cette carte, de grands ensembles de milieux boisés sont présents au Sud-ouest, à l'Est et au Nord-ouest du périmètre rapproché. Ils correspondent respectivement à la forêt domaniale de Blinfley et les boisements alentours, à la forêt domaniale du Vau et à la forêt du Val.

A l'ouest du périmètre rapproché est aussi présent un ensemble de milieux ouverts et humides représenté par la vallée de la Marne. Quelques milieux boisés et humides sont aussi présents dans ce secteur.

Enfin, plusieurs cavités et une carrière sont présentes au nord, nord-est du périmètre rapproché.

Les potentialités pour que les populations d'espèces, qui utilisent les espaces naturels remarquables situés à proximité du périmètre rapproché, soient connectées au périmètre rapproché sont moyennes à faibles, la distance et le manque de connexion étant un élément limitant la présence de ces espèces et de ces populations d'espèces.

**Le périmètre rapproché étudié ne semble pas en relation directe avec les espaces remarquables identifiés aux alentours ; malgré cela, l'existence de plusieurs de ces espaces remarquables dans le périmètre éloigné (20 km) ne peut exclure la possibilité d'échanges avec ceux-ci, notamment en ce qui concerne l'avifaune et les chiroptères.**

### III.6.1.2. Les Zones Natura 2000

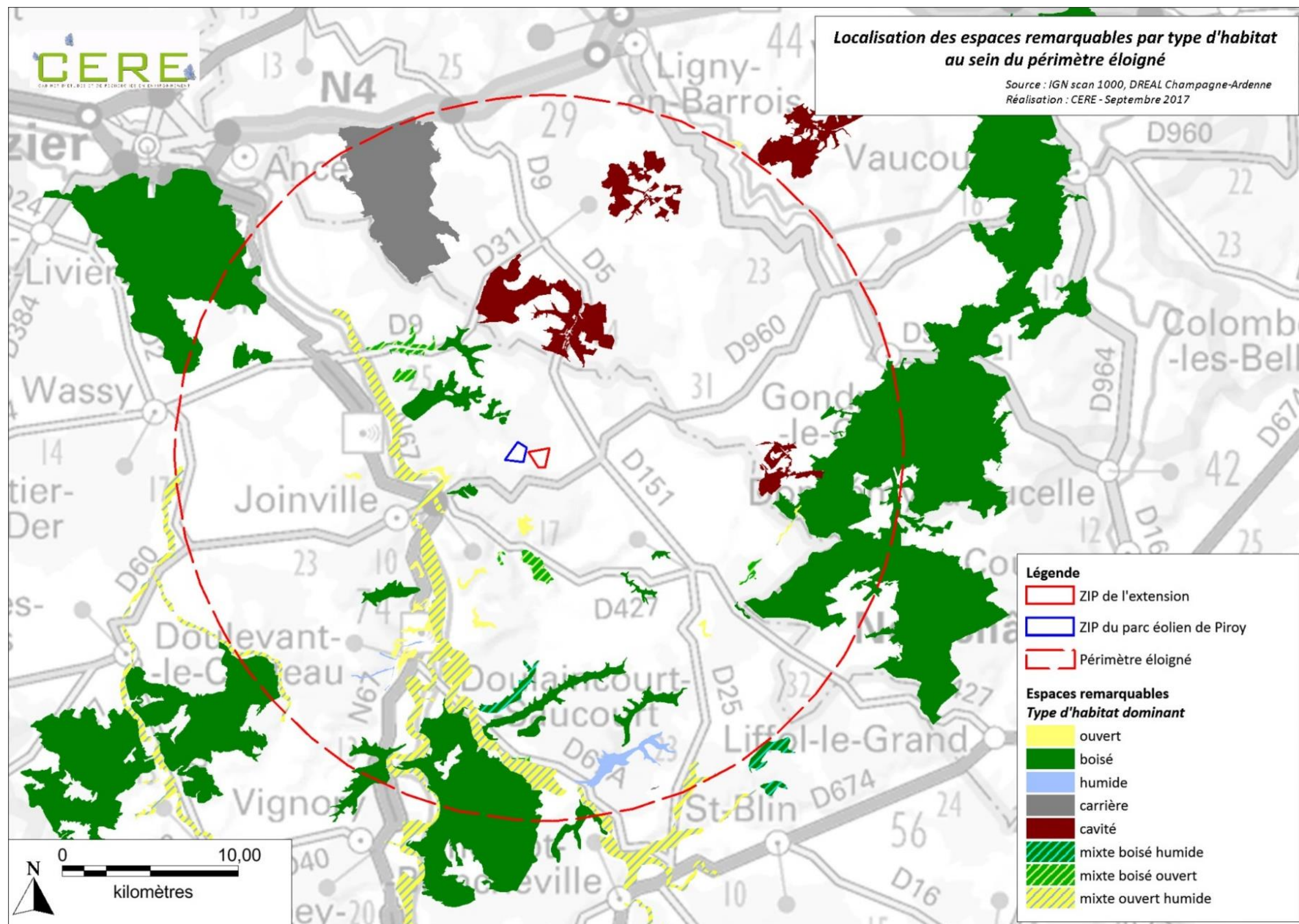
Afin de cadrer l'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000, il est recommandé de prendre en compte les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km.

Ainsi, dans ce cadre, le réseau Natura 2000 à prendre en compte comprend 7 sites, dont un est partiellement inclus dans le périmètre rapproché.

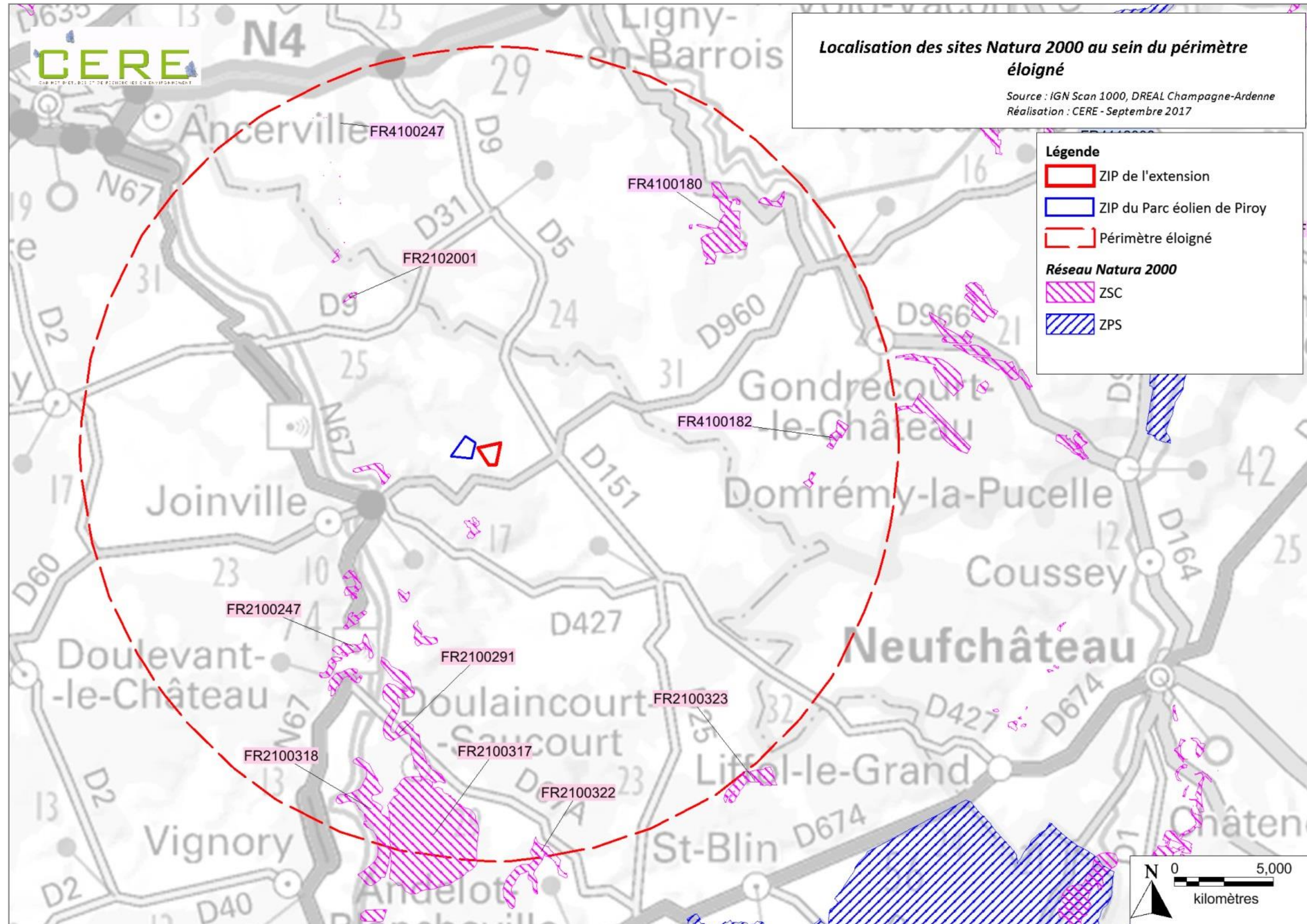
Type	Identification	Dénomination	Surface (ha)	Proximité au site (km)
<i>Sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km</i>				
ZPS	Aucune ZPS dans un rayon de 20 km			
ZSC	FR2100247	Pelouses et fruticées de la région de Joinville	509,6	2,7
	FR2102001	Anciennes carrières souterraines de Chevillon et Fontaines-sur-Marne	22,7	9,7
	FR2100291	Vallée du Rognon de Doulaincourt à la confluence avec la Marne	483,9	11,1
	FR4100247	Carrières du Perthois : gîtes à chauves-souris	-	11,8
	FR4100180	Bois de Demange, Saint-Joire	463,0	13,6
	FR4100182	Forêts de Gondrecourt-le-Château	1063,0	15,3
	FR2100317	Forêt de Doulaincourt	2052,7	16,1
	FR2100318	Bois de Villiers-sur-Marne, Buxières-les-Froncles, Froncles et Vouécourt	647,4	16,1
	FR2100322	Val de la Joux et la Vouette à Roches-sur-Rognon	255,7	18,9
FR2100323	Le Cul du Cerf à Orquevaux	175,5	19,9	

Tableau 11 : Zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du périmètre rapproché (Source : CERE)

Compte tenu de la proximité immédiate de certaines zones Natura 2000 par rapport au périmètre rapproché, le projet fait l'objet d'une analyse des incidences sur les espèces et les habitats ayant justifié la création des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km.



Carte 32 : Localisation des espaces remarquables en fonction des grands types d'habitats présents (Source : CERE)



Carte 33 : Localisation des sites Natura 2000 au sein du périmètre éloigné (Source : CERE)

## III.6.2. LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

### III.6.2.1. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

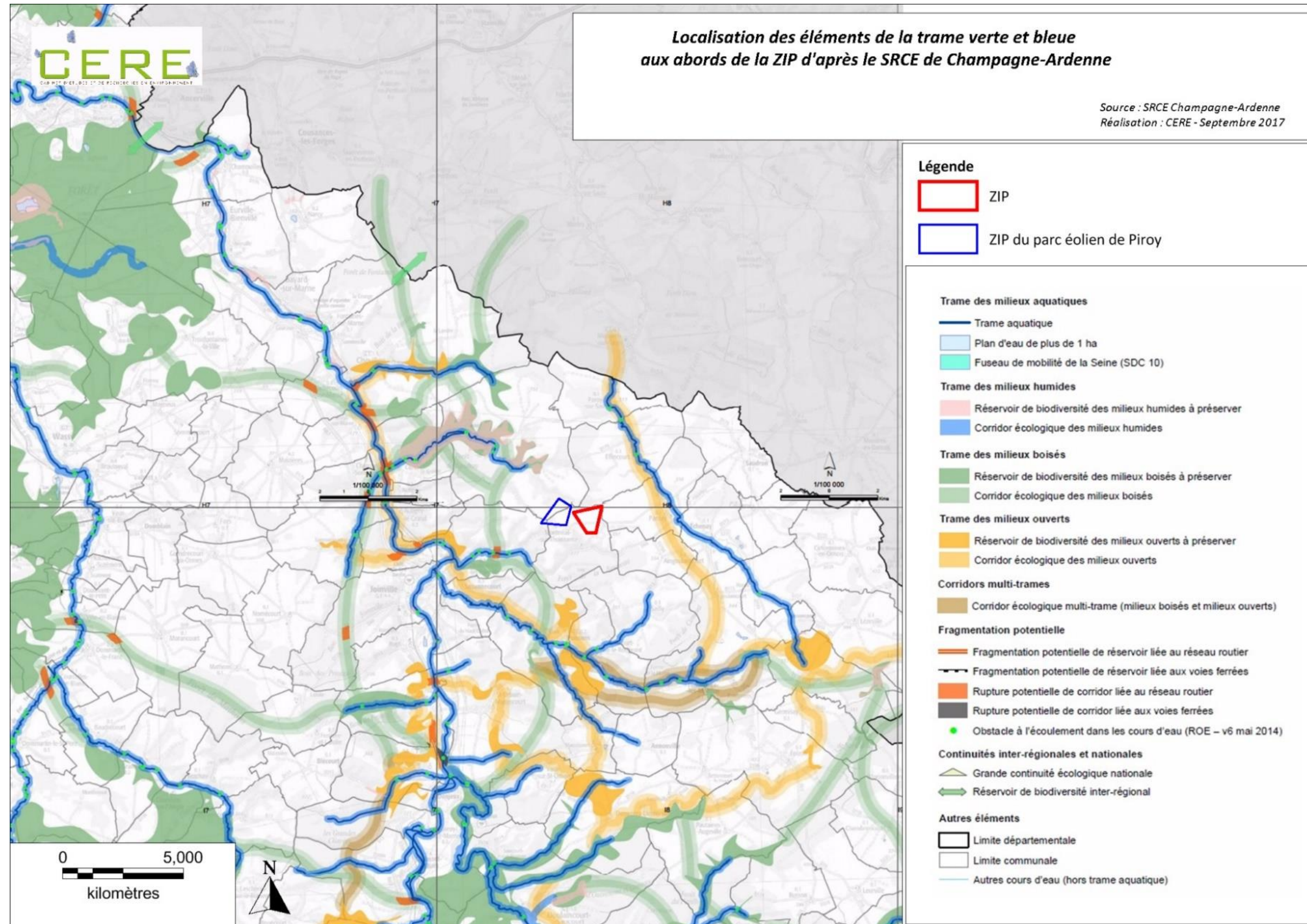
Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique a été mis en place dans le cadre de la démarche concertée du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'un outil d'aménagement du territoire visant à favoriser la biodiversité. En France, la trame verte et bleue (TVB) désigne officiellement depuis 2007 un des grands projets nationaux issus du Grenelle de l'Environnement. Pour la mise en œuvre de la TVB au niveau régional, l'article L. 371-3 du code de l'environnement prévoit qu'un document-cadre intitulé « Schéma régional de cohérence écologique : « SRCE » soit élaboré à l'échelle régionale.

Le schéma régional de cohérence écologique de Champagne-Ardenne a été adopté par arrêté du préfet de région le 8 décembre 2015.

D'après cette carte, le périmètre rapproché n'est inclus dans aucun corridor écologique ou réservoir de biodiversité. Il se situe tout de même à proximité de plusieurs corridors des milieux aquatiques représentés par la Saulx à l'est et la Marne et ses affluents à l'ouest. Sont aussi présents des corridors des milieux ouverts à l'est et au sud et des corridors des milieux boisés à l'ouest du périmètre rapproché.

Notons aussi la présence d'un réservoir des milieux ouverts à moins de 3 km au sud du périmètre rapproché et un réservoir de biodiversité des milieux boisés et humides à 2,5 km au nord-ouest du périmètre rapproché, représenté par la forêt de Baudray.

**Le périmètre rapproché n'est traversé par aucun biocorridor et n'est inclus dans aucun réservoir de biodiversité. Toutefois, le périmètre rapproché se situe non loin de plusieurs réservoirs de biodiversité et de biocorridors des milieux humides, boisés et ouverts.**



Carte 34 : Localisation des éléments de la trame verte et bleue aux abords du périmètre rapproché d'après le SRCE de Champagne Ardenne (Source : CERE)



### III.6.3. LES HABITATS ET LA FLORE

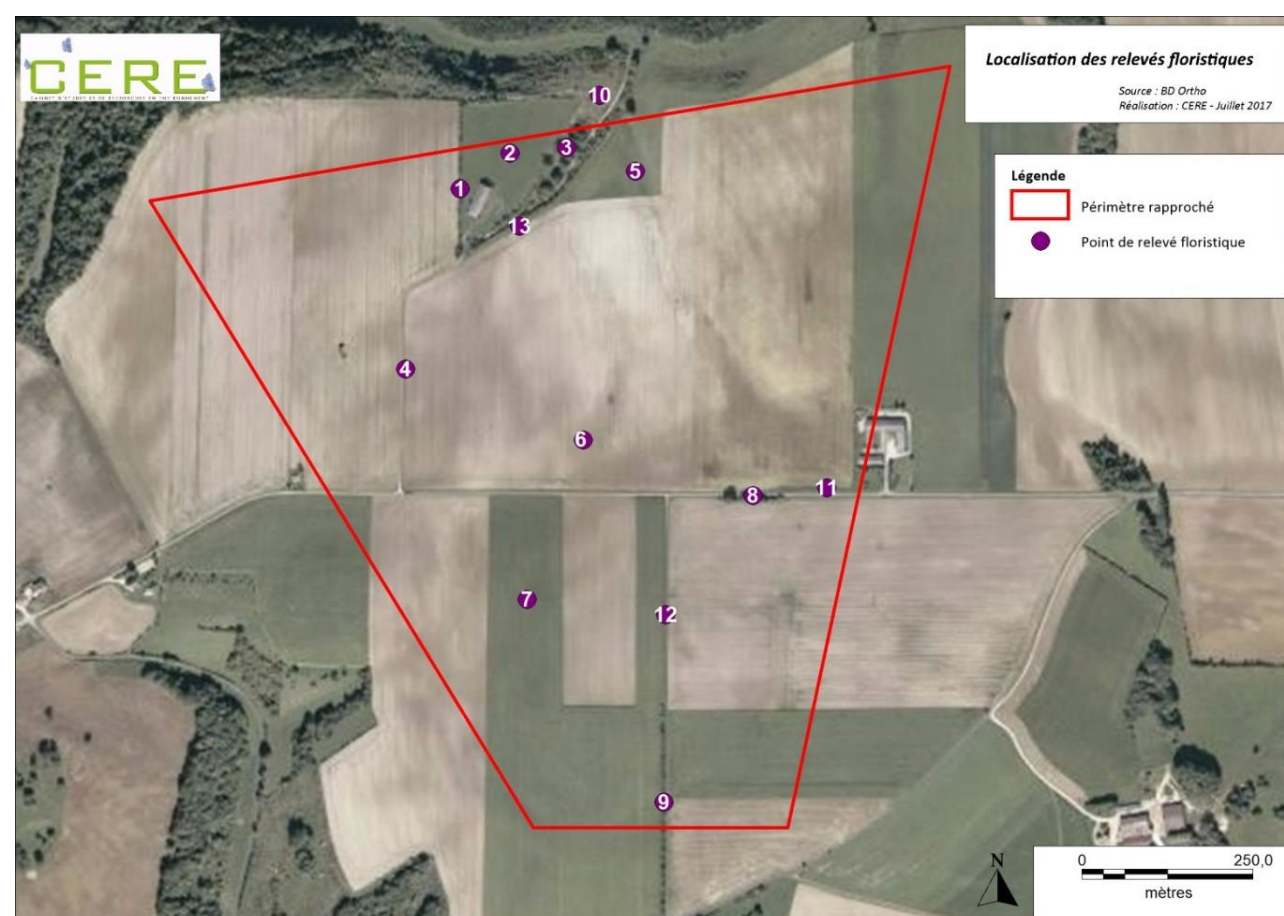
#### III.6.3.1. Méthode de prospection

Une première observation de la végétation de la zone d'étude a permis d'identifier la nature et les caractéristiques générales du site au travers des différents types d'habitats présents. La définition des habitats a ensuite été précisée par les relevés phytosociologiques. La caractérisation des habitats a été effectuée à partir de la typologie EUNIS. Les habitats ont été prospectés de manière simultanée à la flore aux dates indiquées ci-dessous.

Groupe	Type de prospections	Date	Conditions météo
Flore & Habitats	Diurne	09-mai-17	Beau temps (CN: 10 %), T° : 10°C, vent faible
Flore & Habitats	Diurne	06-juin-17	Couvert (CN : 80 %), T° : 15°C, vent fort

Tableau 12 : Dates des prospections dédiées à la flore et aux habitats

La recherche d'espèces végétales a été réalisée à partir de **relevés floristiques phytosociologiques** (stations échantillons) selon la méthode de la phytosociologie sigmatiste (J. Braun-Blanquet) fournissant une liste d'espèces dans chaque type d'habitat déterminé précédemment.



Carte 35 : Localisation des relevés floristiques



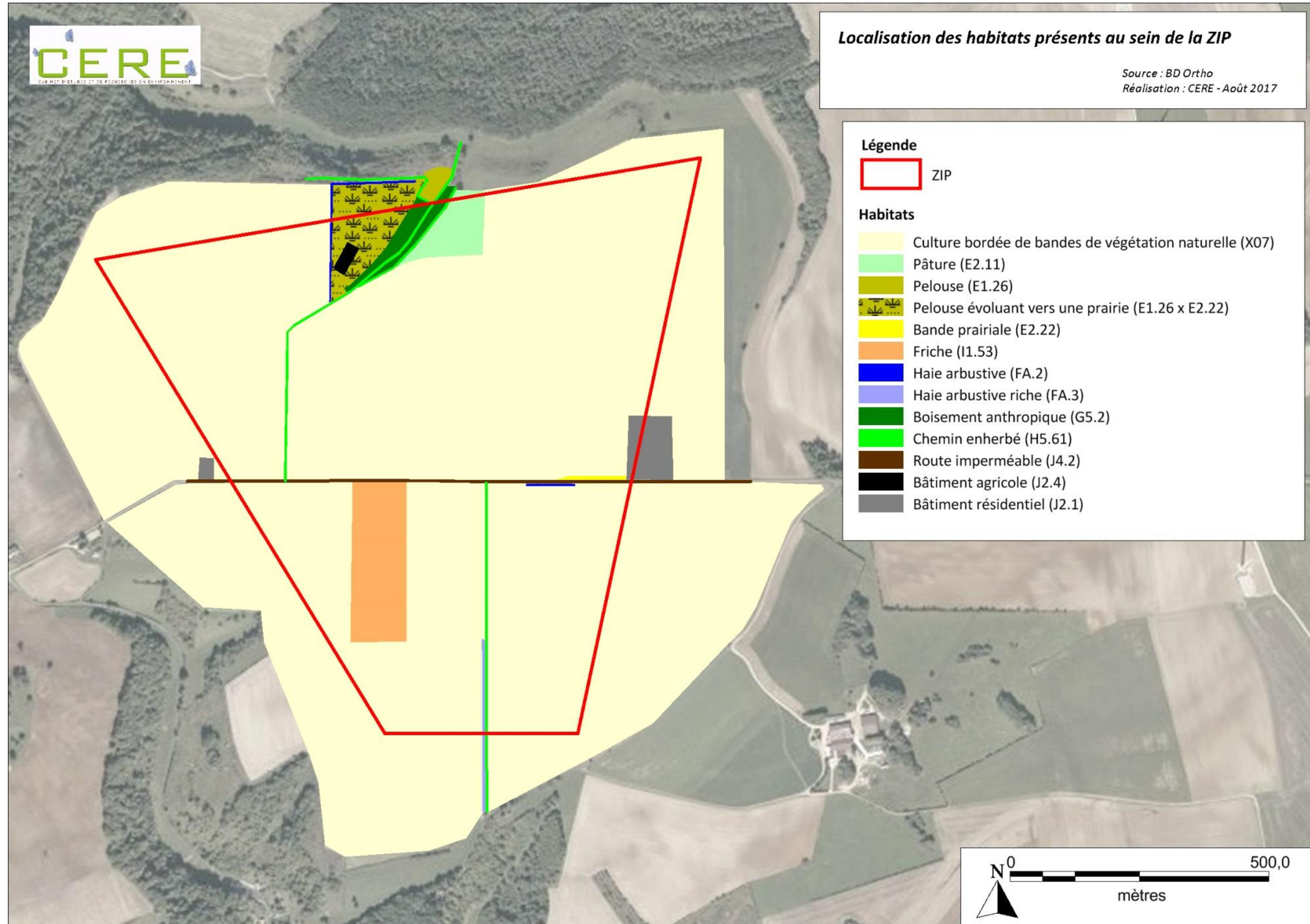
### III.6.3.2. Résultats d'inventaires

#### III.6.3.2.1. LES HABITATS

Le secteur concerné par le projet éolien s'inscrit dans un contexte agricole, bien que quelques milieux ouverts (pelouses, prairies et pâtures), ainsi qu'un boisement relictuel soient présents sur le périmètre étudié. Au total, **13 habitats** caractérisés selon la typologie EUNIS ont été inventoriés sur le périmètre rapproché, tel que l'indique le tableau ci-dessous.

Unité écologique	N° de relevé	Habitat	EUNIS		CORINE BIOTOPES		NATURA 2000		Surface (ha)	LRR habitats	Diversité floristique remarquable	Enjeu patrimonial
			Typologie	Code	Typologie	Code	Typologie	Code				
Milieux ouverts	6	Cultures bordées de bandes de végétation naturelle	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle	X07	Cultures avec marges de végétation spontanée	82.2			69,72			Faible
	5	Pâturage	Pâturages ininterrompus	E2.11	Pâturages continus	38.11			1,17			Faible
	10	Pelouse	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	E1.26	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	34.32	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco Brometalia)	6210-21	0,00	Rare		Fort
	2	Pelouse évoluant vers une prairie	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques x Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	E1.26 x E2.22	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides x Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	34.32 x 38.22			1,23		X	Moyen
	11	Bande prairiale	Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	E2.22	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	38.22	Pelouses maigres de fauche de basse altitude	6510	0,10			Fort
	7	Friche	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	I1.53	Terrains en friche	87.1			3,23			
Milieux semi-fermés	1, 8	Haie arbustive	Haies d'espèces indigènes fortement gérées	FA.2	Bordures de haies	84.2			0,10			Faible
	9	Haie arbustive riche	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	FA.3	Bordures de haies	84.2			0,11			Faible
Milieux fermés	3	Boisement anthropique	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	G5.2	Petits bois, bosquets	84.3			0,68			Faible
Milieux artificiels anthropiques	4, 12, 13	Chemin enherbé	Sentiers	H5.61	Prairies sèches améliorées	81.1			0,57			Faible
		Route imperméable	Réseaux routiers	J4.2	Villes, villages et sites industriels	86			0,46			Nul
		Bâtiment résidentiel	Habitats résidentiels dispersés	J2.1	-	-			0,25			Nul
		Bâtiment agricole	Constructions agricoles	J2.4	Serres et constructions agricoles	84.5			0,14			Nul

Tableau 13 : Liste des habitats identifiés sur la zone d'étude (Source : CERE)



Carte 36 : Localisation des habitats identifiés sur le site d'étude (Source : CERE)



a. *Les milieux ouverts*

○ **Cultures bordées de bandes de végétation naturelle (EUNIS : X07)**

Les cultures constituent l'essentiel du périmètre rapproché. Ce type d'habitat présente une diversité très faible et une fonctionnalité limitée pour la botanique. Toutefois, sur les marges des cultures moins soumises à une exposition aux produits phytosanitaires, ont été relevées 26 espèces.

Ces dernières constituent des adventices communes des cultures. Nous pouvons citer par exemple : le Géranium découpé *Geranium dissectum*, le Grand coquelicot *Papaver rhoeas* ou encore la centaurée bleuet *Cyanus segetum*. Sont aussi retrouvées, des espèces prairiales. Nous pouvons citer par exemple : le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*, le Pâturin des prés *Poa pratensis* ou encore le Trèfle blanc *Trifolium repens*.

Etat de conservation et enjeu : Cet habitat présente un enjeu patrimonial globalement **faible** pour la flore.

○ **Pâturage (EUNIS : E2.11)**

Une prairie pâturée est présente sur le périmètre rapproché. Elle présente une diversité floristique faible avec 9 espèces inventoriées et une strate herbacée plutôt basse (40 cm). Cet habitat se compose d'une strate herbacée dominée par des poacées caractéristiques des prairies européennes (Pâturin des prés *Poa pratensis*, Brome stérile *Anisantha sterilis*). Ces dernières sont accompagnées d'espèces adaptées au piétinement et/ou caractéristiques du cortège des prairies (Luzerne lupuline *Medicago lupulina*, Pissenlit *Taraxacum officinale*).

Etat de conservation et enjeu : Cet habitat présente un enjeu patrimonial globalement **faible** pour la flore.

○ **Pelouse (EUNIS : E1.26)**

Cet habitat considéré remarquable sera décrit dans le paragraphe Habitats remarquables p75.

○ **Pelouse évoluant vers une prairie (EUNIS : E1.26 x E2.22)**

Cet habitat considéré remarquable sera décrit dans le paragraphe Habitats remarquables p75.

○ **Bande prairiale (EUNIS : E2.22)**

Cet habitat considéré remarquable sera décrit dans le paragraphe Habitats remarquables p75.

○ **Friche (EUNIS : I1.53)**

Entre deux cultures, un secteur a été observé abritant une végétation prairiale. La strate herbacée de ce dernier secteur dense et relativement haute (40 cm), présente un cortège peu diversifié (seulement 8 espèces observées). Cette strate est dominée par les poacées telles que le Brome mou *Bromus hordeaceus*, le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata* ou encore la Fétuque des prés *Festuca pratensis*. Notons aussi la présence en grande quantité du Trèfle des prés *Trifolium pratense* (recouvrement de plus de 50 % lors de sa floraison), espèce prairiale.

Etat de conservation et enjeu : Cet habitat présente un enjeu patrimonial globalement **faible** pour la flore.

b. *Les milieux semi-fermés*

○ **Haie arbustive (EUNIS : FA.2)**

Plusieurs haies d'espèces indigènes ont été plantées et sont entretenues sur le périmètre rapproché. De faible hauteur (entre 5 et 10 m), ces haies présentent une strate arbustive principalement composée d'Aubépine *Crataegus mongyna* et de prunelier *Prunus spinosa*.

Etat de conservation et enjeu : Cet habitat présente un enjeu patrimonial globalement **faible** pour la flore.

○ **Haie arbustive riche (EUNIS : FA.3)**

La haie arbustive riche, moins entretenue, se différencie des haies précédentes par des strates arbustive et herbacée plus riches en espèces et l'absence (ou très rare) de ronces et de lianes contrairement aux haies précédentes.

Etat de conservation et enjeu : Cet habitat présente un enjeu patrimonial globalement **faible** pour la flore.

c. *Les milieux fermés*

○ **Boisement anthropique (EUNIS : G5.2)**

Au nord du périmètre rapproché est présent un petit boisement anthropique. Cet habitat, qui succède souvent aux hautes friches nitrophiles, présente une synusie arborée plutôt basse (10 m), peu dense (10 %) et très peu diversifiée (Hêtre *Fagus sylvatica*, Frêne élevé *Fraxinus excelsior* et Chêne). La strate arbustive quant à elle est plus dense (70 %) pour une hauteur moyenne de 7 m. Il s'agit principalement d'Aubépine *Crataegus monogyna*, de Prunelier *Prunus spinosa* et de Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea*. Enfin, le sous-bois est banal et composé du cortège classique des sous-bois de plaine.

Nous pouvons tout de même noter la présence de quelques individus d'Orchis mâle *Orchis mascula*, espèce remarquable, au sein de ce boisement.

Etat de conservation et enjeu : Cet habitat présente un enjeu patrimonial globalement **faible** pour la flore.

d. *Les milieux anthropiques artificiels*

Le périmètre étudié accueille également des habitats artificiels anthropiques au sein desquels a été observée une végétation peu développée.

○ **Chemin enherbé (EUNIS : H5.61)**

Plusieurs chemins enherbés traversent le périmètre rapproché. La végétation herbacée y est rase (10 à 30 cm) mais relativement couvrante (recouvrement de 70 à 100 %). Cet habitat présente une fonctionnalité floristique faible puisque le sol sur lequel il se développe est tassé et que sa faible surface limite l'expression d'une flore diversifiée. La végétation est dominée par des espèces tolérantes au piétinement comme le Pâturin annuel *Poa annua* et le Plantain à larges feuilles *Plantago major* ou encore le Ray grass commun *Lolium perenne*.

Etat de conservation et enjeu : Cet habitat présente un enjeu patrimonial globalement **faible** pour la flore.

○ **Route imperméable (EUNIS : J4.2)**

Une route imperméable traverse le périmètre rapproché. Par nature, cet habitat sans végétation présente une fonctionnalité nulle pour la flore.

Etat de conservation et enjeu : Cet habitat présente un enjeu patrimonial globalement nul pour la flore.

○ **Bâtiments agricoles et résidentiels (EUNIS : J2.14 et J2.1)**

Sur le périmètre rapproché sont présents des bâtiments agricoles et résidentiels ne présentant pas de végétation. Par nature, cet habitat présente une fonctionnalité nulle pour la flore.

Etat de conservation et enjeu : Cet habitat présente un enjeu patrimonial globalement nul pour la flore.

e. *Les habitats remarquables*

○ **Pelouse (EUNIS : E1.26)**

Une pelouse du *Mésobromion erecti* a été observée en bordure du périmètre rapproché. La végétation herbacée y est très couvrante (recouvrement de 100 %) et peu diversifiée (12 espèces), certainement en raison de la petite taille de l'habitat. La strate herbacée est largement dominée par le Brachypode penné *Brachypodium pinnatum* et d'autres poacées comme le Pâturin des prés *Poa pratensis*.

De plus, 3 espèces d'orchidées ont été observées au sein de cet habitat, l'Orchis pyramidal *Anacamptis pyramidalis*, l'Orchis bouc *Himantoglossum hircinum* et l'Orchis mâle *Orchis mascula* (ces 2 dernières étant remarquables). Nous pouvons aussi noter la présence de quelques arbustes d'aubépine *Crataegus monogyna* et de Prunelier *Prunus spinosa* au sein de cet habitat.

Compte-tenu du cortège floristique, cet habitat est rattachable à l'habitat d'intérêt communautaire n°6210, nommé « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco Brometalia*) » décrit dans la fiche du 6210-21.

Etat de conservation et enjeu : Cet habitat d'intérêt communautaire, en bon état de conservation, représente un enjeu **fort** pour la flore.

○ **Pelouse évoluant vers une prairie (EUNIS : E1.26 x E2.22)**

A proximité de la pelouse précédemment décrite, se trouve une pelouse, de plus grande taille, évoluant vers une végétation de type prairiale. La végétation y est plus diversifiée avec 31 espèces identifiées. Au sein de cet habitat, deux alliances phytosociologiques sont très présentes, l'*Arrhenatherion elatioris* typique des prairies de fauches mésophiles et le *Mesobromion* qui s'apparente davantage aux pelouses semi-sèches. Notons la présence d'une forte population d'Orchis pyramidal *Anacamptis pyramidalis* au sein de cet habitat et de l'Orobanche du gaïlet *Orobanche caryophyllacea*, espèce remarquable.

De ce fait, cette pelouse pourrait être rattachée à l'habitat d'intérêt communautaire 6210 « pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire », mais ne peut l'être totalement en raison de son évolution vers une végétation de type prairiale.

Etat de conservation et enjeu : Cet habitat, bien que non rattachable à un habitat d'intérêt communautaire, présente une diversité floristique remarquable. De ce fait, il présente un enjeu **moyen** pour la flore.

○ **Bande prairiale (EUNIS : E2.22)**

Une bande de végétation prairiale d'une largeur de plus de 5 mètres est présente sur le périmètre rapproché. Assimilable à une prairie, cet habitat présente une strate herbacée haute (80 cm) et dense (recouvrement de 100 %). La végétation est dominée par des poacées telles que le Fromental élevé *Arrhenatherum elatius*, le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata* ou encore le Pâturin des prés *Poa pratensis*. Des espèces prairiales





complètent ce cortège notamment le Salsifis des prés *Tragopogon pratensis* L. *subsp. pratensis* ou encore la Carotte sauvage *Daucus carota*. S'ajoutent également quelques individus d'espèces plus caractéristiques des friches et ourlets comme l'Origan commun *Origanum vulgare*.

Ce cortège correspondant à l'association de *l'Arrhenatherion elatioris subsp. elatioris* peut être rattaché à un habitat d'intérêt communautaire « Pelouses maigres de fauche de basse altitude », n°6510.

Etat de conservation et enjeu : Cet habitat d'intérêt communautaire, en bon état de conservation, même si de petite taille, représente un enjeu **fort** pour la flore.

### III.6.3.2.2. LA FLORE

**92 espèces végétales** ont été identifiées sur le périmètre d'étude. Parmi ces espèces, **10 espèces** présentent un enjeu patrimonial. Elles sont présentées dans le prochain tableau et localisées sur la carte suivante. Aucune espèce protégée n'a été inventoriée.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Critères déterminant l'enjeu	Enjeu régl.	Enjeu pat.	Ecologie	Taille et période de floraison	Habitat sur le périmètre rapproché	Effectif - Surface (m <sup>2</sup> )	Photo
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal	Espèce assez rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen	Bois et côteaux secs	25-60 cm Mai-juillet	Pelouses et prairies au nord du site	Environ 200 individus (recouvrement de 5% sur environ 15000 m <sup>2</sup> )	
<i>Avenella flexuosa</i>	Canche flexueuse	Espèce assez rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen	Bois, pâturages et rochers siliceux	30-80 cm Mai-août	Pelouse évoluant en prairie	Recouvrement de moins de 5 % sur environ 1500 m <sup>2</sup>	 <i>Source : Tela botanica</i>
<i>Cyanus segetum</i>	Centauree bleuet ; Bleuet	Espèce assez rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen	Champs, moissons	30-80 cm Mai-juillet	Bord de culture	8 stations de quelques m <sup>2</sup>	
<i>Helianthemum nummularium subsp. obscurum</i>	Hélianthème sombre	Espèce assez rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen	Pelouses sèches, sur sol calcaire	10-30 cm Mai-septembre	Chemin enherbé	2 individus	 <i>Source : Tela botanica</i>

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Critères déterminant l'enjeu	Enjeu régl.	Enjeu pat.	Ecologie	Taille et période de floraison	Habitat sur le périmètre rapproché	Effectif - Surface (m <sup>2</sup> )	Photo
<i>*Himantoglossum hircinum</i>	Orchis bouc	Espèce assez-rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen	Pelouse, forêts clairiérées, sur sol calcaire	25-80 cm Juin-août	Pelouse	2 individus	 <i>Source : Tela botanica</i>
<i>Lathyrus aphaca</i>	Gesse sans feuilles	Espèce rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen	Lieux secs et arides, surtout calcaires	20-50 cm Mai-juillet	Chemin enherbé	2 individus	 <i>Source : Tela botanica</i>
<i>Luzula campestris</i>	Luzule des champs	Espèce assez-rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen	Prés et pelouses sèches	30-40 cm Avril-juin	Pelouse évoluant en prairie	3 stations de quelques m <sup>2</sup>	
<i>Orchis mascula</i>	Orchis mâle	Espèce rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen	Bois et prés	15-50 cm Avril-juin	Haie arbustive au nord du site	46 individus	
<i>Orobanche caryophyllacea</i>	Orobanche du gaillet ; Orobanche giroflée	Espèce très rare à l'échelle régionale et en danger d'extinction	Nul	Fort	Sur les Galium et autres rubiacées	20-60 cm Mai-juillet	Pelouse évoluant en prairie, bord de culture et de chemin	58 individus + les 15000 m <sup>2</sup> de pelouse évoluant en prairie (recouvrement de 5 %)	

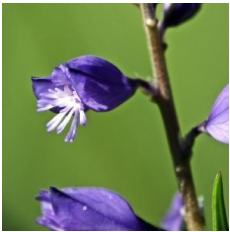
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Critères déterminant l'enjeu	Enjeu régl.	Enjeu pat.	Ecologie	Taille et période de floraison	Habitat sur le périmètre rapproché	Effectif - Surface (m <sup>2</sup> )	Photo
<i>*Polygala vulgaris</i>	Polygale commun	Espèce assez-rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen	Pelouses, prés, bois	10-30 cm Mai-juillet	Pelouse	5 individus	 <i>Source : Tela botanica</i>

Tableau 14 : Liste des espèces floristiques remarquables du site d'étude (Source : CERE)

### III.6.3.3. Evaluation des enjeux

#### III.6.3.3.1. ENJEUX RELATIFS AUX HABITATS

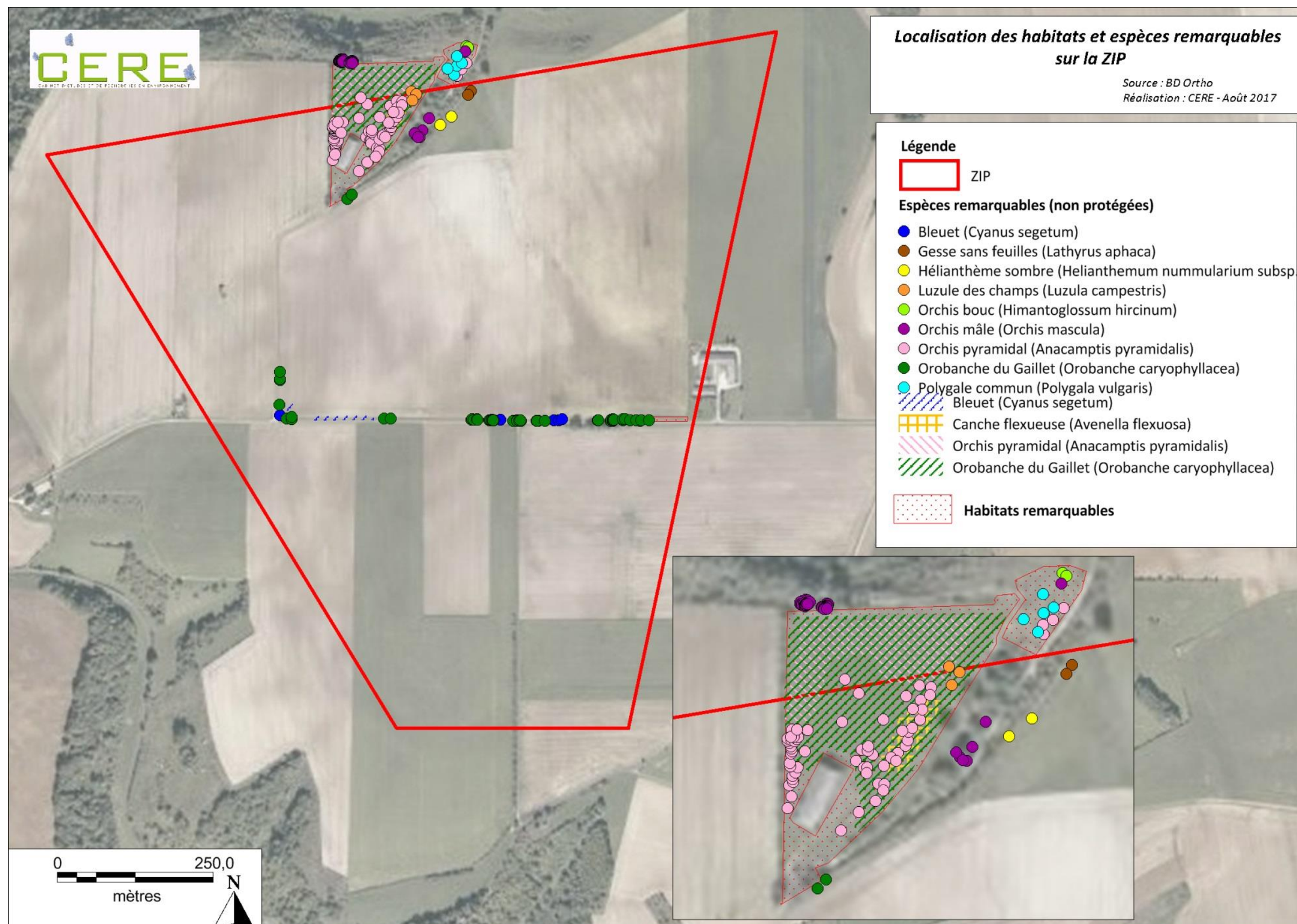
Aucune liste de protection ne concerne les habitats (excepté les habitats d'espèces). Ainsi, aucun enjeu réglementaire ne peut leur être attribué.

Au sein du périmètre rapproché, 2 habitats sont rattachables à des habitats d'intérêt communautaire : les « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco Brometalia*) » et les « Pelouses maigres de fauche de basse altitude ». Ils présentent tous deux un enjeu patrimonial fort. Un autre habitat (pelouse évoluant vers une prairie) est jugé à enjeu patrimonial moyen en raison de sa diversité floristique remarquable (diversité élevée et plusieurs espèces remarquables).

#### III.6.3.3.2. ENJEUX RELATIFS A LA FLORE

Aucune espèce protégée n'a été observée sur le périmètre rapproché, l'enjeu réglementaire pour la flore est nul.

10 espèces patrimoniales ont été observées sur le périmètre rapproché, l'enjeu patrimonial de ces espèces est de moyen à fort (principalement en raison de leur critère de rareté).



Carte 37 : Localisation des habitats et espèces remarquables sur la ZIP (Source : CERE)



### III.6.4. L'AVIFAUNE

#### III.6.4.1. Méthodologie

##### III.6.4.1.1. METHODE DE PROSPECTION

Dans le cadre du projet d'extension du parc éolien de Piroy, des sorties ont été effectuées concernant l'avifaune par le bureau d'études Le CERE entre 2016 et 2017 puis par le bureau d'études Envol Environnement entre 2020 et 2021 (2 passages en phase postnuptiale, 1 en période hivernale et 1 en phase nocturne).

Date	Conditions météorologiques	Vitesse des vents	Pluviométrie	Thème	Observateur
28 janvier 2016	Couverture nuageuse : 0% Vent sud-ouest, très faible Température : 3°C	2 à 4 km/h	0 à 1 mm/h	Oiseaux hivernants	Le CERE
29 février 2016	Couverture nuageuse : 30% Vent sud, faible à modéré à modéré Température : 4°C	13 à 24 km/h	0 mm	Oiseaux en migration prénuptiale	Le CERE
09 mars 2016	Couverture nuageuse : 20% Vent sud, faible à modéré à modéré Température : 8°C	17 à 28 km/h	0 mm	Oiseaux en migration prénuptiale	Le CERE
19 mars 2016	Couverture nuageuse : 30% Vent sud, faible Température : 11°C	9 à 6 km/h	0 à 0,2 mm/h	Oiseaux en migration prénuptiale	Le CERE
23 mars 2016	Couverture nuageuse : 30% Vent sud-ouest, faible à modéré Température : 9°C	17 à 19 km/h	0 mm	Oiseaux en migration prénuptiale et rapaces nocturnes	Le CERE
15 avril 2016	Couverture nuageuse : 30% Vent sud-ouest, faible à faible à modéré Température : 14°C	7 à 17 km/h	0 mm	Oiseaux en migration prénuptiale	Le CERE
20 avril 2016	Couverture nuageuse : 100% Vent sud-ouest, faible à modéré Température : 10°C	9 à 24 km/h	0 mm	Oiseaux en migration prénuptiale et oiseaux nicheurs	Le CERE
11 mai 2016	Couverture nuageuse : 0% Vent nul Température : 20°C	0 à 1 km/h	0 mm	Oiseaux nicheurs	Le CERE
19 mai 2016	Couverture nuageuse : 40% Vent nul Température : 13°C	0 à 1 km/h	0 à 1 mm/h	Oiseaux nicheurs	Le CERE
09 juin 2016	Couverture nuageuse : 30% Vent nul Température : 22°C	0 à 1 km/h	0 à 0,4 mm/h	Oiseaux nicheurs	Le CERE
06 juillet 2016	Couverture nuageuse : 50% Vent nul Température : 25°C	0 à 1 km/h	0 mm	Oiseaux nicheurs	Le CERE
31 août 2016	Couverture nuageuse : 10% Vent nul Température : 27°C	0 à 1 km/h	0 mm	Oiseaux en migration postnuptiale	Le CERE
08 septembre 2016	Couverture nuageuse : 0% Vent nul Température : 25°C	0 à 1 km/h	0 mm	Oiseaux en migration postnuptiale	Le CERE

Date	Conditions météorologiques	Vitesse des vents	Pluviométrie	Thème	Observateur
21 septembre 2016	Couverture nuageuse : 0% Vent sud-est, très faible à faible Température : 18°C	0 à 9 km/h	0 mm	Oiseaux en migration postnuptiale	Le CERE
28 septembre 2016	Couverture nuageuse : 0% Vent nord-est, faible à faible à modéré Température : 13°C	6 à 15 km/h	0 mm	Oiseaux en migration postnuptiale	Le CERE
10 octobre 2016	Couverture nuageuse : 100% Vent Ouest/nord-ouest, très faible à faible Température : 9°C	0 à 7 km/h	0 à 0,2 mm/h	Oiseaux en migration postnuptiale	Le CERE
18 octobre 2016	Couverture nuageuse : 100% Vent sud-est, faible à faible à modéré Température : 14°C	7 à 13 km/h	0 mm	Oiseaux en migration postnuptiale	Le CERE
03 novembre 2016	Couverture nuageuse : 100% Vent est, très faible Température : 14°C	0 à 4 km/h	0 mm	Oiseaux en migration postnuptiale	Le CERE
16 novembre 2016	Couverture nuageuse : 100% Vent sud-est, faible à faible à modéré Température : 14°C	11 à 18 km/h	0 à 1,4 mm/h	Oiseaux en migration postnuptiale	Le CERE
13 avril 2017	Couverture nuageuse : 60% Vent nord-ouest, très faible à faible Température : 13°C	0 à 11 km/h	0 mm	Oiseaux en migration prénuptiale	C. MARIE
24 avril 2017	Couverture nuageuse : 30% Vent nord, très faible à faible Température : 16°C	0 à 7 km/h	0 mm	Oiseaux en migration prénuptiale	C. MARIE
09 mai 2017	Couverture nuageuse : 30% Vent nord-est, très faible à faible Température : 12°C	0 à 7 km/h	0 à 0,2 mm/h	Oiseaux nicheurs	C. MARIE
26 mai 2017	Couverture nuageuse : 0% Vent est, faible à modéré à modéré Température : 23°C	14 à 28 km/h	0 mm	Oiseaux nicheurs	C. MARIE
06 juin 2017	Couverture nuageuse : 30% Vent ouest, faible à modéré à fort Température : 15°C	11 à 36 km/h	0 à 2,2 mm/h	Oiseaux nicheurs	R. DEBALLE
19 juin 2017	Couverture nuageuse : 20% Vent nul Température : 25°C	0 à 1 km/h	0 mm	Oiseaux nicheurs	C. MARIE
29 septembre 2020	Couvert Vent faible Température : 10 à 11°C	7 à 11 km/h	0 mm	Oiseaux en migration postnuptiale	A. THIVOLLE
23 octobre 2020	Couvert 100% Vent très faible à faible Température : 12 à 14°C	4 à 7 km/h	0 à 1,8 mm/h	Oiseaux en migration postnuptiale	A. THIVOLLE
15 janvier 2021	Neige ciel couvert 60% Vent faible à modéré Température : -3 à -2°C	7 à 22 km/h	0 mm	Oiseaux hivernants	M. ROBERT
03 mars 2021	Ciel couvert 30% Vent nul Température : 6°C	0 à 1 km/h	0 mm	Oiseaux nocturnes	M. ROBERT

Tableau 15 : Dates et conditions d'inventaires (Source : CERE)



Au cours des 3 saisons de prospections, ont été réalisées :

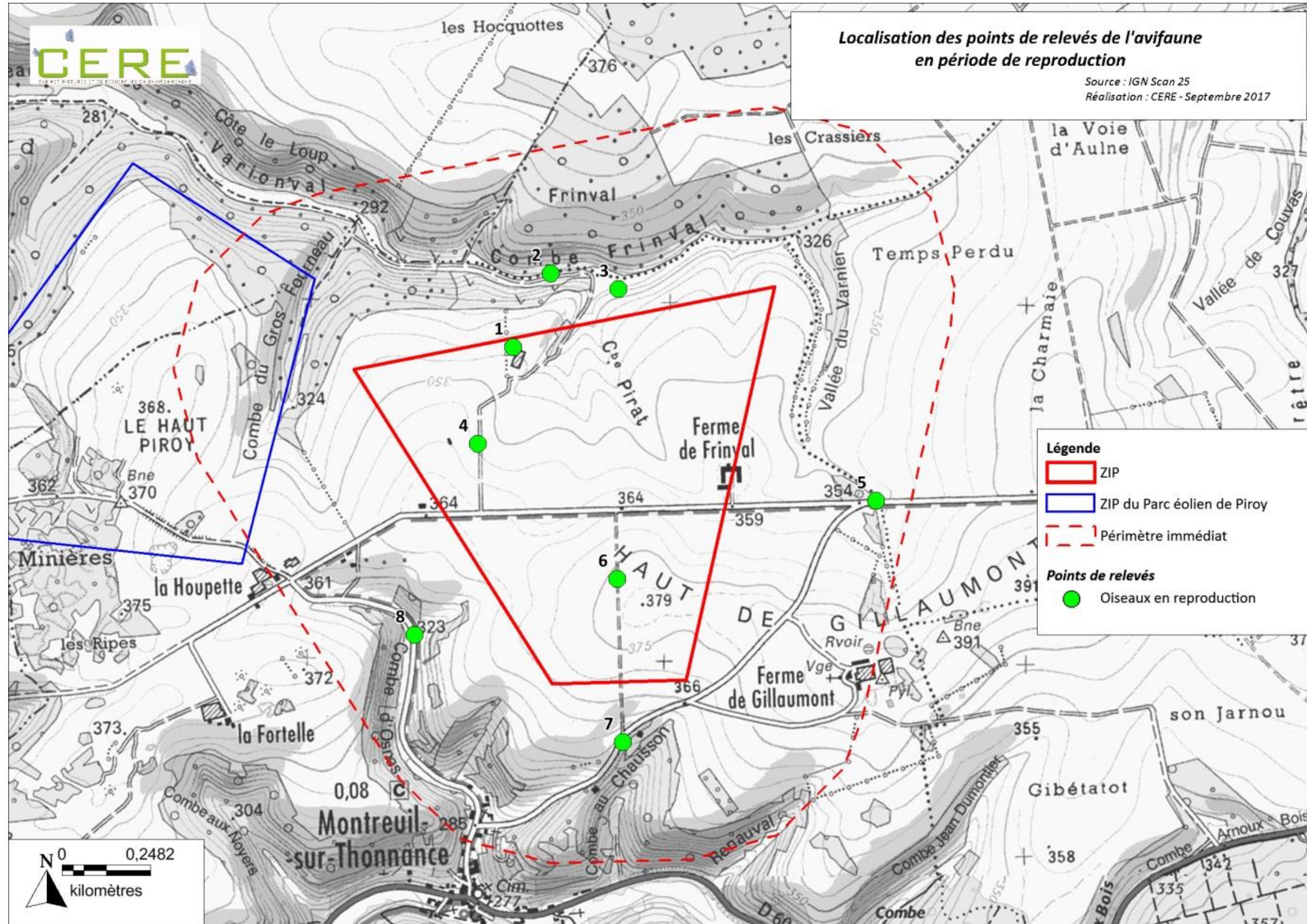
- 2 sorties en période hivernale ;
- 8 sorties en période de migration prénuptiale ;
- 10 sorties en période de reproduction ;
- 10 sorties en période de migration postnuptiale ;
- 2 sorties pour l'étude des oiseaux nocturnes.

L'inventaire de l'avifaune réalisé par Le CERE a reposé sur deux méthodologies complémentaires :

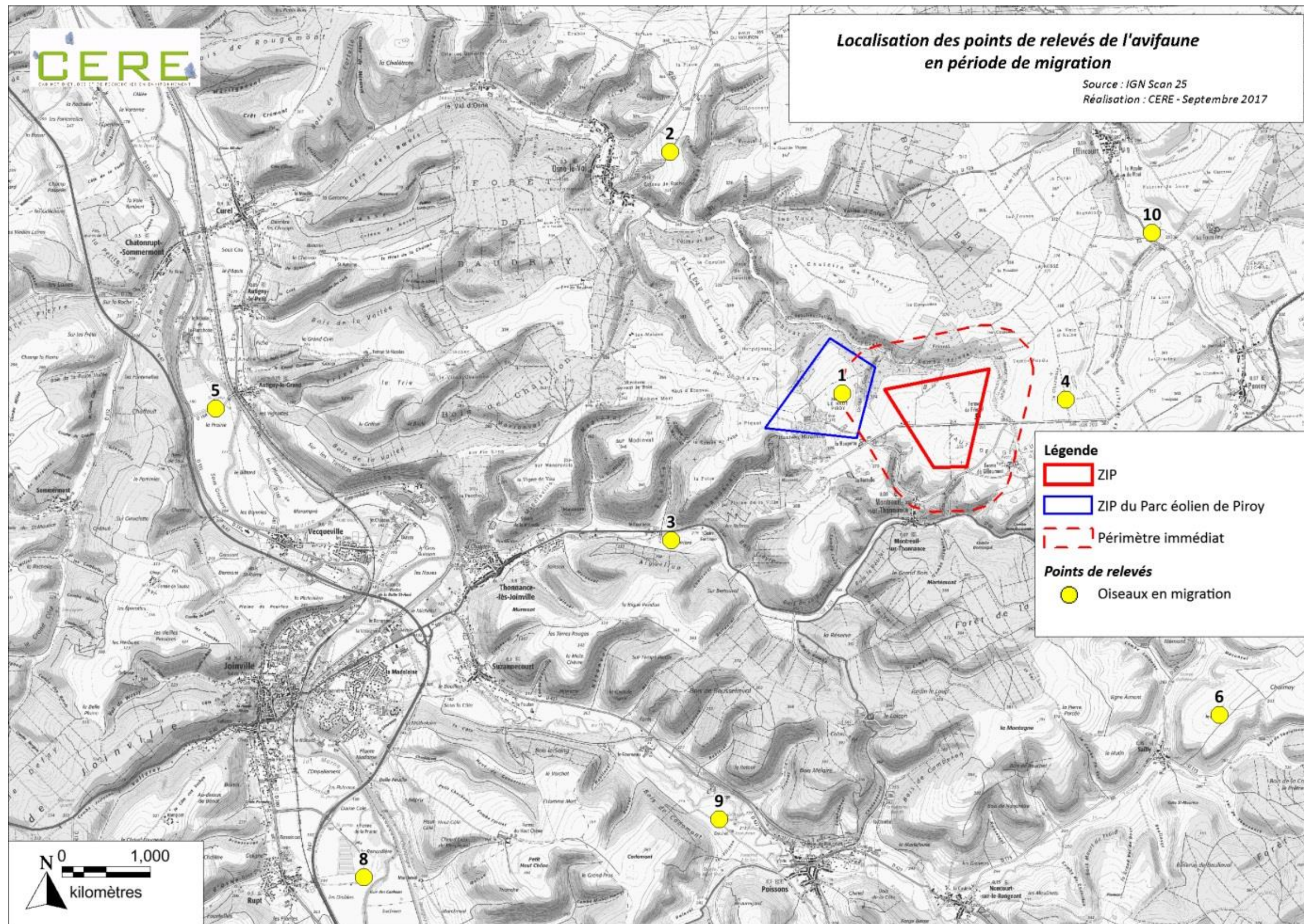
- la méthode de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) décrite par FROCHOT en 2001. L'observateur définit au sein du périmètre rapproché des stations échantillon faisant l'objet d'observations visuelles et auditives d'une durée de 20 minutes chacune. Les espèces et les individus sont ainsi dénombrés selon le milieu dans lequel ils évoluent ainsi que selon leur comportement (vol, gagnage, nidification).
- la recherche qualitative adaptée aux rapaces et corvidés consistant à rechercher visuellement la présence de ces espèces.

Les investigations complémentaires réalisées par le bureau d'Etudes Envol Environnement entre 2020 et 2021 se sont traduites par les méthodologies suivantes :

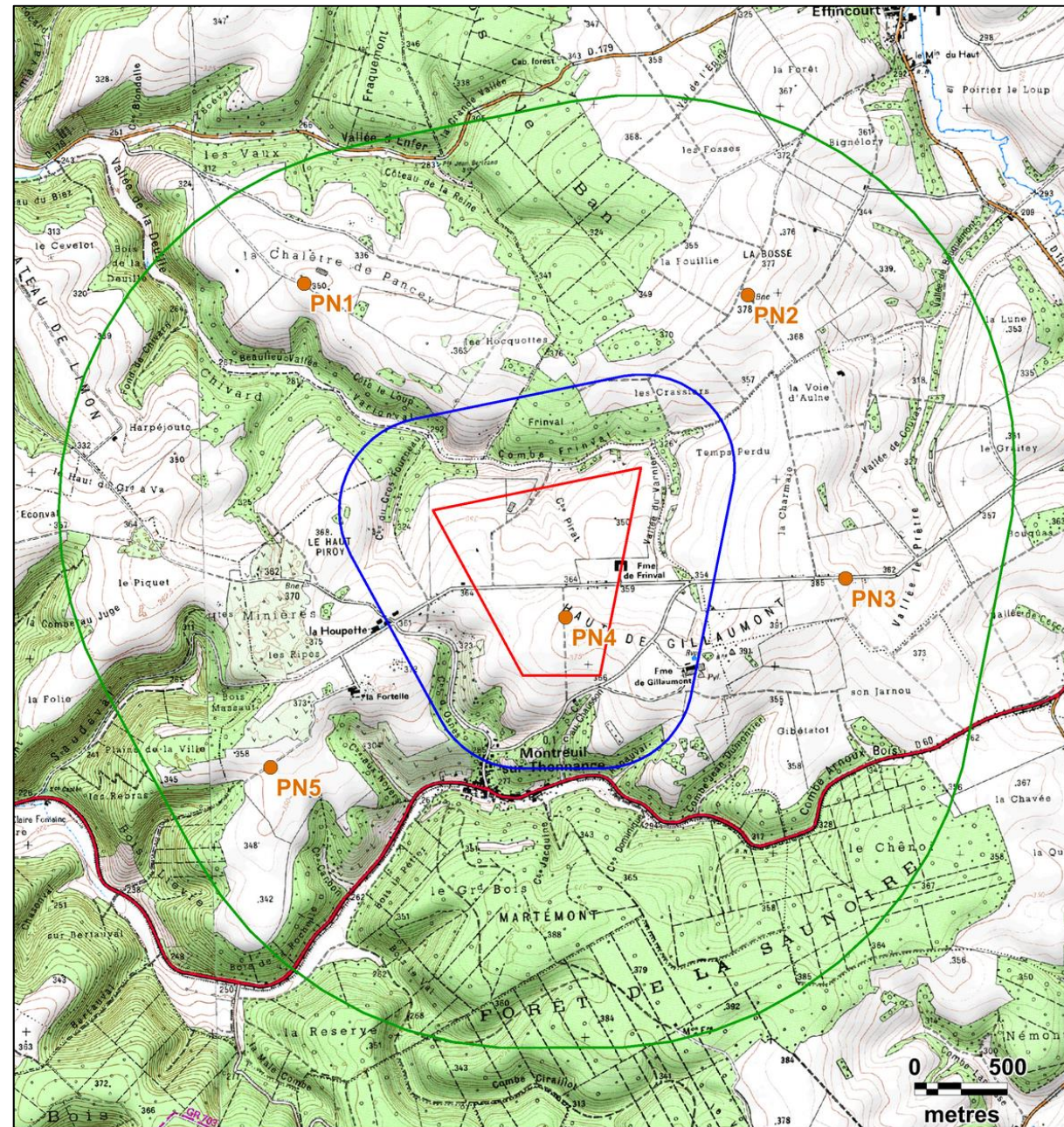
- En phase postnuptiale, le suivi de 5 points de 01h00 dans un rayon de 2 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet. Les observations se sont orientées vers le Sud-ouest (axe d'approche potentiel des oiseaux migrateurs en phase des migrations postnuptiales).
- En phase hivernale, le suivi de 10 points d'observation de 20 minutes chacun dans un rayon de 500 mètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet. Aussi, des transects réalisés entre les points d'observation ont permis de compléter l'inventaire avifaunistique et d'identifier les éventuels regroupements d'hivernants en stationnement dans les espaces ouverts de l'aire d'étude.



Carte 38 : Localisation des points relevés de l'avifaune au sein du périmètre immédiat (source : CERE)



Carte 39 : Localisation des points relevés de l'avifaune en période de migration (Source : CERE)



**Légende**

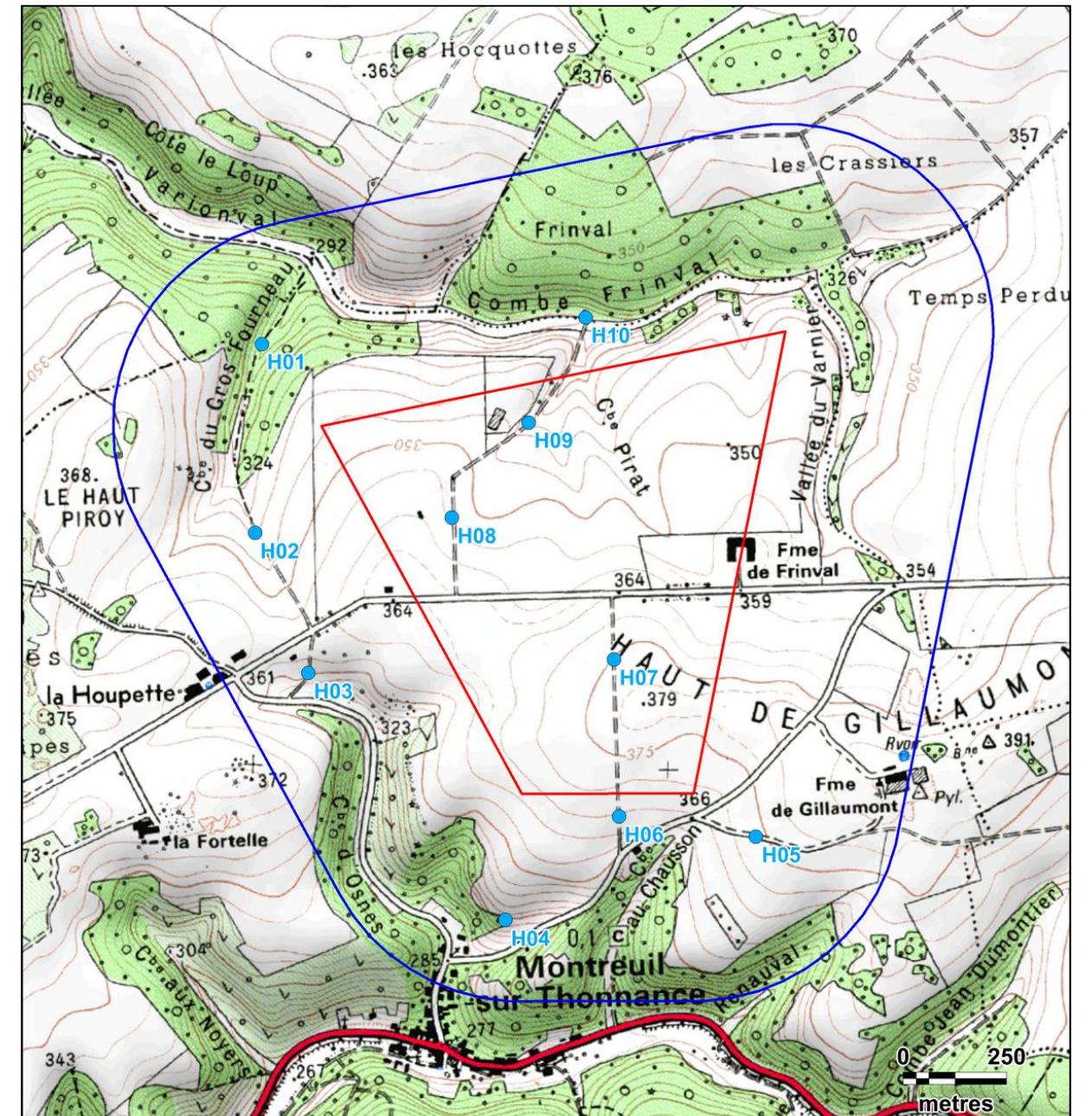
- Aires d'étude :**
- Zone d'implantation potentielle
  - Aire d'étude immédiate
  - Aire d'étude rapprochée
- Protocole :**
- Point d'observation



**ENVOL**  
ENVIRONNEMENT

Fond de carte : SCAN25 - Réalisation : Envol environnement 2021

Carte 40 : Localisation des points de relevés de l'avifaune en période de migration (Source : Envol Environnement)



**Légende**

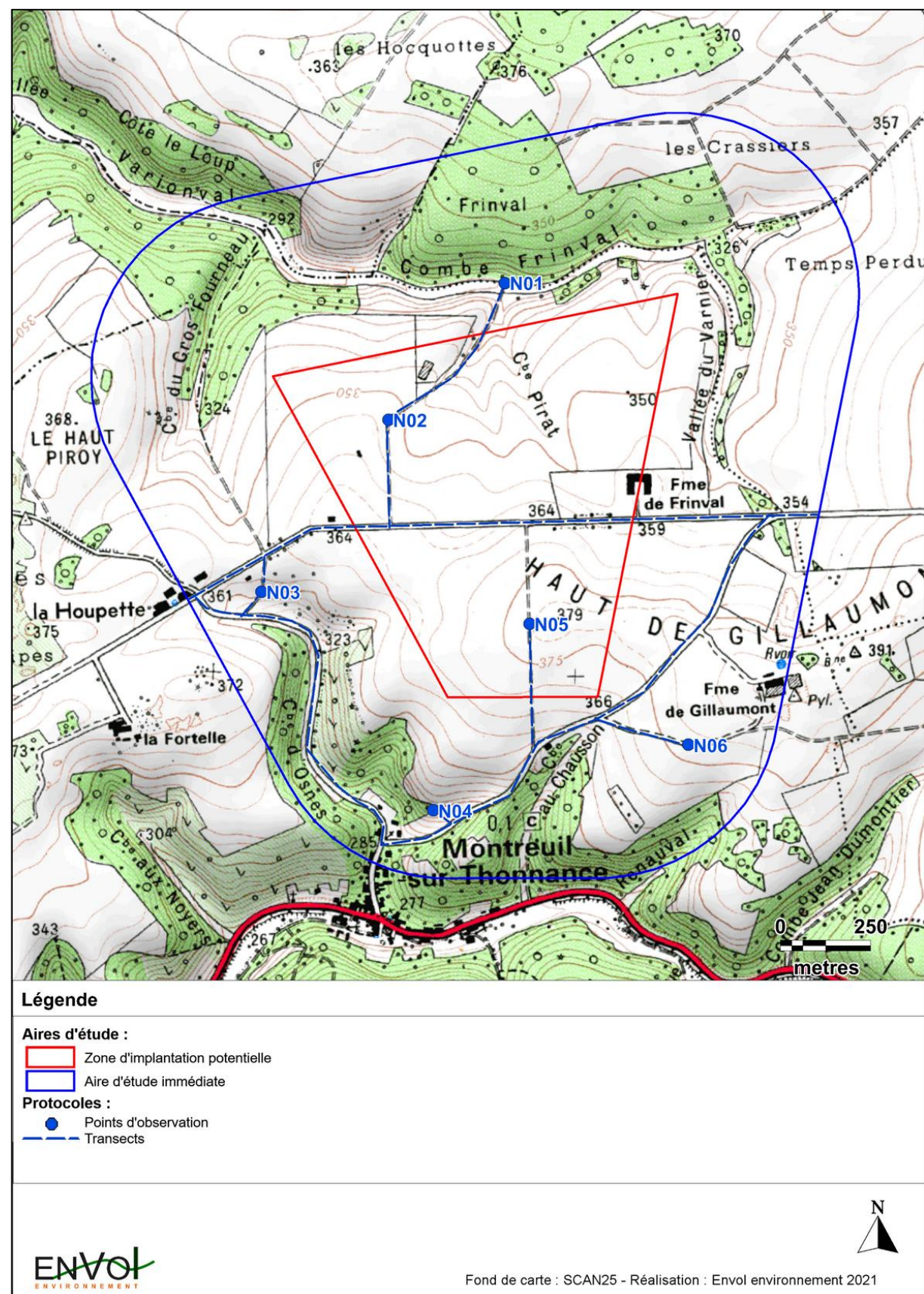
- Aires d'étude :**
- Zone d'implantation potentielle
  - Aire d'étude immédiate
- Protocole :**
- Point d'observation



**ENVOL**  
ENVIRONNEMENT

Fond de carte : SCAN25 - Réalisation : Envol environnement 2021

Carte 41 : Localisation des points de relevés de l'avifaune en période hivernale (Source : Envol Environnement)



Carte 42 : Localisation des points de relevés de l'avifaune en phase nocturne (Source : Envol Environnement)

### III.6.4.1.2. REFERENTIELS UTILISES

Les référentiels utilisés sont :

- Pour les statuts de protection :
  - La Directive européenne ;
  - la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 dite Directive « Oiseaux » et surtout son Annexe I ;
- Les textes nationaux :
  - l'Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national ;
  - l'Arrêté interministériel du 27 mai 2009 précisant la liste des espèces protégées menacées d'extinction ;
- Pour les statuts de rareté / menace :
  - **Les Listes Rouges :**
  - La Liste Rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) ;
  - La Liste Rouge régionale des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne (FAUVEL B. et al. 2007) ;
  - La liste des espèces et des milieux déterminants de ZNIEFF de Champagne-Ardenne (2006).

### III.6.4.1.3. METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX DE PATRIMONIALITE

Nous jugeons qu'une espèce présente un enjeu patrimonial dès lors qu'elle répond à l'un et/ou l'autre des critères présentés ci-dessous :

1- L'espèce est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il s'agit alors d'une espèce d'intérêt communautaire pour laquelle des zones de protection spéciale (ZPS) sont mises en place en Europe (via le réseau européen Natura 2000).

2- L'espèce souffre en France et/ou en région d'un état de conservation défavorable. Ces statuts sont définis par l'UICN et par la liste rouge régionale. Pour une espèce sédentaire ou migratrice partielle observée sur le site, nous retenons systématiquement le statut défini pour les populations nationales nicheuses (car potentiellement nicheuse en France).

Nous précisons que pour les périodes postnuptiales, hivernales et prénuptiales, seule la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs est prise en compte. Pour la période de nidification, les deux listes rouges (nationales et régionales) sont prises en compte.

La patrimonialité des espèces recensées peut être hiérarchisée selon les modalités définies via le tableau présenté ci-après. Nous relevons que des facteurs de conservation nationaux (statuts UICN) et de protection européens (inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux) sont considérés avec plus d'importance que les critères de patrimonialité régionaux.



Enjeux de patrimonialité	Facteurs
Très fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce <b>nicheuse en danger critique d'extinction</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>en période de reproduction</b>.</li> <li>Niveau d'enjeu défini pour le <b>Milan royal</b> qui est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux, quasi menacé dans le Monde, vulnérable en tant qu'hivernant et nicheur en France.</li> </ul>
Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inscrit à l'<b>annexe I de la Directive Oiseaux</b> et <b>protégé</b>.</li> <li>Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce <b>nicheuse en danger critique d'extinction</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>hors période de reproduction</b>.</li> <li>Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce nicheuse <b>en danger</b> d'extinction tandis que l'espèce est observée sur le site <b>en période de reproduction</b>.</li> <li>Espèce observée sur le site en <b>phase de nidification</b> considérée comme en <b>danger critique d'extinction</b> dans la <b>région</b>.</li> </ul>
Modéré à fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce nicheuse <b>en danger</b> d'extinction tandis que l'espèce est observée sur le site <b>hors période de reproduction</b>.</li> <li>Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce <b>nicheuse vulnérable</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>en période de nidification</b>.</li> <li>Espèce observée sur le site en <b>phase de nidification</b> considérée comme en <b>danger</b> dans la <b>région</b>.</li> </ul>
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce <b>nicheuse vulnérable</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>hors période de reproduction</b>.</li> <li>Espèce observée sur le site en <b>phase de nidification</b> considérée comme <b>vulnérable</b> dans la <b>région</b>.</li> </ul>
Faible à modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce <b>nicheuse quasi-menacée</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>en période de reproduction</b>.</li> <li>Espèce observée sur le site en <b>phase de nidification</b> considérée comme rare, en déclin ou <b>quasi-menacée</b> dans la <b>région</b>.</li> </ul>
Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce <b>nicheuse quasi-menacée</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>hors période de reproduction</b>.</li> </ul>
Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Préoccupation mineure</b> pour l'espèce étudiée mais néanmoins <b>protégée</b>.</li> <li><b>Espèce chassable</b> (malgré toute inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux) et observée durant les périodes postnuptiales et/ou hivernale.</li> </ul>

Tableau 16 : Définition des niveaux de patrimonialité employés pour l'avifaune (Source : CERE)

#### III.6.4.1.4. METHODE D'EVALUATION DU NIVEAU DE SENSIBILITE GLOBALE DES ESPECES

Pour évaluer la sensibilité de chaque espèce à l'exploitation d'un parc éolien dans l'aire d'étude (en termes de collisions), nous nous sommes basés sur plusieurs paramètres :

- Le risque de collision théorique (selon les données de mortalité européennes, T. Dürr, novembre 2020) ;
- La taille des populations nationales et européennes (selon Eionet 2008-2021) ;
- Le niveau de menace figurant sur la Liste Rouge Régionale pour les oiseaux en reproduction, la Liste Rouge Nationale pour les oiseaux en hivernage et en migration ;
- Le niveau de protection relatif à la Directive CEE/2009/147, dite Directive Oiseaux et à la protection nationale ;
- Les effectifs et le comportement de l'espèce sur le site ;
- L'implantation du projet vis-à-vis des sites d'intérêt pour les oiseaux.

#### III.6.4.2. Données bibliographiques

##### III.6.4.2.1. LES DONNEES ZNIEFF

Les Formulaires Standards de Données des ZNIEFF contenues au sein du périmètre éloigné font état de la présence de 37 espèces avifaunistiques déterminantes ZNIEFF.

Parmi elles, 32 sont protégées par la législation française dont 11 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux : la Pie-grièche écorcheur, le Milan royal, l'Alouette lulu, le Milan noir, le Martin-pêcheur d'Europe, le Pic mar, le Pic noir, la Cigogne noire, le Pic cendré, la Bondrée apivore et le Busard des roseaux.

ZNIEFF de type I	210015549	210000635	210020114	210020131	410030313	210009518	210020111	210020148	210020190	210020007	210008989	210020149	210020098	210008956	210000128	210000648	210020088	210020054	210020009	410008733	210000629	
Distance à la ZIP	2,1	2,8	3,5	4,7	4,9	6,4	7,8	9,6	10,9	11	11,5	11,8	12,4	13,7	15,4	16,2	16,3	17,3	18,7	19	19,9	
Bruant zizi	x																					
Pie-grièche écorcheur	x			x		x		x		x	x	x	x			x						
Milan royal	x		x				x		x							x				x		
Alouette lulu		x		x		x																
Pouillot de Bonelli			x				x															x
Milan noir				x	x						x	x				x				x		
Martin-pêcheur d'Europe					x																	
Pipit farlouse					x																	
Linotte mélodieuse					x																	
Grimpereau brun					x																	
Grimpereau des bois					x																	x
Pic mar					x										x				x			
Pic noir					x																	
Gobemouche gris					x																	
Rougequeue à front blanc					x							x										
Pouillot siffleur					x																	
Bouvreuil pivoine					x																	
Hirondelle de rivage					x																	
Cigogne noire								x				x					x					
Cincla plongeur								x		x		x					x					x
Pigeon colombin									x					x								
Faucon hobereau											x											

Tableau 17 : Liste des oiseaux déterminants ZNIEFF présents dans les ZNIEFF de type I au sein du périmètre éloigné (Source : CERE)



ZNIEFF de type II	210020162	210013039	210000647	410030447	210000986	210020051	210020178
Distance à la ZIP	5,1	11	14,1	12,9	17,1	18,2	18,6
Pie-grièche écorcheur	x	x	x	x	x	x	x
Milan royal	x		x		x	x	x
Alouette lulu				x			x
Pouillot de Bonelli				x			
Milan noir	x		x	x	x	x	
Pipit farlouse		x				x	
Linotte mélodieuse				x			
Grimpereau des bois				x			
Pic mar				x	x		
Pic noir				x			
Gobemouche gris				x			
Rougequeue à front blanc		x					
Pouillot siffleur				x			
Bouvreuil pivoine				x			
Hirondelle de rivage		x		x			
Cigogne noire						x	
Cinacle plongeur	x	x				x	
Pigeon colombin			x				
Faucon hobereau						x	x
Pic cendré		x		x			x
Huppe fasciée		x					
Torcol fourmilier				x			
Bondrée apivore				x			
Tarier pâtre				x			
Bécasse des bois				x			
Vanneau huppé				x			
Locustelle tachetée					x		
Râle d'eau					x		
Rousserolle turdoïde					x		
Phragmite des joncs					x		
Fuligule milouin					x		
Busard des roseaux					x		
Pic épeichette					x		
Chouette chevêche						x	

Tableau 18 : Liste des oiseaux déterminants ZNIEFF présents dans les ZNIEFF de type II au sein du périmètre éloigné (CERE)



## III.6.4.2.2. LES DONNEES NATURA 2000

Au sein du périmètre éloigné, il n'existe aucune Zone de Protection Spéciale, relative à la Directive Oiseaux. En revanche, 10 Zones Spéciales de Conservation sont présentes au sein de ce même périmètre.

Bien qu'aucun de ces zonages réglementaires ne soit justifié par la présence d'espèces avifaunistiques inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, quelques espèces d'importance sont toutefois nommées. Cinquante-sept espèces d'oiseaux sont recensées au sein du périmètre éloigné par les données Natura 2000. Toutes sont protégées par la législation française et parmi elles, 10 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux : le Martin-pêcheur d'Europe, la Cigogne noire, le Pic mar, le Pic noir, la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, la Pie-grièche écorcheur, le Milan royal, le Milan noir et l'Alouette lulu.

N2000	FR2100247	FR2102001	FR2100291	FR4100247	FR4100180	FR4100182	FR2100317	FR2100318	FR2100322	FR2100323
Distance à la ZIP	2,7	9,7	11,1	11,8	13,6	15,3	16,1	16,1	18,9	19,9
Buse variable	x						x	x		x
Bergeronnette des ruisseaux	x									x
Bergeronnette printanière	x									x
Tarier pâtre	x									
Chouette effraie	x									
Cinle plongeur			x							x
Martin-pêcheur d'Europe					x					
Cigogne noire					x	x				
Pic mar					x	x				
Pic épeichette					x	x				
Pic noir					x	x	x			
Bondrée apivore					x		x	x		
Autour des palombes							x			x
Epervier d'Europe							x	x		x
Mésange à longue queue							x	x		
Pipit des arbres							x	x		
Martinet noir							x			
Linotte mélodieuse							x			
Chardonneret élégant							x			
Verdier d'Europe							x			
Grimpereau des jardins							x	x		
Busard Saint-Martin							x			
Grosbec casse-noyaux							x	x		
Coucou gris							x			
Hirondelle de fenêtre							x			
Pic épeiche							x	x		
Rougegorge familier							x	x		
Pinson des arbres							x	x		
Hirondelle rustique							x			
Pie-grièche écorcheur							x	x		
Milan noir							x	x		
Milan royal							x	x		
Mésange noire							x			
Mésange bleue							x	x		
Mésange huppée							x	x		



N2000	FR2100247	FR2102001	FR2100291	FR4100247	FR4100180	FR4100182	FR2100317	FR2100318	FR2100322	FR2100323
Distance à la ZIP	2,7	9,7	11,1	11,8	13,6	15,3	16,1	16,1	18,9	19,9
Mésange charbonnière							x	x		
Mésange boréale							x	x		
Mésange nonnette							x	x		
Pouillot véloce							x	x		
Accenteur mouchet							x	x		
Bouvreuil pivoine							x			
Roitelet à triple bandeau							x			
Troitelet huppé							x			
Sitelle torchepot							x	x		
Chouette hulotte							x			
Fauvette à tête noire							x	x		
Fauvette des jardins							x	x		
Fauvette grisette							x	x		
Troglodyte mignon							x	x		
Alouette lulu								x		
Bruant jaune								x		
Pouillot siffleur								x		
Pouillot fitis								x		
Héron cendré										x
Grèbe castagneux										x
Pouillot de Bonelli										x
Pic vert										x

X : Espèces d'intérêt écologique n'ayant pas justifié la création de zones Natura 2000

Tableau 19 : Liste des espèces d'oiseaux d'intérêt écologique présentes au sein des ZSC du périmètre éloigné (Source : CERE)

### III.6.4.2.3. LES SCHEMAS REGIONAUX EOLIENS (SRE) DE CHAMPAGNE-ARDENNE ET DE LORRAINE

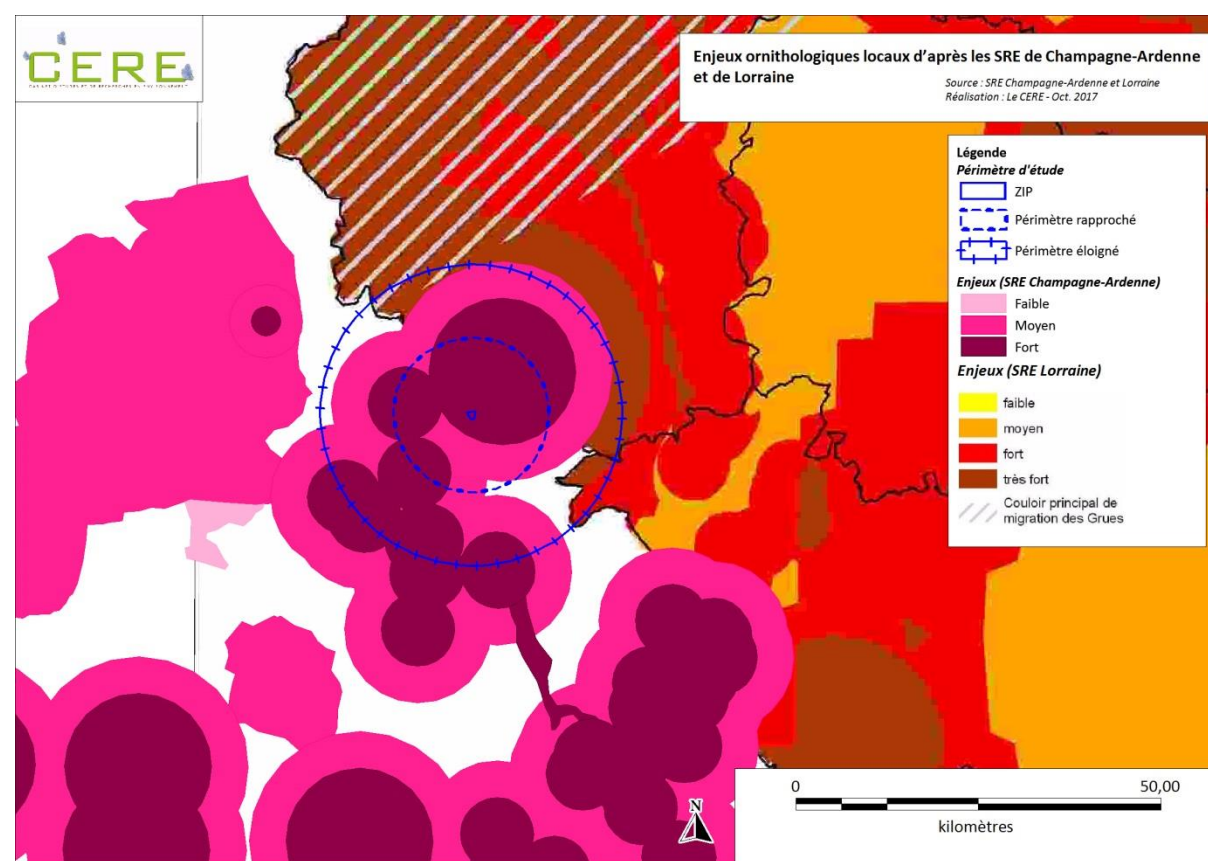
#### a. SRE de Champagne-Ardenne

Le volet avifaune du SRE de Champagne-Ardenne comprend une partie sur l'avifaune locale avec en particulier des zones tampons définies autour de nids d'espèces patrimoniales fragiles comme la Cigogne noire, la Grue cendrée ou le Milan royal qui ont un grand rayon d'action. Ce volet recense également les zones de stationnement migratoire importantes dans la région.

#### b. Le SRE de Lorraine

Dans le SRE de Lorraine, les structures naturalistes ont fait le choix de sélectionner les espèces les plus sensibles aux éoliennes en fonction de leur sensibilité intrinsèque (mortalité avérée, dérangements constatés, etc.) et de leur statut de conservation. Les enjeux ont ensuite été évalués en choisissant l'une des deux méthodes suivantes en fonction des informations disponibles pour chaque espèce :

- les espèces à répartition diffuse pour lesquelles l'aire globale de présence en période de nidification s'est vu attribuer un enjeu à la hauteur de la sensibilité de l'espèce ;
- les espèces avec des données ponctuelles disponibles pour lesquelles un ou plusieurs rayons de sensibilité ont été placés en fonction de l'écologie propre à chaque espèce.

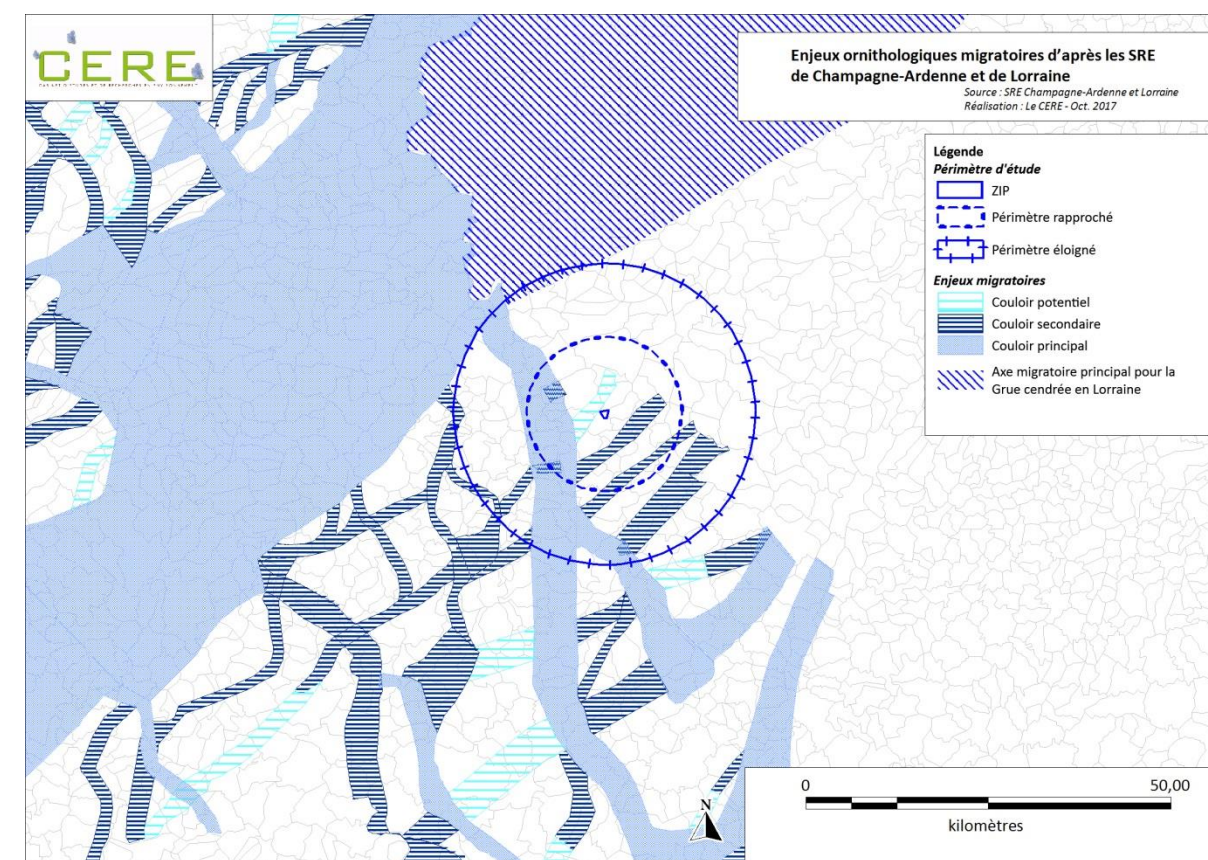


Carte 43 : Enjeux ornithologiques locaux d'après le SRE de Champagne-Ardenne et de Lorraine

D'après le SRE de Champagne-Ardenne, le projet éolien des Muids est localisé au sein d'un secteur à forts enjeux avifaunistiques. Ceci est dû à la présence d'une zone de nidification de la Cigogne noire sur les secteurs de Montiers-sur-Saulx, Bure et Ribeaucourt (55).

### III.6.4.2.4. LES COULOIRS MIGRATOIRES SELON LES SRE

La définition des couloirs de migration du SRE, est d'une part basée sur les couloirs de migration préalablement connus en région, d'autre part sur une interprétation cartographique prenant en compte le relief et la couverture du sol en liaison avec les autres couloirs migratoires existants. Le tracé des couloirs est donc défini à une échelle large et ne repose pas précisément sur des données de terrain locales. Les couloirs au niveau des vallées sont volontairement tracés avec une « zone tampon » plus large autour de la vallée.



Carte 44 : Enjeux ornithologiques migratoires d'après les SRE de Champagne-Ardenne et de Lorraine

D'après le SRE de Champagne-Ardenne, le projet éolien des Muids est situé à proximité immédiate d'un couloir migratoire potentiel, mais aucun axe de déplacement ne traverse la Zone d'Implantation Potentielle.

### III.6.4.2.5. LES DONNEES D'ETUDES ECOLOGIQUES AU SEIN DU PERIMETRE RAPPROCHE

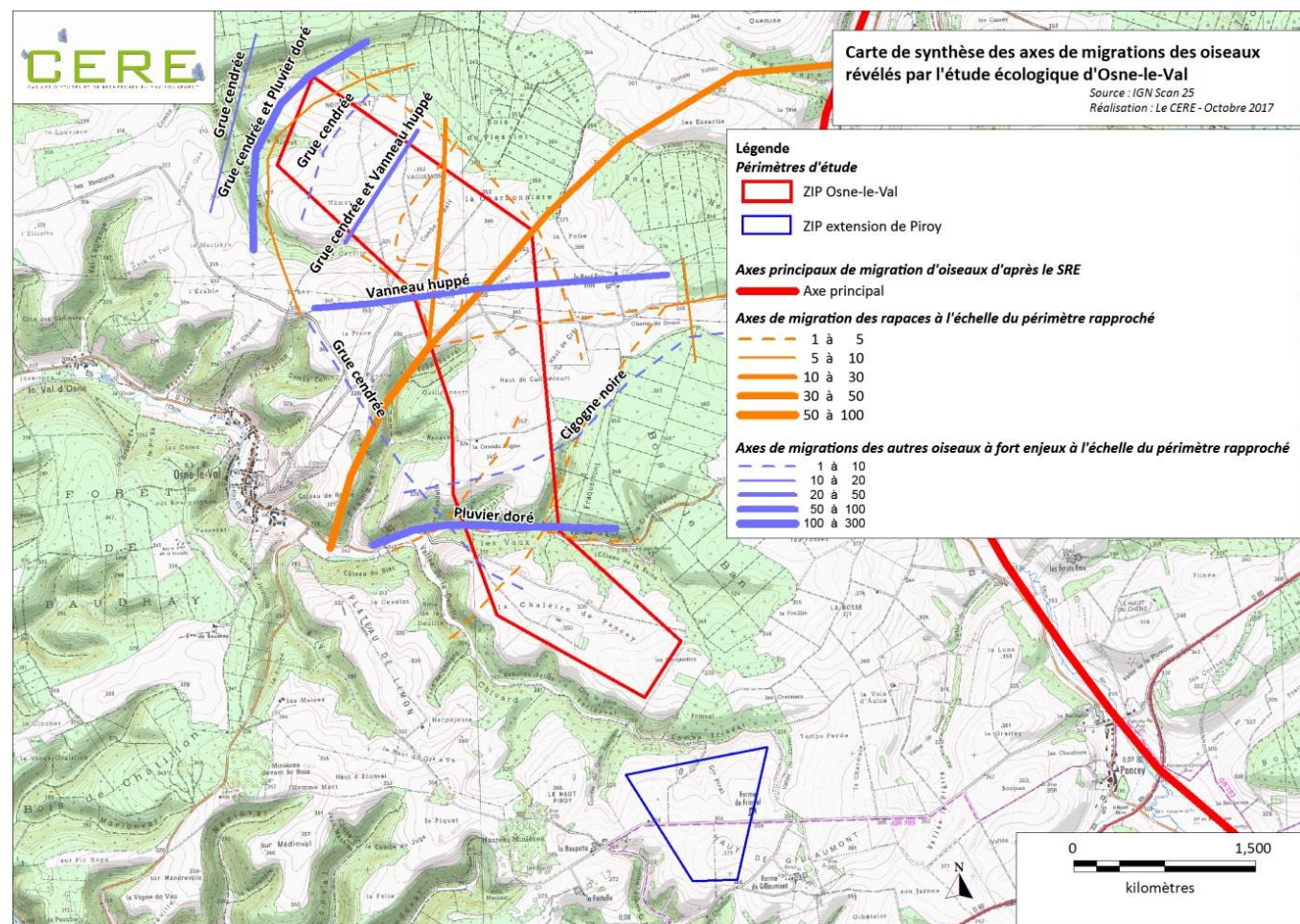
#### a. Projet d'Osne-le-Val (<500m)

Dans le cadre de cette étude écologique, **trois espèces remarquables nicheuses** ont été relevées au sein de la ZIP:

- le Pic noir ;
- la Pie-grièche écorcheur ;
- le Pigeon colombin.

Au regard de la faible distance de ce projet, une attention particulière sera portée afin que l'ajout d'éoliennes n'impacte pas ces espèces nicheuses remarquables.

En outre, lors des expertises avifaunistiques réalisées dans le cadre de ce projet, des passages migratoires au sein de la ZIP ont été relevés. Cependant, **ces axes de migration ne sont que secondaires en comparaison de ceux survolant les vallées de la Marne et de la Saulx, regroupant des effectifs bien plus importants.** De plus, la quasi-totalité des oiseaux migrateurs observés dans le cadre de ce projet utilisent des axes de migration globalement orientés Nord-est / Sud-ouest. **Ils ne traversent donc pas la ZIP du projet éolien des Muids, situé au sud du projet de la Plaine l'Osne.**



Carte 45 : Carte de synthèse des axes de migrations des oiseaux révélés par l'étude écologique d'Osne-le-Val (Source : CERE)

#### b. Projet de Pavelotte – commune de Nomécourt (8,3 km)

Lors des études réalisées dans le cadre de ce projet, **12 espèces remarquables** en période de nidification ont été observées :

- le Busard Saint-Martin ;
- le Busard cendré ;
- la Fauvette babillarde ;
- le Moineau friquet ;
- le Pic mar ;
- le Pic noir ;
- la Pie-grièche écorcheur ;
- le Pipit farlouse ;
- le Pouillot siffleur ;
- le Tarier pâtre ;
- le Torcol fourmilier ;
- le Traquet motteux.

Au regard de la distance entre les deux projets et des domaines vitaux de ces espèces, le projet éolien des Muids ne provoquera pas d'effet cumulatif sur les espèces remarquables de Pavelotte observées en période de nidification.

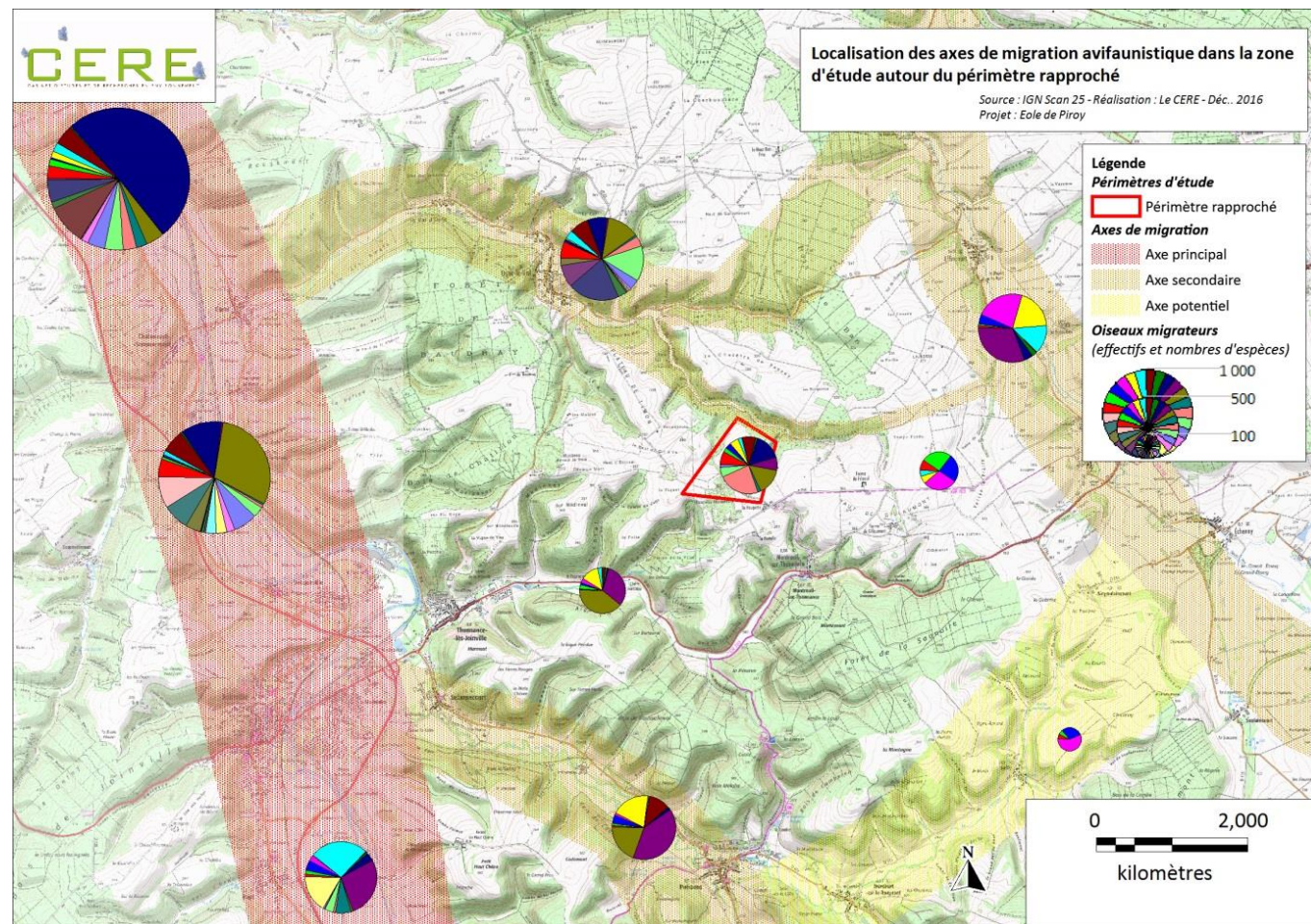
### III.6.4.2.6. LES DONNEES ECOLOGIQUES DU PARC EOLIEN DE PIROY

Durant la période de migration, 57 espèces d'oiseaux ont été recensées, dont 8 figurent à l'annexe I de la Directive Oiseaux : la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, la Cigogne blanche, la Grande aigrette, la Grue cendrée, le Milan noir, le Milan royal et la Pie-grièche écorcheur.

Les prospections ont permis de confirmer un axe à fort enjeu (ou axe principal) signalé par le SRE de Champagne-Ardenne au niveau de la vallée de la Marne.

Trois axes secondaires ont également été observés autour du projet de Piroy :

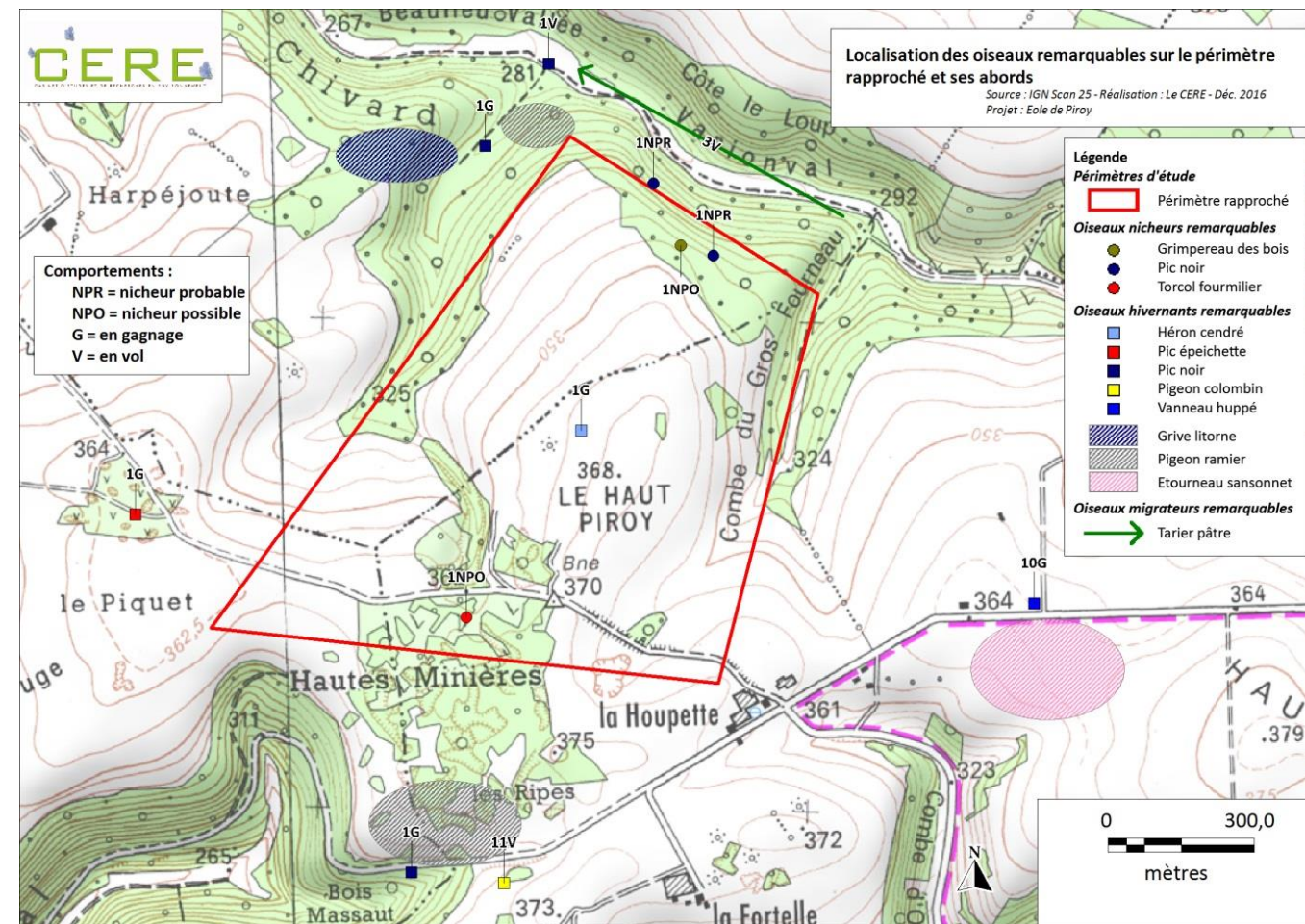
- un premier axe suivant la vallée de la Saulx et utilisé notamment par le Milan royal ;
- un second suivant la vallée du Rongean et connecté au corridor principal de la Marne ;
- un dernier le long de la vallée de l'Osne qui fait la jonction entre les couloirs de migration de la Marne et de la Saulx. Cet axe se divise en deux couloirs dans sa partie Est :
  - un couloir « Sud » utilisé par un nombre réduit d'oiseaux et perturbé par l'effet barrière provoqué par les éoliennes du parc des Hauts-Pays ;
  - un couloir « Nord » plus large et fréquenté par un plus grand nombre d'oiseaux, dont des espèces emblématiques comme le Busard-Saint-Martin, la Bondrée apivore, la Grue cendrée ou encore le Milan royal, d'après nos observations et celles réalisées dans le cadre de l'étude écologique d'Osne-le-Val.



Carte 46 : Localisation des axes de migration avifaunistique identifiés lors de l'étude écologique du parc éolien de Piroy (Source : CERE)

Les espèces remarquables identifiées lors de l'étude écologique ont été observées en grande majorité sur l'axe de la vallée de la Marne mais également sur les axes secondaires de la vallée de Saulx, de la vallée du Rongeant et de la vallée de l'Osne. Les observations confirment la présence des axes migratoires secondaires et principaux.

Au niveau de la ZIP du parc éolien de Piroy, aucun axe de migration ne survole le site d'étude. Les effectifs d'oiseaux observés sont faibles et les espèces longent le bois de la combe Frinval sans survoler l'emprise du parc. Aucune halte migratoire n'a de plus été constatée au sein de la ZIP.



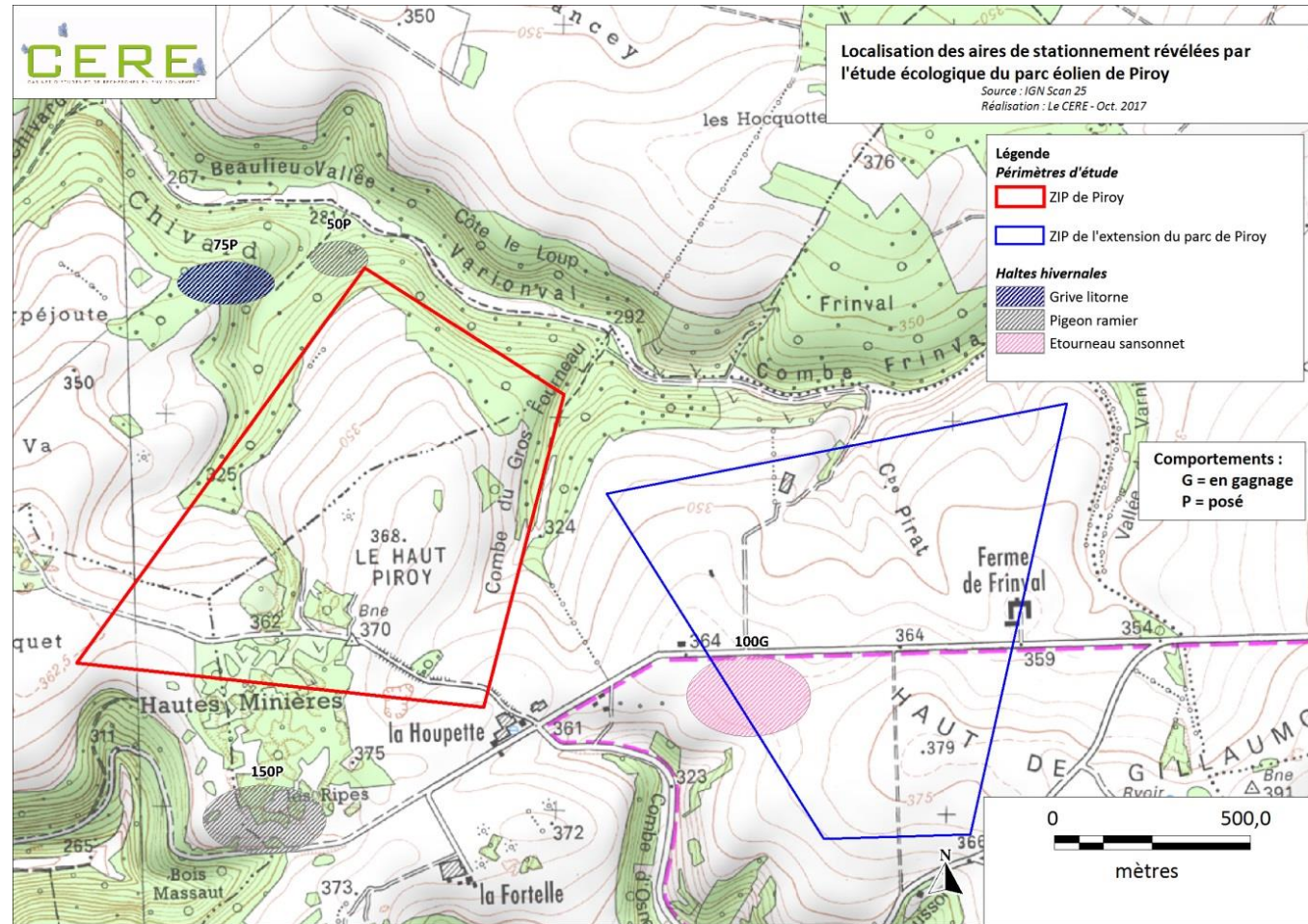
Carte 47 : Localisation des oiseaux remarquables au sein de la ZIP du parc éolien de Piroy

En période hivernale, 28 espèces ont été recensées, dont 1 inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux : le Pic noir. Quatre aires de stationnement ont été identifiées aux abords de la ZIP du parc de Piroy. Elles concernent trois espèces : la Grive litorne, le Pigeon ramier et l'Etourneau sansonnet. L'une de ces zones est incluse au sein de la ZIP du projet éolien des Muids.

En période de nidification, 36 espèces ont été recensées dont 1 figure à l'annexe I de la Directive Oiseaux : le Pic noir.

L'étude avait conclu à de forts enjeux dans les milieux fermés et semi-fermés car ceux-ci, en plus de constituer des secteurs de chasse et des axes de déplacement, sont également accueillants pour la nidification des espèces. En revanche, les secteurs de milieux ouverts et rudéraux ne présentent qu'un enjeu faible au regard de leur intérêt écologique pour les espèces présentes.

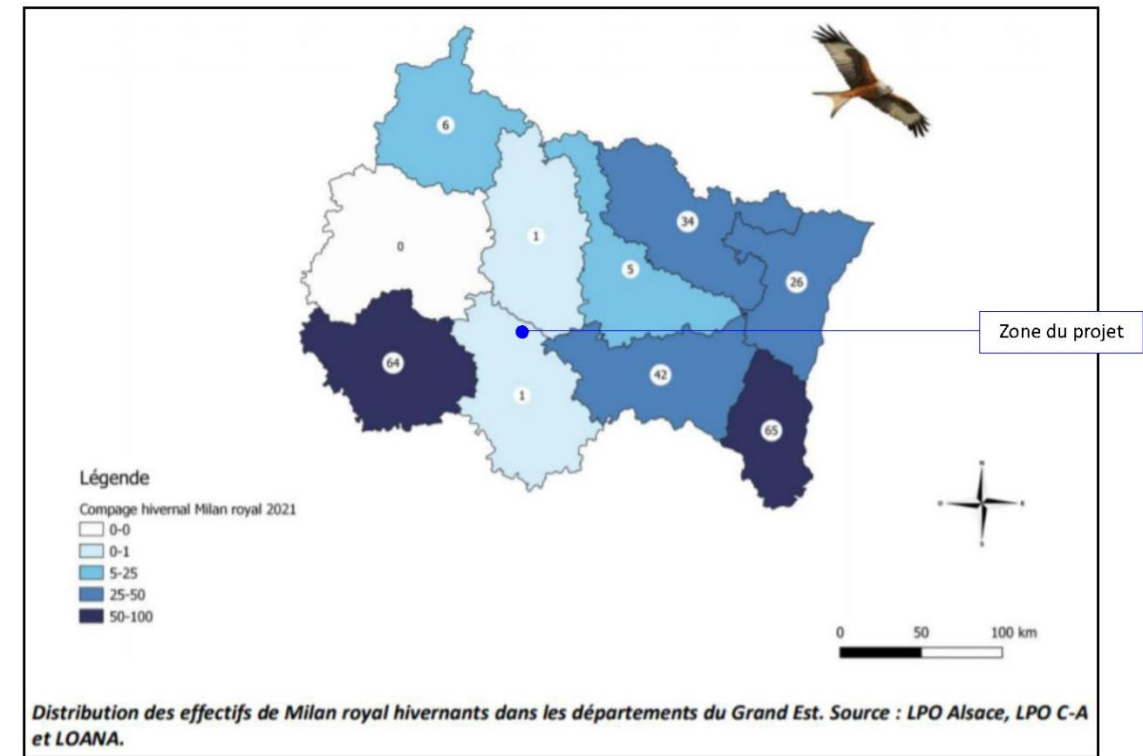
Parmi les espèces remarquables identifiées, seules deux présentent un risque de collision significatif : le Torcol fourmilier et le Vanneau huppé.



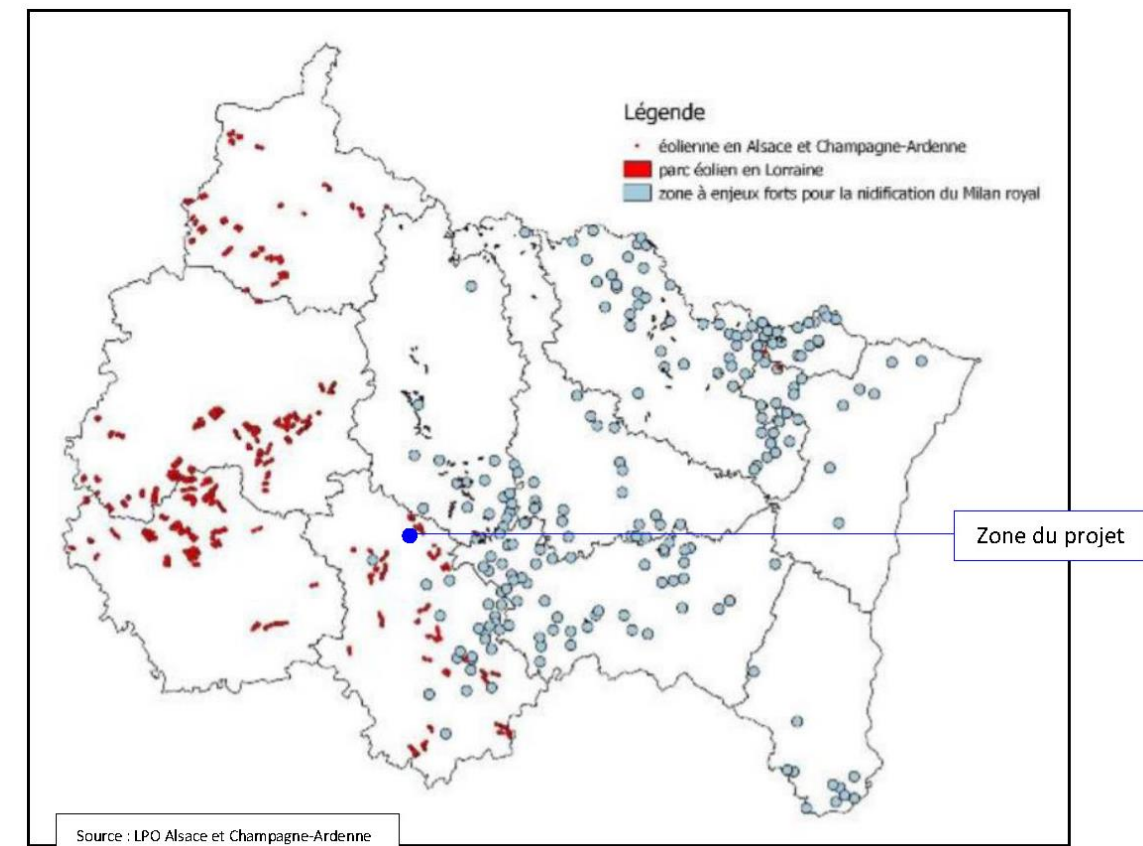
Carte 48 : Localisation des aires de stationnement révélées par l'étude écologique du parc éolien de Piroy

### III.6.4.2.7. LES DONNEES RELATIVES AU MILAN ROYAL

Selon les données relatives au Milan royal au niveau régional (données mises à disposition par les associations Odonat, LPO et LOANA) et illustrées pages suivantes, il apparaît que la zone d'implantation du projet se localise dans un secteur de potentialité moyenne de présence du Milan royal, non loin de secteurs de potentialité forte. En revanche, il n'est pas référencé de lieux de reproduction (en 2019 selon la carte établie page suivante) aux environs proches du projet. En hiver (Voir ci-contre), le nombre d'individus présents est très faible dans le département.



Carte 49 : Représentation cartographique de la distribution des effectifs du Milan royal en phase hivernale dans la région (Source : LPO ALSACE, LPO C-A et LOANA)



Carte 50 : Représentation cartographique des lieux de reproduction du Milan royal dans la région (2019) (Source : LPO ALSACE ET C-A)

### Cartes de sensibilité d'espèces patrimoniales du Grand Est

## Potentialité de présence



# Odonat

Office des données naturalistes du Grand Est

### Milan royal

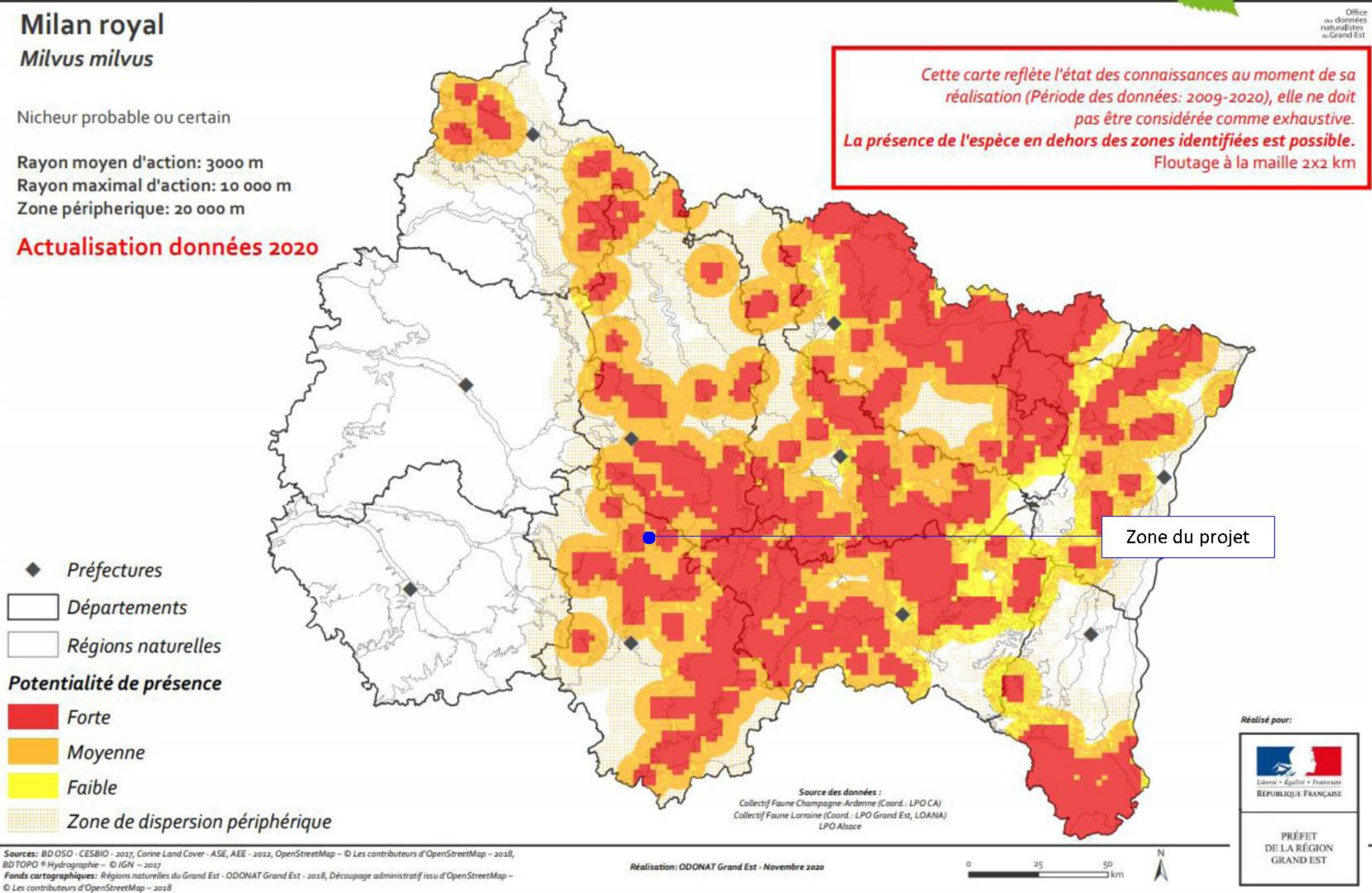
*Milvus milvus*

Nicheur probable ou certain

Rayon moyen d'action: 3000 m  
Rayon maximal d'action: 10 000 m  
Zone périphérique: 20 000 m

**Actualisation données 2020**

*Cette carte reflète l'état des connaissances au moment de sa réalisation (Période des données: 2009-2020), elle ne doit pas être considérée comme exhaustive. La présence de l'espèce en dehors des zones identifiées est possible. Floutage à la maille 2x2 km*



Carte 51 : Représentation cartographique des potentialités de présence du Milan royal dans la région Grand Est (Source : ODONAT)



### III.6.4.2.8. CONCLUSION SUR LES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

La Zone d'Implantation Potentielle de l'extension du parc de Piroy est localisée dans un contexte à forts enjeux avifaunistiques, notamment traduits par la présence potentielle du Milan royal. Cependant, éloignées des axes de migration identifiés par les SRE et les études écologiques réalisées au sein du périmètre rapproché, peu d'espèces sensibles à l'éolien sont présentes dans le secteur de la ZIP de l'extension.

Afin de confirmer les conclusions formulées lors de l'expertise écologique du parc éolien de Piroy, des sorties complémentaires ont été réalisées durant le cycle biologique de l'année 2017.

### III.6.4.3. Résultats d'inventaire

#### III.6.4.3.1. EN PERIODE DE MIGRATION 2016-2017 (CERE)

##### a. Les espèces recensées (2016-2017)

Cinquante-cinq espèces ont été contacté pendant l'étude, 41 sont protégées en France et 8 sont classées dans la Directive Oiseaux. Dix-huit espèces ont été contactées au sein de la ZIP en période de migration.

Espèces et niveau de patrimonialité	Protection		Liste rouge France		Effectifs	Comportements	Sensibilité à l'exploitation d'un parc éolien sur le site
	France	Europe	Nicheur	De passage			
Accenteur mouchet	X		LC	LC	9	P/G	Très faible
Alouette des champs			NT	LC	114	V	Très faible
Bergeronnette grise	X		LC		10	G/P	Très faible
Bergeronnette printanière	X		LC	DD	13	G/P	Très faible
Bondrée apivore	X	DO1	LC	LC	4	V	Faible
Bouvreuil pivoine	X		VU		5	P	Très faible
Bruant jaune	X		VU	NA	29	V/P	Très faible
Bruant proyer	X		LC		17	V/P	Très faible
Busard Saint-Martin	X	DO1	LC	NA	4	V/G	Faible
Buse variable	X		LC	NA	18	V	Modérée
Canard colvert			LC	NA	37	V/P	Très faible
Chevalier guignette	X		LC	DD	5	V	Très faible
Choucas des tours	X		LC	LC	105	V	Très faible
Chouette hulotte	X		LC	LC	3	P	Très faible
Cigogne blanche	X	DO1	LC	NA	11	V/G	Modérée
Corbeau freux			LC		221	V/G	Très faible
Corneille noire			LC		17	V	Très faible
Cygne tuberculé	X		NA		1	P	Très faible
Etourneau sansonnet			LC	NA	971	V/G	Très faible
Faucon crécerelle	X		NT	NA	9	V/G	Modérée
<b>Espèces et niveau de patrimonialité</b>	<b>Protection</b>		<b>Statuts</b>		<b>Effectifs</b>	<b>Comportements</b>	



	France	Europe	Liste rouge France Nicheur	Nationale Migrateur			Sensibilité à l'exploitation d'un parc éolien sur le site
Faucon hobereau	X		LC	NA	5	V	Faible
Foulque macroule			LC	NA	12	G/P	Très faible
Geai des chênes			LC		17	V/P	Très faible
Grand cormoran	X		LC	NA	74	V	Très faible
Grande Aigrette	X	DO1	NT		3	G	Très faible
Grive litorne			LC		322	V/G/P	Très faible
Grive mauvis				NA	63	V/P	Très faible
Grive musicienne			LC	NA	136	V/G/P	Très faible
Grue cendrée	X	DO1	CR	NA	116	V	Modérée
Héron cendré	X		LC	NA	14	G/V	Faible
Hirondelle rustique	X		NT	DD	234	V	Très faible
Linotte mélodieuse	X		VU	NA	11	V/P	Très faible
Loriot d'Europe	X		LC	NA	6	V/P	Très faible
Martinet noir	X		NT	DD	20	V	Faible
Mésange à longue queue	X		LC	NA	24	G/V	Très faible
Mésange bleue	X		LC	NA	3	P/G	Très faible
Mésange charbonnière	X		LC	NA	10	V/G/P	Très faible
Milan noir	X	DO1	LC	NA	5	V	Modérée
Milan royal	X	DO1	VU	NA	11	V	Modérée
Moineau domestique	X		LC	NA	58	G/P	Très faible
Moineau friquet	X		EN		8	G/P	Très faible
Mouette rieuse	X		NT	NA	9	P	Faible
Pic vert	X		LC		1	V	Très faible
Pie-grièche écorcheur	X	DO1	NT	NA	3	V/P	Très faible
Pigeon colombin			LC	NA	3	V	Très faible
Pigeon ramier			LC	NA	501	V	Faible
Pinson des arbres	X		LC	NA	225	V/P	Très faible
Pipit farlouse	X		VU	NA	151	V	Très faible
Rosignol philomèle	X		LC	NA	5	P	Très faible
Rougequeue noir	X		LC	NA	2	P/G	Très faible
Sarcelle d'hiver			VU	NA	6	P	Très faible
<b>Espèces et niveau de patrimonialité</b>	<b>Protection</b>		<b>Statuts</b>		<b>Effectifs</b>	<b>Comportements</b>	



	France	Europe	Liste rouge France Nicheur	Nationale Migrateur			Sensibilité à l'exploitation d'un parc éolien sur le site
Tarier pâtre	X		NT	NA	18	V/p	Très faible
Traquet motteux	X		NT	DD	7	V/P	Très faible
Troglodyte mignon	X		LC		3	P	Très faible
Vanneau huppé			NT	NA	10	P	Très faible

P = posé / V = en vol / G = gagnage

Niveau de patrimonialité très fort
Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré à fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible

Tableau 20 : Liste des espèces d'oiseaux présentes en période de migration (CERE, 2016-2017)

*b. Analyse globale des observations (2016-2017)*

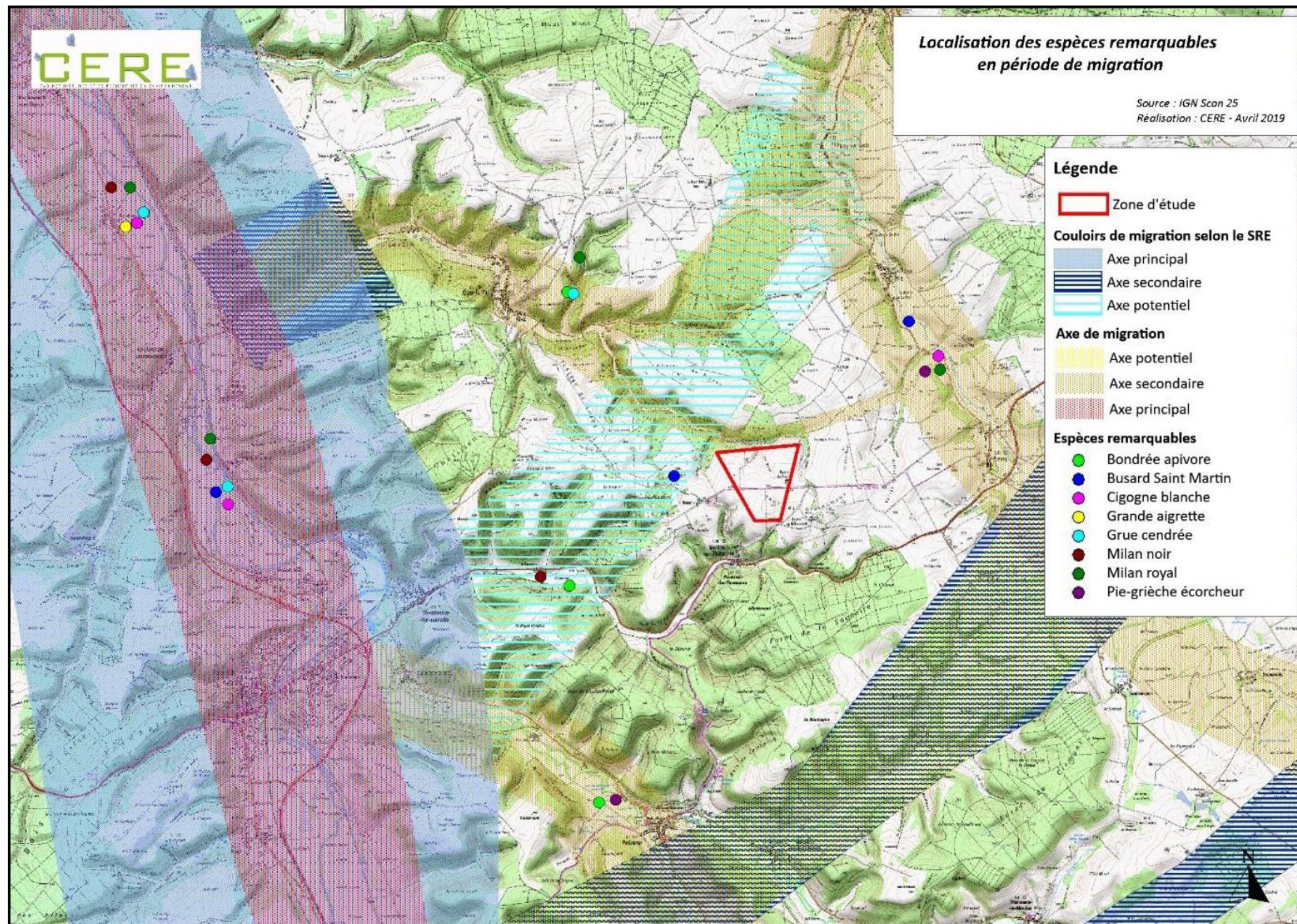
En période des migrations 2016-2017 (investigations réalisées par Le Cere), les espèces d'oiseaux numériquement les mieux représentées sur le secteur sont l'Étourneau sansonnet (971 contacts) et le Pigeon ramier (501 contacts). La Grive litorne (322 contacts), le Pinson des arbres (225 contacts) et l'Hirondelle rustique (234 contacts) composent le deuxième groupe d'espèces les mieux représentées à cette période.

Une espèce se distingue par un niveau de patrimonialité très fort en raison de son inscription à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux (espèces d'intérêt communautaire) et de son statut vulnérable au niveau national : le **Milan royal**. Onze individus ont été observés en vol. A noter que cette espèce est également très sensible à l'éolien. Sept autres espèces se distinguent par un niveau de patrimonialité fort en raison de leur inscription à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux (espèces d'intérêt communautaire) : le **Bondrée apivore**, le **Busard Saint-Martin**, la **Cigogne blanche**, la **Grande Aigrette**, la **Grue cendrée**, le **Milan noir** et la **Pie-grièche écorcheur**.

Six espèces se distinguent par une sensibilité supérieure, qualifiée de modérée, à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude : la Buse variable, la Cigogne blanche, le Faucon crécerelle, la Grue cendrée, le Milan noir et le Milan royal.

Les espèces remarquables suivent les axes et couloirs de migrations identifiés, en particulier en suivant les fonds de vallées. Dans ce cadre, nous relevons que la totalité des espèces les plus emblématiques observées, et notamment les plus sensibles à l'éolien, l'ont été à grande distance de la zone d'implantation potentielle du projet.

Aucune zone de halte migratoire n'a été détectée au sein de la ZIP de l'extension du parc de Piroy.



Carte 52 : Localisation des espèces remarquables en période de migration (CERE, 2016-2017)



III.6.4.3.2. EN PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE (ENVOL ENVIRONNEMENT - 2020)

a. Les espèces recensées (2020)

Quarante-trois espèces ont été contactées pendant l'étude complémentaire en phase postnuptiale 2020.

Espèces	Effectifs	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Liste Rouge France		Comportements			Hauteur de vol (effectifs)				Sensibilité à l'exploitation d'un parc éolien sur le site
				N	DP	Vol migratoire	Vol local/ Transit	Stationnement/ Alimentation	H1	H2	H3	H4	
Accenteur mouchet	3	PN	-	LC				3	3				Très faible
Alouette des champs	228	GC	OII	NT	NA		83	145	145	83			Très faible
Alouette lulu	2	PN	OI	LC		2					2		Faible
Bergeronnette grise	2	PN	-	LC		1	1			2			Très faible
Bruant jaune	11	PN	-	VU	NA	2		9	9	2			Très faible
Bruant proyer	2	PN	-	LC				2	2				Très faible
Buse variable	1	PN	-	LC	NA		1			1			Modérée
Chardonneret élégant	23	PN	-	VU	NA	13		10	10	13			Très faible
Corbeau freux	12	EN	OII	LC		3	4	5	5	1	6		Très faible
Corneille noire	32	EN	OII	LC		11	11	10	10	22			Très faible
Epervier d'Europe	2	PN		LC	NA		1	1	1	1			Faible
Etourneau sansonnet	361	EN	OII	LC	NA	25	182	154	154	207			Très faible
Faisan de Colchide	1	GC	OII ; OIII	LC				1	1				Très faible
Faucon crécerelle	2	PN	-	NT	NA	1		1	1	1			Modérée
Fauvette à tête noire	1	PN	-	LC	NA			1	1				Très faible
Geai des chênes	3	EN	OII	LC				3	3				Très faible
Grimpereau des jardins	3	PN	-	LC				3	3				Très faible
Grive draine	2	GC	OII	LC	NA			2	2				Très faible
Grive mauvis	2	GC	OII		NA	2					2		Très faible
Grive musicienne	10	GC	OII	LC	NA	10				10			Très faible
Grosbec casse-noyaux	5	PN	-	LC			5			5			Très faible

Espèces	Effectifs	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Liste Rouge France		Comportements			Hauteur de vol (effectifs)				Sensibilité à l'exploitation d'un parc éolien sur le site
				N	DP	Vol migratoire	Vol local/ Transit	Stationnement/ Alimentation	H1	H2	H3	H4	
Linotte mélodieuse	248	PN	-	VU	NA	80	151	17	17	231			Très faible
Merle noir	1	GC	OII	LC	NA			1	1				Très faible
Mésange à longue queue	11	PN	-	LC	NA			11	11				Très faible
Mésange bleue	5	PN	-	LC	NA			5	5				Très faible
Mésange charbonnière	9	PN	-	LC	NA			9	9				Très faible
Pic épeiche	3	PN	-	LC				3	3				Très faible
Pic vert	4	PN	-	LC				4	4				Très faible
Pigeon colombin	1	GC	OII	LC	NA		1			1			Très faible
Pigeon ramier	145	GC	OII ; OIII	LC	NA	138	7			36	109		Faible
Pinson des arbres	182	PN	-	LC	NA	110	44	28	28	150	4		Très faible
Pinson du Nord	1	PN	-		NA	1					1		Très faible
Pipit des arbres	3	PN	-	LC	DD			3	3				Très faible
Pipit farlouse	52	PN	-	VU	NA	51	1			52			Très faible
Pouillot fitis	1	PN	-	NT	DD			1	1				Très faible
Pouillot véloce	8	PN	-	LC	NA			8	8				Très faible
Rougegorge familier	3	PN	-	LC	NA			3	3				Très faible
Rougequeue noir	7	PN	-	LC	NA			7	7				Très faible
Serin cini	1	PN	-	VU	NA	1				1			Très faible
Sittelle torchepot	4	PN	-	LC				4	4				Très faible
Traquet motteux	1	PN	-	NT	DD			1	1				Très faible
Troglodyte mignon	3	PN	-	LC				3	3				Très faible
Verdier d'Europe	3	PN	-	VU	NA			3	3				Très faible
<b>Total</b>	<b>1404</b>	-	-	-	-	<b>451</b>	<b>492</b>	<b>461</b>	<b>461</b>	<b>819</b>	<b>124</b>		
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>43</b>	-	-	-	-	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>6</b>		

N : nicheur / DP : de passage - H1 : posé / H2 : vol à hauteur inférieure à 15 mètres / H3 : entre 15 et 150 mètres / H4 : au-delà de 150 mètres

Niveau de patrimonialité fort	Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité modéré à fort	Niveau de patrimonialité faible

Tableau 21 : Liste des espèces d'oiseaux présentes en période de migration postnuptiale 2020 (Source : Envol Environnement)

b. Analyse globale des observations (2020)

En période des migrations postnuptiales 2020, les espèces d'oiseaux numériquement les mieux représentées sont l'Étourneau sansonnet (361 contacts), la Linotte mélodieuse (248 individus) et l'Alouette des champs (228 contacts). Excepté la Linotte mélodieuse qui est patrimoniale, ces espèces ne sont pas protégées et sont chassables à cette période. Le Pinson des arbres (182 contacts) et le Pigeon ramier (145 contacts) composent le deuxième groupe d'espèces les mieux représentées à cette période.

Trois espèces de rapaces ont été observées en phase postnuptiale : la Buse variable (1 contact), l'Épervier d'Europe (2 contacts) et le **Faucon crécerelle** (2 contacts).

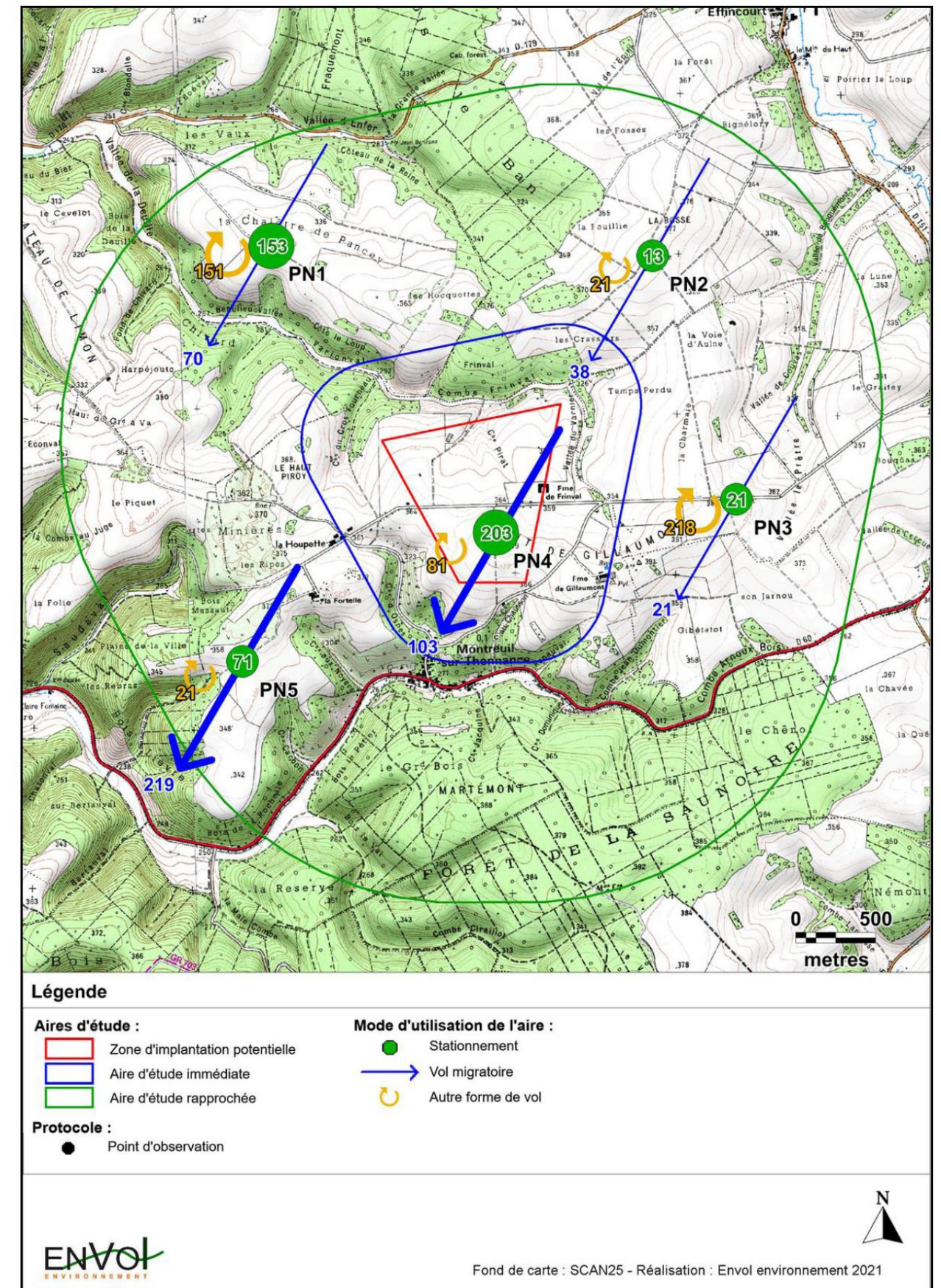
Une espèce se distingue par un niveau de patrimonialité fort en raison de son inscription à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux (espèces d'intérêt communautaire) : l'**Alouette lulu**. Deux individus ont été observés en migration à hauteur des pales des éoliennes (H3).

Un niveau de patrimonialité modéré est défini pour six espèces : le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**, le **Pipit farlouse**, le **Serin cini**, et le **Verdier d'Europe**. Les populations nicheuses de ces espèces sont vulnérables en France. Ces espèces, pour la plupart, ont été observées en migration et/ou en stationnement dans les différents habitats de l'aire d'étude.

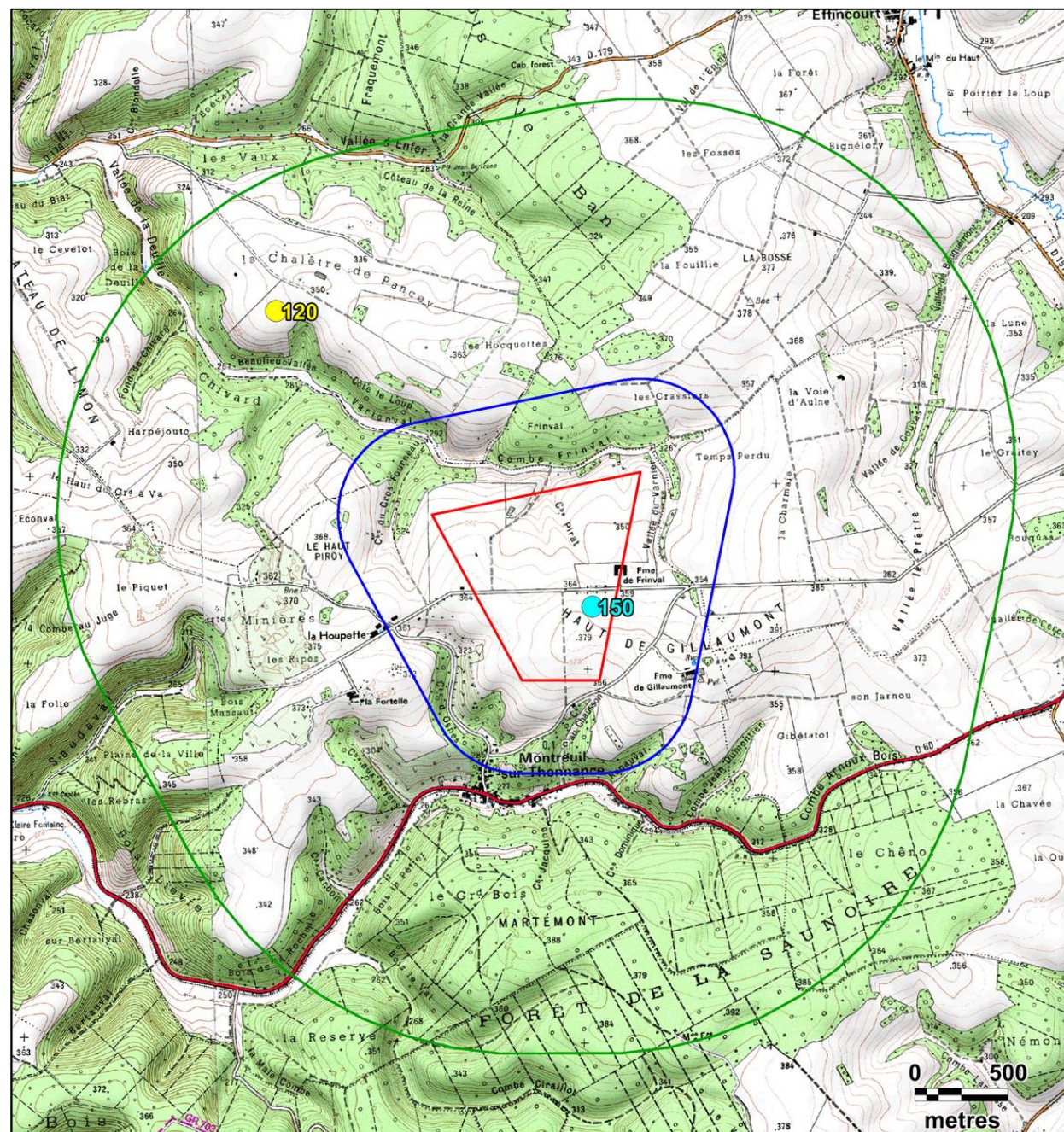
Un total de 1 404 individus d'oiseaux a été comptabilisé à partir des deux passages d'observation en période postnuptiale de l'année 2020. Parmi ces effectifs, 461 individus (32,8%) étaient en stationnement sur le site (champs, boisements et haies) et 451 (32,1%) en survol migratoire ; le reste (492 soit 35,1%) correspondant à des vols en local à des hauteurs variables. Les survols migratoires n'ont pas été très nombreux, principalement représentés par le Pigeon ramier (138 contacts), le Pinson des arbres (110 contacts) et, dans une moindre mesure, par la Linotte mélodieuse (80 contacts) et le Pipit farlouse (51 contacts).

L'essentiel des observations a correspondu à des oiseaux en vol à faible altitude (819 individus) et à des oiseaux posés au sol (461 individus). Peu d'oiseaux (124 individus) ont survolé le site à hauteur des pales des éoliennes (H3), principalement représentés par le Pigeon ramier. Une seule espèce patrimoniale, l'Alouette lulu, a été observée à ces altitudes (2 contacts).

En phase postnuptiale 2020, l'espèce potentiellement la plus sensible au fonctionnement d'un parc éolien dans l'aire d'étude est la Buse variable (1 contact) et le Faucon crécerelle (2 contacts). Ce niveau de sensibilité est jugé modéré. Neuf spécimens du rapace avaient déjà été observés au cours de la période des migrations 2016-2017.



Carte 53 : Cartographie des principaux comportements observés par point en période postnuptiale 2020 (Source : Envol Environnement)



**Légende**

**Aires d'étude :**

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

**Protocole :**

- Point d'observation

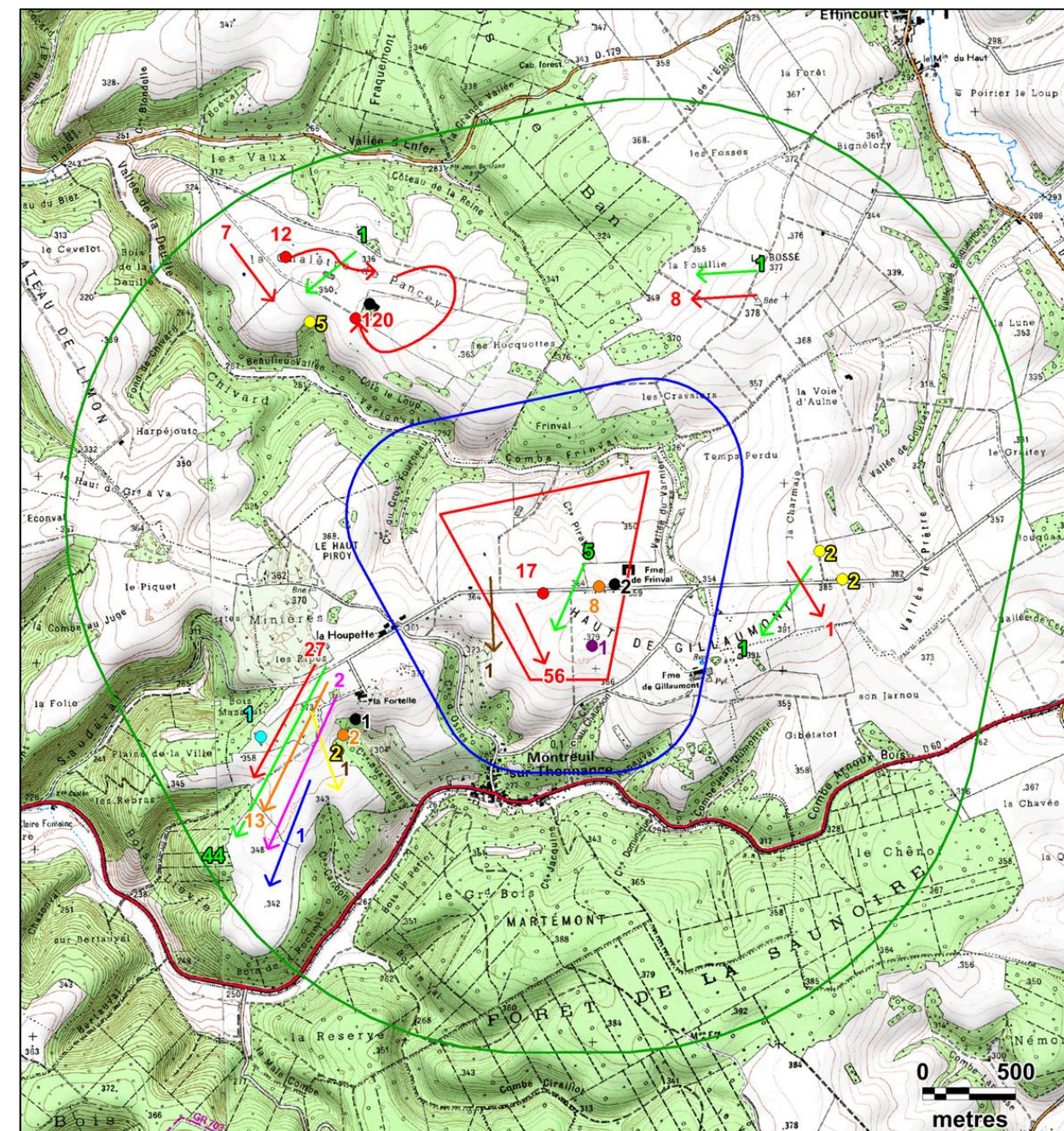
**Groupes en stationnement :**

- Alouette des champs
- Etourneau sansonnet



Fond de carte : SCAN25 - Réalisation : Envol environnement 2021

Carte 54 : Cartographie des principaux stationnements sur le site en phase postnuptiale 2020 (Source : Envol Environnement)



**Légende**

**Aires d'étude :**

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

**Comportement :**

- Stationnement
- Vol

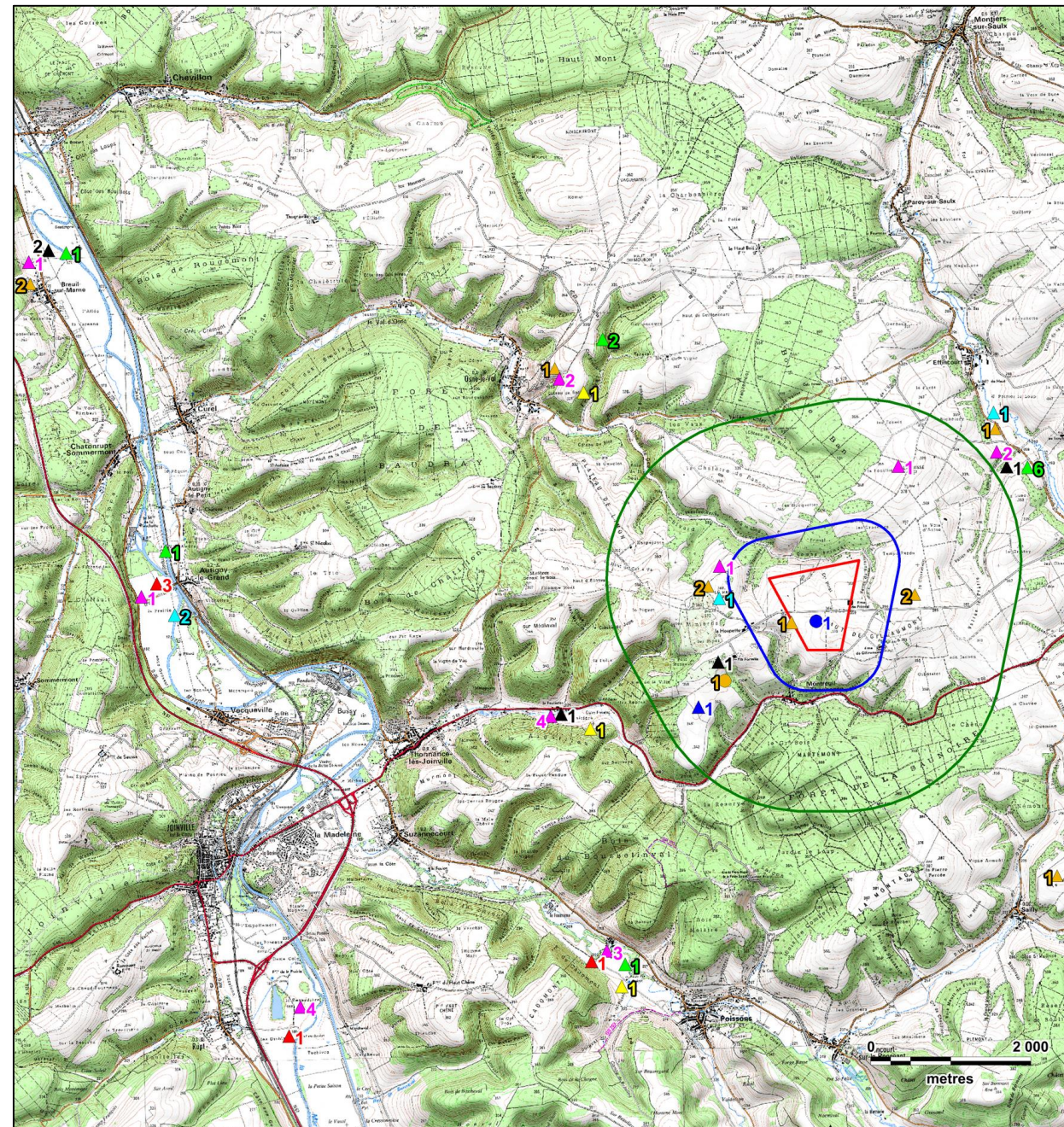
**Espèces :**

- Alouette lulu
- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Faucon crécerelle
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse
- Pouillot fitis
- Serin cini
- Traquet motteux
- Verdier d'Europe



Fond de carte : SCAN25 - Réalisation : Envol environnement 2021

Carte 55 : Localisation des espèces à forte patrimonialité en période postnuptiale 2020 (Source : Envol Environnement)



**Légende**

<b>Aires d'étude :</b>	<b>Comportement :</b>	<b>Espèces :</b>	
Zone d'implantation potentielle	Stationnement	Bondrée apivore	Faucon crécerelle
Aire d'étude immédiate	Vol	Busard Saint-Martin	Faucon hobereau
Aire d'étude rapprochée		Buse variable	Milan noir
		Epervier d'Europe	Milan royal

Carte 56 : Localisation des rapaces diurnes observés entre 2016 et 2020 (Source : Envol Environnement)

III.6.4.3.3. EN PERIODE DE NIDIFICATION 2016-2017 (CERE)

a. Les espèces recensées (2016-2017)

Cinquante-quatre espèces ont été inventoriées en période de nidification.

Parmi elles, 39 sont protégées par la législation française dont 5 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux : la Pie-grièche écorcheur, le Pic noir, le Milan noir, le Busard sp. et le Busard Saint-Martin.



Espèces et niveaux de patrimonialité	Protection		Statuts		Effectifs	Comportements	Sensibilité à l'exploitation d'un parc éolien sur le site
	France	Europe	Liste rouge France Nicheur	Liste rouge région			
Alouette des champs			NT	AS	53	NPO/NPR	Très faible
Bergeronnette grise	X		LC		7	NPO/NPR	Très faible
Bruant jaune	X		VU	AP	21	NPO/NPR	Très faible
Bruant proyer	X		LC	AS	5	NPO/NPR	Très faible
Bruant zizi	X		LC	R	1	V	Très faible
Busard Saint-Martin	X	DO1	LC	V	1	G	Faible
Busard sp.					2	G/V	Très faible
Buse variable	X		LC		8	G/P	Modérée
Caille des blés			LC	AS	1	NPR	Très faible
Chardonneret élégant	X		VU		1	V	Très faible
Corneille noire			LC		34	V/G/P/NPR/NPO	Très faible
Epervier d'Europe	X		LC		1	G	Faible
Etourneau sansonnet			LC		20	P/V	Très faible
Faisan de Colchide			LC		1	NPR	Très faible
Faucon crécerelle	X		NT	AS	6	G/P	Modérée
Faucon hobereau	X		LC	V	1	V	Faible
Fauvette à tête noire	X		LC		14	NPO/NPR	Très faible
Fauvette des jardins	X		NT		1	NPR	Très faible
Fauvette grisette	X		LC		1	NPR	Très faible



Espèces et niveaux de patrimonialité	Protection		Statuts		Effectifs	Comportements	Sensibilité à l'exploitation d'un parc éolien sur le site
	France	Europe	Liste rouge France Nicheur	Liste rouge région			
Geai des chênes			LCLC		1	P	Très faible
Grimpereau des jardins	X		LC		2	NPO/P	Très faible
Grive musicienne			LC		6	NPR	Très faible
Grosbec casse-noyaux	X		LC		1	V	Très faible
Héron cendré	X		LC		2	P/V	Faible
Hirondelle rustique			NT	AS	4	V	Très faible
Linotte mélodieuse	X		VU		2	NPO	Très faible
Martinet noir	X		NT		1	V	Très faible
Merle noir			LC		52	NPO/NPR/V/P	Très faible
Mésange à longue queue	X		LC		3	NPO	Très faible
Mésange bleue	X		LC		1	V	Très faible
Mésange charbonnière	X		LC		5	NPO/NPR	Très faible
Mésange noire	X		LC		1	V	Très faible
Milan noir	X	DO1	LC	V	5	G/V	Modérée
Moineau domestique	X		LC		1	NPR	Très faible
Pic épeiche	X		LC		2	G	Très faible
Pic noir	X	DO1	LC		1	P	Très faible
Pic sp.					1	P	Très faible
Pic vert	X		LC		1	NPO	Très faible
Pie bavarde			LC		1	V	Très faible
Pie-grièche écorcheur	X	DO1	NT	V	3	NPO/NPR	Très faible
Pigeon ramier			LC		21	NPO/V	Très faible
Pinson des arbres	X		LC		34	NPO/NPR	Très faible
Pipit des arbres	X		LC		3	NPR	Très faible
Pipit farlouse	X		VU	V	1	P	Très faible
Pouillot fitis	X		NT		11	NPO/NPR	Très faible
Pouillot véloce	X		LC		13	NPO/NPR	Très faible

Espèces et niveaux de patrimonialité	Protection		Statuts		Effectifs	Comportements	Sensibilité à l'exploitation d'un parc éolien sur le site
	France	Europe	Liste rouge France Nicheur	Liste rouge région			
Roitelet huppé	X		NT		8	NPO/NPR	Très faible
Rougegorge familier	X		LC		1	NPO	Très faible
Rougequeue noir	X		LC		1	NPR	Très faible
Serin cini	X		VU		1	P	Très faible
Tarier des prés	X		VU	EN	1	NPO	Très faible
Tourterelle des bois			VU	AS	1	NPR	Très faible
Tourterelle turque			LC		1	NPR	Très faible
Troglodyte mignon	X		LC		8	NPO/NPR	Très faible
Verdier d'Europe	X		VU		6	NPO/P/G	Très faible

P= posé / V = en vol / G= gagnage / NPO = nicheur possible / NPR = nicheur probable

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré à fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible à modéré
Niveau de patrimonialité faible

Tableau 22 : Liste, effectif et comportement des espèces d'oiseaux présentes en période de nidification (Source : CERE)

#### b. Analyse globale des observations

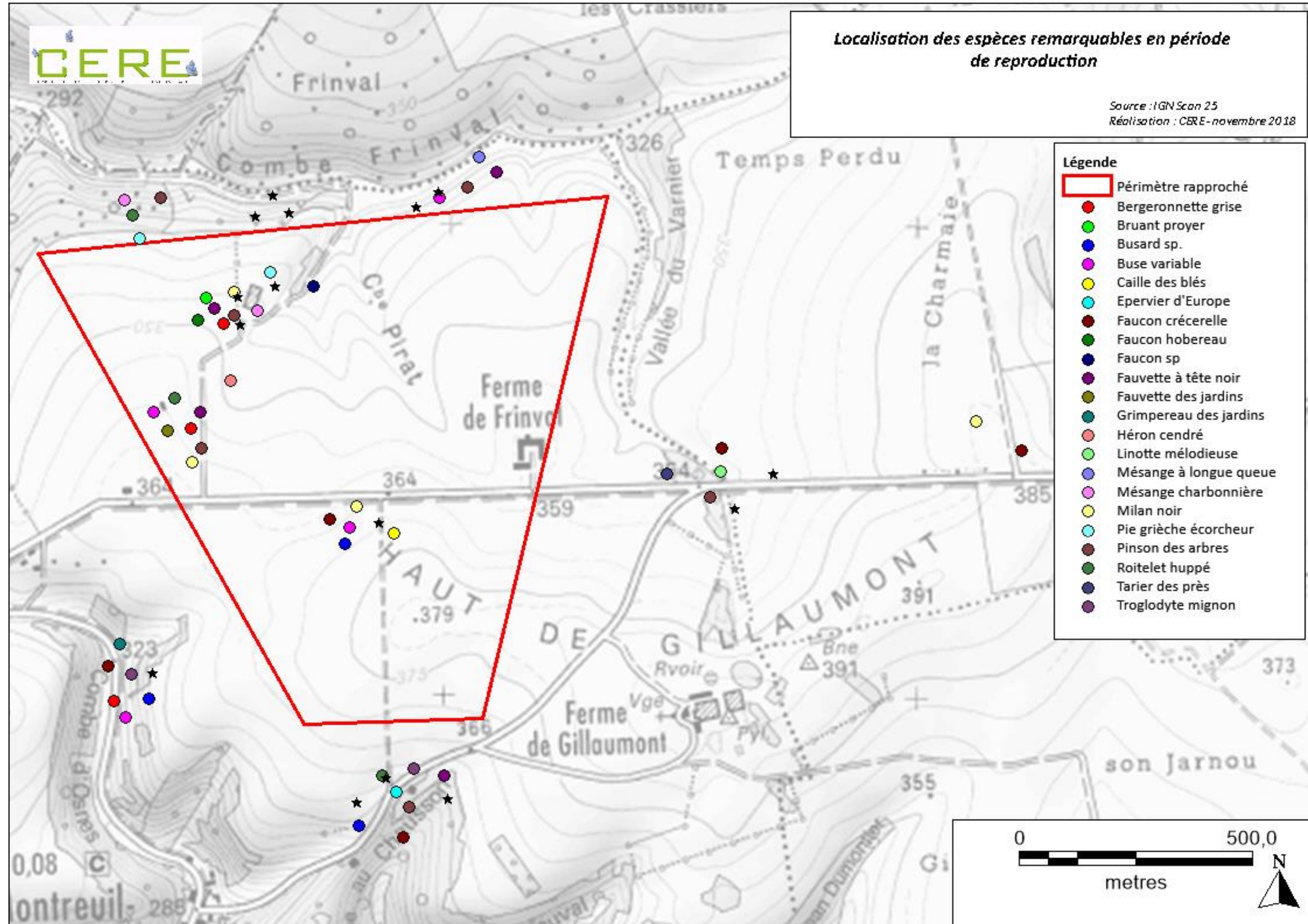
En période de nidification, les espèces d'oiseaux numériquement les mieux représentées sont l'Alouette des champs (53 contacts) et le Merle noir (52 contacts). La Corneille noire (34 contacts), le Pinson des arbres (34 contacts), le Pigeon ramier (21 contacts), l'Étourneau sansonnet (20 contacts) et le Bruant jaune (21 contacts) composent le deuxième groupe d'espèces les mieux représentées à cette période. Six espèces de rapaces ont été observées en période de reproduction : le **Busard Saint-Martin**, la Buse variable, l'Épervier d'Europe, le **Faucon crécerelle**, le **Faucon hobereau** et le **Milan royal**.

Quatre espèces se distinguent par un niveau de patrimonialité fort en raison de leur inscription à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux (espèces d'intérêt communautaire) : le **Busard Saint-Martin**, le **Milan noir**, le **Pic noir** et la **Pie-grièche écorcheur**.

Un niveau de patrimonialité modéré à fort est défini pour huit espèces : le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**, le **Pipit farlouse**, le **Serin cini**, le **Tarier des prés**, la **Tourterelle des bois** et le **Verdier d'Europe**. Les populations nicheuses de ces espèces sont vulnérables en France.

De nombreuses espèces sont considérées comme nicheurs probables sur le site. Parmi elles, sept sont patrimoniales. Il s'agit de l'Alouette des champs, du Bruant jaune, de la Fauvette des jardins, de la Pie-Grièche écorcheur, du Pouillot fitis, du Roitelet huppé et de la Tourterelle des bois.

En associant les effectifs recensés, les lieux de contacts des espèces inventoriées, les comportements observés ainsi que les expositions connues aux effets de collisions (T. Dürr, novembre 2020), nous déterminons une sensibilité modérée à l'implantation d'un parc éolien sur le secteur pour la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Milan noir.



Carte 57 : Localisation des espèces remarquables en période de reproduction (Source : CERE)

## III.6.4.3.4. EN PERIODE NOCTURNE 2020 (ENVOL ENVIRONNEMENT)

## a. Les espèces recensées (2020)

Deux espèces ont été inventoriées lors du protocole nocturne réalisé par le bureau d'études Envol Environnement en 2020. A noter que ce passage vient en complément du passage réalisé le 23 mars 2016 par le bureau d'études Le Cere (résultats intégrés à l'avifaune prénuptiale 2016). Nous rappelons que le bureau d'études Le Cere fait mention de l'observation de la Chouette hulotte dans la zone d'étude (total de 3 contacts).

Espèces et niveau de patrimonialité	Effectif total	Habitats naturels fréquentés					Comportements		Hauteurs de vol (effectifs)				Sensibilité à l'exploitation d'un parc éolien sur le site
		Culture	Bois et bosquet	Haies	Prairies de fauche / friches	Pâtures	Transit / Vol local	Station. / Alim.	H1	H2	H3	H4	
Chouette hulotte	5		5					5	5				Très faible
Hibou moyen-duc	1						1			1			Très faible

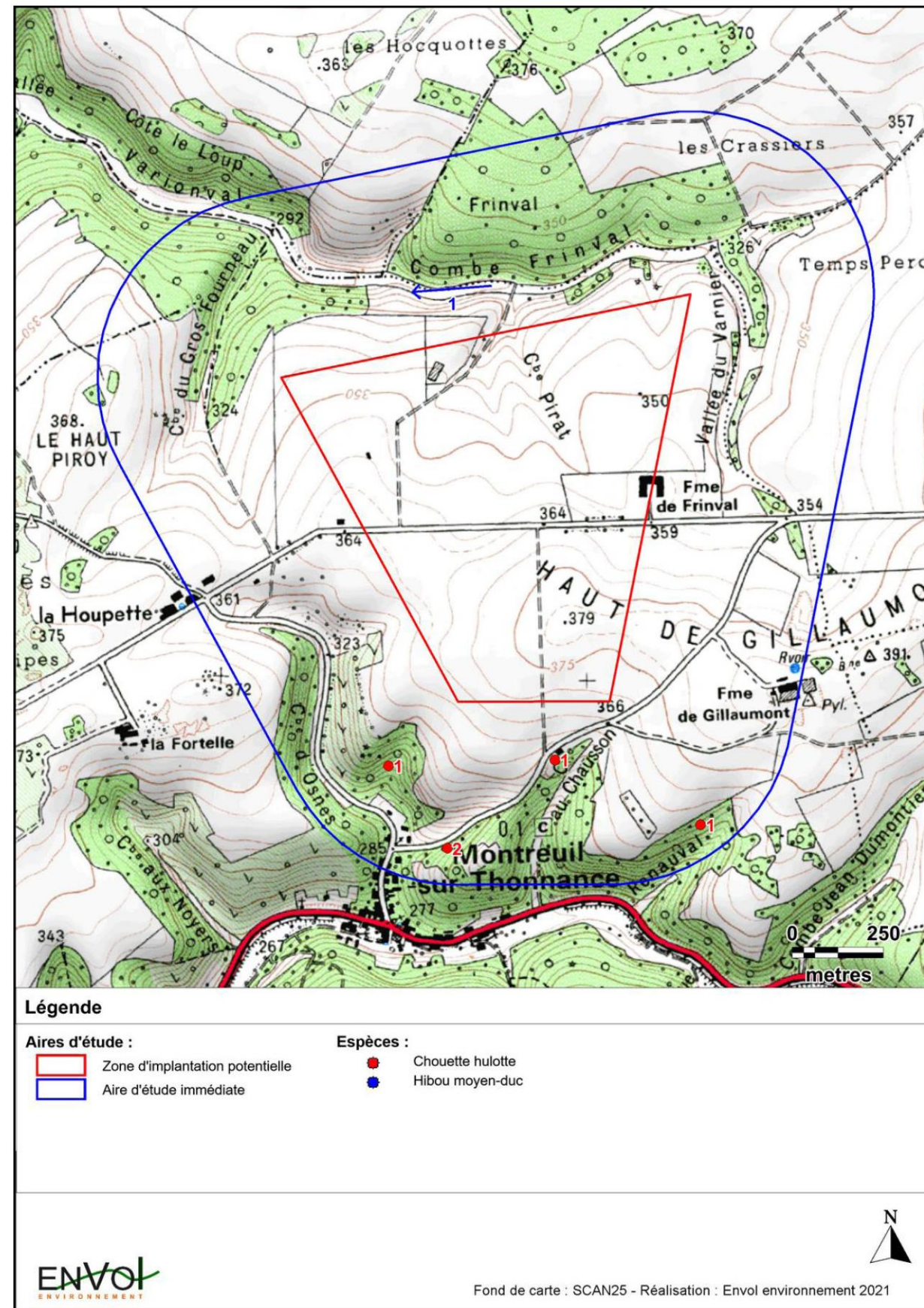
H1 : posé / H2 : vol à hauteur inférieure à 15 mètres / H3 : entre 15 et 150 mètres / H4 : au-delà de 150 mètres

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré à fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible

Tableau 23 : Liste des espèces d'oiseaux présentes en période nocturne 2020 (Source : Envol Environnement)

## b. Analyse globale des observations

Lors du protocole « Oiseaux nocturnes », réalisé le 03 mars 2021, deux espèces ont été observées : la Chouette hulotte et le Hibou moyen-duc. Ces deux espèces sont protégées mais non patrimoniales. Les cinq individus de la Chouette hulotte ont été observés en stationnement dans les boisements alors que l'unique individu du Hibou moyen-duc a été contacté en chasse à basse altitude.



Carte 58 : Localisation des espèces nocturnes observées (Source : Envol Environnement)

## III.6.4.3.1. EN PERIODE D'HIVERNAGE 2016 (CERE)

## a. Les espèces recensées (2016)

Au total, 28 espèces ont été inventoriées en période d'hivernage. Parmi ces espèces, 10 sont protégées. Ces espèces sont résumées dans le tableau suivant. Les effectifs par point d'écoute sont donnés en annexe de l'Annexe II.

Espèces et niveaux de patrimonialité	Protection		Liste rouge France		Effectifs	Comportements	Sensibilité à l'exploitation d'un parc éolien sur le site
	France	DO	Nicheurs	Hivernants			
Alouette des champs			NT	LC	52	P/V	Très faible
Buse variable	X		LC	NA	6	G/V	Modérée
Choucas des tours	X		LC	NA	52	V	Très faible
Corbeaux freux			LC	LC	60	V	Très faible
Cornille noire			LC	NA	9	P/V	Très faible
Etourneau sansonnet			LC	LC	202	V/G	Très faible
Faucon crécerelle	X		NT	NA	2	G/V	Modérée
Geai des chênes			LC	NA	10	V/P	Très faible
Grive draine			LC	NA	1	V	Très faible
Grive litorne			LC	LC	212	V/P	Très faible
Grive mauvis				LC	11	P/V	Très faible
Grive musicienne			LC	NA	99	V	Très faible
Héron cendré	X		LC	NA	1	G	Très faible
Merle noir			LC	NA	19	V/P	Très faible
Mésange à longue queue	X		LC		17	G	Très faible
Mésange bleue	X		LC		8	G	Très faible
Mésange charbonnière	X		LC	NA	9	G/P	Très faible
Pic épeiche	X		LC	NA	4	G	Très faible
Pic épeichette	X		VU		1	G	Très faible
Pic vert	X		LC		4	G/V	Très faible
Pic noir	X	DO1	LC		3	1/G	Très faible
Pie bavarde			LC		2	V	Très faible
Pigeon biset domestique					16	G	Très faible



Espèces et niveaux de patrimonialité	Protection		Liste rouge France		Effectifs	Comportements	Sensibilité à l'exploitation d'un parc éolien sur le site
	France	DO	Nicheurs	Hivernants			
Pigeon colombin			LC	NA	11	V	Très faible
Pigeon ramier			LC	LC	245	V/P	Faible
Pinson des arbres	X		LC	NA	83	V/P	Très faible
Rougegorge familier	X		LC	NA	8	G/P	Très faible
Vanneau huppé			NT	LC	10	G	Très faible

P=posé / V= en vol / G= gagnage

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré à fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible

Tableau 24 : Liste des espèces d'oiseaux présentes en période d'hivernage au sein de la ZIP (CERE, 2016)

*b. Analyse globale des observations (2016)*

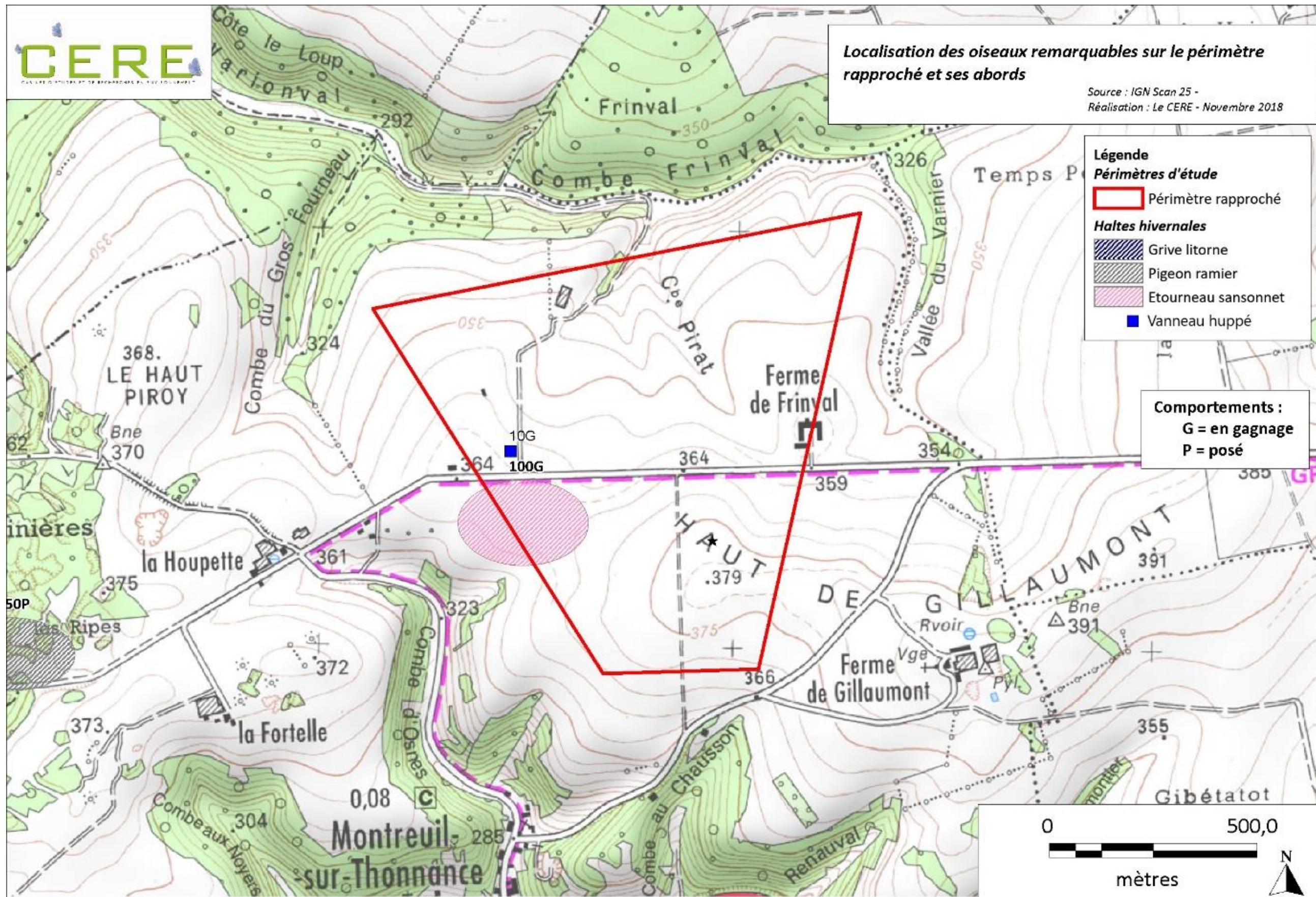
En période hivernale de l'année 2016, les espèces d'oiseaux numériquement les mieux représentées sont le Pigeon ramier (245 contacts), la Grive litorne (212 contacts) et l'Étourneau sansonnet (202 contacts). La Grive musicienne (99 contacts) et le Pinson des arbres (83 contacts) composent le deuxième groupe d'espèces les mieux représentées. Parmi toutes ces espèces, seul le Pinson des arbres est protégé. Deux espèces de rapaces ont été observées en phase postnuptiale : la Buse variable et le **Faucon crécerelle**.

Une espèce se distingue par un niveau de patrimonialité fort en raison de son inscription à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux (espèces d'intérêt communautaire) : le **Pic noir**. L'unique individu a été observé en gagnage.

Un niveau de patrimonialité modéré est défini pour une espèce : le **Pic épeichette**. Les populations nicheuses de cette espèce sont vulnérables en France. L'unique individu a également été observé en gagnage.

En cette période hivernale, deux espèces se distinguent par un niveau de sensibilité supérieur, qualifié de modéré : la Buse variable et le Faucon crécerelle.





Carte 59 : Localisation des oiseaux remarquables au sein de la ZIP du parc éolien des Muids (Source : CERE)



III.6.4.3.2. EN PERIODE D'HIVERNAGE 2021 (ENVOL ENVIRONNEMENT)

a. Les espèces recensées 2021

Trente espèces ont été inventoriées en période d'hivernage. Parmi ces espèces, vingt sont protégées. Ces espèces sont résumées dans le tableau suivant.

Espèces	Effectifs	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Liste Rouge France		Comportements		Hauteur de vol (effectifs)				Sensibilité à l'exploitation d'un parc éolien sur le site
				N	H	Vol local/ Transit	Stationnement/ Alimentation	H1	H2	H3	H4	
Alouette des champs	164	GC	OII	NT	LC	164			164			Très faible
Bécasse des bois	1	GC	OII ; OIII	LC	LC		1	1				Très faible
Bergeronnette grise	1	PN	-	LC	NA	1			1			Très faible
Bruant jaune	4	PN	-	VU	NA	3	1	1	3			Très faible
Buse variable	2	PN	-	LC	NA	1	1	1		1		Modérée
Chardonneret élégant	50	PN	-	VU	NA	7	43	43	7			Très faible
Corneille noire	4	EN	OII	LC	NA	2	2	2	2			Très faible
Faucon crécerelle	2	PN	-	NT	NA	2			2			Modérée
Geai des chênes	1	EN	OII	LC	NA		1	1				Très faible
Grimpereau des jardins	1	PN	-	LC			1	1				Très faible
Grive draine	3	GC	OII	LC	NA		3	3				Très faible
Grive litorne	8	GC	OII	LC	LC	7	1	1	3	4		Très faible
Grive musicienne	1	GC	OII	LC	NA		1	1				Très faible
Grue cendrée	57	PN	OI	CR	NT	57				57		Modérée
Merle noir	25	GC	OII	LC	NA		25	25				Très faible
Mésange bleue	7	PN	-	LC			7	7				Très faible
Mésange charbonnière	13	PN	-	LC	NA		13	13				Très faible
Mésange huppée	2	PN	-	LC			2	2				Très faible
Mésange nonnette	4	PN	-	LC			4	4				Très faible
Moineau domestique	18	PN	-	LC		1	17	17		1		Très faible
Pic épeiche	4	PN	-	LC	NA		4	4				Très faible

Espèces	Effectifs	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Liste Rouge France		Comportements		Hauteur de vol (effectifs)				Sensibilité à l'exploitation d'un parc éolien sur le site
				N	H	Vol local/ Transit	Stationnement/ Alimentation	H1	H2	H3	H4	
Pic noir	1	PN	OI	LC			1	1				Très faible
Pie bavarde	2	EN	OII	LC		1	1	1	1			Très faible
Pigeon ramier	10	GC	OII ; OIII	LC	LC	3	7	7	2		1	Très faible
Pinson des arbres	6	PN	-	LC	NA	2	4	4	2			Très faible
Roitelet huppé	2	PN	-	NT	NA		2	2				Très faible
Rougegorge familier	3	PN	-	LC	NA		3	3				Très faible
Sittelle torchepot	5	PN	-	LC			5	5				Très faible
Troglodyte mignon	5	PN	-	LC	NA		5	5				Très faible
Verdier d'Europe	2	PN	-	VU	NA		2	2				Très faible
<b>TOTAL</b>								157	187	63	1	-

H1 : posé / H2 : vol à hauteur inférieure à 15 mètres / H3 : entre 15 et 150 mètres / H4 : au-delà de 150 mètres

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré à fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible

Tableau 25 : Liste des espèces d'oiseaux présentes en période d'hivernage au sein de la ZIP (2020) (Source : Envol Environnement)

b. Analyse globale des observations (2021)

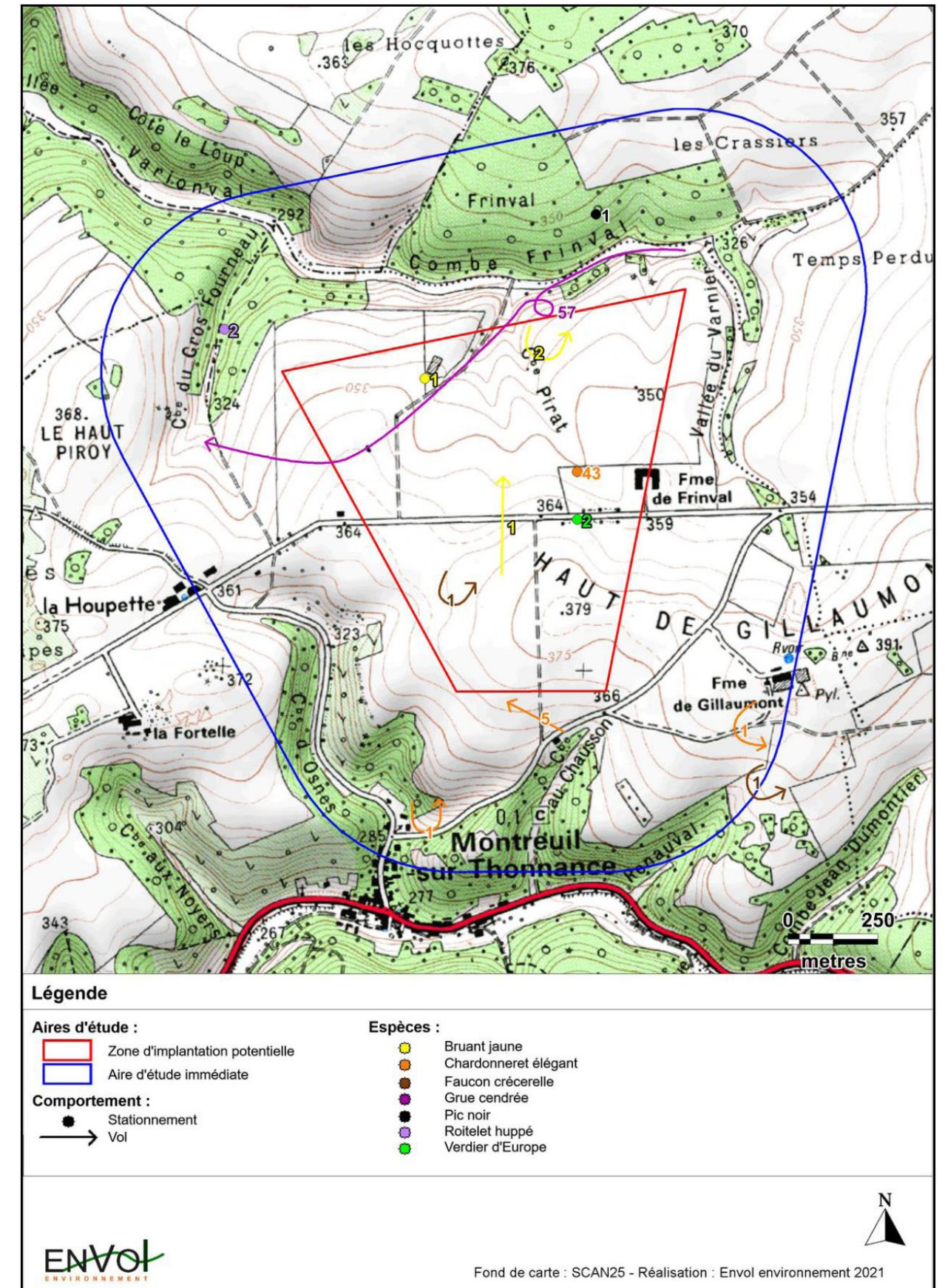
En période hivernale 2021, l'espèce d'oiseau numériquement la mieux représentée est l'Alouette des champs (164 contacts). Cette espèce n'est pas protégée et est chassable à cette période. La Grue cendrée (57 individus), le Chardonneret élégant (50 individus) et le Merle noir (25 individus) composent le deuxième groupe d'espèces les mieux représentées à cette période. Deux espèces de rapaces ont été observées en phase hivernale : la Buse variable (2 contacts) et le **Faucon crécerelle** (2 contacts).

Deux espèces se distinguent par un niveau de patrimonialité fort en raison de son inscription à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux (espèces d'intérêt communautaire) : la **Grue cendrée** (57 contacts) et le **Pic noir** (1 contact). Un groupe de 57 individus de la Grue cendrée a été observé en vol directionnel vers l'ouest à hauteur des pales des éoliennes (H3). L'unique individu du Pic noir été contacté en stationnement dans un boisement.

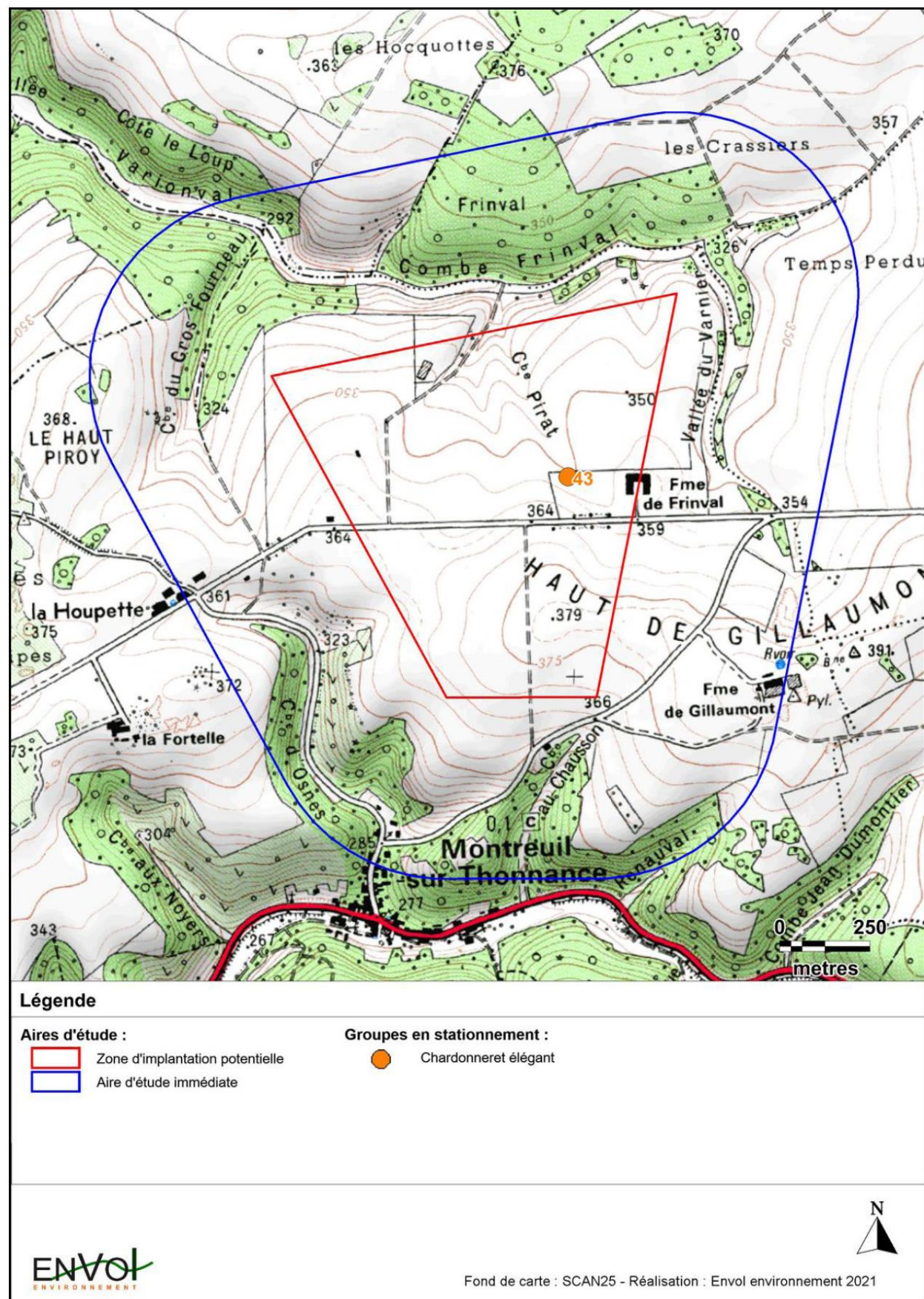
Un niveau de patrimonialité modéré est défini pour trois espèces : le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant** et le **Verdier d'Europe**. Les populations nicheuses de ces espèces (potentiellement observées dans l'aire d'étude immédiate) sont vulnérables en France. Ces oiseaux, pour la plupart, ont été observés en stationnement dans les différents habitats de l'aire d'étude et/ou en vol local.

L'essentiel des observations a correspondu à des oiseaux en vol à faible altitude (187 individus). Les survols effectués à hauteur des pales des éoliennes (H3) n'ont pas été très nombreux (63 individus), principalement représentés par la Grue cendrée (57 individus), une espèce patrimoniale. Les stationnements (157 individus) ont été observés à parts égales, dans les haies, les boisements et les champs. Un seul groupe de 43 individus du Chardonneret élégant a été observé dans un champ.

Comme lors de la période hivernale de 2016, la Buse variable et le Faucon crécerelle se distinguent par un niveau de sensibilité modéré. Dans cette catégorie de sensibilité, s'ajoute la Grue cendrée. En effet, 57 spécimens de l'espèce ont traversé la partie Nord de l'aire d'étude entre 30 et 150 mètres.



Carte 60 : Localisation des espèces patrimoniales en période hivernale 2021 (Source : Envol Environnement)



### III.6.4.4. Définition des enjeux ornithologiques

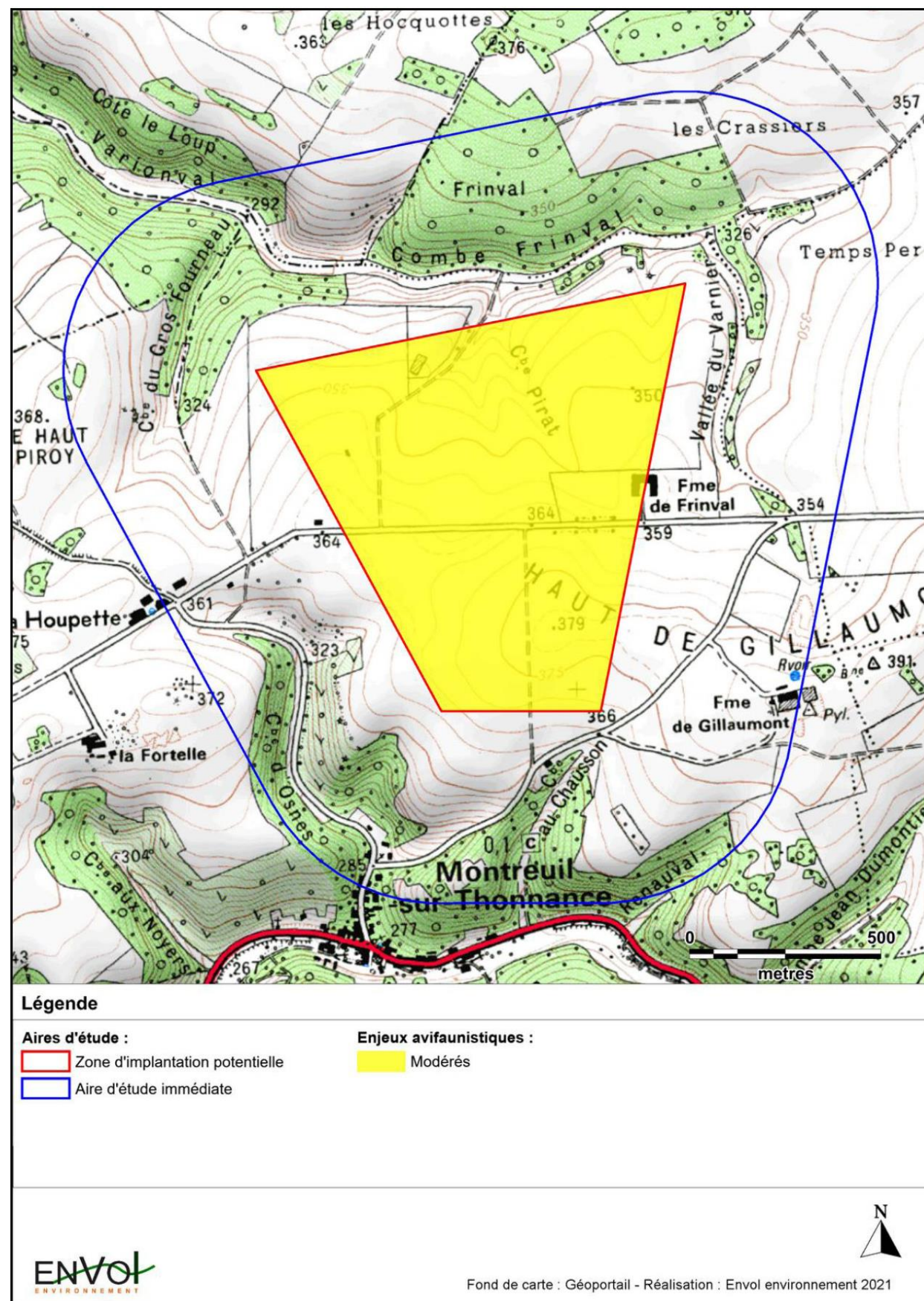
Le tableau suivant dresse une synthèse des enjeux estimés pour le cortège ornithologique selon chaque phase échantillonnée. Ces zones d'enjeux identifiées durant les périodes nuptiales, hivernales, postnuptiales et pré-nuptiales sont cartographiées sur les cartes en pages suivantes.

Carte 61 : Cartographie des principaux stationnements sur le site en phase hivernale 2021 (Source : Envol Environnement)



Périodes étudiées	Niveaux d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
<b>Oiseaux nicheurs et espèces nocturnes</b>	Modéré - Habitats boisés	Un niveau d'enjeu modéré est attribué aux milieux boisés de la zone du projet où se concentre la majorité des passereaux (dont la Pie-grièche écorcheur). A cette période, il s'agit des milieux les plus convoités par ces types de populations pour la reproduction. D'autres espèces patrimoniales s'y reproduisent potentiellement comme le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Pic noir, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe. Nous indiquons aussi l'observation d'un spécimen du Tarier des près dans une haie du secteur.
	Modéré - Espaces ouverts	Pour le reste de la zone du projet, au niveau des espaces ouverts, l'enjeu ornithologique est jugé modéré. En effet, ces territoires sont ponctuellement survolés par deux espèces remarquables : le Busard Saint-Martin et le Milan noir. De par la taille relativement restreinte de la zone du projet et l'homogénéité des milieux ouverts, l'ensemble du site est sujet à être utilisé pour les activités de chasse des rapaces. Ce type de population inclut également la Buse variable, l'Épervier d'Europe, le Faucon crécerelle et le Faucon hobereau. Les espèces sujettes à se reproduire dans les milieux ouverts sont l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, le Bruant proyer, le Busard Saint-Martin, la Caille des blés et la Fauvette grisette.
<b>Migration</b>	Modéré - Habitats boisés	Les relevés de 2016-2017 montrent une concentration des contacts des espèces patrimoniales à l'extérieur de la zone d'implantation potentielle du projet, principalement au niveau des couloirs de migrations cartographiés par Le CERE. On y observe des espèces remarquables comme le Busard Saint-Martin, la Cigogne blanche, la Grue cendrée, le Milan noir ou le Milan royal. En revanche, les inventaires de 2016-2017 ne mettent pas en évidence la présence de ces types d'espèces au sein de la zone du projet. Des passages ponctuels de ces oiseaux demeurent néanmoins possibles dans ce périmètre mais cela ne s'est pas vérifié durant les inventaires de 2020. L'essentiel (dont l'Alouette lulu) a été vu à l'extérieur de la zone du projet, au niveau de l'axe potentiel défini par le CERE en 2016-2017. Dans ces conditions, nous admettons un niveau d'enjeu modéré pour le périmètre de la zone du projet. Nous rappelons que la majorité des effectifs migratoires est comptabilisée en dehors de la zone d'implantation du projet.
	Modéré - Espaces ouverts	
<b>Oiseaux hivernants</b>	Modéré - Habitats boisés	En phase hivernale, nous relevons l'occupation des boisements par quelques espèces patrimoniales comme le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, le Pic épeichette, le Pic noir et le Verdier d'Europe. Les milieux boisés font fonction de zone de refuge et de nourrissage pour la plupart des passereaux recensés à cette période. Dans ces conditions, un enjeu ornithologique modéré leur est attribué.
	Modéré - Espaces ouverts	Au niveau des milieux ouverts, des stationnements relativement importants de l'Étourneau sansonnet sont relevés par le CERE en 2016. En 2021, l'Alouette des champs est la principale espèce recensée dans les espaces ouverts. Il s'agit d'une espèce commune et abondante à cette période de l'année. A noter par ailleurs le survol du secteur d'étude par un groupe de 57 individus de la Grue cendrée en 2021. De par le niveau de patrimonialité élevé de l'espèce (inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux), nous définissons un enjeu ornithologique modéré pour l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet.

Tableau 26 : Tableau de synthèse des enjeux ornithologiques selon les périodes d'observation (Source : CERE)



Carte 62 : Cartographie des enjeux ornithologiques (toutes périodes confondues) (Source : Envol Environnement)

### III.6.4.5. Définition des sensibilités ornithologiques

Les sensibilités ornithologiques se définissent par l'atteinte potentielle du projet portée à l'état de conservation d'une espèce donnée. Elles combinent le risque d'impact (collisions, risque de perte d'habitat, dérangement pendant la phase des travaux) et le niveau d'enjeu attribué à une espèce donnée (patrimonialité et effectifs recensés sur la zone du projet).

#### III.6.4.5.1. DEFINITION DES SENSIBILITES RELATIVES A LA PHASE TRAVAUX

Tout projet éolien, lorsqu'il se réalise, implique des travaux de terrassement, d'aménagements des voies d'accès, de fondations des éoliennes et des acheminements importants pour la fourniture du matériel d'installation des aérogénérateurs. Le tout s'accompagne d'une forte présence humaine et de nuisances sonores significatives.

Dans ce cadre, nous savons que les oiseaux sont sensibles à la phase des travaux d'installation du parc éolien (circulation des engins, mise en place des machines), lesquels s'étalent généralement sur plusieurs mois. En phase interuptiale, les effets des travaux sur les oiseaux s'accompagnent le plus souvent d'un déplacement de l'avifaune vers des territoires non perturbés, tant qu'il existe des habitats comparables aux territoires perturbés dans les zones préservées. Dans ces conditions, la sensibilité ornithologique s'avère acceptable et ne remet pas en cause l'état de conservation des populations dérangées. En revanche, la sensibilité de l'avifaune aux travaux est nettement plus élevée lorsque les opérations d'installation du parc éolien interviennent pendant la reproduction. Conjugée à leur niveau d'enjeu et/ou à leur probabilité de reproduction sur le site, nous estimons que la sensibilité relative à la phase de travaux sera forte pour les espèces patrimoniales dont la reproduction est probable dans l'aire d'étude immédiate si les travaux venaient à s'initier durant la période de couvain. Des abandons de nichées pourraient alors être constatés.

#### III.6.4.5.2. DEFINITION DES TRAVAUX RELATIVES A LA PHASE EXPLOITATION

En phase d'exploitation du parc éolien, deux types de sensibilité peuvent être attendues : une perte et/ou une dégradation de l'habitat pour l'avifaune (dérangement par évitement, effet barrière) et des cas de mortalité par collision directe avec les pales des éoliennes.

##### a. Note relative au dérangement et à la perte d'habitat

De nombreuses études témoignent de l'évitement à des distances plus ou moins élevées des parcs éoliens en fonctionnement par l'avifaune. Cependant, il existe de fortes variations inter et intraspécifiques (selon les espèces) et selon la période de l'année. Toutefois, de grandes tendances sont perceptibles. Les distances d'évitement des oiseaux au cours de la saison de reproduction sont globalement inférieures aux autres saisons.

L'évitement des parcs éoliens impacte le rendement énergétique pour les oiseaux en migration ou effectuant des trajets aériens quotidiens. L'importance de cette perturbation dépend de la fréquence à laquelle les espèces sont soumises à cette situation.

Une liste non exhaustive est établie par Hermann Hötter et al. (2006) indiquant les espèces potentiellement les plus sensibles au dérangement provoqué par le fonctionnement des éoliennes. Ce risque concerne, par exemple, le Pigeon ramier, le Vanneau huppé qui, selon Hötter, s'éloignent de 160 à 260 mètres en moyenne des éoliennes en fonctionnement. De plus, certaines espèces patrimoniales sont concernées par ce dérangement. Il s'agit de la Linotte mélodieuse et du Pipit farlouse pouvant s'éloigner respectivement de 135 et 41 mètres en moyenne des zones d'implantation des éoliennes. Cependant, certaines espèces peuvent s'habituer et ainsi réduire les distances d'évitement des parcs éoliens.



C'est le cas notamment pour la Corneille noire. Un autre impact potentiel reconnu des parcs éoliens est leur effet barrière pour les oiseaux migrateurs ou ceux effectuant des déplacements entre les différents habitats du site. Si le parc éolien est situé entre des habitats essentiels pour le repos et des sites de nourrissage ou de reproduction, cela pourrait conduire à une dislocation entre biotopes essentiels pour les espèces (Isselbacher & Isselbacher, 2001 ; Steiof et al., 2002).

Hermann Hötter, Kai-Michael Thomsen et Heike Jeromin proposent un récapitulatif des publications et rapports relatifs à des altérations du comportement des oiseaux à l'approche d'un parc éolien. Cette compilation de données n'est pas exhaustive mais révèle un effet barrière pour de nombreux rapaces tels que le Busard des roseaux ainsi que chez de nombreuses espèces de passereaux tels que la Linotte mélodieuse, l'Alouette lulu, le Pipit farlouse ou encore le Traquet motteux. En revanche, des études ornithologiques concernant le Grand Cormoran, le Héron cendré, l'Alouette des champs, la Corneille noire ainsi que le Pigeon ramier se sont révélées être non significatives vis-à-vis de l'effet barrière.

Au regard de ces éléments bibliographiques, il demeure trop engageant de définir une perte potentielle d'habitats à l'égard des populations recensées sur le secteur. Sous réserve d'une implantation des éoliennes en plein espace ouvert, nous jugeons que les effets potentiels de perte d'habitats seront faibles pour une grande partie des espèces recensées voire modérés pour certaines d'entre elles. Plusieurs couples d'Alouette des champs nichent probablement au sein des espaces ouverts de l'aire d'étude mais pourront se déplacer vers les autres milieux ouverts situés à proximité de l'aire d'étude. En ce qui concerne les busards, la faible emprise du parc éolien par rapport à la surface de milieux ouverts n'engendrera pas une perte d'habitat significative.

*b. Note relative au risque de collisions et sensibilité*

Le tableau dressé ci-dessous dresse une synthèse des sensibilités chiroptérologiques (en termes de collisions/barotraumatisme) identifiées pour chaque espèce détectée selon les périodes échantillonnées.

Espèces	Sensibilité à l'exploitation d'un parc éolien sur le site		
	Migrations	Reproduction	Hivernage
Accenteur mouchet	Très faible		
Alouette des champs	Très faible	Très faible	Très faible
Alouette lulu	Faible		
Bécasse des bois			Très faible
Bergeronnette grise	Très faible	Très faible	Très faible
Bergeronnette printanière	Très faible		
Bondrée apivore	Faible		
Bouvreuil pivoine	Très faible		
Bruant jaune	Très faible	Très faible	Très faible
Bruant proyer	Très faible	Très faible	
Bruant zizi		Très faible	

Espèces	Sensibilité à l'exploitation d'un parc éolien sur le site		
	Migrations	Reproduction	Hivernage
Busard Saint-Martin	Faible	Faible	
Busard sp.		Très faible	
Buse variable	Modérée	Modérée	Modérée
Caille des blés		Très faible	
Canard colvert	Très faible		
Chardonneret élégant	Très faible	Très faible	Très faible
Chevalier guignette	Très faible		
Choucas des tours	Très faible		Très faible
Chouette hulotte	Très faible	Très faible	
Cigogne blanche	Modérée		
Corbeau freux	Très faible		Très faible
Corneille noire	Très faible	Très faible	Très faible
Cygne tuberculé	Très faible		
Epervier d'Europe	Faible	Faible	
Étourneau sansonnet	Très faible	Très faible	Très faible
Faisan de Colchide	Très faible	Très faible	
Faucon crécerelle	Modérée	Modérée	Modérée
Faucon hobereau	Faible	Faible	
Fauvette à tête noire	Très faible	Très faible	
Fauvette des jardins		Très faible	
Fauvette grisette		Très faible	
Foulque macroule	Très faible		
Geai des chênes	Très faible	Très faible	Très faible
Grand Cormoran	Très faible		
Grande Aigrette	Très faible		
Grimpereau des jardins	Très faible	Très faible	Très faible
Grive draine	Très faible		Très faible
Grive litorne	Très faible		Très faible
Grive mauvis	Très faible		Très faible
Grive musicienne	Très faible	Très faible	Très faible
Grosbec casse-noyaux	Très faible	Très faible	
Grue cendrée	Modérée		Modérée
Héron cendré	Faible	Faible	Très faible
Hibou moyen-duc		Très faible	
Hirondelle rustique	Très faible	Très faible	
Linotte mélodieuse	Très faible	Très faible	
Loriot d'Europe	Très faible		
Martinet noir	Faible	Très faible	
Merle noir	Très faible	Très faible	Très faible
Mésange à longue queue	Très faible	Très faible	Très faible
Mésange bleue	Très faible	Très faible	Très faible
Mésange charbonnière	Très faible	Très faible	Très faible
Mésange huppée			Très faible

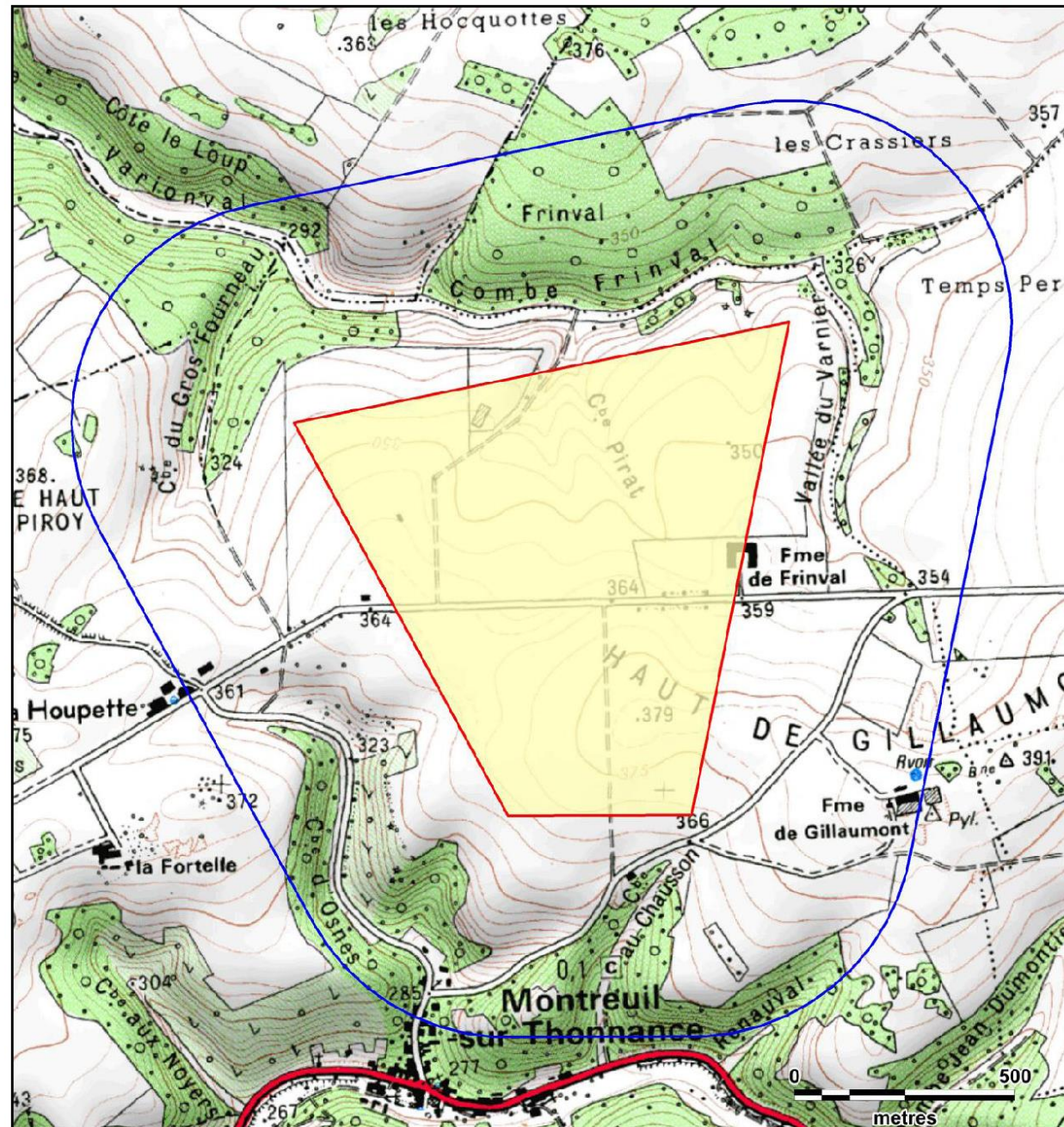


Espèces	Sensibilité à l'exploitation d'un parc éolien sur le site		
	Migrations	Reproduction	Hivernage
Mésange noire		Très faible	
Mésange nonnette			Très faible
Milan noir	Modérée	Modérée	
Milan royal	Modérée		
Moineau domestique	Très faible	Très faible	Très faible
Moineau friquet	Très faible		
Mouette rieuse	Faible		
Pic épeiche	Très faible	Très faible	Très faible
Pic épeichette			Très faible
Pic noir		Très faible	Très faible
Pic sp.		Très faible	
Pic vert	Très faible	Très faible	Très faible
Pie bavarde			Très faible
Pie-grièche écorcheur	Très faible	Très faible	
Pigeon biset domestique			Très faible
Pigeon colombin	Très faible		Très faible
Pigeon ramier	Faible	Très faible	Faible
Pinson des arbres	Très faible	Très faible	Très faible
Pinson du Nord	Très faible		
Pipit des arbres	Très faible	Très faible	
Pipit farlouse	Très faible	Très faible	
Puillot fitis	Très faible	Très faible	
Puillot véloce	Très faible	Très faible	
Roitelet huppé		Très faible	Très faible
Rosignol philomèle	Très faible		
Rougegorge familier	Très faible	Très faible	Très faible
Rougequeue noir	Très faible	Très faible	
Sarcelle d'hiver	Très faible		
Serin cini	Très faible	Très faible	
Sittelle torchepot	Très faible		Très faible
Tarier des prés		Très faible	
Tarier pâte	Très faible		
Tourterelle des bois		Très faible	
Tourterelle turque		Très faible	
Traquet motteux	Très faible		
Troglodyte mignon	Très faible	Très faible	Très faible
Vanneau huppé	Très faible		Très faible
Verdier d'Europe	Très faible	Très faible	Très faible

Niveau de patrimonialité très fort
Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré à fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible à modérée
Niveau de patrimonialité faible

Tableau 27 : Tableau de synthèse des sensibilités ornithologiques en termes de mortalité (Source : CERE)

De ce tableau, nous relevons des sensibilités moyennes à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude pour six espèces : la Buse variable (en phase des migrations, de reproduction et d'hivernage), la Cigogne blanche (en phase des migrations), le Faucon crécerelle (en phase des migrations, en période de nidification et en phase hivernale), la Grue cendrée (en phase des migrations), le Milan noir (en phase de reproduction) et le Milan royal en phase de migration (total de 11 individus observés en 2016-2017 par le CERE). Plusieurs espèces sont marquées par un niveau de sensibilité faible : l'Alouette lulu (en phase des migrations), la Bondrée apivore (en phase des migrations), le Busard Saint-Martin (en phases des migrations et de reproduction), l'Épervier d'Europe (en phase des migrations et de reproduction), le Faucon hobereau (en phase des migrations et de reproduction), le Héron cendré (en phase des migrations, de reproduction et d'hivernage), le Martinet noir (en phase des migrations), la Mouette rieuse (en phase des migrations) et le Pigeon ramier (en phase des migrations). Les autres espèces sont spécifiées par une sensibilité très faible à l'implantation d'un parc éolien sur le site. Dans ces conditions, nous attribuons à la zone d'implantation du projet une sensibilité ornithologique modérée en phase des migrations et en période de reproduction. En période hivernale, la sensibilité du site est jugée faible.



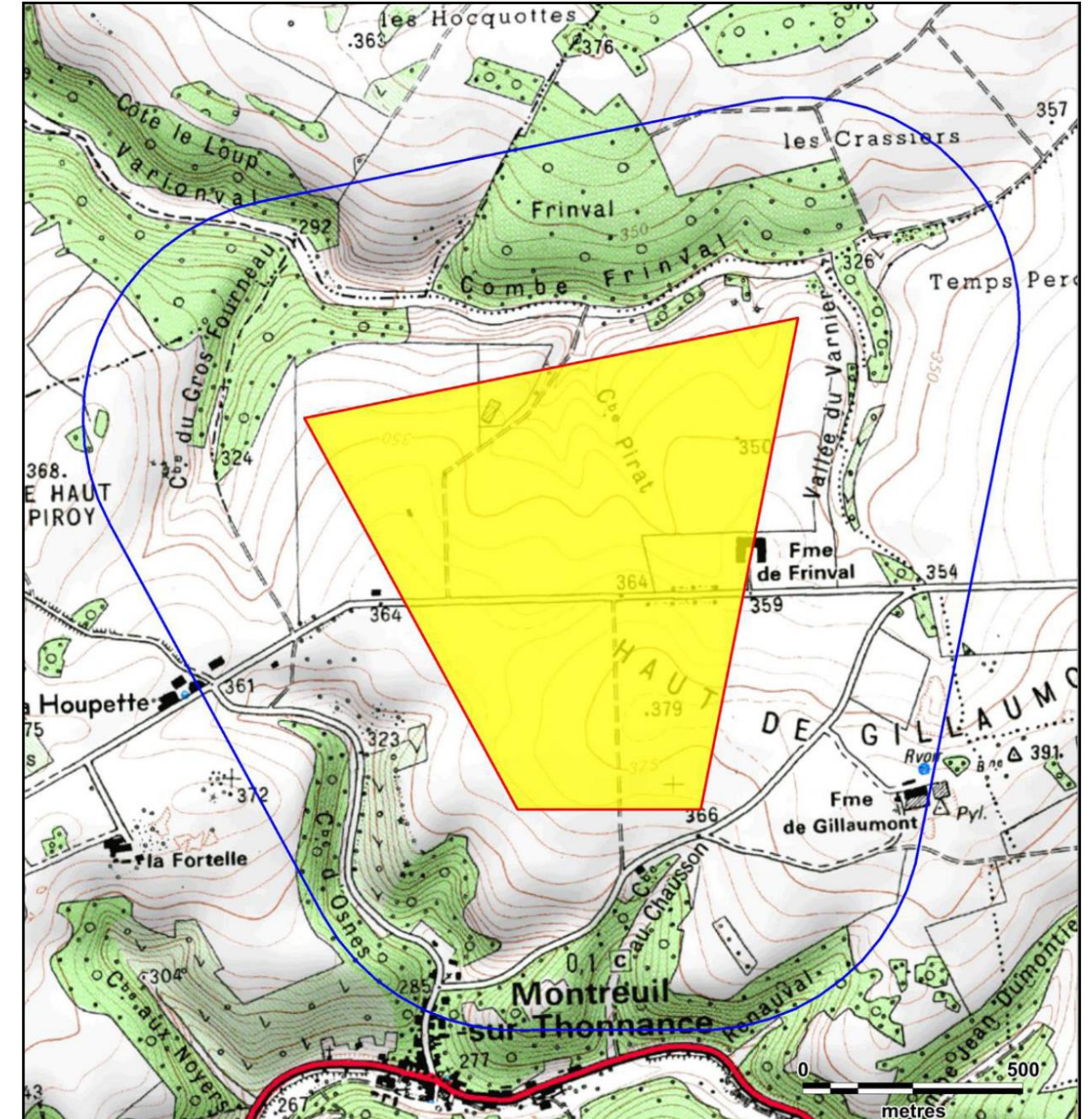
**Légende**

**Aires d'étude :**

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

**Sensibilités avifaunistiques :**

- Faibles



**Légende**

**Aires d'étude :**

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

**Sensibilités avifaunistiques :**

- Modérées



Carte 63 : Cartographie des sensibilités ornithologiques en période hivernale (Source : Envol Environnement)

Carte 64 : Cartographie des sensibilités ornithologiques en période migratoire et de nidification (Source : Envol Environnement)

### III.6.5. LES CHIROPTERES

#### III.6.5.1. Méthodologie

##### III.6.5.1.1. METHODES DE PROSPECTION

Dans le cadre du projet du parc éolien des Muids, des sorties complémentaires ont été effectuées concernant la chiroptérofaune.

Date	Conditions météorologiques	Vitesse des vents	Pluviométrie	Thème	Observateur
13 avril 2015	Couverture nuageuse : 100% Vent nul Température : 7°C	0 à 1 km/h	0 mm	Chiroptères en migration prénuptiale	Le CERE
17 mai 2015	Couverture nuageuse : 100% Vent sud-ouest, très faible à faible Température : 9°C	4 à 7 km/h	0 mm	Chiroptères en migration prénuptiale	Le CERE
14 juin 2015	Couverture nuageuse : 90% Vent sud-est, faible Température : 15°C	7 à 11 km/h	0 mm	Chiroptères en reproduction	Le CERE
20 juillet 2015	Couverture nuageuse : 100% Vent sud, faible Température : 25°C	6 à 11 km/h	0 mm	Chiroptères en reproduction	Le CERE
06 septembre 2015	Couverture nuageuse : 0% Vent nul Température : 17°C	0 à 1 km/h	0 mm	Chiroptères en migration postnuptiale	Le CERE
15 février 2016	-	-	-	Recherche de gîtes	Le CERE
14 juin 2016	-	-	-	Recherche de gîtes	Le CERE
20 juillet 2016	-	-	-	Recherche de gîtes	Le CERE
31 août 2016	Couverture nuageuse : 10% Vent nul Température : 24°C	0 à 1 km/h	0 mm	Chiroptères en migration postnuptiale	Le CERE
21 septembre 2016	Couverture nuageuse : 0% Vent sud-est, très faible à faible Température : 19°C	0 à 9 km/h	0 mm	Chiroptères en migration postnuptiale	Le CERE
23 mars 2017	Couverture nuageuse : 80% Vent ouest, très faible à modéré Température : 10°C	4 à 22 km/h	0 à 4 mm/h	Chiroptères en migration prénuptiale	Le CERE
06 avril 2017	Couverture nuageuse : 10% Vent nord, très faible à faible Température : 9°C	0 à 11 km/h	0 mm	Chiroptères en migration prénuptiale	Le CERE

Date	Conditions météorologiques	Vitesse des vents	Pluviométrie	Thème	Observateur
13 avril 2017	Couverture nuageuse : 100% Vent ouest, très faible à faible Température : 12°C	0 à 7 km/h	0 mm	Chiroptères en migration prénuptiale	Le CERE
26 mai 2017	Couverture nuageuse : 20% Vent sud-est, faible à faible à modéré Température : 19°C	11 à 14 km/h	0 mm	Chiroptères en migration prénuptiale	Le CERE
07 juin 2017	Couverture nuageuse : 20% Vent sud-ouest, très faible à faible Température : 11°C	4 à 7 km/h	0 mm	Chiroptères en reproduction	Le CERE
19 juin 2017	Couverture nuageuse : 20% Vent nul Température : 20°C	0 à 1 km/h	0 mm	Chiroptères en reproduction	Le CERE
29 juin 2017	Couverture nuageuse : 50% Vent nul Température : 20°C	0 à 1 km/h	0 mm	Chiroptères en reproduction	Le CERE
23 août 2017	Couverture nuageuse : 5% Vent nul Température : 19°C	0 à 1 km/h	0 mm	Chiroptères en migration postnuptiale	Le CERE
31 août 2017	Couverture nuageuse : 70% Vent nul Température : 13°C	0 à 1 km/h	0 mm	Chiroptères en migration postnuptiale	Le CERE
06 septembre 2017	Couverture nuageuse : 80% Vent nul Température : 17°C	0 à 1 km/h	0 mm	Chiroptères en migration postnuptiale	C. MARIE

Tableau 28 : Dates de passages et conditions météorologiques (Source : CERE)

Au cours des deux saisons d'inventaire, ont été effectuées :

- 3 sorties de recherche de gîtes ;
- 6 sorties en migration prénuptiale ;
- 5 sorties en période de reproduction ;
- 6 sorties en migration postnuptiale.

Les prospections chiroptérologiques au sol se sont déroulées, pendant la première session, durant la première moitié de la nuit, entre une demi-heure et quatre heures après le coucher du soleil, période de plus forte activité des chauves-souris. Durant la deuxième session, les sorties ont été effectuées durant toute la nuit. Des transects ont également été réalisés durant cette session dans le but d'évaluer au mieux la richesse spécifique au sein du site d'étude. Enfin, concernant la dernière session, seules les sorties réalisées en septembre ont eu lieu durant toute la nuit. Des transects ont également été réalisés durant cette session. Ces écoutes ultrasoniques ont pour objectif de qualifier la diversité du peuplement chiroptérologique mais également d'évaluer quantitativement l'activité des chauves-souris au sein du site d'étude par un comptage du nombre de contacts entendus à chaque point d'écoute.

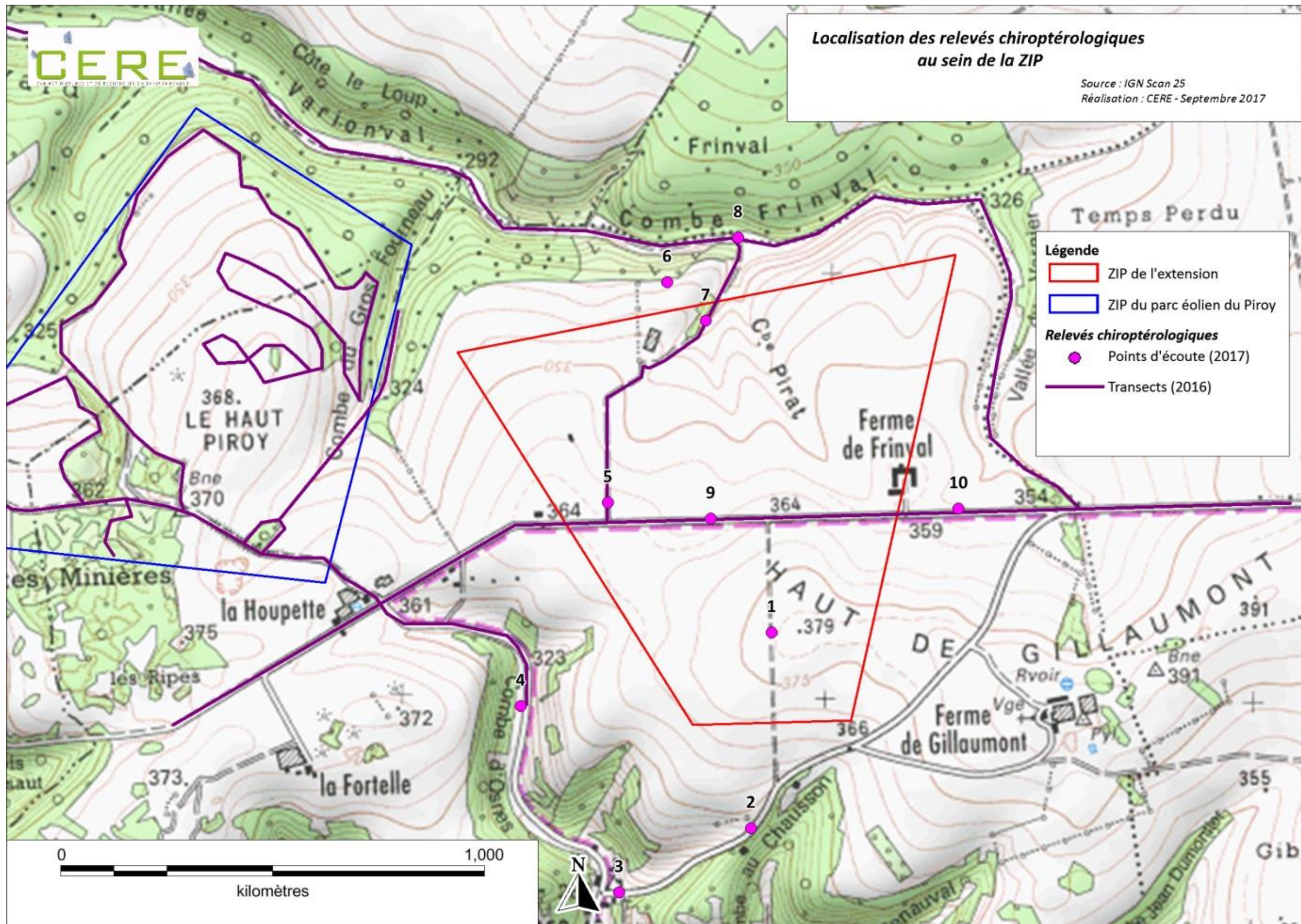


Le contact acoustique est l'unité quantitative de l'activité chiroptérologique. Un contact correspond à une séquence acoustique différenciée, captée en hétérodyne. Ainsi, un même individu chassant en aller-retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris.

Dix points d'écoute de 10 minutes ont été fixés au sein du site d'étude. Les points ont été positionnés de façon à effectuer des relevés dans chaque grand type de milieu naturel. Les résultats obtenus conduisent à une analyse de l'utilisation du territoire par les chiroptères.

Point de relevé	Type de milieux
1	Haie
2	Pâturage
3	Village
4	Prairie boisée
5	Cultures
6	Prairie boisée
7	Haie
8	Boisement
9	Cultures
10	Cultures

Carte 65 : Type de milieux par points de relevés (Source : CERE)



Carte 66 : Localisation des relevés chiroptérologiques au sein de la ZIP du parc éolien des Muids (Source : CERE)



### III.6.5.1.2. REFERENTIELS UTILISES

Pour les statuts de protection, les textes européens concernent :

- la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 dite Directive « Habitats-Faune-Flore » et surtout ses annexes II et IV ;

Les textes nationaux concernent :

- l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national ;
- L'arrêté interministériel du 27 mai 2009 précisant la liste des espèces protégées menacées d'extinction ;

Pour les statuts de rareté / menace :

- La Liste Rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, novembre 2017) ;
- La Liste Rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, novembre 2017) ;
- La Liste Rouge Régionale des mammifères de Champagne-Ardenne (FAUVEL B. et al. 2007) ;
- La liste des espèces et des milieux déterminants de ZNIEFF de Champagne-Ardenne (2006).

### III.6.5.1.3. METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX DE PATRIMONIALITE

La patrimonialité spécifique des espèces de chiroptères détectées est établie sur la base du statut de conservation et de protection de l'espèce. Le niveau attribué est influencé par :

- Le statut de protection nationale de l'espèce en fonction de l'article qui la concerne (legifrance).
- L'intérêt communautaire de l'espèce au titre de Natura 2000 (Directive « Habitats-Faune-Flore » annexes II et IV).
- La situation de l'espèce sur les Listes rouges de l'UICN à différentes échelles géographiques (nationale, régionale) selon les critères suivants.

Il en résulte quatre classes de patrimonialité telles qu'elles sont établies dans le tableau suivant. L'intérêt communautaire et la protection nationale font tendre l'espèce vers une patrimonialité supérieure.

Niveau de patrimonialité	Facteurs
Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espèce protégée et ;</li> <li>• Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore et/ou ;</li> <li>• Espèce vulnérable en France ou en danger au niveau régional.</li> </ul>
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espèce protégée et ;</li> <li>• Espèce vulnérable au niveau régional.</li> </ul>
Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espèce protégée et ;</li> <li>• Espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore et/ou ;</li> <li>• Espèce quasi-menacée en France ou en région.</li> </ul>
Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espèce non protégée ou ;</li> <li>• Espèce en préoccupation mineure en France et en région.</li> </ul>

Tableau 29 : Définition des niveaux de patrimonialité employés pour les chiroptères (Source : CERE)

### III.6.5.1.4. METHODE D'EVALUATION DU NIVEAU DE SENSIBILITE DES ESPECES

Pour évaluer la sensibilité de chaque espèce à l'exploitation d'un parc éolien dans l'aire d'étude (en termes de mortalité), nous avons considéré les effectifs recensés sur site ainsi que les taux de mortalité constatés des chiroptères avec les éoliennes en Europe et les niveaux d'enjeux (risque d'atteinte à l'état de conservation d'une espèce). Dans ce cadre, la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFEPM) a établi un tableau des risques liés à l'éolien pour les chiroptères dans une étude de 2015 actualisée en 2016. Sur cette base, nous avons actualisé les données de mortalité disponibles jusqu'à mai 2021 ainsi que la liste rouge nationale des chauves-souris qui a été actualisée en 2017 pour obtenir une nouvelle note de risque par espèce.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France (2017)	Mortalité en Europe (Dürr, mai 2021)	Enjeux	Sensibilité à l'éolien	Note de risque	Risque à l'éolien
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	LC	84	2	3	2,5	Faible
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	1	2	1	1,5	Très faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	0	2	0	1	Très faible
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	LC	0	2	0	1	Très faible
Rhinolophe de Méhely	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	CR	1	5	1	3	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT	2435	3	4	3,5	Fort
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	1623	3	4	3,5	Fort
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	469	2	3	2,5	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	451	2	3	2,5	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	1565	4	4	4	Très fort

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France (2017)	Mortalité en Europe (Dürr, mai 2021)	Enjeux	Sensibilité à l'éolien	Note de risque	Risque à l'éolien
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	719	3	4	3,5	Fort
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	VU	41	4	2	3	Modéré
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	7	2	1	1,5	Très faible
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	NT	7	3	1	2	Très faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	11	2	1	1,5	Très faible
Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	NA	3	1	1	1	Très faible
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	5	2	1	1,5	Très faible
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	5	2	1	1,5	Très faible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	NT	1	3	1	2	Très faible
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	LC	2	2	1	1,5	Très faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	3	2	1	1,5	Très faible
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	NT	0	3	0	1,5	Très faible
Murin du Maghreb	<i>Myotis punicus</i>	VU	0	4	0	2	Très faible
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	LC	0	2	0	1	Très faible
Murin d'Escalera	<i>Myotis escaleraei</i>	DD	0	1	1	1	Très faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	123	3	3	3	Modéré
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	DD	215	1	3	2	Très faible
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	LC	45	2	2	2	Très faible
Sérotine isabelle	<i>Eptesicus isabellinus</i>	DD	120	1	3	2	Très faible
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	LC	6	2	1	1,5	Très faible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	LC	8	2	1	1,5	Très faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	9	2	1	1,5	Très faible
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobullaris</i>	VU	0	4	0	2	Très faible
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	LC	344	2	3	2,5	Faible
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersi</i>	VU	13	4	2	3	Modéré

Tableau 30 : Tableau d'évaluation des sensibilités des chiroptères à la collision (Source : CERE)

Ce tableau indique des sensibilités maximales (combinaison du niveau d'enjeu et des taux de collisions connus) pour la Noctule commune, le Murin du Maghreb et l'Oreillard montagnard et des sensibilités fortes concernant la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et le Murin de Capaccini. La sensibilité très forte attribuée aux trois premières espèces citées s'appuie surtout sur leur niveau d'enjeu élevé (niveau de patrimonialité modéré à fort) tandis que la sensibilité forte de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule de Leisler s'appuie davantage sur leur exposition élevée aux risques de collisions et de barotraumatisme avec les éoliennes. La Pipistrelle commune, curieuse et ubiquiste, n'hésite pas à s'approcher des rotors des éoliennes tandis que la mortalité de la Pipistrelle de Nathusius s'explique surtout par les transits migratoires de l'espèce qui peuvent s'effectuer à hauteur assez élevée à travers les espaces ouverts.

De même, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune présentent des risques relativement élevés de barotraumatisme et de collisions avec les éoliennes. Ces trois espèces sont reconnues pour leur faculté à voler à hauteur relativement élevée, ce qui les expose davantage aux risques de mortalité provoqués par le fonctionnement des éoliennes. A l'inverse, les autres espèces citées volent pour l'essentiel à faible hauteur, le long des linéaires boisés, et sont peu exposées aux risques de collision/barotraumatisme.

La mortalité des chiroptères engendrée par les éoliennes varie fortement selon les différents parcs étudiés. D'après le Programme National Eolien-Biodiversité, le taux de mortalité par collisions/barotraumatisme est évalué entre 0 et 69 chauves-souris par éolienne et par an. Ce taux varie selon la fréquentation d'un périmètre donné par les populations de chiroptères, la taille des éoliennes et des spécificités des territoires suivis.

De façon générale, les chauves-souris sont plus vulnérables lorsque les éoliennes sont placées à proximité des zones boisées plutôt que dans les milieux ouverts (Bach, 2002). **Les éoliennes situées dans les milieux ouverts comme les vastes prairies et les terres cultivées sont a priori moins néfastes aux chiroptères puisqu'elles fréquentent de façon plus ponctuelle ces espaces.** Erickson (2002) et Williams (2004) confirment qu'aux Etats-Unis, très peu de cas de mortalités de chauves-souris liés aux éoliennes sont recensés dans les parcs éoliens localisés dans les vastes plaines agricoles.

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 (cf. Figure ci-dessous). Au-delà de cette distance, le nombre de contacts diminue très rapidement jusqu'à devenir faible à plus de 100 mètres. 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). Ces premières études à ce sujet remontent en 1998 où Jenkins indique que la plus grande partie de l'activité des petites chauves-souris, comme la Pipistrelle commune, se déroule à moins de 50 mètres des lisières et des habitations.

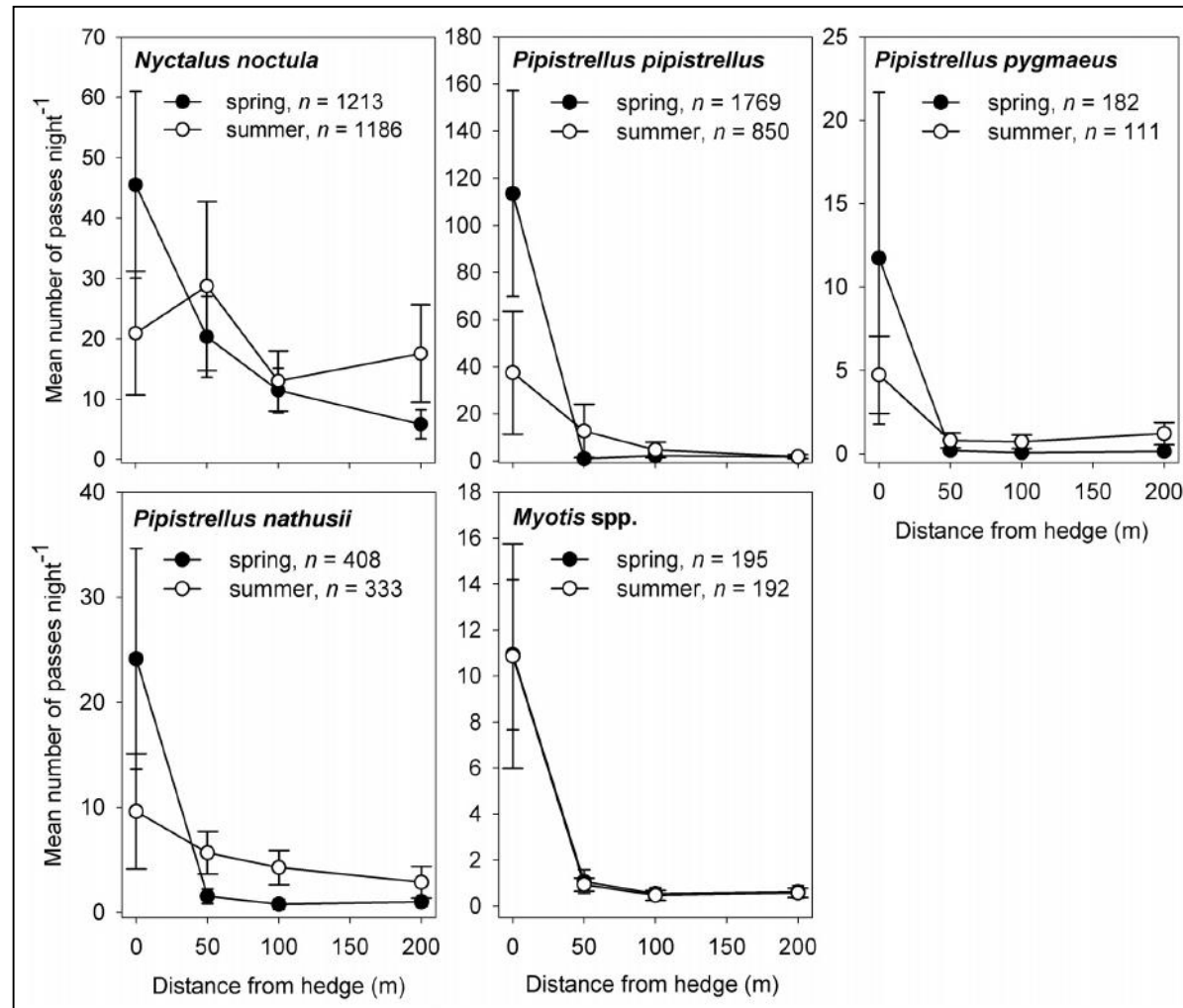


Figure 8 : Niveau de l'activité chiroptérologique en fonction des distances aux lisières (Source : CERE)

L'impact des éoliennes implantées sur les crêtes des montagnes est plus élevé. Ces éoliennes représentent une cause de mortalité supplémentaire pour les chauves-souris migratrices qui franchissent les cols pour rejoindre leur site d'hibernation.

Enfin, les risques de collisions sont plus ou moins importants selon le diamètre total des pales des éoliennes. D'après des études récentes, le risque de collisions baisse très sensiblement à partir d'un espacement de 40 mètres entre le bout des pales et le sol (O. Behr, et S. Bengsch, 2009). Pour illustration, dans le cadre du projet éolien de Sud-Vesoul (EOLE-RES, Haute-Saône), la modélisation verticale de l'activité chiroptérologique au droit du mât de mesure de vent a montré que le taux d'activité est inversement proportionnel à l'altitude et qu'il s'avère très faible, voire nul, à 70 mètres de hauteur (Kelm et Beucher, 2011-2012).

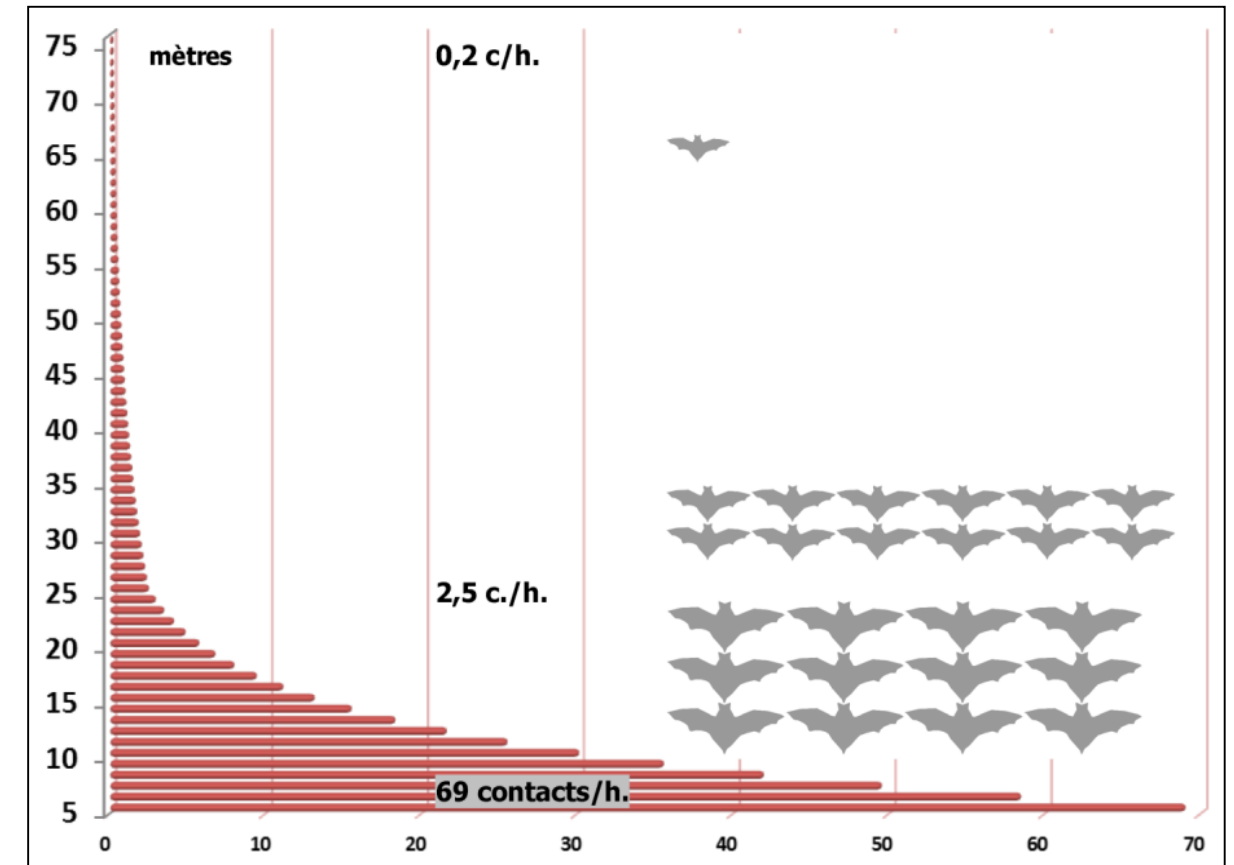


Figure 9 : Modélisation verticale de l'activité chiroptérologique – projet éolien de Sud-Vesoul (Source : Kelm et Beucher, 2011-2012)



### III.6.5.2. Données bibliographiques

#### III.6.5.2.1. LES DONNEES ZNIEFF

Dix-neuf espèces ou groupe d'espèces de chiroptères sont recensées dans un périmètre de 20 km autour de la ZIP du projet du parc des Muids. Un site d'intérêt pour les chiroptères est présent à moins de 5 km de la ZIP. Il s'agit de la ZNIEFF de type I : « Gîtes à Chiroptères de Montiers-sur-Saulx ». Parmi les 19 espèces citées dans le tableau ci-après, toutes protégées et 6 espèces sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Petit rhinolophe, le Grand murin et le Grand rhinolophe.

ZNIEFF	410030313	210020007	410015808	410030307	410030310	410008067	210020009	210013052	210000629	410001837	210020162	210013039	410030453	410030447	210000986	210020051	210020178
Barbastelle d'Europe	x		x	x						x			x	x			x
Sérotine commune	x		x	x	x								x	x			
Murin d'alcathoe	x		x										x				
Murin de Bechstein	x	x	x	x						x	x	x	x	x			
Murin de Brandt	x		x							x			x	x			
Murin de Daubenton	x		x			x				x	x		x	x			
Murin à oreilles échancrées	x		x					x		x			x	x			
Noctule de Leisler	x													x			
Pipistrelle de Nathusius	x									x							
Pipistrelle commune	x		x	x	x	x				x			x	x			
Oreillard sp.	x																
Petit rhinolophe	x		x	x			x	x	x	x	x		x	x			x
Grand murin		x	x							x	x	x	x	x	x		
Murin à moustaches			x					x	x	x	x		x	x			
Murin de Natterer			x							x	x		x	x			
Oreillard roux			x							x			x	x			
Oreillard gris			x										x	x			
Grand rhinolophe			x					x	x	x			x	x		x	
Noctule commune														x	x		

Tableau 31 : Liste des espèces de chiroptères présentes dans les ZNIEFF au sein du périmètre éloigné (Source : CERE)



### III.6.5.2.2. LES DONNEES NATURA 2000

Parmi les ZSC contenues dans le périmètre éloigné, 5 ont fait l'objet d'une désignation Natura 2000 du fait de la présence de chiroptères. La ZSC la plus proche abritant des chiroptères en hibernation est localisée à moins de 3 km de la ZIP. La ZSC abritant le plus de chiroptères (FR4100247) est quant à elle localisée à plus de 10 km du site d'étude. Cette distance constitue la limite de l'aire de dispersion des chiroptères.

N2000	FR2100247	FR2102001	FR2100291	FR4100247	FR2100323
Petit rhinolophe	x	x		x	x
Barbastelle d'Europe	x	x		x	
Murin à oreilles échancrées	x	x		x	
Grand murin	x	x	x	x	
Grand rhinolophe		x		x	x
Murin de Bechstein			x	x	
Sérotine commune				x	
Murin d'alcahoë				x	
Murin de Brandt				x	
Murin de Daubenton				x	
Murin à moustaches				x	
Murin de Natterer				x	
Pipistrelle commune				x	
Oreillard roux				x	
Oreillard gris				x	

X : Espèces d'intérêt écologique n'ayant pas justifié la création de zones Natura 2000

Tableau 32 : Liste des espèces de chiroptères présentes au sein des ZSC du périmètre éloigné

### III.6.5.2.3. LES SCHEMAS REGIONAUX EOLIENS (SRE DE CHAMPAGNE-ARDENNE ET DE LORRAINE)

Les phénomènes migratoires constituent des enjeux potentiellement forts vis-à-vis de l'éolien, car ils exposent les chauves-souris à des altitudes similaires à la hauteur des pales d'une éolienne et les migrations des chiroptères entre gîtes d'hibernation et gîtes estivaux sont probablement responsables d'une certaine mortalité. Dans le cadre de ce projet, seul le Conservatoire des Espaces Naturels de Champagne-Ardenne (CENCA), dans le cadre de la révision du schéma régional éolien de Champagne-Ardenne (élaboré en 2005) et du Plan Régional d'Actions en faveur des chauves-souris 2009-2013, a réalisé une synthèse des sensibilités chiroptérologiques en migration.

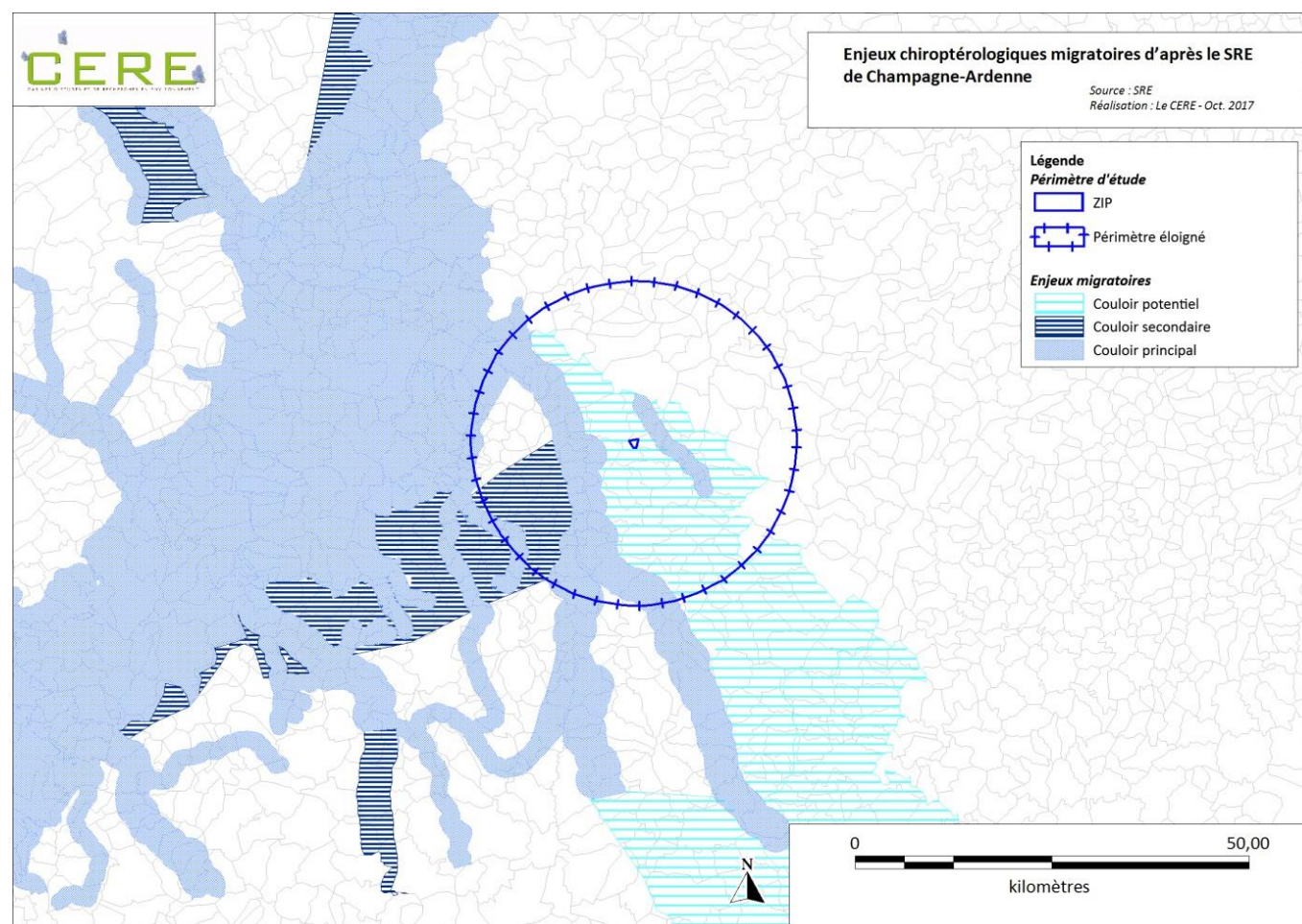
**Les projets éoliens peuvent avoir un impact sur les chauves-souris migratrices.** Pour cette raison, les enjeux liés à ces mammifères doivent être intégrés aux études écologiques. Plusieurs impacts des éoliennes sont connus :

- mortalité par collision directe (particulièrement pour les espèces migratrices),
- mortalité par lésions internes hémorragiques (phénomène lié aux surpressions et dépressions survenant à proximité des pales),
- effet « barrière » des infrastructures (coupure des axes de déplacement),
- risque sur la pérennité de gîtes de mise-bas, de regroupements automnaux ou d'hibernation.

**Des zones d'enjeux fort, moyen et potentiel** ont été définies à partir des informations sur ces espèces dans la région. Il s'agit d'enjeux globaux à l'échelle de la région en fonction des connaissances actuelles. Sur cette carte des enjeux, les enjeux liés aux espèces migratrices sont les suivants :

- **enjeu fort** : implantation d'éoliennes à proscrire.
- **enjeu moyen** : implantation d'éoliennes fortement déconseillée. Cependant, une analyse plus précise des données bibliographiques et de l'habitat, ainsi qu'une étude de terrain pourront affiner les enjeux. L'implantation d'éoliennes dans ces zones devra faire l'objet de mesures de réduction / compensation / accompagnement.
- **enjeu potentiel** : implantation d'éoliennes possible, sous réserve que l'étude d'impact prenne bien en compte les enjeux « espèces migratrices ».

La ZIP se localise dans un couloir de migration potentiel et entre deux couloirs principaux de migration : les Vallées de la Marne et de la Saulx.



Carte 67 : Enjeux chiroptérologiques migratoires d'après de SRE de Champagne-Ardenne

En outre, dans le cadre de la révision du schéma régional éolien de Champagne-Ardenne (élaboré en 2005) et du Plan Régional d'Actions en faveur des chauves-souris (PRAC) 2009-2013, le Conservatoire des Espaces Naturels de Champagne-Ardenne (CENCA) a réalisé une synthèse des sensibilités chiroptérologiques liées au développement de l'énergie éolienne en Champagne-Ardenne, en prenant en compte les données régionales recueillies depuis plusieurs années. Le second document rédigé concerne les enjeux pour les espèces locales. **Cette analyse prend en compte les gîtes de mise-bas, d'hibernation, de transit et de regroupements automnaux connus actuellement.**

Des zones à enjeux fort, moyen et faible ont été définies à partir de la localisation de tous les gîtes connus et des caractéristiques des espèces présentes en Champagne-Ardenne. Ces enjeux sont accompagnés de recommandations :

- **enjeu fort** : implantation d'éoliennes fortement déconseillé.
- **enjeu moyen** : implantation d'éoliennes déconseillée. Cependant, une analyse plus précise des données bibliographiques et de l'habitat, ainsi qu'une étude de terrain pourront affiner les enjeux. L'implantation d'éoliennes dans ces zones devra faire l'objet de mesures de réduction / compensation / accompagnement.
- **enjeu faible** : implantation d'éoliennes possible, sous réserve que l'étude d'impact prenne bien en compte les enjeux locaux.

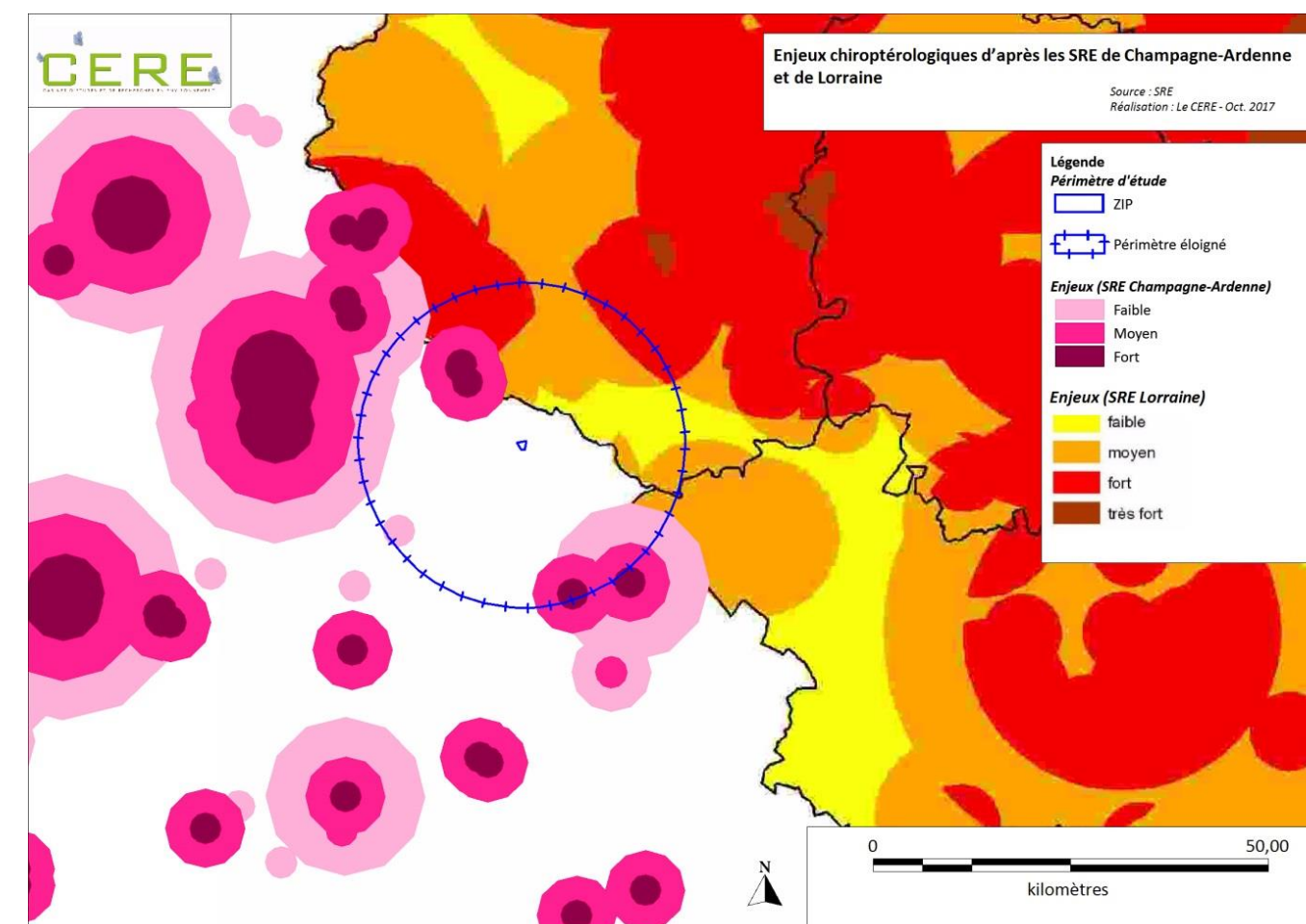
Dans le SRE de Lorraine, les structures naturalistes ont fait le choix de construire les enjeux régionaux en appliquant autour des gîtes connus un rayon de sensibilité en fonction de l'écologie de chaque espèce. Dans le cas où le gîte accueille plusieurs espèces, l'enjeu global résulte de la somme des niveaux de sensibilité individuels.

Les espèces prises en compte dans cette évaluation doivent répondre à deux conditions :

- être reconnues comme impactées par les parcs éoliens, c'est-à-dire pour lesquelles des cas de collision ou de barotraumatisme sont documentés ;
- présenter un statut de conservation défavorable au niveau européen, national ou régional.

Neuf des 22 espèces connues en Lorraine remplissent les deux conditions notées précédemment et sont donc prises en compte dans les cartographies du SRE régional : le Murin de Brandt, le Grand murin, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Sérotine de Nilsson, la Sérotine bicolore, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Nathusius et la Barbastelle d'Europe.

A noter que des nouvelles données de mortalité pour le Murin de Bechstein et le Murin à oreilles échancrées ajoutent ces deux espèces à la liste des chauves-souris sensibles à l'éolien. Mais les enjeux de ces espèces ne sont pas synthétisés dans la carte suivante.



Carte 68 : Enjeux chiroptérologiques d'après le SRE de Champagne-Ardenne et de Lorraine

### III.6.5.2.4. LES DONNEES D'ETUDES ECOLOGIQUES AU SEIN DU PERIMETRE RAPPROCHE – LE PARC D'OSNE-LE-VAL

En période de migration, 3 groupes d'espèces ont été recensés au sein de ce site d'étude :

- Le groupe des Pipistrelles, présent de façon homogène sur l'ensemble du site,
- Le groupe des Sérotines,
- Le groupe des Noctules, contacté uniquement en période de migration printanière.

Cette étude de 2016 révélait de plus l'absence de gîtes d'hibernation, de reproduction, de swarming ou de transit dans un rayon de 2 kilomètres autour du projet.

Dix espèces et deux groupes d'espèces ont été contactés au sein du site d'étude d'Osne-le-Val :

- Le Grand rhinolophe
- Le Petit rhinolophe
- La Barbastelle d'Europe
- Le Grand murin
- Le Murin de Bechstein,
- Le Murin de Daubenton
- La Noctule commune
- La Noctule de Leisler
- La Sérotine commune
- Le Groupe des Oreillards
- Le complexe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius
- La Pipistrelle commune

La Pipistrelle commune a été l'espèce la plus contactée sur l'ensemble du site (75% des contacts). Le groupe des Sérotines et des Noctules est le deuxième groupe le plus représenté, avec 16% des contacts. Concernant les autres espèces, les contacts se sont avérés plus anecdotiques au sein du site d'étude.

L'activité globale des chiroptères s'est révélée moyenne bien que très diversifiée sur l'ensemble de la zone d'étude. Les enjeux chiroptérologiques ont été évalués au niveau des vallées, des boisements et des villages.

### III.6.5.2.5. LES DONNEES ECOLOGIQUES DU PARC EOLIEN DE PIROY

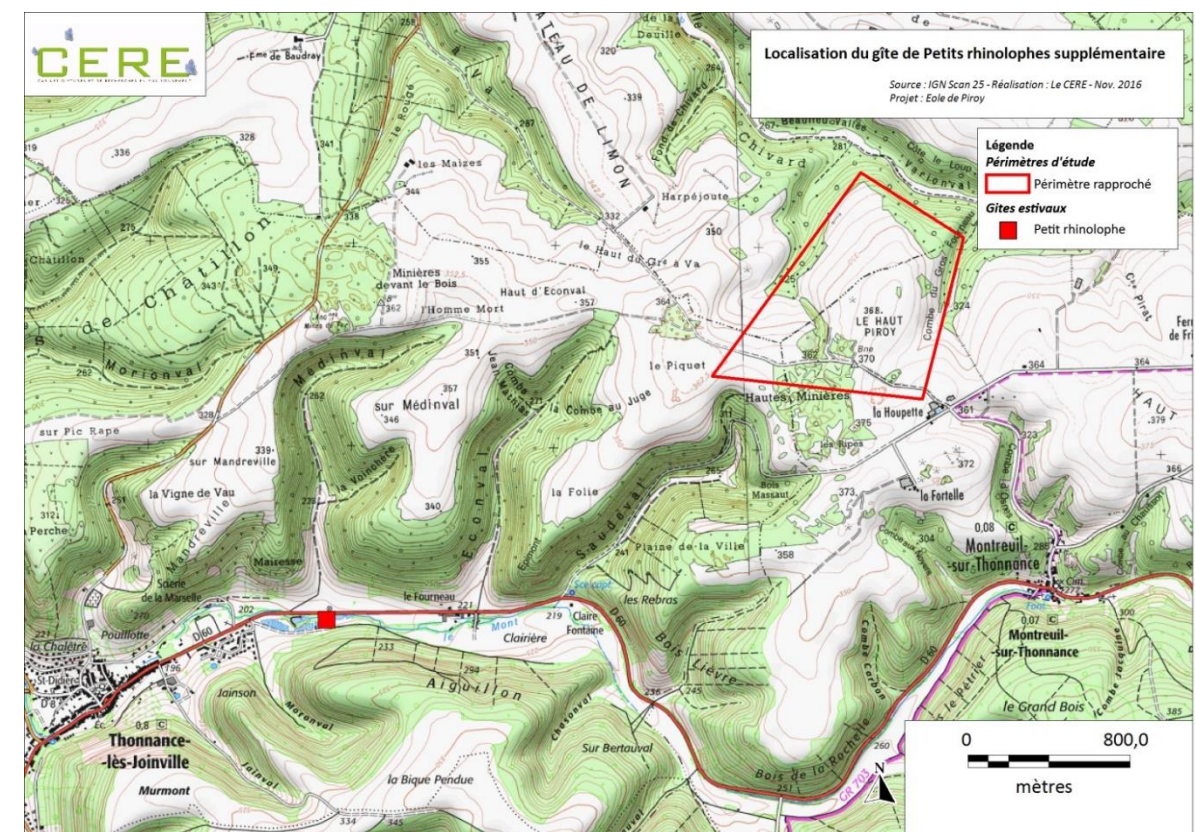
Les prospections de terrain réalisées en 2015 et en 2016 n'ont pas révélé la présence de nouveaux gîtes d'hibernation ou de swarming au sein du périmètre rapproché.

En revanche, un nouveau gîte estival a été découvert à l'est du village de Thonnance-lès-Joinville, dans un rayon d'environ 2 km de la ZIP du projet du parc des Muids. Ce gîte abrite du Petit rhinolophe durant la période estivale. Une dizaine d'individus ont été contactés mais la présence de jeunes n'a pas été constatée. Il peut s'agir d'un gîte accueillant les mâles en période d'estivage.

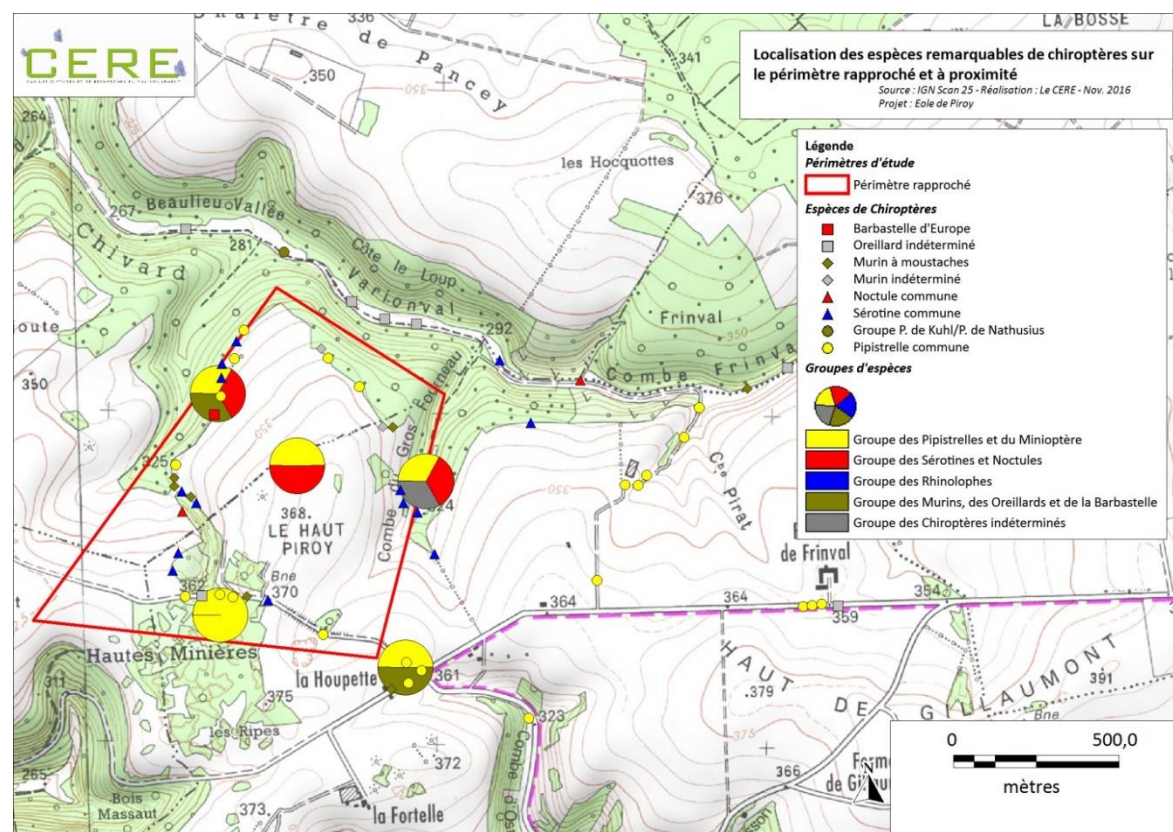
Les prospections acoustiques ont permis de recenser cinq espèces et trois groupes d'espèces :

- La Barbastelle d'Europe
- Le groupe des Oreillards
- Le Murin à moustaches
- Le groupe des Murins indéterminés
- La Noctule commune
- La Sérotine commune
- Le complexe Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius
- La Pipistrelle commune

La Pipistrelle commune était l'espèce la plus largement représentée (40% des contacts), suivie par le Murin à moustaches et le groupe des Oreillards. Les contacts avec les autres espèces se sont avérés plus anecdotiques.



Carte 69 : Localisation du gîte de Petits rhinolopes supplémentaire (2016)



Carte 70 : Localisation des espèces remarquables de chiroptères sur le périmètre rapproché et à proximité (2016)

L'étude écologique de 2016 concluait à une concentration de l'activité chiroptérologique au niveau des lisières boisées.

### III.6.5.2.6. CONCLUSION SUR LES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données bibliographiques recueillies présentent une diversité d'espèces au sein du secteur d'étude, avec des enjeux identifiés au niveau des vallées et des boisements. La Zone d'Implantation Potentielle du projet du parc des Muirs est localisée dans un contexte à forts enjeux chiroptérologiques. Cependant, les précédentes études ont évalué de moindres risques au niveau des espaces ouverts, pour peu qu'ils soient suffisamment éloignés des lisières.

Afin de confirmer les conclusions formulées lors de l'expertise écologique du parc éolien de Piroy dont le projet est une extension directe, des sorties complémentaires ont été réalisées durant le cycle biologique de l'année 2017.

### III.6.5.3. Résultats d'inventaire

#### III.6.5.3.1. EN PERIODE DE TRANSIT PRINTANIER

##### a. Les espèces recensées

Seulement deux espèces ont été recensées en période de transit printanier, ce qui représente une diversité très faible. La Noctule commune domine largement le cortège d'espèces détectées. Elle représente en effet 95% du nombre total des contacts/heure.

Espèces et niveaux de patrimonialité	Nombre de contacts	Protection		Listes Rouges			Sensibilité à l'exploitation d'un parc éolien sur le site	
		France	DH	LRM	LRN	LRR	En lisière	En espace ouvert
Noctule commune	51	X	DH 4	LC	VU	VU	Forte	Modérée
Pipistrelle commune	1	X	DH 4	LC	NT	AS	Modérée	Faible
<b>Niveau de patrimonialité fort</b>								
<b>Niveau de patrimonialité faible</b>								

Tableau 33 : Liste des espèces recensées en migration printanière en 2017 (Source : CERE)

Les deux espèces n'ont été contactées qu'aux points d'écoute 3, 4, 8 et 10. Un niveau de patrimonialité fort est attribué à la Noctule commune puisque l'espèce est vulnérable en France et en région. La Pipistrelle commune, qui est quasi-menacée en France, obtient un niveau de patrimonialité faible.

Un niveau de sensibilité fort est attribué à la Noctule commune au niveau des lisières. Celui-ci est modéré dans les espaces ouverts. En revanche, le niveau de sensibilité de la Pipistrelle commune est jugé modéré au niveau des lisières et faible dans les milieux ouverts.

Espèces	Activité (c/h)	Q25	Q75	Q98	Niveau d'activité (Haquart)
Pipistrelle commune	0,249	35	95	163	Faible
Noctule commune	3,825	2	7	100	Faible

Tableau 34 : Niveaux d'activité globale des espèces de chiroptères recensées en période de migration printanière (Source : CERE)

L'activité de la Noctule commune s'est révélée bien plus importante que celle de la Pipistrelle commune sur l'ensemble du secteur d'étude : 0,2 contact/heure pour la Pipistrelle commune (activité faible), contre 3,8 contacts/heure pour la Noctule commune (activité moyenne). Mais le niveau d'activité global pour les deux espèces reste faible.

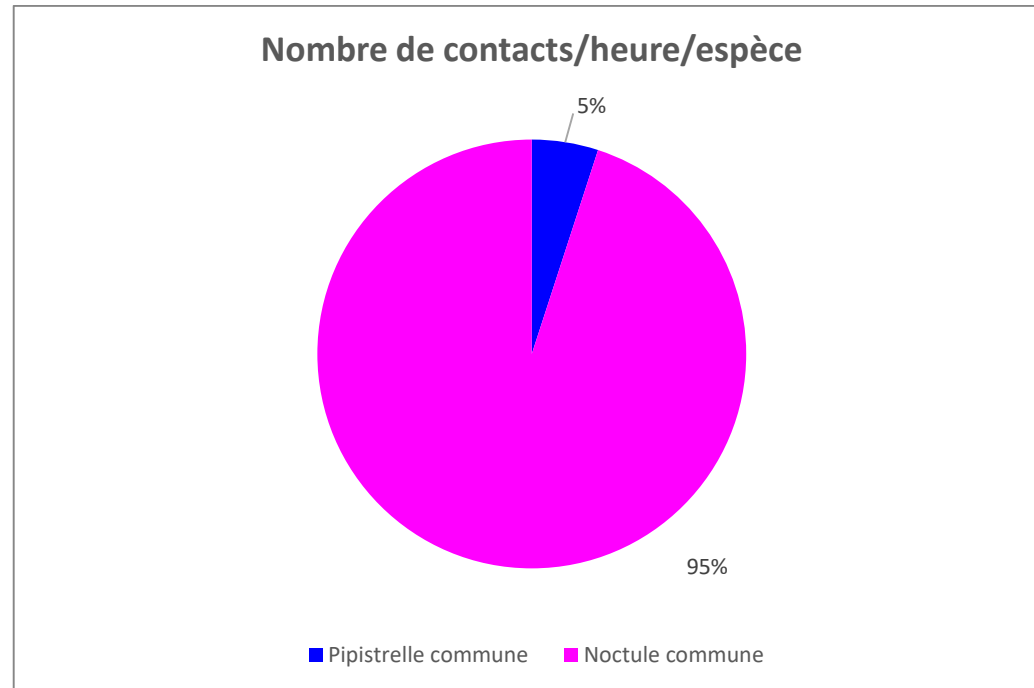


Figure 10 : Répartition des contacts chiroptérologiques en période de migration printanière (Source : CERE)

En phase de transit printanier, la quasi-totalité de l'activité chiroptérologique est enregistrée le long des linéaires boisés. Celle-ci est principalement représentée par la Noctule commune. Tous les contacts obtenus ont été détectés en dehors de la zone d'implantation potentielle du projet.

Pour cette période, les espèces les plus sensibles au fonctionnement d'un parc éolien dans l'aire d'étude sont la Noctule commune (sensibilité forte le long des lisières, modérée ailleurs) et la Pipistrelle commune (sensibilité modérée le long des lisières, faible ailleurs).

### III.6.5.3.2. EN PERIODE D'ESTIVAGE

#### a. Les espèces recensées

En période d'estivage, trois espèces ont été contactées au sein du secteur d'étude, ce qui représente une faible diversité. Contrairement à la période des transits printaniers, la Pipistrelle commune domine largement le cortège d'espèces détectées. Elle représente 95 % du nombre de contacts/heure.

Espèces et niveaux de patrimonialité	Nombre de contacts	Protection		Listes Rouges			Sensibilité à l'exploitation d'un parc éolien sur le site	
		France	DH	LRM	LRN	LRR	En lisière	En espace ouvert
Noctule commune	4	X	DH 4	LC	VU	VU	Modérée	Faible
Pipistrelle commune	61	X	DH 4	LC	NT	AS	Forte	Modérée
Sérotine commune	2	X	DH 4	LC	NT	AS	Modérée	Faible

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité faible

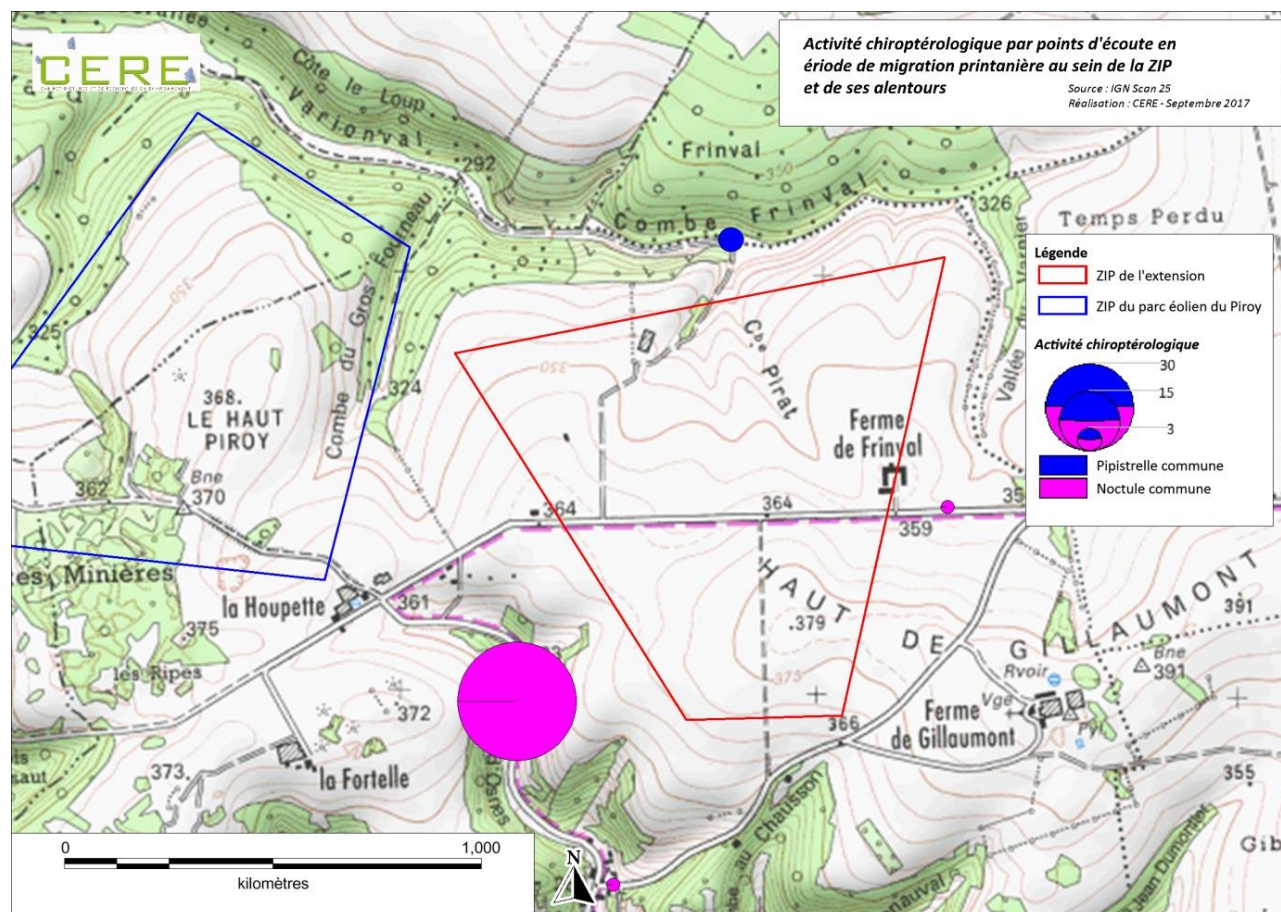
Tableau 35 : Liste des espèces de chiroptères recensées en période d'estivage en 2017 (Source : CERE)

Les trois espèces contactées en période de mise-bas sont patrimoniales. Un niveau de patrimonialité fort est attribué à la Noctule commune (vulnérable en France et région) alors qu'un niveau de patrimonialité faible est attribué à la Pipistrelle communes et à la Sérotine commune (espèces quasi-menacées en France).

Un niveau de sensibilité fort est attribué à la Pipistrelle commune au niveau des lisières. Le niveau de sensibilité est jugé modéré pour la Pipistrelle commune dans les espaces ouverts et pour la Noctule commune et la Sérotine commune en lisières.

Espèces	Activité (c/h)	Q25	Q75	Q98	Niveau d'activité (Haquart)
Pipistrelle commune	10,13	35	95	163	Faible
Noctule commune	0,2	2	7	18	Faible
Sérotine commune	0,284	1	7	18	Faible

Tableau 36 : Niveaux d'activité global des chiroptères recensés en période d'estivage (Source : CERE)



Carte 71 : Activité chiroptérologique par points d'écoute en période de migration printanière au sein de la ZIP et de ses alentours (Source : CERE)

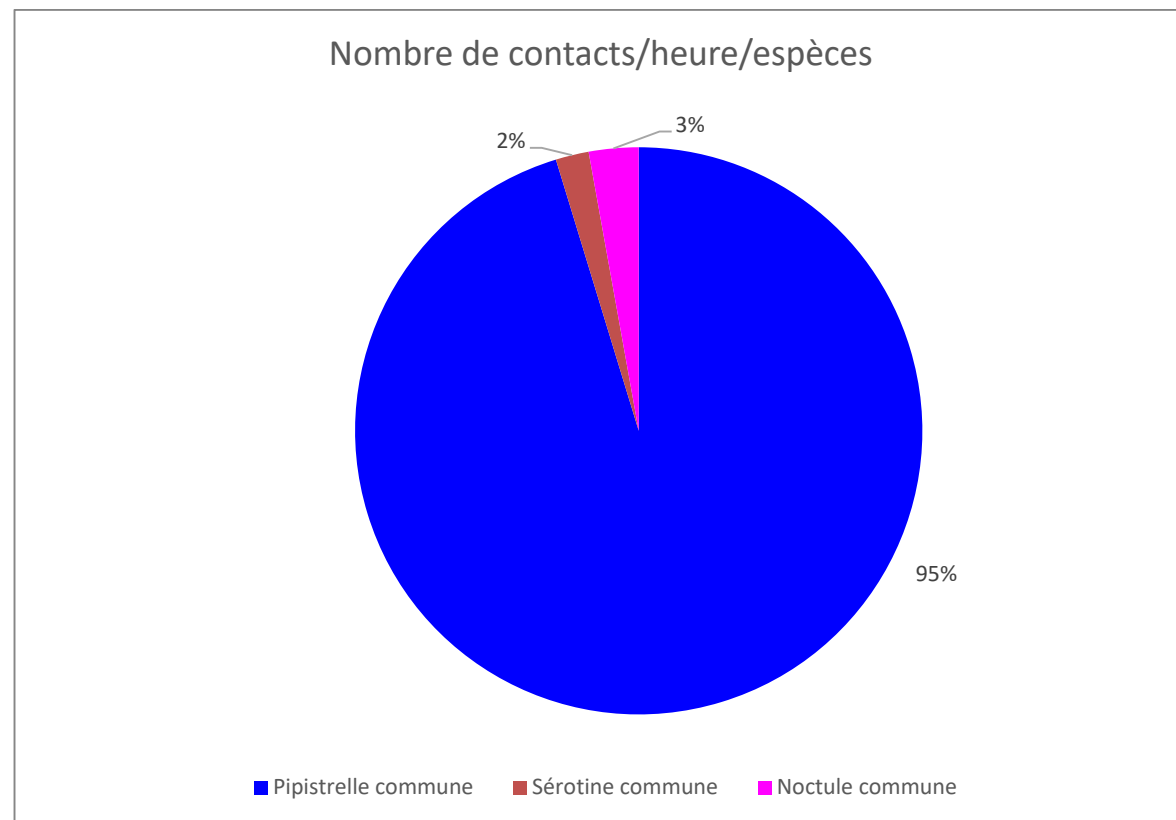
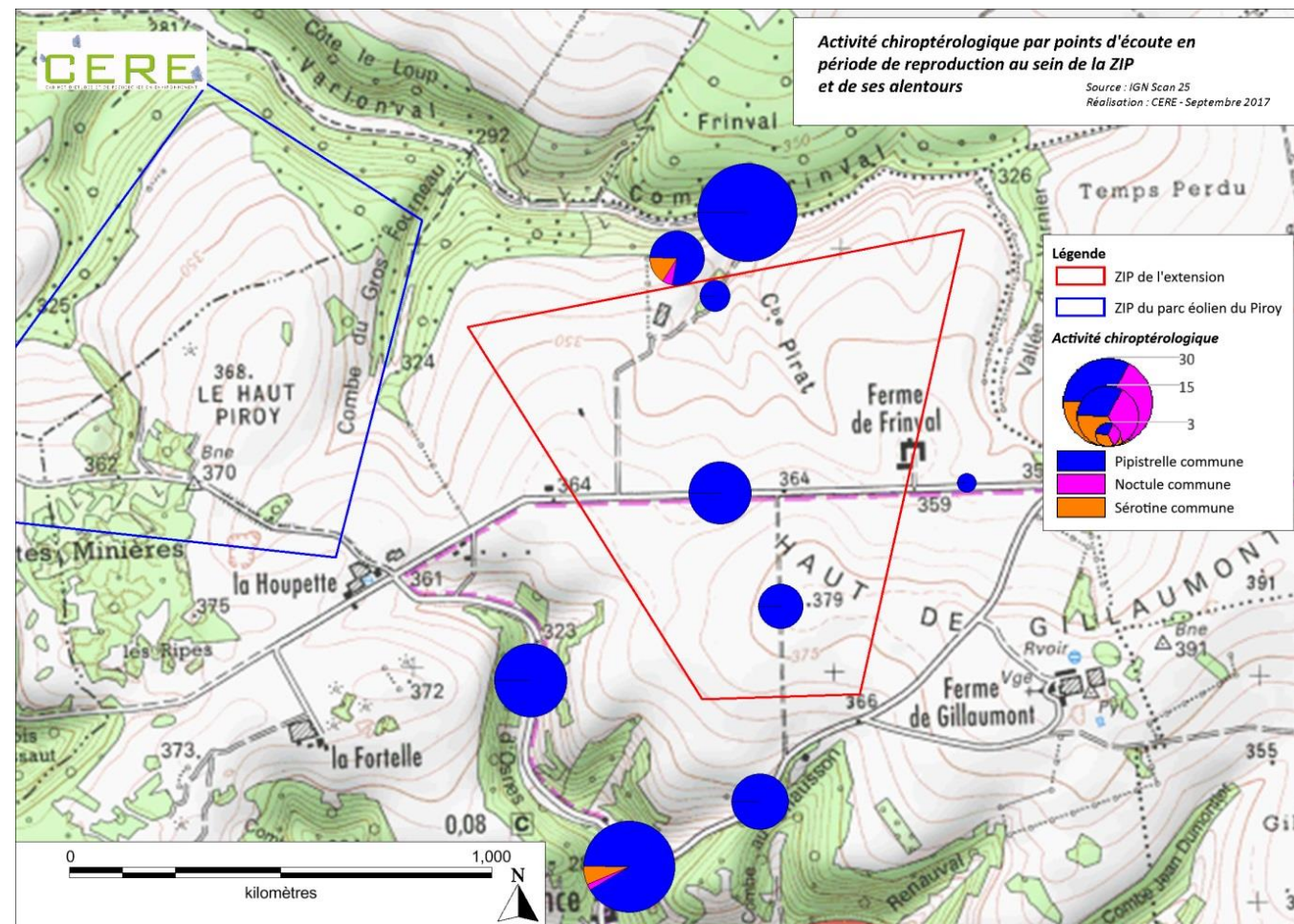


Figure 11 : Répartition de l'activité chiroptérologique en période d'estivage (Source : CERE)

La Pipistrelle commune a exercé le niveau d'activité le plus important (10,13 contacts/heure). Cette activité demeure cependant faible. Les deux autres espèces, la Noctule commune et la Sérotine commune, ont exercé une activité très faible en période de mise-bas (respectivement 0,2 et 0,284 contacts/heure).



Carte 72 : Activité chiroptérologique par points d'écoute en période de reproduction au sein de la ZIP et de ses alentours (Source : CERE)

En phase de mise-bas, la Pipistrelle commune est l'espèce la mieux répartie sur la zone d'étude. Elle a principalement été contactée en lisières de boisements mais elle a également été détectée dans les milieux ouverts, et notamment dans la ZIP de l'extension. La Noctule commune et la Sérotine commune n'ont été détectées que depuis deux points chacune, situés en dehors de la ZIP, au nord et au sud de la ZIP.

Pour cette période, les espèces les plus sensibles au fonctionnement d'un parc éolien dans l'aire d'étude sont la Noctule commune (sensibilité modérée le long des lisières, faible ailleurs), la Pipistrelle commune (sensibilité forte le long des lisières, modérée ailleurs) et la Sérotine commune (sensibilité modérée le long des lisières, faible ailleurs).

### III.6.5.3.3. EN PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL

#### a. Les espèces recensées

En période de migration automnale, dix espèces ont été contactées au sein de la zone d'implantation du projet et de ses alentours, ce qui représente une forte diversité. La Pipistrelle commune domine le cortège d'espèces détectées avec 55,3% du nombre total de contacts. Suivent la Barbastelle d'Europe et la Noctule commune qui représentent respectivement 8 et 21 % du nombre total de contacts.

Espèces et niveaux de patrimonialité	Nombre de contacts	Protection		Listes Rouges			Sensibilité à l'exploitation d'un parc éolien sur le site	
		France	DH	LRM	LRN	LRR	En lisière	En espace ouvert
Barbastelle d'Europe	9	X	DH 2 et 4	NT	LC	V	Modérée	Faible
Murin à moustaches	1	X	DH 4	LC	LC	AS	Faible	Très faible
Murin à oreilles échancrées	1	X	DH 2 et 4	LC	LC	E	Faible	Très faible
Murin sp./alcatroé	3	X	DH 4	DD	LC	AP	Faible	Très faible
Noctule commune	24	X	DH 4	LC	VU	V	Modérée	Faible
Noctule de Leisler	1	X	DH 4	LC	NT	V	Faible	Faible
Oreillard sp.	5	X	DH 4	LC	LC	AS	Faible	Très faible
Petit Rhinolophe	3	X	DH 2 et 4	LC	LC	E	Faible	Très faible
Pipistrelle commune	63	X	DH 4	LC	NT	AS	Forte	Modérée
Sérotine commune	4	X	DH 4	LC	NT	AS	Faible	Faible
<b>TOTAL</b>	<b>114</b>	-	-	-	-	-	-	-

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible
Niveau de patrimonialité très faible

Tableau 37 : Liste des espèces de chiroptères recensés en période de migration automnale au sein de la ZIP et de ses alentours (Source : CERE)

Toutes ces espèces sont protégées par la législation française. Trois d'entre elles sont inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore : la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrée et le Petit Rhinolophe. Parmi ces trois espèces, seule la Barbastelle a été contactée au sein de la ZIP, en transit au-dessus de la route traversant l'emprise. Le Petit Rhinolophe, qui est une espèce inféodée aux milieux boisés et arbustifs, a été contacté au niveau des lisières et des haies de la Combe d'Osne. Ce secteur encaissé est en effet plus propice à la présence du Petit Rhinolophe que l'emprise de la ZIP, constituée de milieux ouverts. Le Murin à oreilles échancrées a été détecté au sein de la ZIP, au sud. Un niveau de patrimonialité fort est également attribué à la Noctule commune. Cette espèce est vulnérable en France et en région.

Des niveaux de patrimonialité faibles à modérés sont attribués aux autres espèces détectées en période des transits automnaux.

Seule la Pipistrelle commune présente une sensibilité forte en lisières et modérée dans les milieux ouverts. La Barbastelle d'Europe et la Noctule commune présentent une sensibilité modérée au niveau des lisières. Les autres espèces détectées présentent une sensibilité très faible à faible, quel que soit l'habitat.

Espèces	Activité (c/h)	Q25	Q75	Q98	Niveau d'activité (Haquart)
Pipistrelle commune	10,458	35	95	163	Faible
Noctule commune	1,2	2	7	18	Faible
Noctule de Leisler	0,062	2	7	18	Faible
Sérotine commune	0,568	1	7	18	Faible
Petit rhinolophe	3	1	5	57	Moyen
Murin sp.	1,26	1	3	11	Moyen
Murin à oreilles échancrées (MOE)	0,5	1	3	11	Faible
Murin à moustaches	0,5	1	3	11	Faible
Barbastelle d'Europe	3,06	1	2	30	Fort
Oreillard sp.	0,71	1	2	9	Faible

Tableau 38 : Niveaux d'activité globale des espèces de chiroptères recensées en période de migration automnale (Source : CERE)

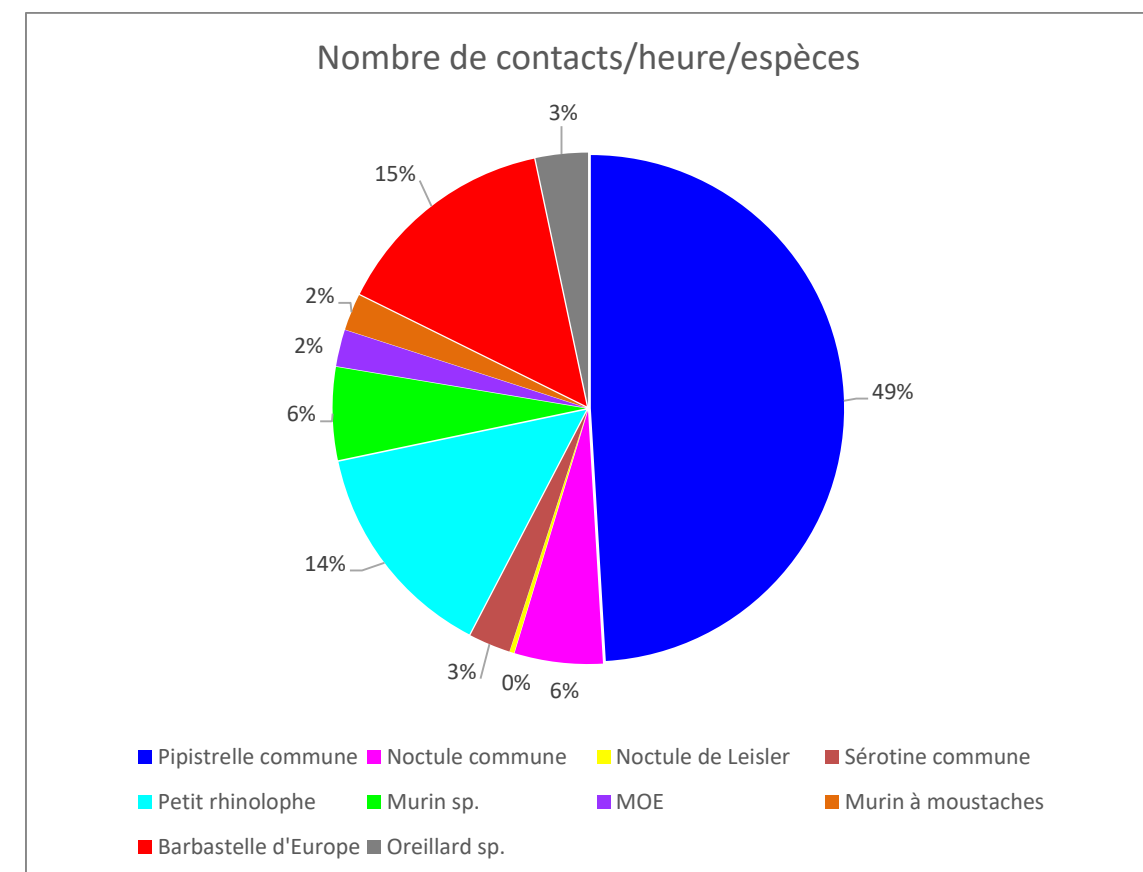
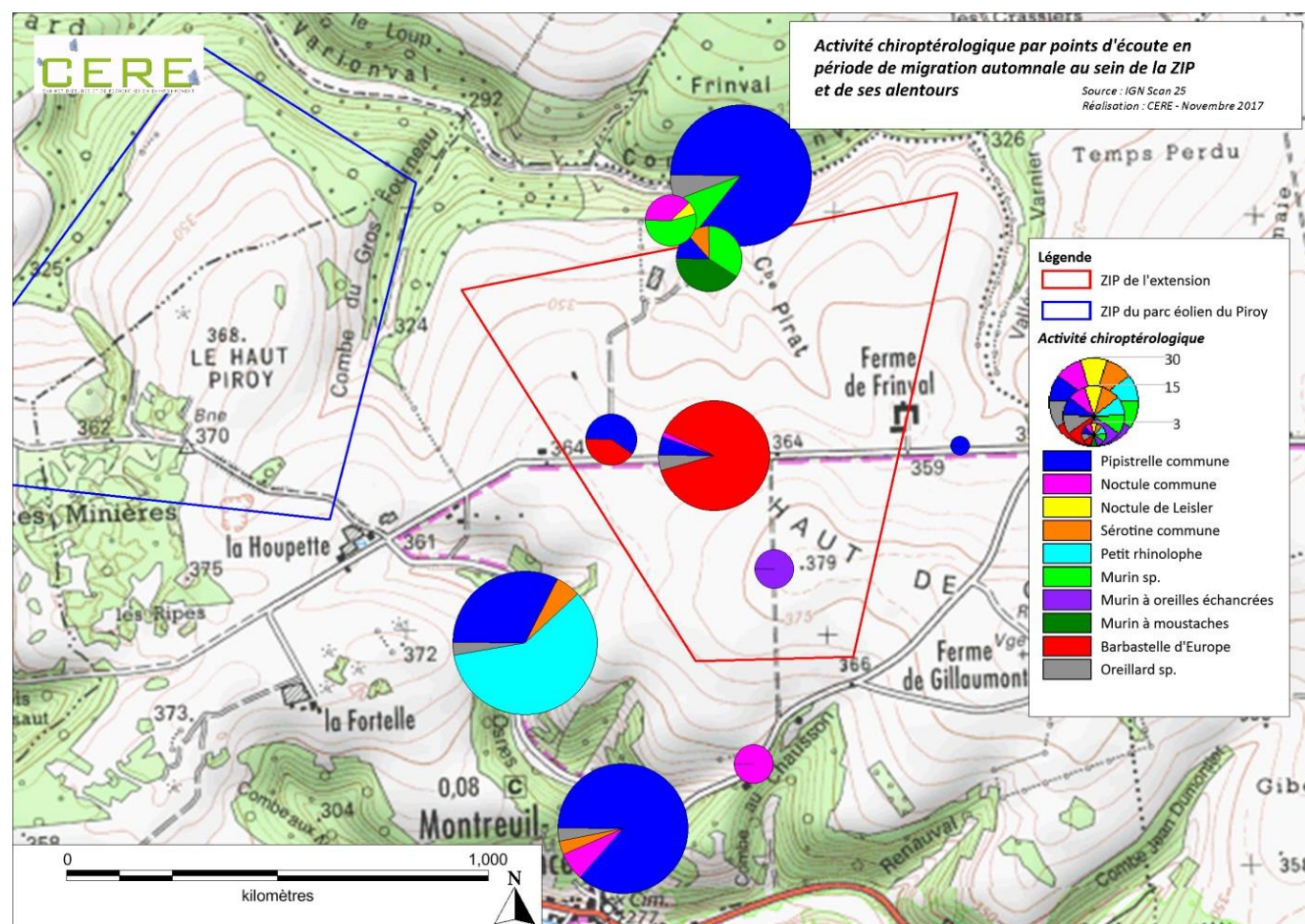


Figure 12 : Répartition de l'activité chiroptérologique en période de migration automnale (Source : CERE)





Carte 73 : Activité chiroptérologique par points d'écoute en période de migration automnale au sein de la ZIP et de ses alentours (Source : CERE)

En période de transit automnal, la Pipistrelle commune est l'espèce la mieux répartie sur la zone d'étude (détectée depuis sept points). Elle a principalement été contactée en lisières de boisements mais également dans les milieux ouverts de la ZIP de l'extension. La Barbastelle d'Europe et le Petit Rhinolophe ont localement exercé des activités fortes, respectivement au centre de la ZIP d'extension et au sud-ouest de la zone d'étude. La Murin à oreilles échancrées a exercé une activité faible dans la partie sud de la ZIP et la Noctule commune, détectée depuis quatre points, a principalement été contactée le long des lisières de boisements.

Pour cette période, les espèces les plus sensibles au fonctionnement d'un parc éolien dans l'aire d'étude sont la Barbastelle (sensibilité modérée le long des lisières, faible ailleurs), la Noctule commune (sensibilité modérée le long des lisières, faible ailleurs) et la Pipistrelle commune (sensibilité forte le long des lisières, modérée ailleurs).

### III.6.5.4. Définition des enjeux

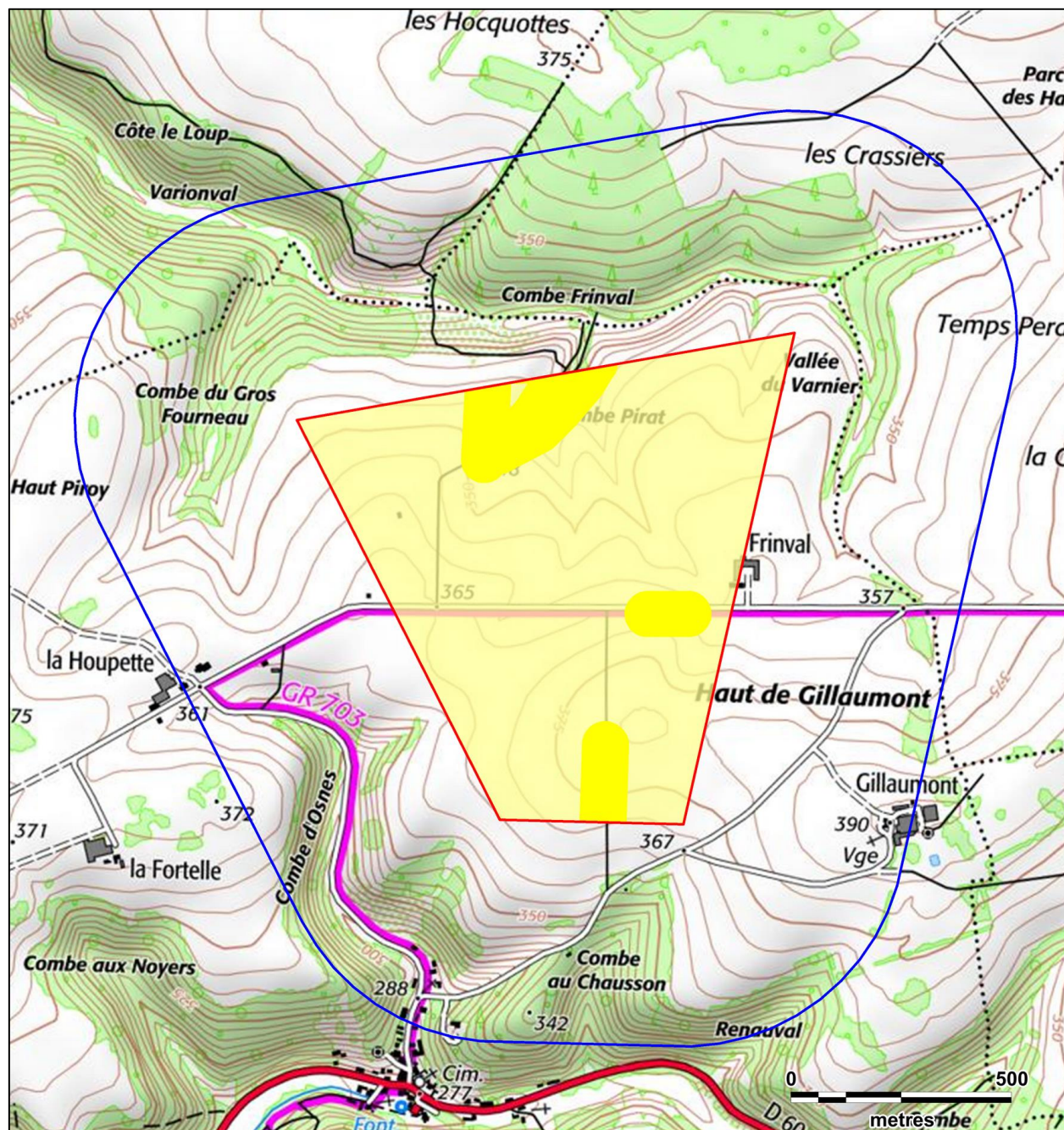
Le tableau suivant dresse une synthèse des enjeux estimés pour le cortège chiroptérologique selon chaque phase période échantillonnée.



Périodes étudiées	Niveaux d'enjeu	Justification du niveau d'enjeux
Transits printaniers	Faible en cultures	En phase des transits printaniers, seules deux espèces ont été détectées : la Noctule commune (51 contacts) et la Pipistrelle commune (1 contact). Au regard de la durée totale d'échantillonnage, l'activité de ces espèces s'est avérée faible. Celle-ci est fortement concentrée le long des lisières boisées (et principalement liée à la Noctule commune). Au sein des espaces ouverts, seul 1 contact de la Noctule commune a été enregistré. Dans ces conditions, nous déterminons un enjeu chiroptérologique faible pour les espaces ouverts et modérés au niveau des haies et des lisières.
	Modéré au niveau des linéaires boisés	
Phase de mise-bas	Faible en cultures	En période de mise-bas, seules trois espèces ont été contactées : la Noctule commune (4 contacts), la Pipistrelle commune (61 contacts) et la Sérotine commune (2 contacts). Au global, l'activité chiroptérologique s'est avérée faible et principalement représentée par la Pipistrelle commune le long des lisières de boisement. Pour ces milieux, nous définissons un enjeu fort (où s'y concentrent l'activité et la diversité chiroptérologiques). L'enjeu est faible dans les espaces ouverts.
	Fort au niveau des linéaires boisés	
Transits automnaux	Modéré au niveau des cultures	La diversité des espèces recensées est supérieure en phase des transits automnaux (10 espèces inventoriées). Près de la moitié de l'activité s'est rapportée à la Pipistrelle commune. On relève la détection de quatre espèces marquées par un niveau de patrimonialité fort : la Barbastelle d'Europe (9 contacts), le Murin à oreilles échancrées (1 contact), la Noctule commune (24 contacts) et le Petit Rhinolophe (3 contacts). L'essentiel de l'activité et la diversité chiroptérologiques maximales ont été enregistrés au niveau des linéaires boisés. Les espèces les plus remarquables y ont été détectées. Dans ces conditions, nous définissons un enjeu chiroptérologique fort pour les linéaires boisés et modérés pour les espaces ouverts. Ce niveau d'enjeu se justifie par la détection ponctuelle de la Barbastelle d'Europe dans ces milieux.
	Fort au niveau des linéaires boisés	

Tableau 39 : Tableau d'évaluation des enjeux chiroptérologiques selon les périodes échantillonnées (Source : CERE)

De ce tableau, sont globalement distingués des enjeux chiroptérologiques forts pour les lisières de boisements et les haies durant la période de mise-bas et des transits automnaux. Pour ces habitats, les enjeux sont qualifiés de modérés en période des transits printaniers. En raison de la fréquentation ponctuelle des espaces ouverts par la Barbastelle d'Europe en phase de mise-bas, nous définissons pour ces milieux un enjeu modéré en phase des transits automnaux. Hormis cette période, les enjeux y sont faibles. La cartographie dressée page suivante se destine à préciser les enjeux chiroptérologiques globaux selon les milieux échantillonnés dans l'aire d'étude.



**Légende**

<b>Aires d'étude :</b>	<b>Enjeux chiroptérologiques :</b>
<span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Zone d'implantation potentielle	<span style="background-color: yellow; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Faibles
<span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Aire d'étude immédiate	<span style="background-color: orange; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Modérés

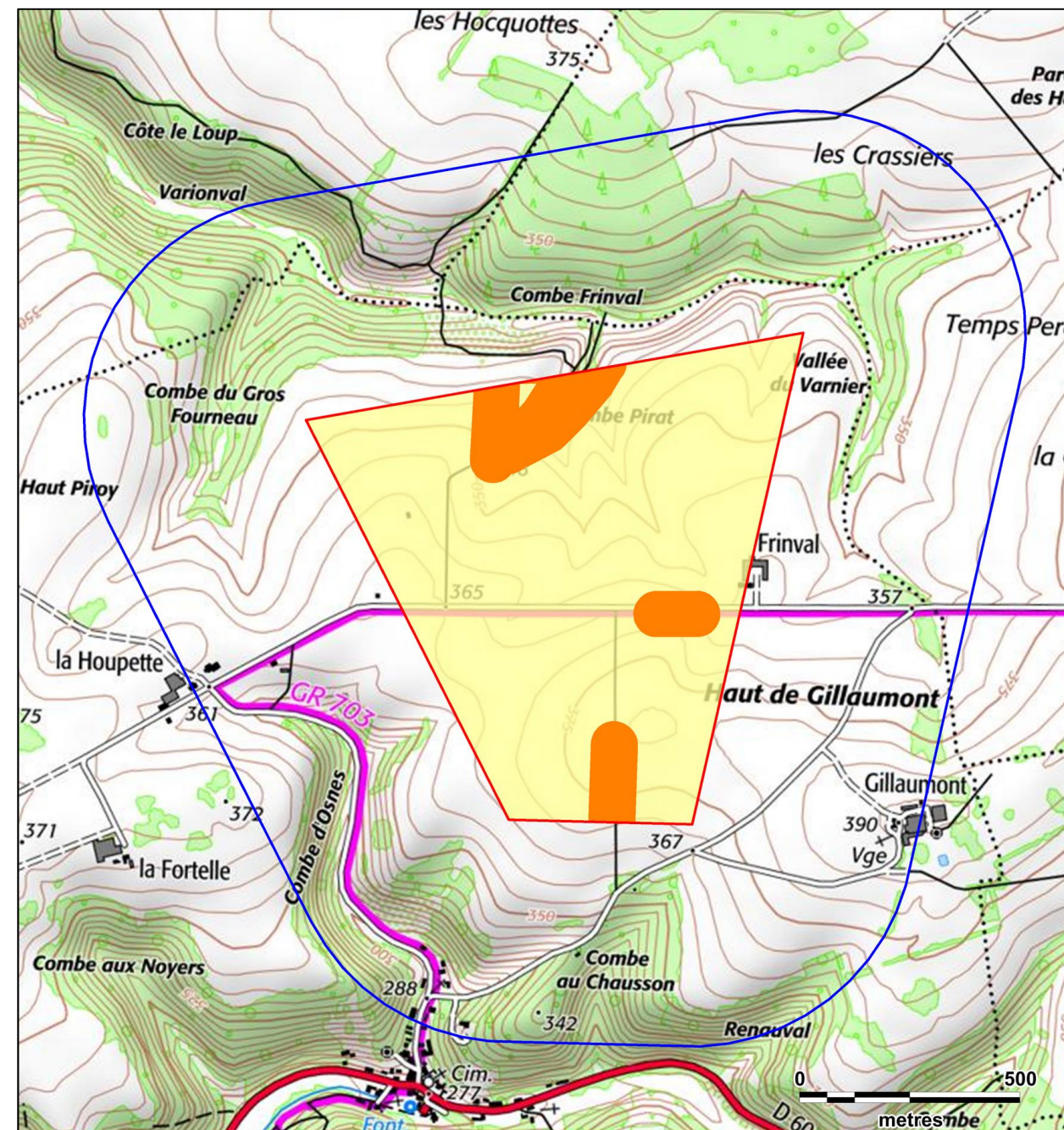
N

0 500 mètres

ENVOL ENVIRONNEMENT

Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2021

Carte 74 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques en phase des transits printaniers (Source : Envol Environnement)



**Légende**

<b>Aires d'étude :</b>	<b>Enjeux chiroptérologiques :</b>
<span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Zone d'implantation potentielle	<span style="background-color: yellow; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Faibles
<span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Aire d'étude immédiate	<span style="background-color: orange; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Forts

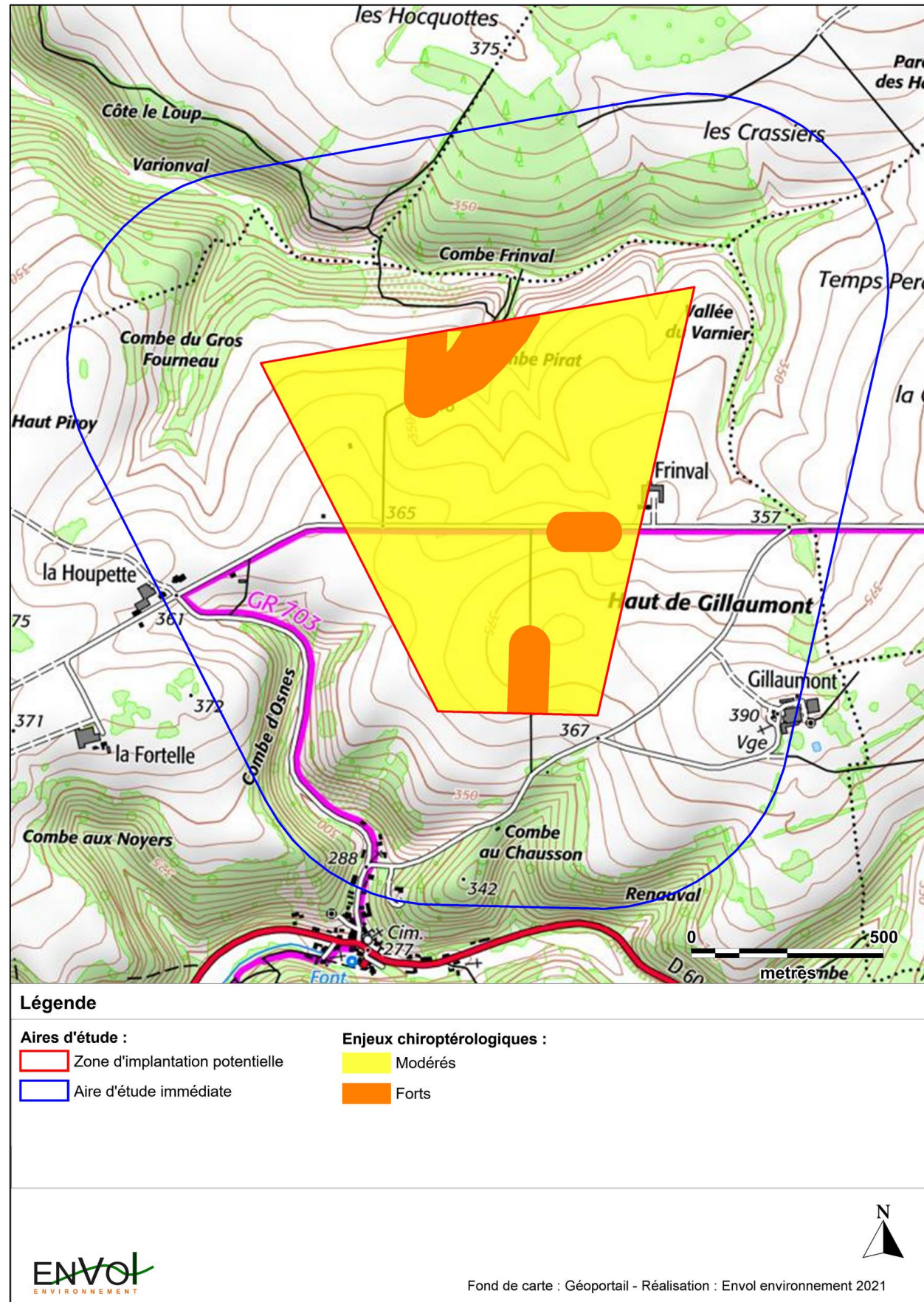
N

0 500 mètres

ENVOL ENVIRONNEMENT

Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2021

Carte 75 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques en phase de mise-bas (Source : Envol Environnement)



Carte 76 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques en phase des transits automnaux (Source : Envol Environnement)

### III.6.5.5. Définition des sensibilités chiroptérologiques

Les sensibilités chiroptérologiques se définissent par l'atteinte potentielle du projet portée à l'état de conservation d'une espèce donnée. Elles combinent le risque d'impact (collisions, barotraumatisme, risque de perte d'habitat, dérangement) et le niveau d'enjeu attribué à une espèce donnée (patrimonialité et effectifs recensés sur la zone du projet).

#### III.6.5.5.1. DEFINITION DES SENSIBILITES RELATIVES A LA PHASE TRAVAUX

Tout projet éolien, lorsqu'il se réalise, implique d'importants travaux de terrassement, d'aménagements des voies d'accès, de fondations des éoliennes et des acheminements importants pour la fourniture du matériel d'installation des aérogénérateurs, le tout s'accompagne d'une forte présence humaine et des nuisances sonores significatives.

A l'inverse des oiseaux qui peuvent présenter une sensibilité notable aux dérangements pendant la phase des travaux, nous estimons que les mœurs exclusivement nocturnes des chiroptères les préservent des risques de dérangement provoqués par les travaux qui se réaliseront en période diurne, à moins que les travaux d'installation, les zones de stockage ou les bases de vie soient localisés dans des zones de gîtes (boisements de feuillus).

#### III.6.5.5.2. DEFINITION DES SENSIBILITES RELATIVES A LA PHASE EXPLOITATION

En phase d'exploitation du parc éolien, deux types de sensibilité peuvent être attendus :

- 1- Une perte et/ou une dégradation de l'habitat pour les chiroptères.
- 2- Des cas de mortalité par collision directe avec les pales des éoliennes en fonctionnement.

##### a. Note relative à la dégradation et à la perte d'habitat

Au regard du type de projet qui est envisagé (projet éolien), nous estimons que la sensibilité chiroptérologique liée à la dégradation d'habitats de chasse en conséquence de l'implantation des éoliennes sera très faible. En effet, nous estimons que les surfaces d'emprise des éoliennes, relativement faibles par rapport à la totalité de la zone d'implantation potentielle, et le réseau de chemins existants qui sera potentiellement utilisé pour l'acheminement du matériel, n'entraîneront pas de sensibilités propres à porter préjudice à l'état de conservation des populations recensées dans la zone du projet. A noter néanmoins les publications récentes de Monsieur Kévin Barré (Mesurer et compenser l'impact de l'éolien sur la biodiversité en milieu agricole. Sciences agricoles. Museum national d'histoire naturelle - MNHN PARIS, 2017. p. 39) qui indiquent des effets de perte d'habitats pour les chiroptères. Les éléments détaillés page suivante apportent des précisions sur cette étude.

- 1- L'étude M. Kévin Barré a été menée à partir des données d'activité chiroptères récoltées par suivi passif sur 29 parcs éoliens de Bretagne et des Pays de la Loire. Les enregistreurs ultrasoniques ont fonctionné durant la période de migration des chiroptères uniquement et ont été disposés de 0 à 1000 mètres des haies, au cours de 23 nuits.

Les résultats, selon l'auteur, montrent un effet négatif de la proximité d'éoliennes sur l'activité de :

- Trois espèces : Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler et Pipistrelle commune.
- Deux groupes d'espèces (murins et oreillards).
- Deux guildes (espèces à vol rapide, espèces glaneuses).

Pour ces espèces, selon l'auteur, plus une éolienne est proche d'une haie, plus l'activité des chiroptères est faible. D'autre part, en excluant la noctule de Leisler, l'effet négatif se prolongerait au-delà de 1000 mètres.

La conclusion de cette étude est que la recommandation d'EUROBATS d'implanter des éoliennes à plus de 200 mètres des haies serait insuffisante.

2- Plusieurs biais concernant cette étude ont été identifiés :

- Aucune comparaison avec l'activité initiale (=sans éolienne) n'a été réalisée, cela aurait permis de savoir si l'impact observé a bien pour cause la mise en service du parc éolien
- L'ensemble du cycle de vie des chiroptères n'a pas été étudié, or KELM & al. (2014) ont pu montrer que l'activité au niveau des haies est plus forte au printemps qu'en été, et CIECHANOWKI & al. (2010) note un surcroît d'activité pour les noctules, sérotines et pipistrelles en été.
- Chaque parc n'a fait l'objet que d'une seule série d'inventaires, alors que l'activité des chiroptères varie d'une nuit à l'autre.
- La position des enregistreurs par rapport aux vents dominants n'est pas précisée, alors qu'un enregistreur exposé aux vents enregistrera une activité probablement plus faible que s'il était protégé du vent.
- La distance réglementaire des 500 mètres des éoliennes aux habitations, ainsi que la mise à distance aux sites de gîte connus, pourraient expliquer la baisse d'activité au-delà des 1000 mètres : les oreillards et les murins ont un rayon d'action de quelques kilomètres, et sont majoritairement actifs en deçà du premier kilomètre.
- La structure et la densité des haies ne sont pas prises en compte. Or, ces dernières peuvent avoir une grande influence sur le comportement des chiroptères. Elles ne sont pas nécessairement fréquentées de la même manière par les différentes espèces (LACOEUILHE et al., 2016).

Dans ces conditions, les données disponibles à ce jour sont insuffisantes pour clairement déterminer les effets de pertes d'habitats sur les chauves-souris.

#### b. Note relative au risque de mortalité

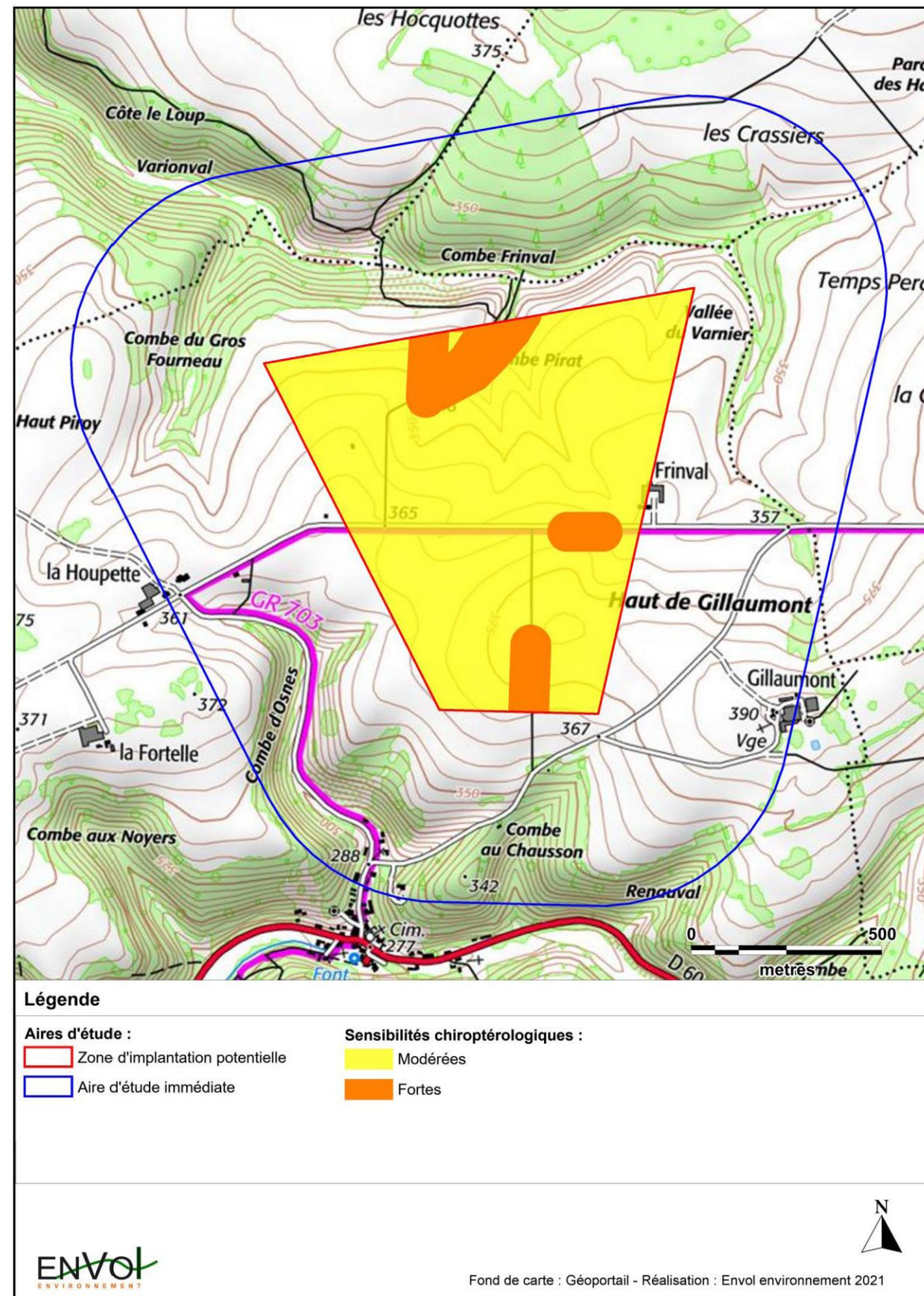
Le tableau dressé ci-dessous dresse une synthèse des sensibilités chiroptérologiques (en termes de collisions/barotraumatisme) identifiées pour chaque espèce détectée selon les périodes échantillonnées.

Espèces et niveaux de patrimonialité	Transits printaniers		Estivage		Transits automnaux	
	En lisière	En espace ouvert	En lisière	En espace ouvert	En lisière	En espace ouvert
Barbastelle d'Europe	-	-	-	-	Modérée	Faible
Murin à moustaches	-	-	-	-	Faible	Très faible
Murin à oreilles échancrées	-	-	-	-	Faible	Très faible
Murin sp./alcathoé	-	-	-	-	Faible	Très faible
Noctule commune	Forte	Modérée	Modérée	Faible	Modérée	Faible
Noctule de Leisler	-	-	-	-	Faible	Faible
Oreillard sp.	-	-	-	-	Faible	Très faible
Petit Rhinolophe	-	-	-	-	Faible	Très faible
Pipistrelle commune	Modérée	Faible	Forte	Modérée	Forte	Modérée
Sérotine commune	-	-	Modérée	Faible	Faible	Faible

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible

Tableau 40 : Tableau de synthèse des sensibilités chiroptérologiques en termes de mortalité (Source : CERE)

D'un point de vue spatial, nous définissons une sensibilité chiroptérologique maximale au niveau des linéaires boisés et jusqu'à 50 mètres de ces milieux, à chacune des phases d'activité des chiroptères. Au sein des espaces ouverts, la sensibilité chiroptérologique à l'implantation d'un parc éolien est globalement jugée modérée (en raison de la détection dans ces milieux d'espèces sensibles à l'éolien comme la Noctule commune et la Pipistrelle commune). A noter que ces sensibilités se rapportent principalement à l'activité de la Pipistrelle commune.



Carte 77 : Cartographie des sensibilités chiroptérologiques (Source : Envol Environnement)

### III.6.6. FAUNE VERTEBREE

#### III.6.6.1. Méthodologie

##### III.6.6.1.1. METHODES DE PROSPECTIONS

L'étude de la faune vertébrée terrestre a été réalisée selon deux méthodes d'observation au sein du périmètre rapproché et de ses alentours :

- Directe, avec contact visuel des individus ;
- Indirecte avec lecture des traces de présence (empreintes, fèces, restes de repas, terrier, cadavres...)

Les traces laissées par les mammifères terrestres permettent outre l'identification des espèces, de connaître leurs déplacements.

Date	Conditions météorologiques	Observateur
28 janvier 2016	Couverture nuageuse 0% Vent sud ouest Température 3°C	Le CERE
29 février 2016	Couverture nuageuse 30% Vent sud Température 4°C	Le CERE
09 mars 2016	Couverture nuageuse 20% Vent sud Température 8°C	Le CERE
19 mars 2016	Couverture nuageuse 30% Vent sud Température 11°C	Le CERE
23 mars 2016	Couverture nuageuse 30% Vent sud ouest Température 9°C	Le CERE
15 avril 2016	Couverture nuageuse 30% Vent sud ouest Température 14°C	Le CERE
20 avril 2016	Couverture nuageuse 100% Vent sud ouest Température 10°C	Le CERE
11 mai 2016	Couverture nuageuse 0% Vent nul Température 20°C	Le CERE
19 mai 2016	Couverture nuageuse 40% Vent nul Température 13°C	Le CERE
09 juin 2016	Couverture nuageuse 30% Vent nul Température 22°C	Le CERE
06 juillet 2016	Couverture nuageuse 50% Vent nul Température 25°C	Le CERE
31 août 2016	Couverture nuageuse 10% Vent nul Température 27°C	Le CERE

Date	Conditions météorologiques	Observateur
08 septembre 2016	Couverture nuageuse 0% Vent nul Température 25°C	Le CERE
21 septembre 2016	Couverture nuageuse 0% Vent sud est Température 18°C	Le CERE
28 septembre 2016	Couverture nuageuse 0% Vent nord est Température 13°C	Le CERE
10 octobre 2016	Couverture nuageuse 100% Vent Ouest-nord ouest Température 9°C	Le CERE
18 octobre 2016	Couverture nuageuse 100% Vent sud est Température 14°C	Le CERE
03 novembre 2016	Couverture nuageuse 100% Vent est Température 14°C	Le CERE
16 novembre 2016	Couverture nuageuse 100% Vent sud est Température 14°C	Le CERE
13 avril 2017	Couverture nuageuse 60% Vent modéré nord-ouest Température 13°C	C. MARIE
24 avril 2017	Couverture nuageuse Vent faible nord Température 16°C	C. MARIE
09 mai 2017	Couverture nuageuse 30% Vent modéré nord-est Température 12°C	C. MARIE
26 mai 2017	Couverture nuageuse 0% Vent modéré est Température 23°C	C. MARIE
06 juin 2017	Couverture nuageuse 30% Vent modéré ouest Température 15°C	R. DEBALLE
19 juin 2017	Couverture nuageuse 20% Vent nul Température 25°C	C. MARIE

Tableau 41 : Dates et conditions d'inventaire de la faune vertébrée terrestre

#### a. La lecture des traces

Cette technique permet, d'une part, d'identifier les animaux présents sur le site et, d'autre part, de connaître les passages préférentiels empruntés par ces derniers.

#### b. La lecture des reliefs de repas

Cette analyse s'effectue exclusivement sur les repas effectués par tous les consommateurs de deuxième ou troisième ordre. Elle concerne donc l'identification des restes d'animaux prédatés ou en cours de décomposition.

#### c. La lecture d'autres indices

Dans cette catégorie se trouvent tous les indices tels que les ronds de sorcières (marques laissées au sol par le chevreuil), les frottis ou les grats laissés par certains ongulés, les bauges ou les boutis laissés par les sangliers, l'analyse des fèces et des terriers.

#### d. L'identification des espèces trouvées mortes sur les voies de circulation

De plus en plus, l'accentuation des flux routiers provoque des collisions avec certains grands animaux mais aussi avec la petite faune. En ce sens, les voies de circulation constituent une donnée supplémentaire à l'identification des espèces dont les populations sont présentes sur le site.

### III.6.6.1.2. REFERENTIELS UTILISES

Pour les statuts de protection, les **textes européens** concernent :

- la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 dite Directive « Habitats-Faune-Flore » et surtout ses annexes II et IV ;

Les **textes nationaux** concernent :

- l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national ;
- L'arrêté interministériel du 27 mai 2009 précisant la liste des espèces protégées menacées d'extinction ;

Pour les statuts de rareté / menace :

- La Liste Rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2016) ;
- La Liste Rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (IUCN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009) ;
- La Liste Rouge Régionale des mammifères de Champagne-Ardenne (FAUVEL B. et al. 2007) ;
- La liste des espèces et des milieux déterminants de ZNIEFF de Champagne-Ardenne (2006).



### III.6.6.2. Données bibliographiques

#### III.6.6.2.1. LES DONNEES ZNIEFF

Le périmètre éloigné autour de la ZIP étant riche en zonages d'inventaire, vingt-cinq espèces déterminantes ZNIEFF de la faune vertebrée terrestre sont recensées aux alentours du site d'étude.

Parmi ces dernières, 3 sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore : le Castor d'Eurasie, le Sonneur à ventre jaune et le Triton crêté. Ces espèces sont essentiellement inféodées aux milieux aquatiques, milieux qui ne sont pas présents au sein de la ZIP et de ses alentours.

Espèces déterminantes	ZNIEFF																								
	21001549	21000635	210020109	410030313	210009518	210020111	210020148	210020190	210020007	410015808	410030307	410030310	210000128	410008067	210020088	210020009	410001837	210020162	210013039	410030453	210000647	410030447	210000986	210020051	
Lézard des murailles	x	x		x			x	x												x		x			
Salamandre tachetée			x						x	x			x		x	x			x	x		x			x
Putois			x					x										x					x	x	
Alyte accoucheur				x					x	x				x			x	x	x	x		x			x
Triton alpestre				x						x		x		x			x			x		x			
Triton palmé				x						x				x			x			x		x			
Grenouille verte				x						x	x									x		x			
Grenouille rousse				x						x	x	x		x			x			x					
Chat sauvage				x																		x	x		
Sonneur à ventre jaune									x										x			x			
Crapaud calamite									x										x						
Rainette verte									x										x						
Pélobate ponctué									x					x					x				x		
Triton crêté									x	x									x	x					
Crapaud commun										x	x			x			x			x		x			
Crossope aquatique															x			x	x				x	x	
Castor d'Eurasie																		x							
Orvet fragile																				x		x			
Couleuvre verte et jaune					x	x														x	x				
Coronelle lisse																						x			
Lézard des souches																						x			
Couleuvre à collier																						x			
Cipède aspic																						x			
Marte des pins																							x		
Blaireau européen																							x		

Tableau 42 : Liste des espèces recensées dans les ZNIEFF au sein du périmètre élargi (Source : CERE)



### III.6.6.2.2. LES DONNEES ECOLOGIQUES DU PARC EOLIEN DE PIROY

Les inventaires de 2016 menés au sein du parc éolien de Piroy dont le présent projet est une extension directe, avait recensé 13 espèces de la faune vertébrée terrestre :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection					
		France	DH	LRM	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>			LC	LC	AS	x
Chat sauvage	<i>Felis silvestris</i>	X	DH 4	LC	LC	V	x
Chevreuil d'Europe	<i>Capreolus capreolus</i>			LC	LC		
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	X		LC	LC	AS	
Fouine	<i>Martes foina</i>			LC	LC		
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>			LC	LC	AS	
Martre des pins	<i>Martes martes</i>		DH 5	LC	LC	AS	x
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			LC	LC		
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>			LC	LC		
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>			LC	LC		

Tableau 43 : Liste des mammifères terrestres recensés en 2016 pour le Parc éolien de Piroy

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection					
		France	DH	LRM	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	X	DH 4	NE	LC	V	x
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	X	DH 4	LC	LC		x
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	X		LC	LC	R	x

Tableau 44 : Liste des reptiles recensés en 2016 pour le Parc éolien de Piroy

Du fait de la proximité des deux périmètres d'étude, il est à considérer que ces espèces fréquentent également la ZIP du projet du parc des Muids.

### III.6.6.2.3. CONCLUSION SUR LES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

La ZIP du projet éolien des Muids est riche d'une faune vertébrée terrestre dont la présence a été confirmée par les inventaires de 2016. Nombre de ces espèces utilisent les milieux boisés ou s'y réfugient. Ces éléments seront à considérer lors de l'évaluation des enjeux de la ZIP.

### III.6.6.3. Résultats d'inventaires

Au cours des prospections menées en 2017, seul le Chevreuil européen et le Renard roux ont été contactés au sein de la ZIP du projet éolien des Muids. Toutefois, les espèces contactées en 2016 sont également susceptibles de fréquenter les milieux ouverts prairiaux du site d'étude. Les enjeux de la faune vertébrée terrestre sont donc à localiser au niveau des lisières et des espaces prairiaux présents au nord de la ZIP.

### III.6.6.4. Evaluation des enjeux

#### III.6.6.4.1. ENJEUX REGLEMENTAIRES

Deux espèces de mammifère présentent un enjeu réglementaire faible du fait de leur protection nationale : le Chat sauvage et l'Ecureuil roux.

Concernant les reptiles, les trois espèces contactées en 2016 bénéficient d'un statut de protection et présentent donc un enjeu réglementaire faible.

Les autres espèces contactées en 2016 ne présentent pas d'enjeu réglementaire.

#### III.6.6.4.2. ENJEUX PATRIMONIAUX

Les enjeux patrimoniaux se basent sur les statuts de menace des espèces au niveau régional ainsi que sur le caractère « Déterminant ZNIEFF » des espèces.

Ici, aucune espèce à enjeu patrimonial n'a été constatée.

### III.6.7. ENTOMOFAUNE (ENVOL ENVIRONNEMENT)

#### III.6.7.1. Méthodologie

L'étude de l'entomofaune s'est traduite par un passage de prospection : le 29 juillet 2020.

Les recherches se sont principalement orientées vers trois ordres de l'entomofaune :

- Les Lépidoptères Rhopalocères ;
- Les Odonates ;
- Les Orthoptères.

En outre, les observations inopinées d'espèces de coléoptères jugées d'intérêt patrimonial (Lucane Cerf-volant...) seront considérées dans la présente étude.

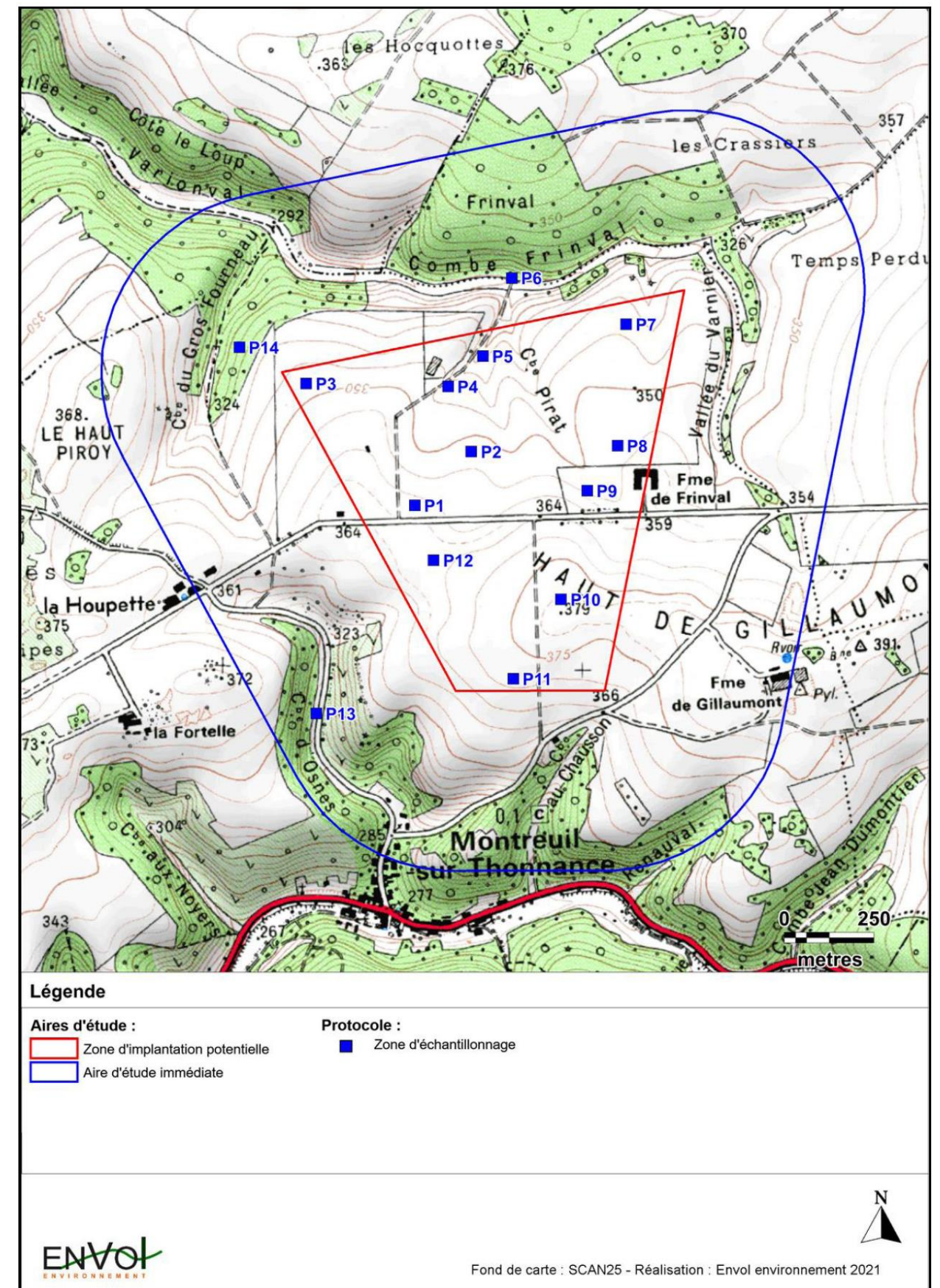
Date	Conditions météorologiques	Observateur
29 juillet 2020	Ciel clair, vent faible Température 24°C	A. THIVOLLE

Tableau 45 : Date et conditions d'inventaire de l'entomofaune (Source : Envol Environnement)



Zones d'échantillonnage	Habitats
P1	Cultures
P2	
P3	
P7	
P8	
P9	
P11	
P12	
P14	Boisement
P5	Prairies
P10	
P4	Haies
P6	Lisières
P13	

Tableau 46 : Date et conditions d'inventaire de l'entomofaune (Source : Envol Environnement)



Carte 78 : Localisation des zones d'échantillonnage en faveur de l'entomofaune (Source : Envol Environnement)

## III.6.7.2. Les données écologiques

Les inventaires menés en 2020 ont permis de recenser 19 espèces de lépidoptères-Rhopalocères, 4 espèces d'Odonates et 13 espèces d'Orthoptères.

Ordres	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Contacts inopinés	Cultures								Boisement	Haie	Lisières		Prairies	
				P1	P2	P3	P7	P8	P9	P11	P12	P14	P4	P6	P13	P5	P10
Lepidoptères Rhopalocères	<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-
	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-
	<i>Boloria dia</i>	Petite Violette	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X
	<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
	<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	-
	<i>Leptidea sinapis</i>	Piéride du lotier	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-
	<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X	X	X	-
	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-
	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
	<i>Pieris napi</i>	Piéride du navet	-	X	X	-	X	X	X	-	-	-	X	X	X	-	X
	<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	-	X	X	-	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	-
	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la bugrane	-	X	X	-	X	X	-	-	-	-	X	X	X	-	-
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X	X	-	-	
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la houque	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	
Odonates	<i>Aeshna mixta</i>	Aesche mixte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	
	<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	
	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	
	<i>Sympetrum vulgatum</i>	Sympétrum vulgaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	
Orthoptères	<i>Bicolorana bicolor</i>	Decticelle bicolore	-	X	X	-	X	X	-	-	-	X	-	X	X	-	
	<i>Calliptamus italicus</i>	Criquet italien	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	X	-	X	X	
Orthoptères	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	X	X	-	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	
	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	-	X	X	X	X	-	X	-	X	X	X	X	X	



Ordres	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Contacts inopinés	Cultures								Boisement	Haie	Lisières		Prairies	
				P1	P2	P3	P7	P8	P9	P11	P12	P14	P4	P6	P13	P5	P10
	<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X
	<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
	<i>Mecostethus parapleurus</i>	Criquet des roseaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-
	<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise	-	X	X	-	-	X	-	X	X	-	X	-	X	-	X
	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Decticelle cendrée	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-
	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X
	<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X

Tableau 47 : Liste des insectes recensés en 2020 dans le cadre du projet d'extension du parc éolien de Piroy (Source : Envol Environnement)

Ordres	Espèces		Directive Habitats	Statut juridique	LR Europe	LR France	LR régionale
	Nom scientifique	Nom vernaculaire					
Lépidoptères	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	-	-	LC	LC	rouge
Odonates	<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun	-	-	LC	LC	rouge
	<i>Sympetrum vulgatum</i>	Sympétrum vulgaire	-	-	LC	NT	
Orthoptères	<i>Mecostethus parapleurus</i>	Criquet des roseaux				4	rouge
	<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	-	-	-	4	rouge

Espèce patrimoniale

Tableau 48 : Définition des statuts de conservation des espèces d'insectes recensées (Source : Envol Environnement)

Parmi les cinq espèces d'insectes recensées dans la zone du projet, nous retenons le caractère quasi-menacé en France de Sympétrum vulgaire (*Sympetrum vulgatum*). Un spécimen de l'espèce a été observé le long d'une lisière. Les autres espèces recensées sont communes et non menacées. Dans ces conditions, nous définissons un enjeu entomologique faible pour les lisières de la zone du projet et un enjeu très faible pour les espaces ouverts. Globalement, la diversité d'espèces recensées sur le secteur a été très faible.

### III.6.8. SYNTHÈSE

Cette synthèse de l'intérêt écologique repose sur tous les groupes décrits précédemment dans ce rapport. Dans chacun de ces domaines, les statuts de protection légale, les statuts de rareté (lorsqu'ils existent), les statuts d'espèces déterminantes de ZNIEFF et la diversité constituent les critères nous permettant de juger de l'importance des enjeux écologiques identifiés en état initial.

#### III.6.8.1. Synthèse de l'intérêt des habitats

- 12 habitats selon la typologie EUNIS ;
- 3 habitats remarquables détaillés dans le tableau suivant :

Nom	Enjeu patrimonial	Enjeu réglementaire	Éléments ayant motivé l'enjeu
Prairie de fauche planitiaires subatlantiques	Fort	Nul	Habitat d'intérêt communautaire
Pelouse semi-sèche calcaires-subatlantiques	Moyen	Nul	Habitat d'intérêt communautaire
Pelouse semi-sèche calcaires-subatlantiques x prairie de fauche planitiaire subatlantiques	Moyen	Nul	Habitat d'intérêt communautaire

Tableau 49 : Liste et enjeu des habitats remarquables identifiés sur le périmètre rapproché et à proximité

#### III.6.8.2. Synthèse de l'intérêt de la flore

Ci-dessous ne sont présentées que les espèces observées au cours des prospections de 2018.

- 92 espèces floristiques identifiées sur le périmètre rapproché ;
- 10 espèces patrimoniales détaillées dans le tableau suivant dont une possède un enjeu réglementaire fort ;

Nom scientifique	Nom vernaculaire	critères déterminant l'enjeu	Enjeu régl.	Enjeu pat.
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal	Espèce assez-rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen
<i>Avenella flexuosa</i>	Canche flexueuse	Espèce assez-rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen
<i>Cyanus segetum</i>	Centaurée bleuet ; Bleuet	Espèce assez-rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen
<i>Helianthemum nummularium subsp. obscurum</i>	Hélianthème sombre	Espèce assez-rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen
* <i>Himantoglossum hircinum</i>	Orchis bouc	Espèce assez-rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen
<i>Lathyrus aphaca</i>	Gesse sans feuilles	Espèce rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen
<i>Luzula campestris</i>	Luzule des champs	Espèce assez-rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen
<i>Orchis mascula</i>	Orchis mâle	Espèce rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen
<i>Orobanche caryophyllacea</i>	Orobanche du gaillet ; Orobanche giroflée	Espèce très rare à l'échelle régionale et en danger d'extinction	Nul	Fort
* <i>Polygala vulgaris</i>	Polygale commun	Espèce assez-rare à l'échelle régionale	Nul	Moyen

Enjeu régl : enjeu réglementaire ; Enjeu pat : enjeu patrimonial

NB : les espèces précédées d'un \* ont été observées en bordure proche du périmètre rapproché et non à l'intérieur de celui-ci.

Tableau 50 : Liste et enjeu des espèces floristiques remarquables identifiées sur le périmètre rapproché et à proximité



### III.6.8.3. Synthèse de l'intérêt de la faune vertebrée

Ci-dessous ne sont présentées que les espèces remarquables observées au cours des prospections de 2018.

- 90 espèces d'oiseaux observées,
- Aucune espèce d'amphibien observée,
- 8 espèces et 2 groupes d'espèces de chiroptères observés.

Concernant les espèces remarquables :

- 21 espèces remarquables d'oiseaux en période de reproduction,
- Aucune espèce remarquable d'amphibien,
- Aucune espèce remarquable de reptile,
- Aucune espèce remarquable de mammifère terrestre,
- Une espèce d'insecte remarquable de par son caractère quasi-menacé en France,
- 8 espèces et 2 groupes d'espèces de chiroptères remarquables.

Thèmes	Enjeux de patrimonialité			
	Espèces	Migrations	Estivage	Hivernage
Avifaune	Alouette des champs	Très faible	Faible à modéré	Très faible
	Alouette lulu	Fort		
	Bondrée apivore	Fort		
	Bouvreuil pivoine	Modéré		
	Bruant jaune	Modéré	Modéré à fort	Modéré
	Bruant zizi		Faible	
	Busard Saint-Martin	Fort	Fort	
	Chardonneret élégant	Modéré	Modéré à fort	Modéré
	Cigogne blanche	Fort		
	Faucon crécerelle	Faible	Faible à modéré	Faible
	Faucon hobereau		Modéré	
	Fauvette des jardins		Faible à modéré	
	Grande Aigrette	Fort		
	Grue cendrée	Fort		Fort
	Hirondelle rustique	Faible	Faible à modéré	
	Linotte mélodieuse	Modéré	Modéré à fort	
	Martinet noir	Faible	Faible à modéré	
	Milan noir	Fort	Fort	
	Milan royal	Très fort		
	Moineau friquet	Modéré à fort		
Mouette rieuse	Faible			
Pic épeichette			Modéré	

Thèmes	Enjeux de patrimonialité				
	Espèces	Migrations	Estivage	Hivernage	
Oiseaux	Pic noir		Fort	Fort	
	Pie-grièche écorcheur	Fort	Fort		
	Pipit farlouse	Modéré	Modéré à fort		
	Pouillot fitis	Faible	Faible à modéré		
	Roitelet huppé		Faible à modéré	Faible	
	Serin cini	Modéré	Modéré à fort		
	Tarier des près		Modéré à fort		
	Tarier pâtre	Faible			
	Tourterelle des bois		Modéré à fort		
	Traquet motteux	Faible			
	Verdier d'Europe	Modéré	Modéré à fort	Modéré	
	Autres espèces	Très faible	Très faible	Très faible	
	Enjeu global pour la période		Modéré - Habitats boisés	Modéré - Habitats boisés	Modéré - Habitats boisés
			Modéré - Espaces ouverts	Modéré - Espaces ouverts	Modéré - Espaces ouverts
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	Fort	Fort	Fort	
	Murin à moustaches	Faible	Faible	Faible	
	Murin à oreilles échancrées	Fort	Fort	Fort	
	Murin sp./Alcathoé	Faible	Faible	Faible	
	Noctule commune	Fort	Fort	Fort	
	Pipistrelle commune	Faible	Faible	Faible	
	Noctule de Leisler	Modérée	Modérée	Modéré	
	Oreillard sp.	Faible	Faible	Faible	
	Petit Rhinolophe	Faible	Faible	Faible	
	Sérotine commune	Faible	Faible	Faible	
	Enjeu global pour la période		Fort - Linéaires boisés	Fort - Linéaires boisés	Faible - Habitats boisés
			Modéré - Espaces ouverts	Faible - Espaces ouverts	Nul - Espaces ouverts
	Autre faune	Enjeu global pour la période	Faible - Habitats boisés	Faible - Habitats boisés	Faible - Habitats boisés
Faible - Espaces ouverts			Faible - Espaces ouverts	Faible - Espaces ouverts	

Niveau de patrimonialité très fort
Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré à fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible à modérée
Niveau de patrimonialité faible

Tableau 51 : Liste et enjeux des espèces faunistiques remarquables identifiées sur le périmètre rapproché et ses abords

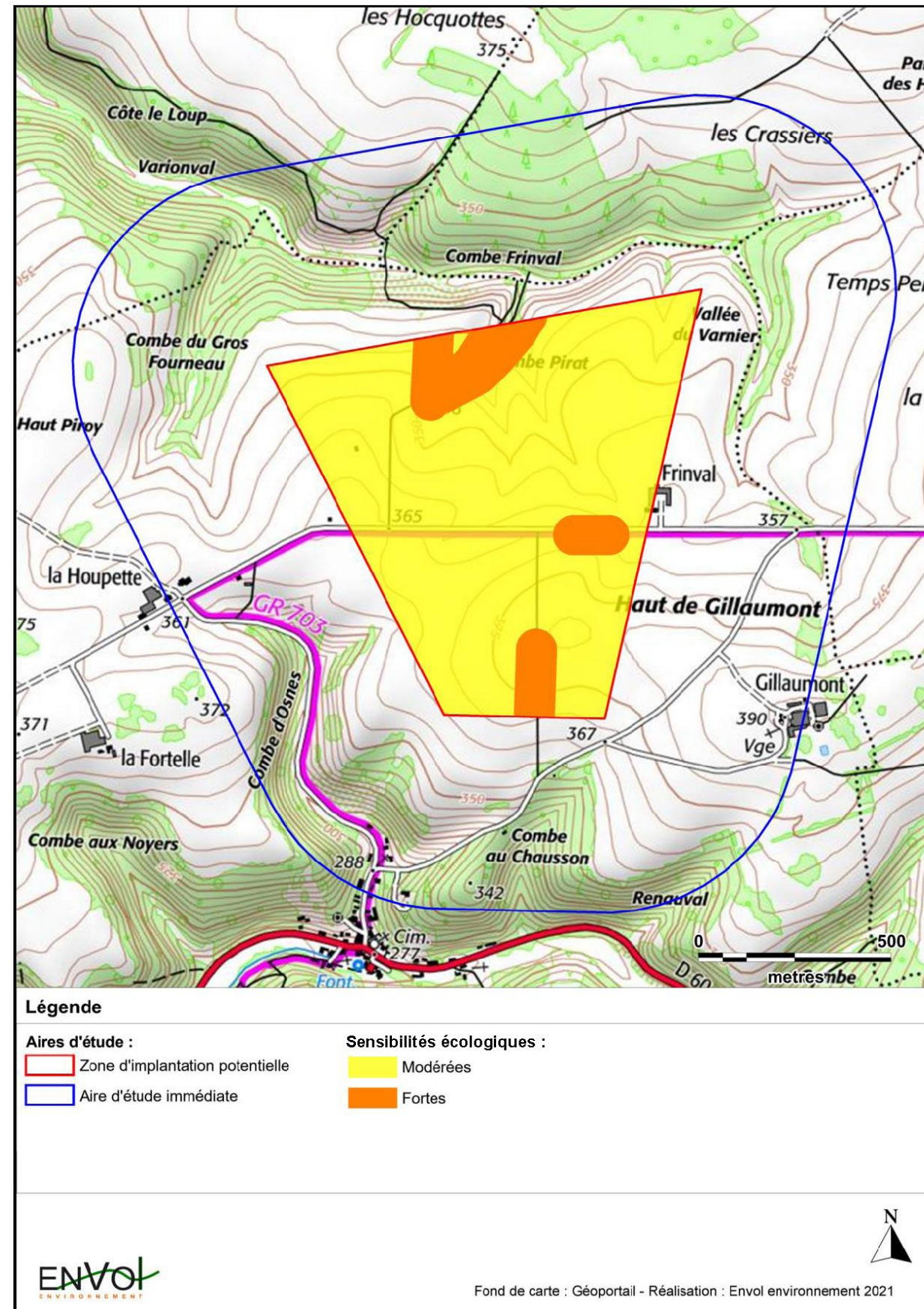
## III.6.8.4. Synthèse des sensibilités écologiques

Thèmes	Espèces	Niveau de sensibilité		
		Migrations	Estivage	Hivernage
Avifaune	Alouette lulu	Faible		
	Bondrée apivore	Faible		
	Busard Saint-Martin	Faible	Faible	
	Buse variable	Modérée	Modérée	Modérée
	Cigogne blanche	Modérée		
	Epervier d'Europe	Faible	Faible	
	Faucon crécerelle	Modérée	Modérée	Modérée
	Faucon hobereau	Faible	Faible	
	Grue cendrée	Modérée		Modérée
	Héron cendré	Faible	Faible	
	Martinet noir	Faible		
	Milan noir	Modérée	Modérée	
	Milan royal	Modérée		
	Mouette ricuse	Faible		
	Pigeon ramier	Faible		Faible
Sensibilité globale pour la période	Modérée	Modérée	Modérée	
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	Modérée		Faible
	Murin à moustaches	Faible		Faible
	Murin à oreilles échanquées	Faible		Faible
	Murin sp./Alcathoé	Faible		Faible
	Noctule commune	Forte	Modérée	Faible
	Noctule de Leisler	Faible		Faible
	Oreillard sp.	Faible		
	Petit Rhinolophe	Faible		Faible
	Pipistrelle commune	Forte	Forte	Faible
	Sérotine commune	Faible	Modérée	Faible
	Sensibilité globale pour la période	Forte pour les lisières	Forte pour les lisières	Forte pour les lisières
Modérée ailleurs		Modérée ailleurs	Modérée ailleurs	
Autre faune	Faible	Faible	Faible	

Tableau 52 : Liste et sensibilités des espèces faunistiques remarquables identifiées dans la zone du projet et ses abords (Source : CERE)

Nous rappelons que les sensibilités définies pour chaque espèce se rapportent à son exposition connue aux effets de collisions en Europe (T. Dürr, novembre 2020), à la taille des populations ainsi qu'à leurs conditions de présence sur le secteur. Dans ce cadre, il est signalé que les espèces caractérisées par une sensibilité élevée à l'éolien comme le Busard Saint-Martin, la Cigogne blanche, le Milan noir ou le Milan royal ont été observées à une forte distance de la zone d'implantation du projet, au niveau des axes de migration cartographiés par le CERE.

De façon générale, une sensibilité écologique forte est déterminée pour les linéaires boisés et jusqu'à 50 mètres (principalement justifiée par l'aspect chiroptérologique) tandis que la sensibilité est modérée sur le reste du site.



Carte 79 : Localisation des sensibilités écologiques (Source : Envol Environnement)



### III.6.9. SYNTHÈSE SUR LE MILIEU NATUREL

Si la zone d'implantation est à proximité de boisements, elle est située dans un secteur à vocation agricole. Elle n'est donc pas située au sein d'un milieu naturel d'intérêt écologique spécifique ni dans une unité de végétation sensible (terres arables).

Le périmètre rapproché étudié ne semble pas en relation directe avec les espaces remarquables identifiés aux alentours et n'est traversé par aucun bio corridor ou réservoir de biodiversité ; malgré cela, l'existence de plusieurs de ces espaces remarquables dans le périmètre éloigné (20 km) ne peut exclure la possibilité d'échanges avec ceux-ci, notamment en ce qui concerne l'avifaune et les chiroptères.

Parmi les 92 espèces végétales recensées sur site, aucune espèce protégée n'a été observée sur le périmètre rapproché, l'enjeu réglementaire pour la flore est nul. 10 espèces patrimoniales ont été observées sur le périmètre rapproché, l'enjeu patrimonial de ces espèces est de moyen à fort (principalement en raison de leur critère de rareté).

Concernant l'avifaune, on notera la concentration des populations de passereaux au niveau des haies, lesquelles accueillent des espèces patrimoniales comme Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Pic noir, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe. On relève également les survols du secteur par des espèces patrimoniales comme le Busard Saint-Martin, la Grue cendrée, le Milan noir et le Milan royal. Aucun axe de migration ni de déplacement local des populations d'oiseaux n'a été identifié au-dessus du périmètre rapproché.

D'un point de vue chiroptérologique, on retient la concentration de l'activité chiroptérologique le long des linéaires boisés tandis que des espèces emblématiques ont été détectées comme la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et le Petit Rhinolophe. En outre, l'activité chiroptérologique la plus forte se passe lors de la période de migration, notamment la migration postnuptiale. Lors de la période de reproduction et d'hivernage, la faible activité peut s'expliquer par le milieu relativement défavorable à l'évolution des chiroptères. Les données bibliographiques recueillies tendent à confirmer cette dernière remarque.

Concernant l'autre faune, deux espèces de mammifère présentent un enjeu réglementaire faible du fait de leur protection nationale : le Chat sauvage et l'Ecureuil roux. Concernant les reptiles, les trois espèces contactées en 2016 bénéficient d'un statut de protection et présentent donc un enjeu réglementaire faible.

Enfin, parmi les cinq espèces d'insectes recensées dans la zone du projet, nous retenons le caractère quasi-menacé en France de Sympétrum vulgaire (*Sympetrum vulgatum*). Un spécimen de l'espèce a été observé le long d'une lisière. Les autres espèces recensées sont communes et non menacées. Dans ces conditions, nous définissons un enjeu entomologique faible pour les lisières de la zone du projet et un enjeu très faible pour les espaces ouverts. Globalement, la diversité d'espèces recensées sur le secteur a été très faible.

Enfin, le Tableau 53 synthétise les différents enjeux liés au milieu naturel.

Thématiques		Enjeu		
		Patrimonial	Réglementaire	
Espaces naturels inventoriés ou protégés	Zones naturelles d'intérêt identifiées à proximité	Faible		
	Sites Natura 2000	Faible		
	Trames verte et bleue	Très faible		
Végétation et habitats	Cortèges floristiques	Moyen à fort	Nul	
Faune	Avifaune	Migrations	Très faible à très fort (Milan royal)	
		Estivage	Très faible à fort (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Milan noir, Pic noir, Pie-grièche écorcheur, Pipit farlouse, Serin cini, Tarier, des près, Tourterelle des bois et Verdier d'Europe)	
		Hivernage	Très faible à fort (Grue cendrée et Pic noir)	
	Chiroptères	Migrations	Faible à fort (Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées et Noctule commune)	
		Estivage	Faible à fort (Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées et Noctule commune)	
		Hivernage	Faible à fort (Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées et Noctule commune)	
	Faune terrestre		Faible	
	Entomofaune		Très faible	

Tableau 53 : Synthèse des enjeux liés au milieu naturel (Source : BE Jacquel et Chatillon)

### III.7. MILIEU HUMAIN

L'aménagement d'un parc éolien est un projet ayant des retombées économiques importantes pour la commune 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.7.1. POPULATION ET LOGEMENT

##### III.7.1.1. Population locale

Le Tableau 54 présente l'ensemble des communes recensées dans un rayon de 6 km autour du projet. Ce sont les habitants de ces communes qui seront consultés lors de l'enquête publique.

Communes concernées par l'enquête publique (rayon de 6 km)		
Aingoulaincourt	Montreuil-sur-Thonnance	Saudron
Autigny-le-Grand	Noncourt-le Rongean	Suzannecourt
Autigny-le-Petit	Osne-le-Val	Vaux-sur-Saint-Urbain
Chevillon	Pancey	Thonnance lès-Joinville
Curel	Paroy-sur-Saulx	Vecqueville
Echenay	Poissons	Montiers-sur-Saulx
Effincourt	Sailly	
Joinville	Saint-Urbain-Maconcourt	

Tableau 54 : Communes recensées dans un rayon de 6 km autour du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le Tableau 55 présente l'évolution du nombre total d'habitants dans la commune concernée par le projet.

	Population 2012	Variation de la population entre 2007 et 2012	dont variation due au solde migratoire
<b>MONTREUIL-SUR-THONNANCE</b>	64	-1,5 %	-1,8 %

Tableau 55 : Évolution de la population de la commune concernée par le projet (Source : INSEE, données 2012)

La population est extrêmement réduite. L'évolution démographique est globalement en légère baisse dans cette dernière décennie pour la commune de Montreuil-sur-Thonnance en raison essentiellement du solde migratoire.

##### III.7.1.2. Logements

Dans la commune de Montreuil-sur-Thonnance, la part des résidences principales est de 63,8 %. La quasi-totalité de ces logements sont des maisons individuelles (2 appartements). Les logements vacants sont de 10 %.

La moitié de la population de Montreuil-sur-Thonnance a une ancienneté d'emménagement d'au moins 30 ans en 2012. La part des ménages présents depuis moins de 2 ans est quant à elle faible (6,7 %). Cela corréle l'observation d'une faible évolution démographique de la population dans ces villages depuis quelques années.

Le Tableau 56 détaille le statut de résidence des logements.

	MONTREUIL-SUR-THONNANCE
<b>Nombre total de logements</b>	47
<b>Résidences principales</b>	63,8 %
<b>Résidences secondaires</b>	7 %
<b>Logements vacants</b>	10 %
<b>Ménages propriétaires de leur résidence principale</b>	83,3 %

Tableau 56 : Caractéristiques des logements dans la commune concernée par le projet (Source : INSEE, données 2012)

#### III.7.2. OCCUPATION DU SOL ET COMPATIBILITE DU PROJET AVEC SES AFFECTATIONS

##### III.7.2.1. Terres agricoles

Dans ces communes concernées par l'enquête publique, 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.

Globalement, le parcellaire est de grande taille suite aux remembrements récents. Ceux-ci ont eu lieu à partir de 1996 et ont donné lieu à des plantations, à l'initiative des agriculteurs.

Néanmoins, l'élevage conserve dans la commune une part non négligeable.

Le Tableau 57 résume les caractéristiques des exploitations agricoles et l'occupation du sol au niveau du site concerné par le projet éolien.

	MONTREUIL-SUR-THONNANCE
Nombre d'exploitations en 2010	3
Nombre d'exploitations en 2000	3
Nombre d'exploitations en 1988	12
Surface Agricole Utilisée (ha)	542
Terres labourables (ha)	425
Surfaces toujours en herbe (ha)	116
Cheptel (nombre de tête)	300

Tableau 57 : Caractéristiques des exploitations et occupation du sol de la commune concernée par le projet  
(Source : Agreste, données 2010)

Les surfaces agricoles utilisées (SAU) sont employées **principalement comme terres labourables** dans ce secteur rural (autour de 90 %).

Les surfaces toujours en herbe, bien que secondaires, représentent toutefois une **part significative**. Ainsi, 17 à 21 % des terres agricoles sont **destinées à l'élevage**. Le cheptel est donc relativement important sur la commune de Montreuil-sur--Thonnance qui comptabilise 300 têtes de gros bétails.

Notons que **le nombre d'exploitations a diminué significativement** dans ce secteur ; 75 % des exploitations ont ainsi disparu entre 1988 et 2000, résultat de la hausse de la taille des exploitations suite aux remembrements. Depuis 2000, le nombre d'exploitations reste stable.

Enfin, notons que les producteurs situés sur la commune du projet peuvent produire les produits labellisés Emmental français Est-Central (IGP : Indication Géographique Protégée, label européen), Brie de Meaux (AOC : Appellation d'Origine Contrôlée, label français – AOP : Appellation d'Origine Protégée, label européen) ainsi que des vins de Haute-Marne IGP.

### III.7.2.2. Documents d'urbanisme

*Remarque : L'Autorisation Environnementale ne peut être délivrée que s'il 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 par rapport aux zones destinées à l'habitation** (actuelles ou à venir) telles que données par le POS, le PLU ou la Carte Communale : le règlement et les documents correspondants seront opposables.

#### III.7.2.2.1. IDENTIFICATION DES DOCUMENTS D'URBANISME EN VIGUEUR SUR LA ZONE D'ETUDE

Commune concernée	Documents d'urbanisme en vigueur
Montreuil-sur-Thonnance	Carte communale (PLUi en cours de révision)

Tableau 58 : Document d'urbanisme de la commune du projet (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

#### III.7.2.2.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

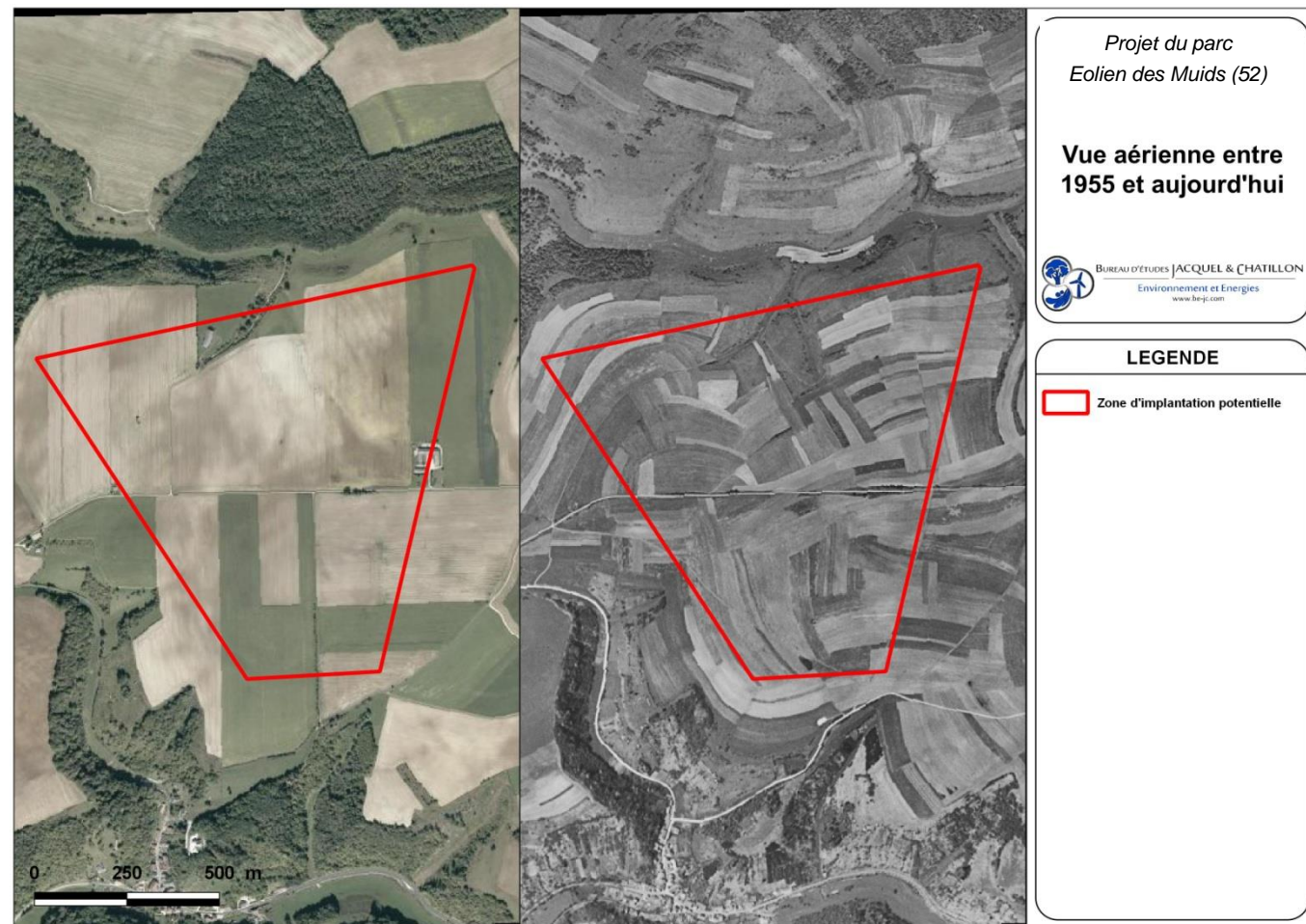
La commune de Montreuil-sur-Thonnance dispose, depuis mars 2011, d'une carte communale. Si l'exploitation de l'éolien n'est pas évoquée dans ce document, il stipule néanmoins que « *les documents graphiques délimitent les secteurs où les constructions sont autorisées et ceux où les constructions ne sont pas autorisées, à l'exception de l'adaptation (...) à la mise en valeurs des ressources naturelles.* ». L'implantation d'éolienne étant envisagée à moins de 500 m des zones dites constructibles, le projet ne serait donc a priori pas compatible avec le document d'urbanisme en vigueur. Toutefois, l'article L181-9 du Code de l'environnement précise que l'autorisation peut être accordée lorsqu'une « *procédure de révision, de modification ou de mise en compatibilité du document d'urbanisme ayant pour effet de permettre cette délivrance [est] engagée* ». **Dans le cas présent, un PLUi est actuellement en cours de réalisation sur la commune d'implantation, et celui-ci sera compatible avec le projet.**

Par ailleurs, en ce qui concerne la maîtrise foncière, **le pétitionnaire a signé des conventions avec les propriétaires des terrains** sur lesquels seront construites les éoliennes et les plates-formes.

### III.7.2.3. Occupation ancienne

On pourra noter, enfin, sur la Carte 80, l'occupation entre 1955 et aujourd'hui du sol sur ce secteur.

Ces images aériennes ne donnent que relativement peu d'information supplémentaire en termes d'occupation ancienne du sol, à l'exception du caractère très dégagé de cet espace situé sur le plateau. La zone d'implantation potentielle se caractérise par de la grande culture, les parcelles en 1955 étant beaucoup moins étendues qu'aujourd'hui.



Carte 80 : Comparatif de l'occupation de la zone d'implantation potentielle entre 1955 et aujourd'hui (Source : IGN)

### III.7.3. ACTIVITES ECONOMIQUES

#### III.7.3.1. Economie agricole

##### III.7.3.1.1. CONTEXTE REGIONAL ET DEPARTEMENTAL

En tout, 87 % du territoire de la région Grand-Est est agricole et sylvicole. L'un des grands secteurs agricoles est celui des céréales et oléoprotéagineux. Avec une production de 10 millions de tonnes de céréales sur 1,38 million d'ha, la région Grand-Est se positionne comme un poids lourd européen dans le domaine des grandes cultures. Première région céréalière d'Europe en détrônant la région Centre, elle représente environ 15% des surfaces et 15% de la production française de céréales.

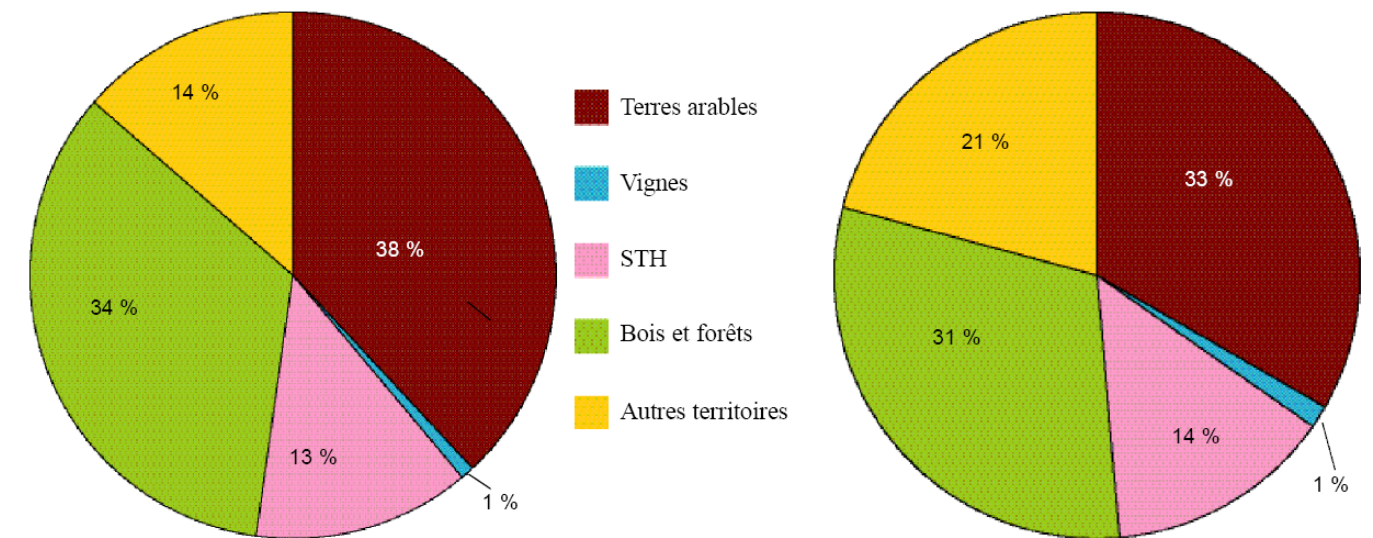


Figure 13 : L'occupation du territoire en 2014 – Comparatif région Grand-Est (gauche) et France métropolitaine (droite)  
(Source : AGRESTE, 2014)

En revanche, les produits issus de l'élevage représentent moins de 20% de la valeur de la production de la branche agriculture. Seules les régions Centre, Île-de-France et Provence-Alpes-Côte d'Azur présentent un poids de l'élevage moins important. Cependant, ces productions jouent un rôle essentiel dans le maintien de l'agriculture de montagne où il est difficile d'implanter d'autres productions. Elles jouent également un rôle décisif pour le maintien des surfaces de prairies permanentes en plaine.

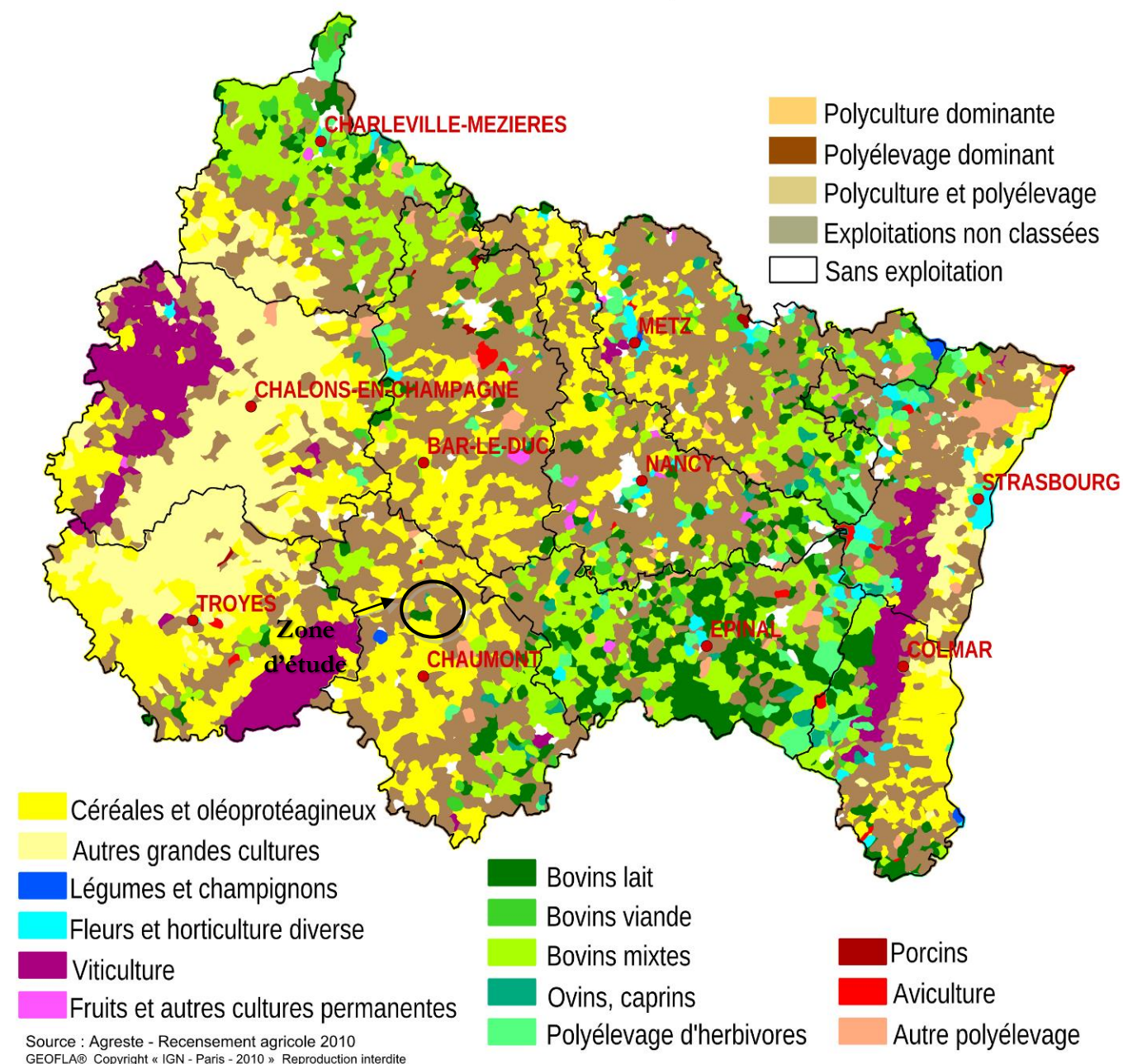
Dans l'ancienne région Champagne-Ardenne, le contraste entre les départements de grandes cultures et d'élevage est marquant. Les exploitations des départements de l'Aube et de la Marne, fortement orientées vers les grandes cultures, présentent des structures plus importantes.

La viticulture de la nouvelle région représente 36% de la valeur de la production de la branche agriculture hors subventions. La surface de vignes en production est de 47 136 ha soit 6,2% du vignoble français. Les viticulteurs se répartissent en majorité sur quatre départements : l'Aube, la Marne, le Bas-Rhin et le Haut-Rhin. La surface moyenne en vigne des exploitations viticoles s'élève en 2010 à 2,83 ha.

Enfin, la forêt, couvre environ 34 % de la région Grand-Est soit près de deux millions d'ha. Le massif vosgien, la partie nord des Ardennes ou l'Argonne sont les ensembles les plus importants de la région. Par contre, le taux de boisement est très inégal entre les départements : 39% en Haute-Marne et 16% dans la Marne.

La Carte 81 présente l'occupation du sol en région Grand-Est.

### Orientation technico-économique de la commune



Carte 81 : Occupation du sol en région Grand-Est (Source : AGRESTE, 2016)

### III.7.3.2. Activités industrielles

Il n'existe aucune activité industrielle sur la zone d'implantation potentielle privilégiée.

#### III.7.3.2.1. INSTALLATIONS CLASSEES

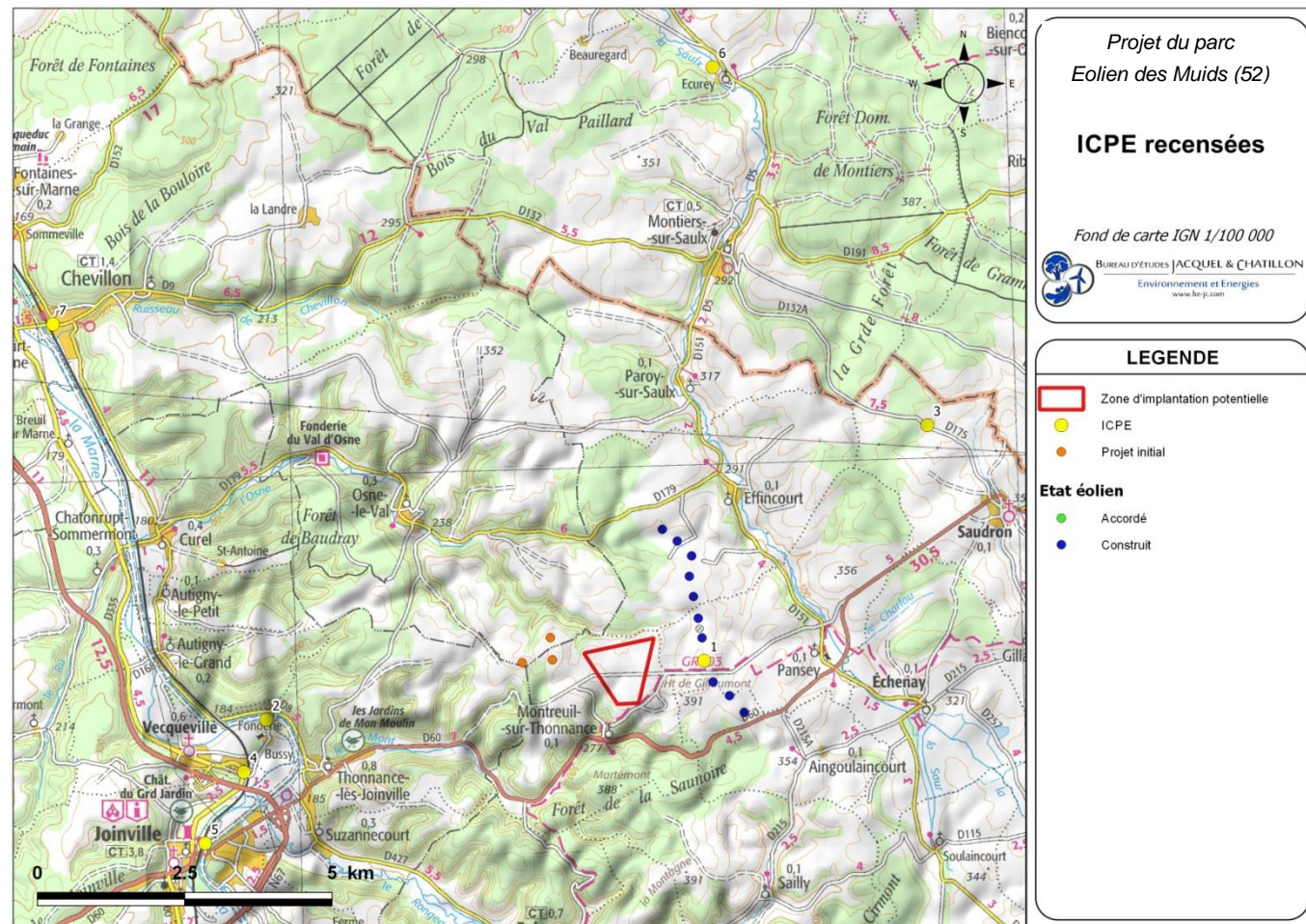
Le périmètre d'étude compte, outre les parcs éoliens, un certain nombre d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), Non-Seveso :

Ordre	Nom	Commune	Activité	Distance (km) <sup>6</sup>	Statut Seveso	Régime
1	Parc des Hauts Pays	Effincourt	Production d'énergie renouvelable	1,38	Non Seveso	Autorisation
2	Ferry Capitain	Vecqueville	Métallurgie	6,11	Non Seveso	Autorisation
3	CEA Syndiese	Saudron	Travail du bois ou matériaux combustibles analogues	6,61	Non Seveso	Enregistrement
4	SAS Constantia Jeanne d'Arc	Vecqueville	Imprimerie et reproduction d'enregistrements	6,66	Non Seveso	Autorisation
5	SARL Franz Kaminski France	Joinville	Exploitation d'installation de nettoyage, d'entretien et de réparation de matériels ferroviaires	7,67	Non Seveso	Autorisation
6	Carbo France	Montiers-sur-Saulx	Industrie chimique	10,31	Non Seveso	Autorisation
7	ARCELOR MITTAL	Chevillon	Métallurgie	11,29	Non Seveso	Enregistrement

Tableau 59 : ICPE recensée à proximité du projet (Source : BE Jacquelin et Chatillon)

<sup>6</sup> Distance à la zone d'implantation potentielle

D'autres établissements, soumis à déclaration ou autorisation, sont répartis dans le périmètre d'étude éloigné mais aucun ne se trouve à proximité directe du site d'implantation potentielle.



Carte 82 : ICPE recensée à proximité du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

### III.7.3.2.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Concernant les risques technologiques, la commune de Montreuil-sur-Thonnance n'est répertoriée à aucun **risque relatif au transport de marchandises dangereuses et de rupture de barrage**.

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, combustibles et inflammables).

### III.7.3.2.3. 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 présentent 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 fuites, 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 dudit responsable, l'Etat peut intervenir aux 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 la commune concernée.**

### III.7.3.3. Activités de services

Les services sont généralement peu nombreux dans cette zone rurale.

Par conséquent, si la commune de ce secteur propose généralement peu de services, **la population dispose toutefois à proximité d'une gamme de services complète qui nécessite le déplacement vers les villes de plus grande importance** comme par exemple Joinville ou plus loin Chaumont ou Saint-Dizier.

Le Tableau 60 synthétise les services présents sur le site concerné par le projet.

	MONTREUIL-SUR-THONNANCE
Artisanat	Maçon
Alimentation	-
Services à la population	Restaurant
Enseignement	-
Fonctions médicales	-

Tableau 60 : Services recensés sur la commune du projet (Source : INSEE, données 1998)

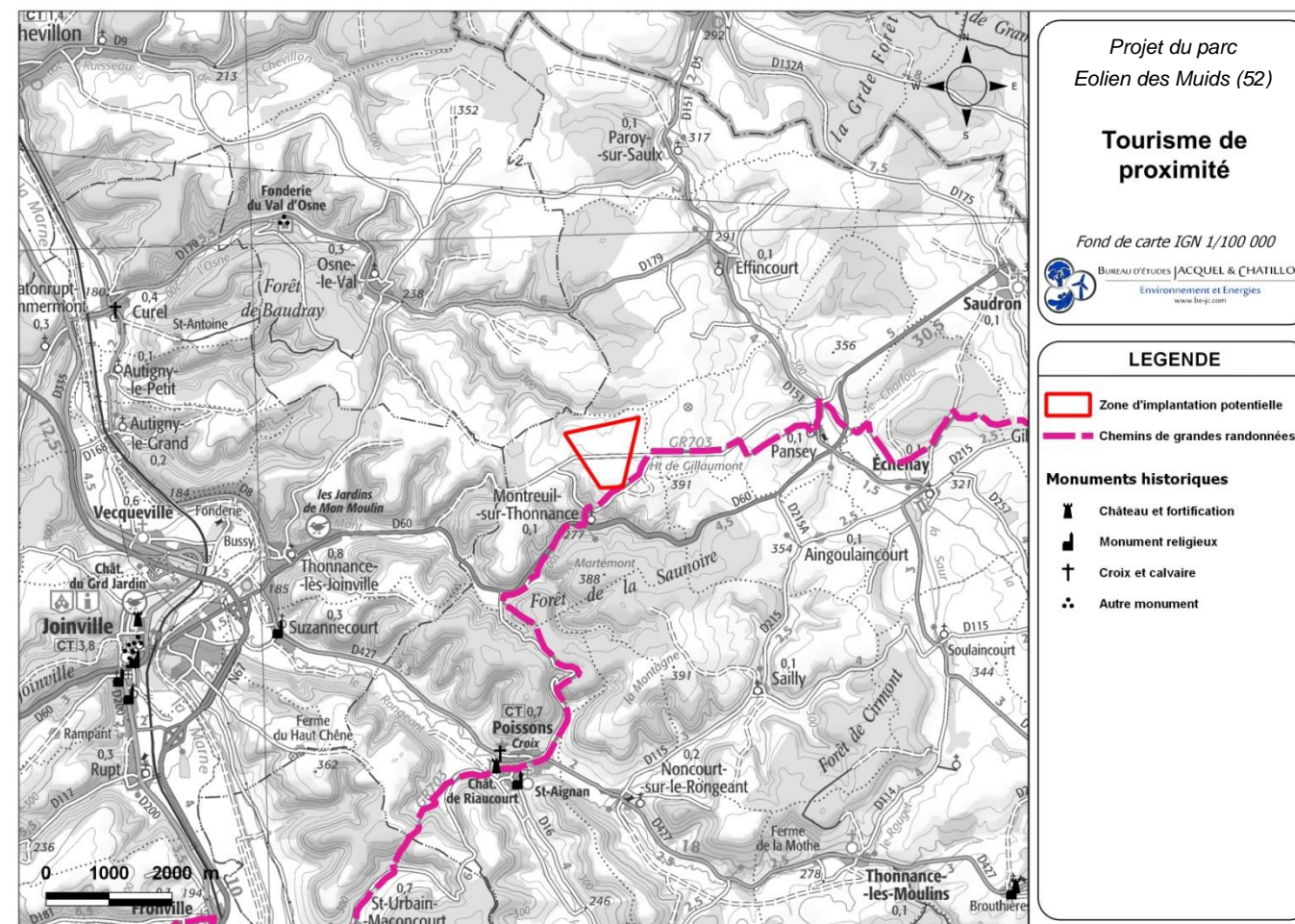
### III.7.3.4. Tourisme et loisirs

Si la région présente un attrait touristique, celui-ci ne se fait que relativement peu sentir sur la commune de la zone d'étude. Ainsi, **la commune du projet ne dispose pas de structures d'hébergement** (hôtels, campings...). Sur les communes environnantes plus importantes, en revanche, il existe une offre d'accueil touristique, par exemple dans les secteurs de Chaumont ou de Saint-Dizier, ou encore à Joinville.

**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 notamment dans les importants espaces forestiers implantés sur le secteur, et à un **tourisme culturel** lié au patrimoine historique de la région.

Deux chemins de Grande Randonnée parcourent le territoire d'étude. Il s'agit du GRP Marne et Rognon, qui se limite au Sud des périmètres éloigné et intermédiaire, et du GR703, dont le tracé passe par le périmètre d'étude rapproché du projet de Montreuil-sur-Thonnance. Depuis ce dernier, des visibilitées sur le projet sont à envisager et à étudier. Le canal est également une voie navigable très empruntée pour le tourisme fluvial. Du fait du relief, des nombreux boisements et de la distance, ces itinéraires sont très protégés des vues du site projeté.

Parmi les sites patrimoniaux, on peut citer le Château et la ville de Joinville classée « Petite cité de caractère ». Les vallées de la Marne et du Rognon observent quelques activités nautiques telles que la location de canoë, kayak ou la baignade.



Carte 83 : Tourisme à proximité de la zone d'implantation potentielle (source : BE Jacquel et Chatillon)

### III.7.3.5. 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 et routes passantes. L'ambiance sonore est donc exclusivement constituée par le milieu rural.

D'autre part, aucune source de pollution lumineuse liée aux espaces habités 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. Les seules sources de lumière présentes à proximité sont les flashes des éoliennes existantes du parc des Hauts-Pays, produisant un signal intermittent.

### III.7.4. INFRASTRUCTURES, RESEAUX ET SERVITUDES TECHNIQUES

#### III.7.4.1. 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, telles que des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine, doit être évitée.

Le Tableau 61 (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.

Vulnérabilité de la nappe  Type d'installation	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 Négligeable (si la base des fondations est à plus de 3 m au-dessus de la base de la couverture imperméable de la nappe)	Risque Élevé	Risque Élevé	Risque Faible (si la base des fondations est à plus de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)	Risque Négligeable (si la base des fondations est à plus de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)
	Risque Modéré à Élevé (si la base des fondations est à moins de 3 m au-dessus de la base de la couverture imperméable de la nappe)			Risque Élevé (si la base des fondations est à moins de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)	Risque Modéré à Élevé (si la base des fondations est à moins de 3 m au-dessus des plus hautes eaux de la nappe)

Tableau 61 : Analyse des risques liés à l'installation d'éoliennes dans les périmètres de protection rapprochés (Source : ANSES, 2011)

La zone d'implantation potentielle n'est pas impactée par les périmètres de protection de captage d'alimentation en eau potable (AEP).

#### III.7.4.2. 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 63.

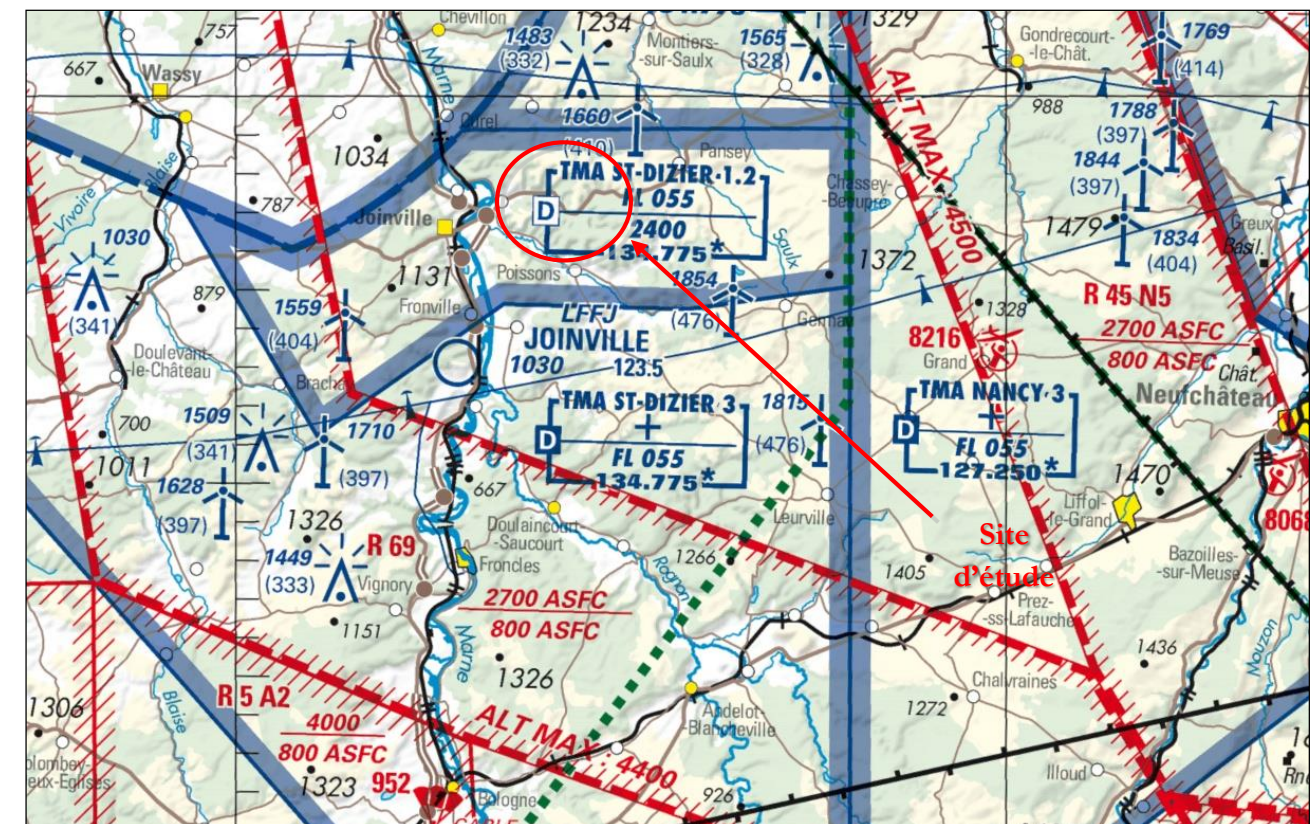
#### III.7.4.2.1. SERVITUDES AERONAUTIQUES

La zone d'étude est concernée par une **servitude aéronautique**, d'après la réponse de la DDT. A l'heure actuelle, l'Armée de l'Air n'a fourni aucune réponse.

Le site se trouve dans le périmètre de la zone du radar Défense BA 113 de Saint-Dizier. Le plafond minimum est de 609,57 pieds, soit 185,80 m. Les éoliennes envisagées ne pourront donc pas dépasser cette limite.

Concernant l'aviation civile, la zone d'implantation potentielle est implantée en dehors de tout secteur soumis à limitation d'altitude au titre des contraintes de circulation aérienne.

La Carte 84 extraite de l'OACI<sup>7</sup> donne un aperçu des servitudes aéronautiques civiles ou militaires au niveau du site d'étude.



Carte 84 : Extrait de la carte des servitudes aéronautiques (Source : OACI)

<sup>7</sup> OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale.



### III.7.4.2.2. 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. Le Tableau 62 définit les zones de protection déterminées autour de ces radars.

	DISTANCE de protection en kilomètres	DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres
Radars météorologiques :		
-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 62 : Distances de protection des radars météorologiques (Source : Legifrance.gouv.fr)

Le radar le plus proche du réseau ARAMIS se trouve sur la commune d'Arcis-sur-Aube, à 80 km, soit au-delà de la zone de 20 km (radar de bande de fréquence C). Le site d'implantation potentielle se trouve donc **hors des zones réglementées concernant les radars météorologiques**.

La zone d'implantation se situe au-delà des 30 km des radars de défense de Saint-Dizier. Aucune réponse n'a été émise par l'armée de l'air suite à sa consultation par le pétitionnaire. Néanmoins, selon les principes que l'armée de l'air applique habituellement, la zone située au-delà des 30 km du radar de Saint-Dizier ne devrait pas être soumise à des servitudes supplémentaires.

*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.7.4.2.3. SERVITUDES RADIOELECTRIQUES

L'Agence Nationale des Fréquences (ANFR) ne recense aucune **servitude radioélectrique** sur la commune de Montreuil-sur-Thonnance.

Plusieurs **servitudes radioélectriques** ont cependant été identifiées sur le territoire concerné par le projet. On notera notamment la présence au Sud de la zone d'étude de deux servitudes hertziennes France Télécom. On notera également la présence d'une antenne de téléphonie mobile Orange à Joinville.

### III.7.4.2.4. AUTRES RECOMMANDATIONS

*Rappel : Aucune règle d'éloignement n'est retenue par rapport aux enjeux tels que routes et autoroutes, voies ferrées, canalisations, etc., dans la réglementation.*

Toutefois, la décision préfectorale du 03 mars 2007 prescrit les distances d'éloignement suivantes :

- 2 fois la hauteur totale de l'éolienne des voies de circulation classées à grande circulation ;
- 1 fois la hauteur totale de l'éolienne pour les autres voies de circulation ;
- On appliquera également un recul de **200 m vis-à-vis des boisements importants**.

Aucune canalisation GRTGAZ n'est présente dans la zone d'implantation potentielle, au même titre que le réseau de ligne haute-tension RTE.

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). Dans le cas présent, la DDT recommande un recul de 700 m.

**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.**

ORGANISMES CONTACTES
Agence Nationale des Fréquences
Agence Régionale de Santé
Direction Départementale des Territoires
France Télécom / Orange
Fédération des Chasseurs de la Haute-Marne
GRTGAZ
Lorraine Information Naturaliste (LORINAT)
Ligue de la Protection des Oiseaux (LPO)
RTE Champagne-Ardenne

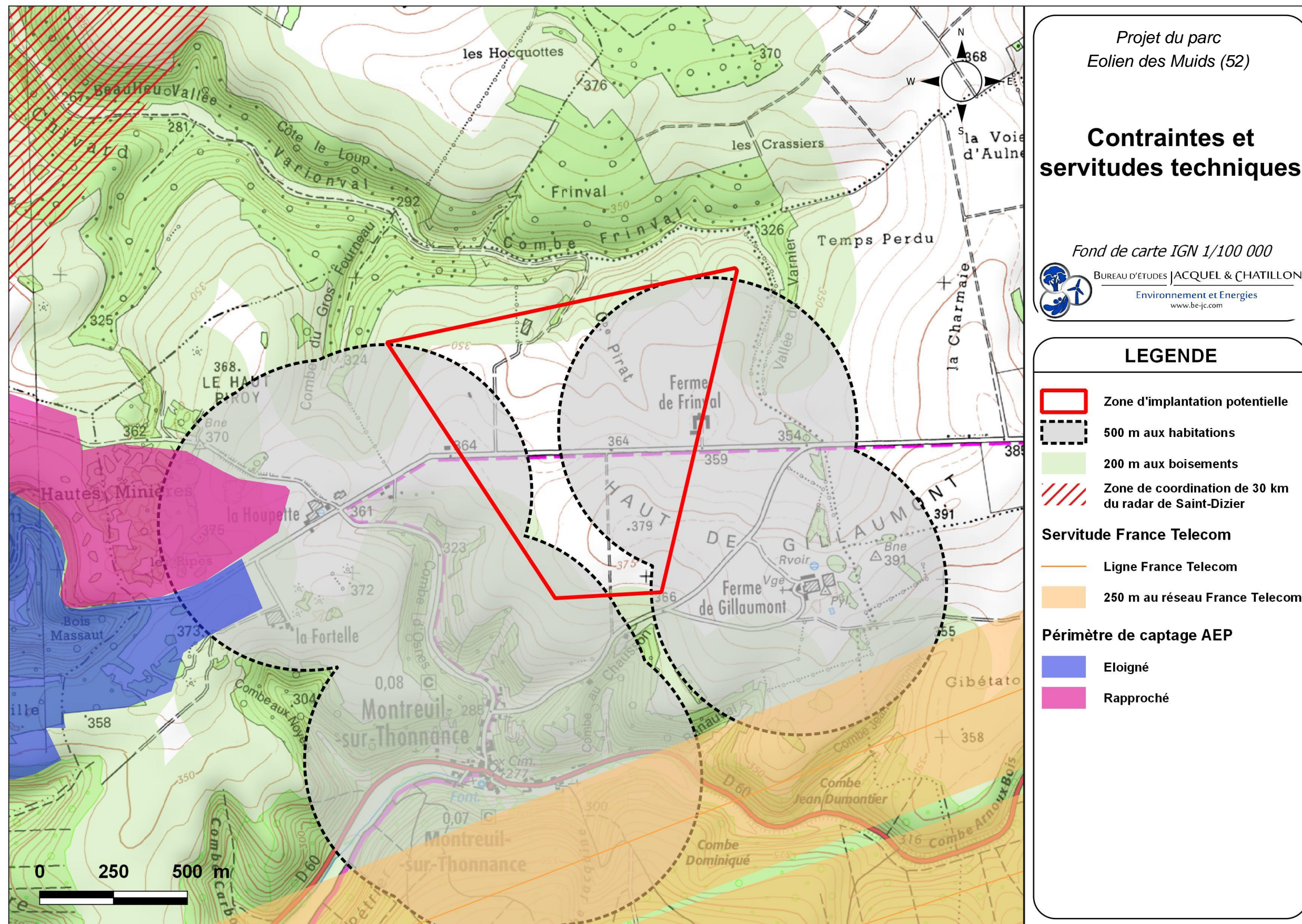
Tableau 63 : Organismes contactés dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement (Source : BE Jacquelin et Chatillon)



Les principaux avis des organismes contactés sont synthétisés dans le Tableau 64.

Organismes contactés	Avis	Servitudes techniques ou recommandations
Agence Nationale des Fréquences	Aucun avis	Pas de servitudes sur la zone étudiée
Agence Régionale de Santé	Favorable selon recommandations	Présence de captage AEP sur la zone étudiée Nécessité d'un avis circonstancié d'hydrogéologue agréé
DDT	Aucun avis	Proximité immédiate du parc éolien des Hauts-Pays Proximité d'enjeux paysagers majeurs Servitudes monuments historiques, ligne électrique, aéronautiques Périmètre du radar Défense de Saint-Dizier : plafond à 185,80 m Périmètres de protection de captage AEP à proximité Couloir potentiel de migration : enjeux très importants vis-à-vis de la Cigogne noire et du Milan royal 700 m minimum des premières habitations Distance d'éloignement vis-à-vis des voies de circulation
France Telecom	Favorable selon recommandations	Faisceaux hertziens de Joinville, Echenay (recul de 500 m) Présence d'une antenne de téléphonie mobile Orange à Joinville (recul de 500 m)
GRTGAZ	Aucun avis	Aucun ouvrage de transport de gaz
RTE	Favorable	Aucune ligne haute tension sur le secteur d'étude

Tableau 64 : Synthèse des réponses d'organismes contactés responsables de servitudes techniques  
(Source : BE Jacquel et Chatillon)



Projet du parc  
Eolien des Muids (52)

### Contraintes et servitudes techniques

Fond de carte IGN 1/100 000

BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON  
Environnement et Energies  
www.be-jc.com

#### LEGENDE

- Zone d'implantation potentielle
- 500 m aux habitations
- 200 m aux boisements
- Zone de coordination de 30 km du radar de Saint-Dizier
- Servitude France Telecom**
- Ligne France Telecom
- 250 m au réseau France Telecom
- Périmètre de captage AEP**
- Eloigné
- Rapproché

Carte 85 : Servitudes recensées autour du site d'implantation potentielle (Source : BE Jacquél et Chatillon)



### III.7.5. MILIEU SONORE AMBIANT

#### III.7.5.1. Contexte réglementaire

##### III.7.5.1.1. DEFINITIONS ET LEGISLATION

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.

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).

#### III.7.5.1.2. NORMES

Les normes suivantes peuvent être citées :

- Norme de mesurage NFS 31-010 « Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement » (décembre 1996) : les niveaux résiduels doivent être déterminés à partir de cette norme, qui impose notamment que les mesures soient effectuées dans des conditions de vents inférieurs à 5 m/s à hauteur du microphone,
- Projet de norme PrS 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » : ce projet de norme indique la méthodologie à appliquer en prenant en considération la problématique éolienne, notamment celle posée par le mesurage en présence de vent.

#### III.7.5.2. Analyse du bruit ambiant

L'étude acoustique a été réalisée par un expert acousticien indépendant, Venathec (cf. Annexe III).

Le but de cette étude est de vérifier que, dans le cadre des hypothèses de fonctionnement de la machine, les potentielles nuisances sonores ne dépassent pas le cadre légal.

L'implantation des éoliennes étudiées ici est envisagée en zone de cultures, à distance des premières habitations.

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.

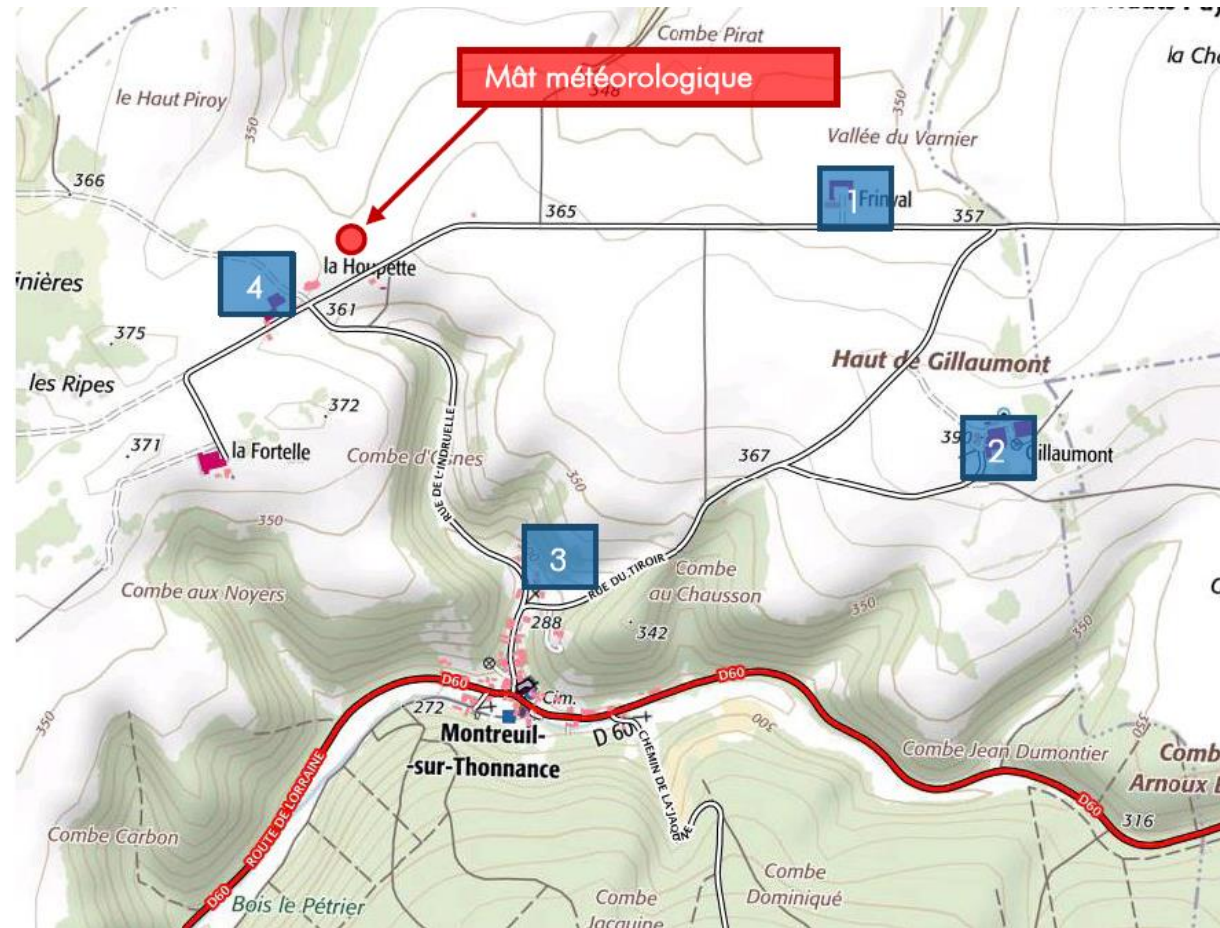
#### III.7.5.3. Description des points de mesures

La société Calycé Développement, en concertation avec VENATHEC, a retenu 4 points de mesure distincts représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées :

- Point n°1 : Ferme de Frinval
- Point n°2 : Ferme de Guillaumont
- Point n°3 : Rue du Tiroir
- Point n°4 : Ferme de la Houquette

Dans la mesure du possible, les microphones ont été positionnés :

- dans un lieu de vie habituel (terrasse ou jardin d'agrément),
- à l'abri du vent de sorte que son influence sur le microphone soit la plus négligeable possible,
- à l'abri de la végétation pour refléter l'environnement sonore le plus indépendamment possible des saisons,
- à l'abri des infrastructures de transport proches afin de s'affranchir de perturbations trop importantes dont on ne peut justifier entièrement l'occurrence.



Carte 86 : Vue générale des points d'écoute (Source : Venatbec)

Point	Lieu	Vue aérienne	Sources sonores environnantes
N°3	M. LEVENARDE Hervé Rue du Tiroir 52230 Montreuil sur Thonnance		Faible trafic routier, Passage par la terrasse pour accéder chez eux.
N°4	Mme HANNEL Jean-Claude Ferme de la Houpette 52230 Montreuil sur Thonnance		Faible trafic routier, Avifaune, animal (chien).

Tableau 65 : Descriptif des points de mesures (Source : Venatbec)

### III.7.5.4. Conditions météorologiques rencontrées

Les conditions météorologiques peuvent influencer sur les mesures de deux manières :

- Par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage en cas de pluie marquée,
- Lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloignée(s), le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie ; cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

Point	Lieu	Vue aérienne	Sources sonores environnantes
N°1	FOUCAULT Alexis Ferme de Frinvalle 52230 Montreuil sur Thonnance		Activité Agricole, Passage rare de voiture, Enfant, Avifaune.
N°2	M. LAVENARDE Michel Ferme de Guillaumont 52230 Montreuil sur Thonnance		Activité Agricole, Forêt, Avifaune, animaux (vaches).

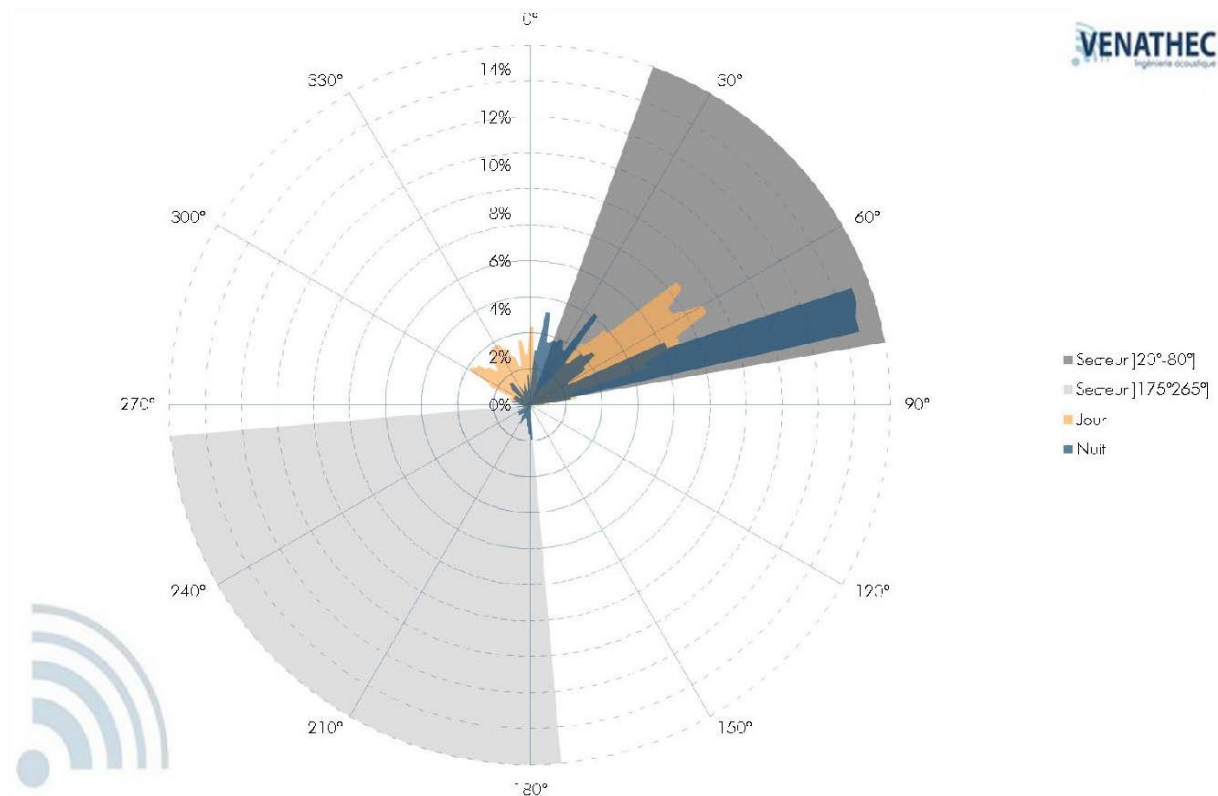


Tableau 66 : Rose des vents (Source : Venathec)



Figure 14 : Rose des vents à long terme (source : Venathec)

D'après la rose des vents à long terme, les directions dominantes sur le site sont de direction Sud-Ouest et Nord-Est. La campagne de mesure était orientée majoritairement Nord-Est. Une seconde analyse en Sud-Ouest a été développée sur un secteur de directions plus large afin d'analyser plus d'échantillons sur ce secteur.

### III.7.5.5. Analyse des mesures

#### III.7.5.5.1. CHOIX DES CLASSES HOMOGENES

Les roses des vents présentées précédemment nous ont permis de définir deux directions de vent principales pendant la campagne de mesures :

- Secteur ] 20° ; 80°] – Nord-est (NE)
- Secteur ] 175° ; 265°] – Sud-ouest (SO)

D'après les mesures de vent à long terme, les directions sud-ouest et nord-est sont identifiées comme les directions dominantes du site.

L'analyse des évolutions des niveaux sonores en fonction de la période de journée ou de la nuit, a conduit à retenir les intervalles de référence suivants :

Point de mesure	Période diurne	Période transitoire	Période nocturne
Point n°1 : Ferme de Frinvalle	7h-22h	--	22h-7h
Point n°2 : Ferme de Guillaumont	5h-22h	5h-7h	22h-5h
Point n°3 : Rue du Tiroir	5h-22h	5h-7h	22h-5h
Point n°4 : Ferme de la Houquette	5h-22h	5h-7h	22h-5h

Tableau 67 : Description des points de mesures (Source : Venathec)

La période transitoire 5h-7h, où l'ambiance sonore devient plus bruyante que le reste de la nuit, a été intégrée en période jour.

#### Classes homogènes retenues pour l'analyse :

- Classe homogène 1 : Secteur NE ]20° ; 80°] - Période diurne – Été
- Classe homogène 2 : Secteur NE ]20° ; 80°] - Période nocturne – Été
- Classe homogène 3 : Secteur SO ]175° ; 265°] - Période diurne – Été
- Classe homogène 4 : Secteur SO ]175° ; 265°] - Période nocturne – Été

L'analyse des indicateurs de niveaux sonores et des émergences réglementaires a donc été entreprise pour ces quatre classes homogènes.

Notons que les périodes transitoires entre le jour et la nuit seront définies de manière spécifique à chaque point.

III.7.5.5.2. SECTEUR ] 20 ; 80°] – NE

a. Point n°1 : Ferme de Frinval

o **En période diurne :**

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	5	51	106	73	44	18	1	0
Indicateur de bruit retenu	31,0	36,2	40,6	44,8	48,6	50,1	51,7	53,3
Incertitude Uc(Res)	1,9	1,5	1,4	1,5	1,5	1,4	--	--

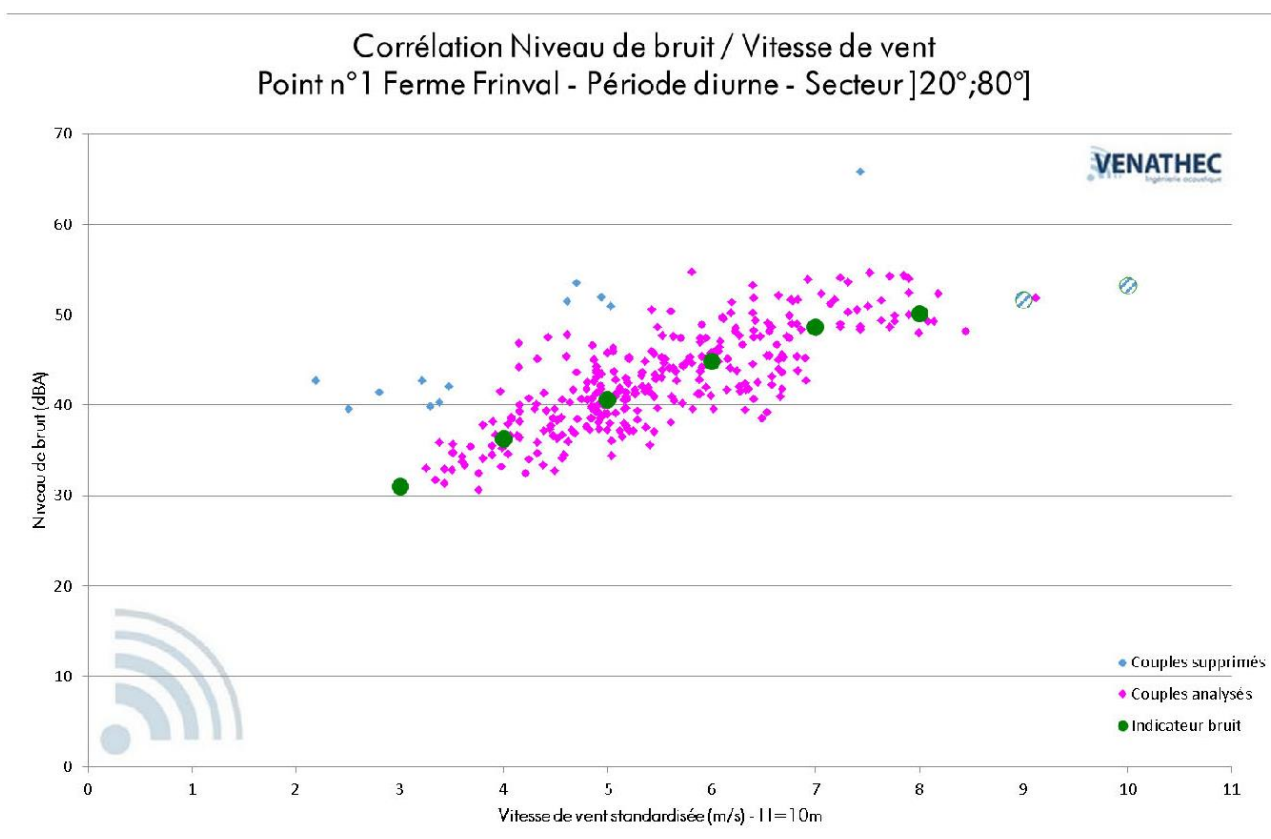


Figure 15 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°1 – Période diurne (Source : Venathec)

Les couples ( $L_{res}$ – Vitesse de vent)<sup>10 minutes</sup> mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 8 m/s à Href=10 m sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 8 m/s sont issus d’extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires conservatrices.

Les points bleus correspondent à des périodes d’activités humaines (véhicule/activité agricole). Ils ont donc été écartés de l’analyse.

o **En période nocturne :**

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Nombre de couples analysés	22	46	98	29	0	0
Indicateur de bruit retenu	23,5	30,3	37,1	41,8	45,6	48,6
Incertitude Uc(Res)	2,0	1,7	1,4	1,4	--	--

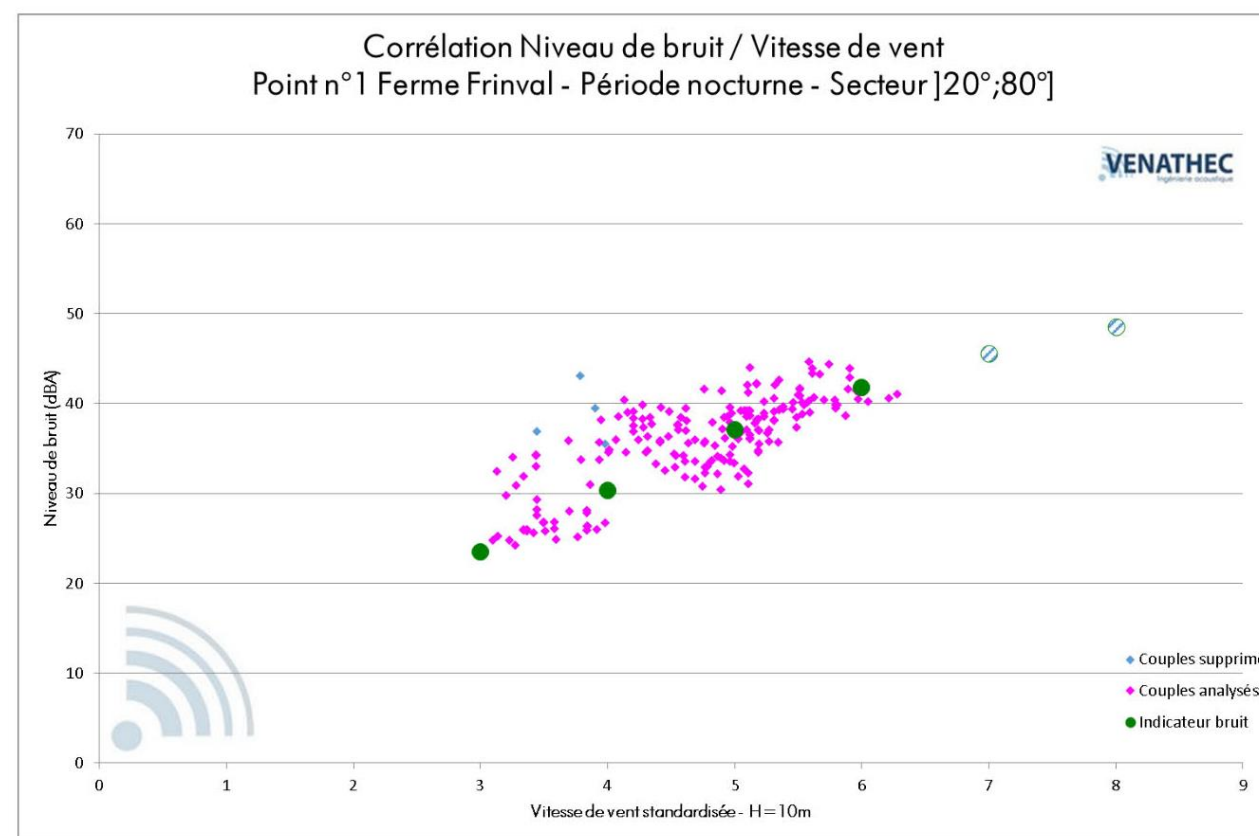


Figure 16 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°1 – Période nocturne (Source : Venathec)

Les couples ( $L_{res}$ – Vitesse de vent)<sup>10 minutes</sup> mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 6 m/s à Href=10 m sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 6 m/s sont issus d’extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires conservatrices.

Les points bleus correspondent à des périodes d’activités humaines (véhicule/activité agricole). Ils ont donc été écartés de l’analyse.

b. Point n°2 : Ferme de Guillaumont

○ **En période diurne :**

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	29	103	134	75	40	13	1	0
Indicateur de bruit retenu	40,0	40,5	41,5	43,6	45,6	46,5	47,4	48,3
Incertitude Uc(Res)	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	--	--

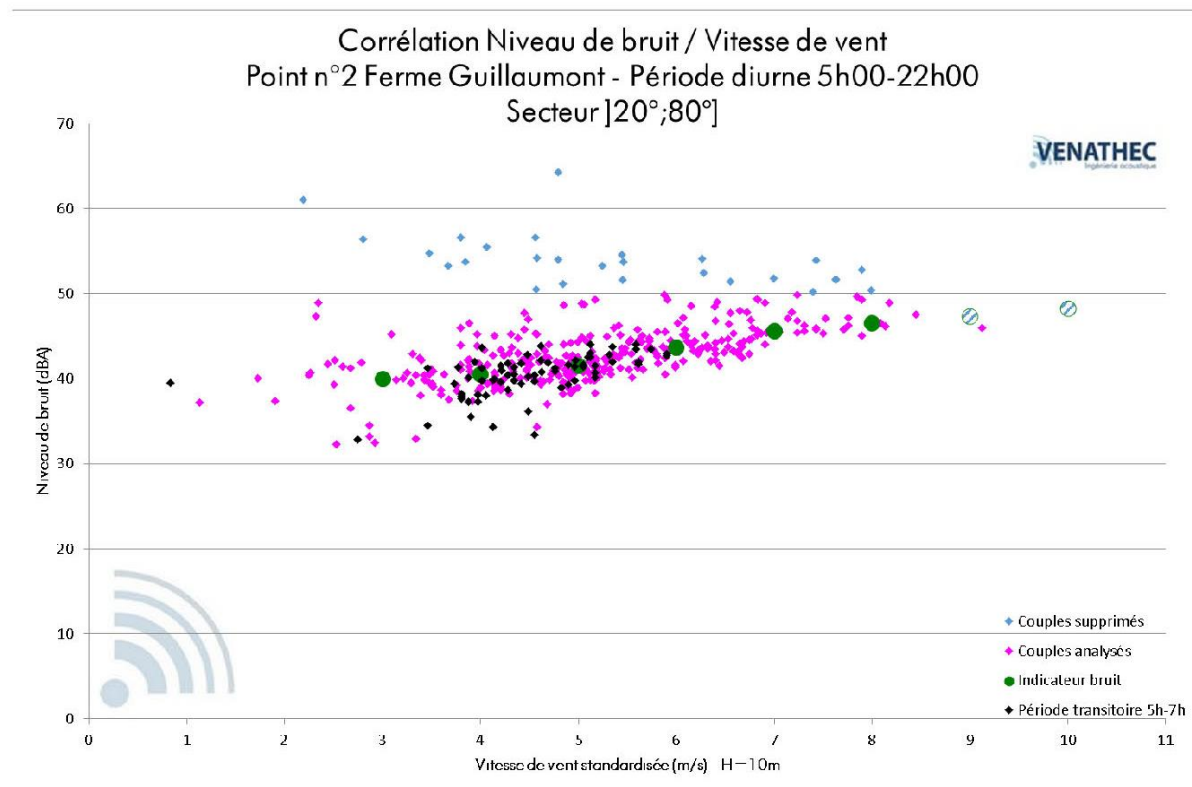


Figure 17 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°2 – Période diurne (Source : Venathec)

Les couples (Lres– Vitesse de vent)<sup>10 minutes</sup> mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 8 m/s à Href=10 m sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 8 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires conservatrices.

Les points noirs correspondent à la période transitoire 05h-07h, où l'ambiance sonore devient plus bruyante que le reste de la nuit. Cette période a été intégrée dans la période diurne avec laquelle elle présente des niveaux sonores similaires.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités d'insectes qui ont un large spectre sonore et qui sont passés en dehors du filtre effectué lors du recalcul du spectre acoustique sans grillons. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

○ **En période nocturne :**

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Nombre de couples analysés	30	121	90	22	0	0
Indicateur de bruit retenu	30,5	35,2	37,9	40,9	43,1	44,4
Incertitude Uc(Res)	1,6	1,4	1,3	1,3	--	--

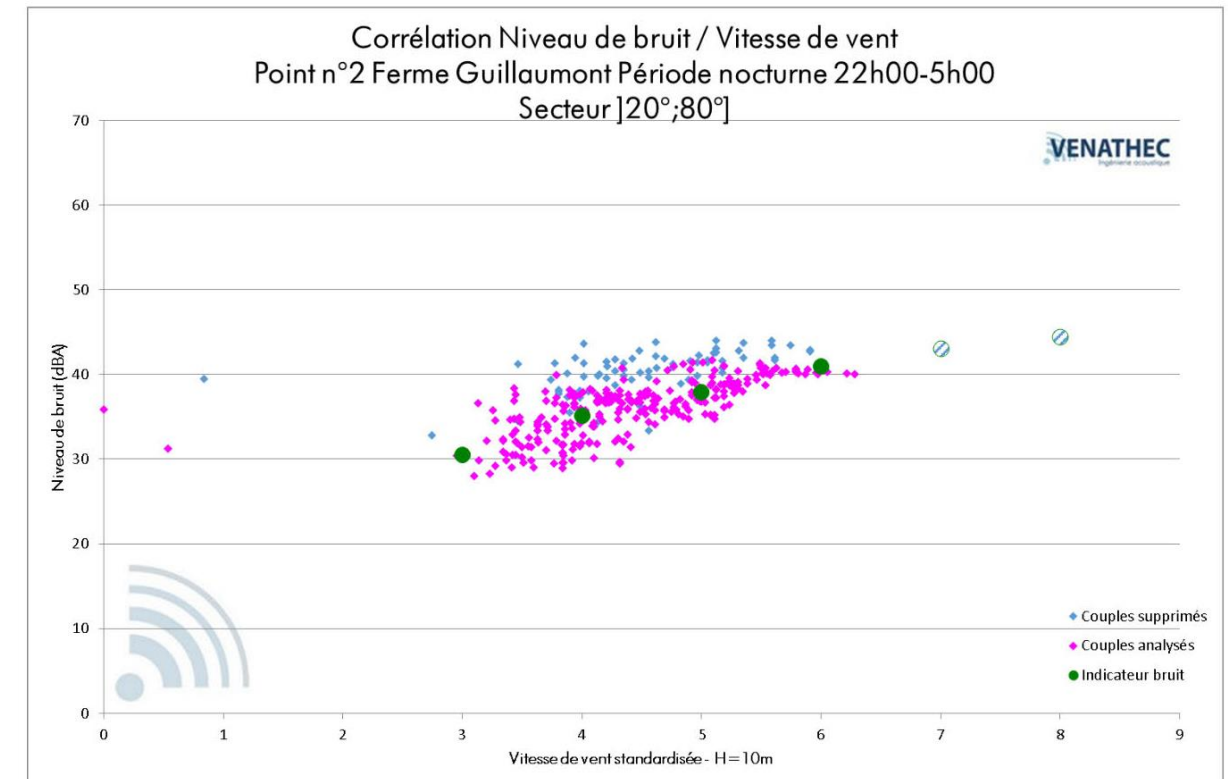


Figure 18 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°2 – Période nocturne (Source : Venathec)

Les couples (Lres– Vitesse de vent)<sup>10 minutes</sup> mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 6 m/s à Href=10 m sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 6 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires conservatrices.

Les points bleus correspondent à la période transitoire 05h-07h, où l'ambiance sonore devient plus bruyante que le reste de la nuit. Cette période a été intégrée dans la période diurne avec laquelle elle présente des niveaux sonores similaires.



c. Point n°3 : Rue du Tiroir

○ **En période diurne :**

Vitesse de vent standardisée (H <sub>ref</sub> =10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	30	90	91	73	44	16	0	0
Indicateur de bruit retenu	34,3	38,2	40,2	40,7	43,0	44,8	46,6	47,9
Incertitude Uc(Res)	1,7	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	--	--

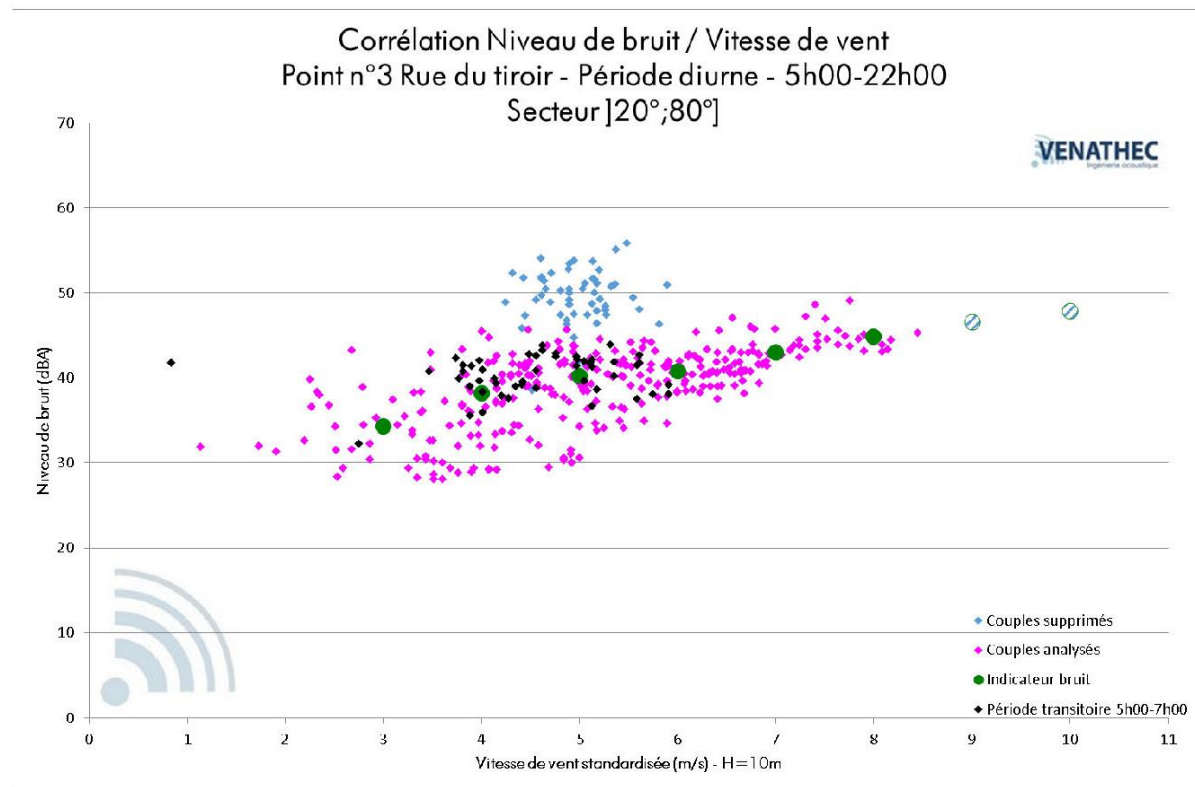


Figure 19 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°3 – Période diurne (Source : Venathec)

Les couples ( $L_{res}$ – Vitesse de vent)<sup>10 minutes</sup> mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 8 m/s à H<sub>ref</sub>=10 m sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 8 m/s sont issus d’extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires conservatrices.

Les points noirs correspondent à la période transitoire 05h-07h, où l’ambiance sonore devient plus bruyante que le reste de la nuit. Cette période a été intégrée dans la période diurne avec laquelle elle présente des niveaux sonores similaires.

Les points bleus correspondent à des périodes d’activités d’insectes qui ont un large spectre sonore et qui sont passés en dehors du filtre effectué lors du recalcul du spectre acoustique sans grillons. Ils ont donc été écartés de l’analyse.

○ **En période nocturne :**

Vitesse de vent standardisée (H <sub>ref</sub> =10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Nombre de couples analysés	30	115	92	22	0	0
Indicateur de bruit retenu	21,1	22,0	25,5	28,9	32,4	35,8
Incertitude Uc(Res)	1,6	1,3	1,5	1,4	--	--

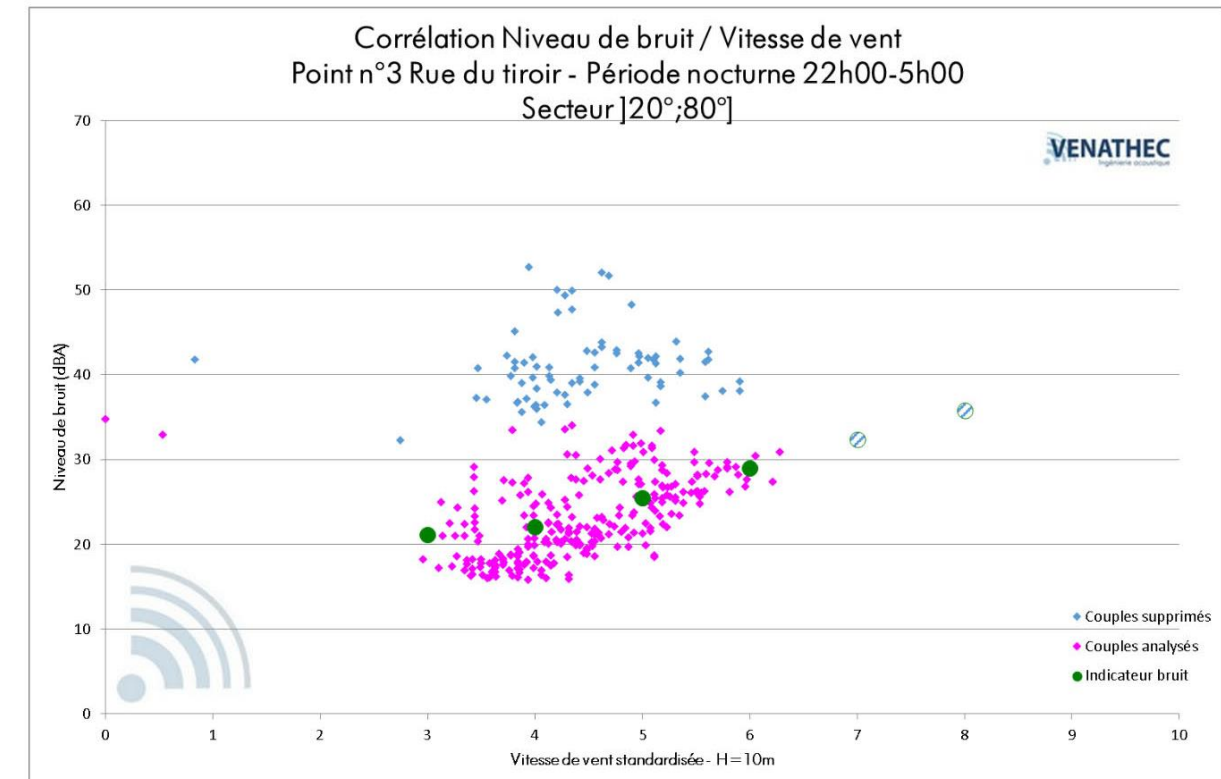


Figure 20 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°3 – Période nocturne (Source : Venathec)

Les couples ( $L_{res}$ – Vitesse de vent)<sup>10 minutes</sup> mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 6 m/s à H<sub>ref</sub>=10 m sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 6 m/s sont issus d’extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires conservatrices.

Les points bleus supérieurs à 45 dBA correspondent à des périodes d’activités d’insectes qui ont un large spectre sonores et qui sont passés en dehors du filtre effectué lors du recalcul du spectre acoustique sans grillons. Ils ont donc été écartés de l’analyse.

Les points bleus inférieurs à 45 dBA correspondent à la période transitoire 05h-07h, où l’ambiance sonore devient plus bruyante que le reste de la nuit. Cette période a été intégrée dans la période diurne avec laquelle elle présente des niveaux sonores similaires.

d. Point 4 : La Houquette

○ **En période diurne :**

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	29	99	134	79	43	18	1	0
Indicateur de bruit retenu	40,2	40,8	43,5	44,8	48,2	49,8	51,0	52,3
Incertitude Uc(Res)	1,9	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	--	--

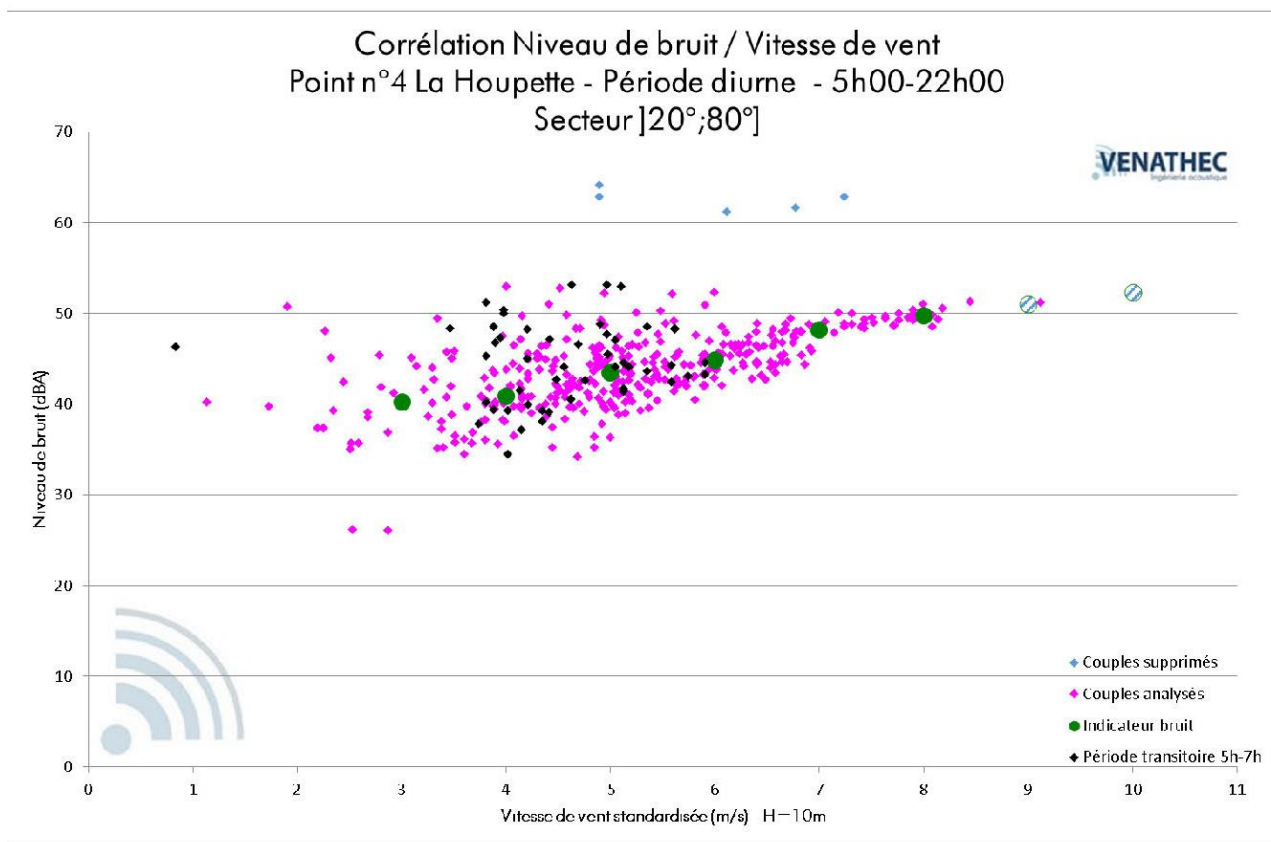


Figure 21 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°4 – Période diurne (Source : Venathec)

Les couples ( $L_{res}$  – Vitesse de vent)<sup>10 minutes</sup> mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 8 m/s à  $H_{ref}=10$  m sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 8 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires conservatrices.

Les points noirs correspondent à la période transitoire 05h-07h, où l'ambiance sonore devient plus bruyante que le reste de la nuit. Cette période a été intégrée dans la période diurne avec laquelle elle présente des niveaux sonores similaires.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines (activités agricoles). Ils ont donc été écartés de l'analyse.

○ **En période nocturne :**

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Nombre de couples analysés	29	126	95	22	0	0
Indicateur de bruit retenu	23,2	27,7	33,6	39,6	43,6	45,4
Incertitude Uc(Res)	1,6	1,4	1,5	1,5	--	--

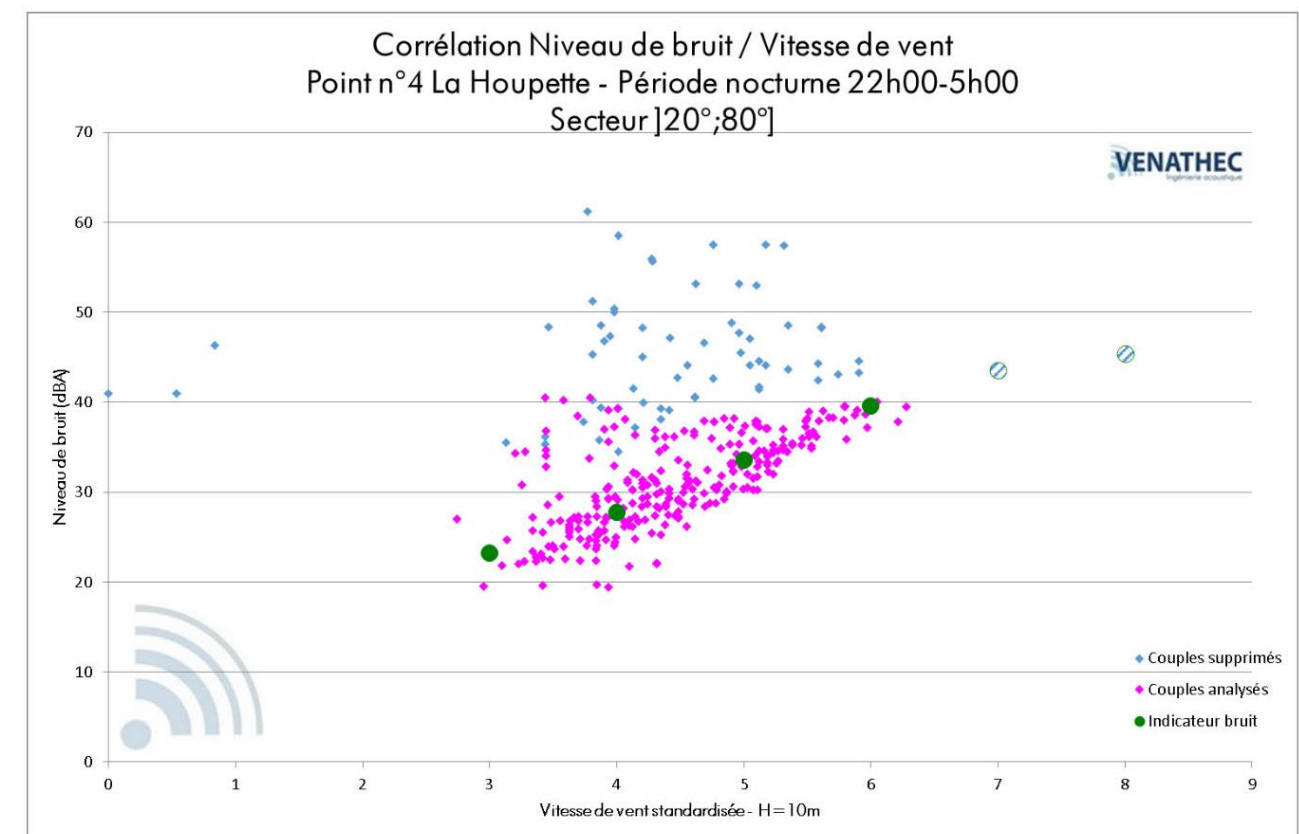


Figure 22 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°4 – Période nocturne (Source : Venathec)

Les couples ( $L_{res}$  – Vitesse de vent)<sup>10 minutes</sup> mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 6 m/s à  $H_{ref}=10$  m sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 6 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires conservatrices.

Les points bleus supérieurs à 51dBA correspondent à des perturbations dues à l'activité humaine (discussions, voiture). Ils ont donc été supprimés de l'analyse.

Les points bleus inférieurs à 51 dBA correspondent à la période transitoire 05h-07h, où l'ambiance sonore devient plus bruyante que le reste de la nuit. Cette période a été intégrée dans la période diurne avec laquelle elle présente des niveaux sonores similaires.

### III.7.5.5.3. SECTEUR ]175° ;265°] – SO

#### a. Point n°1 : Ferme de Frinvale

Le secteur Sud-Ouest n'a pas été mesuré en ce point, ayant été débranché par le riverain à ce moment-là. Les niveaux résiduels retenus en NE seront utilisés pour ce secteur SO.

#### b. Point n°2 : Ferme de Guillaumont

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Nombre de couples analysés	67	19	1	0	0	0
Indicateur de bruit retenu	39,8	42,1	44,5	45,9	47,3	48,7
Incertitude Uc(Res)	1,3	1,4	--	--	--	--

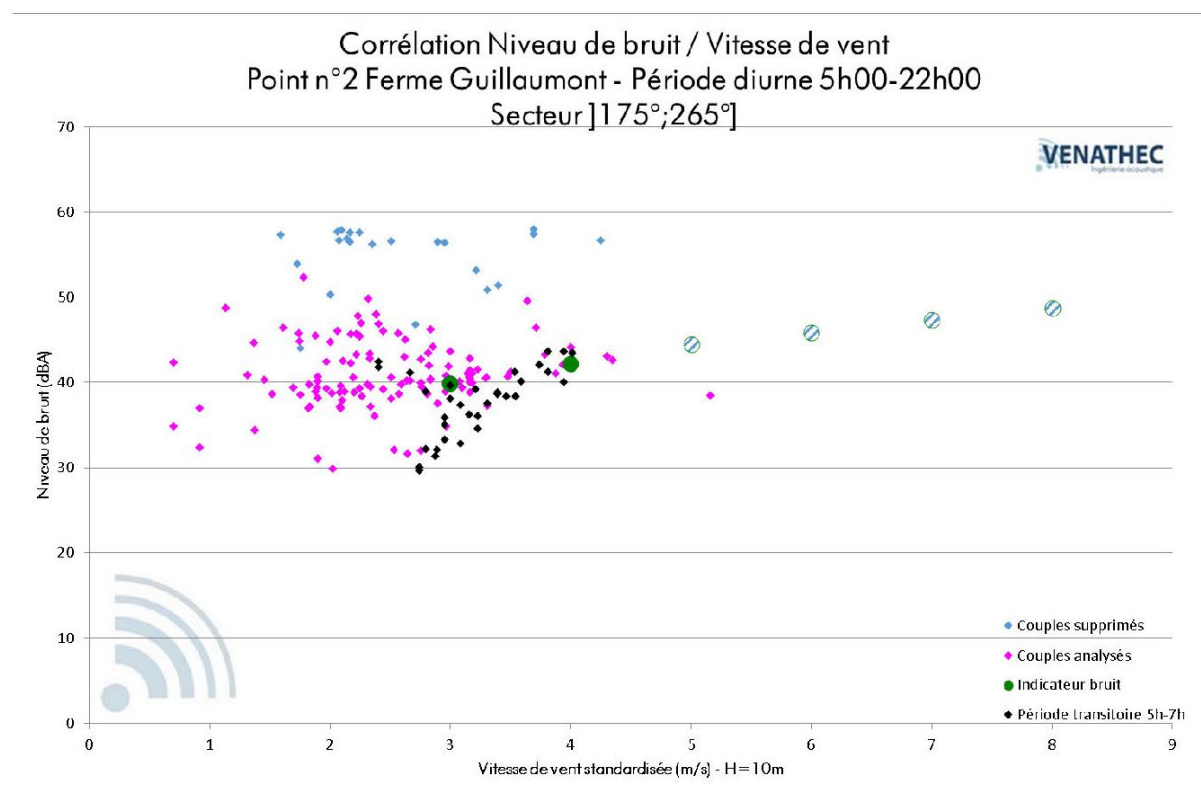


Figure 23 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°1 – Période diurne (Source : Venathec)

Les couples ( $L_{res}$  – Vitesse de vent)<sup>10 minutes</sup> mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 4 m/s à H<sub>ref</sub>=10 m sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site. Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 4 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires conservatrices.

Les points noirs correspondent à la période transitoire 05h-07h, où l'ambiance sonore devient plus bruyante que le reste de la nuit. Cette période a été intégrée dans la période diurne avec laquelle elle présente des niveaux sonores similaires.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités d'insectes qui ont un large spectre sonores et qui sont passés en dehors du filtre. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

#### o En période nocturne :

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s
Nombre de couples analysés	54	18	2	1	0	0
Indicateur de bruit retenu	30,3	32,7	35,1	37,5	39,9	42,3
Incertitude Uc(Res)	1,3	1,3	11,1	--	--	--

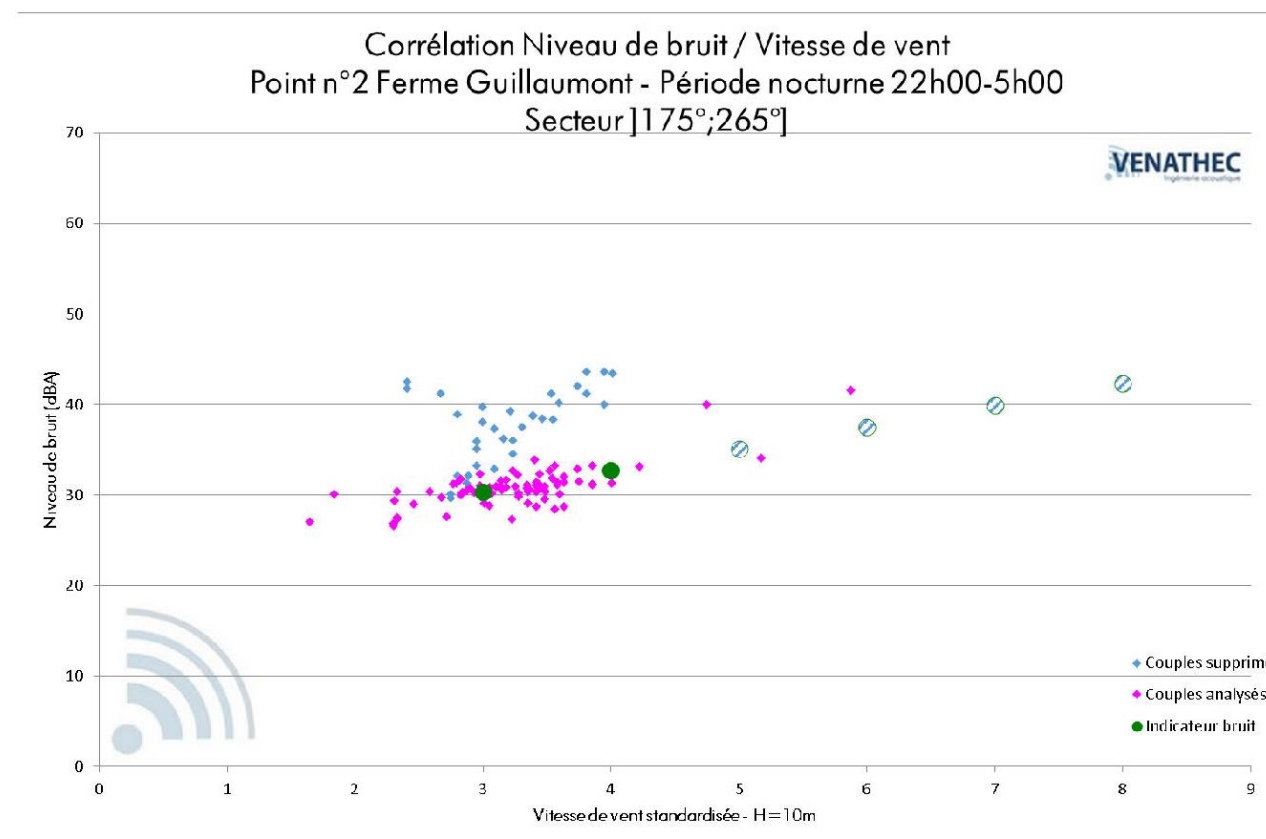


Figure 24 : Corrélation entre le niveau de bruit et la vitesse de vent du point n°1 – Période nocturne (Source : Venathec)

Les couples ( $L_{res}$  – Vitesse de vent)<sup>10 minutes</sup> mesurés pour les vitesses de vent de 3 à 4 m/s à H<sub>ref</sub>=10 m sont suffisants pour établir une estimation de niveaux résiduels représentatifs de la situation sonore du site.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 4 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires conservatrices.