

RWE



Projet éolien

Du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy

**Etude d'Impact, Santé et Environnement
Dossier d'Enquête Publique**

**Parc Eolien du Plateau de
La Chapelle-sur-Chézy S.A.S**
50 Rue Madame de Sanzillon
92110 Clichy

**Communes de La Chapelle-sur-Chézy
Département de l'Aisne**

RWE

Avant-propos – Modification du gabarit des éoliennes

La société PARC EOLIEN DU PLATEAU DE LA CHAPELLE-SUR-CHEZY S.A.S a déposé en juillet 2019 en préfecture de l'Aisne une Demande d'Autorisation Environnementale pour le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy, pour quatre éoliennes (E1 à E4) et deux postes de livraisons sur la commune de La Chapelle-sur-Chézy dans le département de l'Aisne (02), en région Hauts-de-France.

Dans le cadre de l'instruction du dossier pour le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy, la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) de la région Hauts-de-France a formulé un avis le 22 juin 2021. Y figure une recommandation visant à choisir des éoliennes ayant une garde au sol plus élevée que ce qui a été présenté dans le dossier initial.

Afin de répondre favorablement à cette recommandation, le porteur de projet a décidé d'abandonner pour ce projet le modèle d'éolienne NORDEX N149 TS95 (149,0 m de rotor, et 169,5 m en bout de pale, 20,5 m de garde au sol et 95,0 m de hauteur au moyeu), sur laquelle sont basés tout ou partie des études disponibles en tant que modèle maximisant. Le modèle de turbine finalement retenu présentera des caractéristiques correspondant au gabarit suivant : un diamètre de rotor de 130,0 à 141,0 m, une hauteur totale maximale de 170,0 m et une garde au sol minimale de 29,0 m. La société PARC EOLIEN DU PLATEAU DE LA CHAPELLE-SUR-CHEZY S.A.S se réserve le droit du choix du constructeur d'éolienne dans le respect du gabarit présenté.

Les éoliennes choisies posséderont une puissance unitaire maximale augmentée, comprise entre 3,0 et 5,7 MW.

Cet avant-propos est disponible dans sa version complète, détaillée, et avec ses annexes, en tant que pièce du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale du projet. Il permet en outre de présenter le nouveau gabarit retenu pour les éoliennes.

Les impacts et conclusions des études réalisées pour le projet sur la base du modèle d'éolienne NORDEX N149 TS95, et disponibles dans les différentes pièces du dossier, sont toujours valables pour le nouveau gabarit présenté.

Projet de Parc éolien du Plateau de La Chapelle- sur-Chézy

Commune de La Chapelle-sur-Chézy

Département : Aisne (02)

Mai 2022 – VERSION N°3

**Etude d'impact Santé
et Environnement**



Les auteurs du dossier de demande d'Autorisation Environnementale sont :

| ATER Environnement | Champ libre | SIXENSE Engineering | Envol Environnement |
|--|--|--|--|
| <p>Laurianne PAU Responsable de projets EnR 38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 laurianne.pau@ater-environnement.fr</p> <p>Thomas COINTE Responsable de projets EnR 38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 06-51-55-71-21 thomas.cointe@ater-environnement.fr</p> <p>Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale</p> | <p>Emilie SAUVEUR Paysagiste DPLG 50-52 rue Edouard Pailleron 75019 Paris Tél : 01 43 57 69 71 contact@champlibre.coop</p> <p>Expertise paysagère</p> | <p><u>Rédacteur :</u> Maxime BERTON <u>Approbation :</u> Alexis BIGOT Ingénieurs acousticiens</p> <p>66 Bd Niels Bohr 69 603 VILLEURBANNES Tél : 04 72 69 01 22 environnement@sixense-group.com</p> <p>Expertise acoustique</p> | <p><u>Rédacteurs :</u> Rémi BOUTON – Philippe CARIDROIT – Henri DEVEYER - Chargés d'études Grégory BRUNEAU Chef de projet <u>Approbation :</u> Maxime PROUVOST Chargé de projet Anne ROQUETTE Assistante de direction</p> <p>408 rue Albert Bailly 59290 WASQUEHAL Tél : 06 10 20 25 86 mprouvost@envol-environnement.fr</p> <p>Expertise naturaliste</p> |

Rédaction de l'étude d'impact : Laurianne PAU (ATER Environnement)

Contrôle qualité : Elise WAUQUIER (ATER Environnement) et Thomas HERBULOT (RWE)

SOMMAIRE

CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE _____ 9

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Cadre réglementaire _____ | 11 |
| 1 - 1 | L'Autorisation Environnementale _____ | 11 |
| 1 - 2 | Le dossier d'Autorisation Environnementale _____ | 11 |
| 1 - 3 | Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale _____ | 13 |
| 2 | Contexte des énergies renouvelables _____ | 15 |
| 2 - 1 | Au niveau mondial _____ | 15 |
| 2 - 2 | Au niveau européen _____ | 16 |
| 2 - 3 | Au niveau français _____ | 18 |
| 3 | Présentation du Maître d'Ouvrage _____ | 25 |
| 3 - 1 | Présentation de la société PARC EOLIEN DU PLATEAU DE LA CHAPELLE-SUR-CHÉZY S.A.S. _____ | 25 |
| 3 - 2 | Présentation du Groupe RWE _____ | 26 |

CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT _____ 29

| | | |
|-------|---|-----|
| 1 | Périmètres d'étude _____ | 31 |
| 1 - 1 | Localisation générale de la zone d'implantation potentielle _____ | 31 |
| 1 - 2 | Caractérisation de la zone d'implantation potentielle _____ | 31 |
| 1 - 3 | Différentes échelles d'études _____ | 31 |
| 2 | Méthodologie des enjeux _____ | 35 |
| 2 - 1 | Enjeux environnementaux _____ | 35 |
| 2 - 2 | Principe de proportionnalité _____ | 35 |
| 3 | Contexte éolien _____ | 37 |
| 3 - 1 | L'éolien dans les Hauts-de-France _____ | 37 |
| 3 - 2 | Localisation des parcs éoliens riverains _____ | 41 |
| 4 | Contexte physique _____ | 43 |
| 4 - 1 | Géologie et sol _____ | 43 |
| 4 - 2 | Hydrogéologie et Hydrographie _____ | 47 |
| 4 - 3 | Relief _____ | 55 |
| 4 - 4 | Climat _____ | 57 |
| 4 - 5 | Risques naturels _____ | 59 |
| 5 | Contexte paysager _____ | 65 |
| 5 - 1 | Enjeux du développement éolien sur le territoire _____ | 65 |
| 5 - 2 | Description du territoire d'inscription _____ | 67 |
| 5 - 3 | Analyse des perceptions _____ | 71 |
| 5 - 4 | Description de l'aire d'étude rapprochée _____ | 83 |
| 5 - 5 | Contexte patrimonial _____ | 91 |
| 5 - 6 | Synthèse _____ | 102 |
| 6 | Contexte environnemental et naturel _____ | 105 |
| 6 - 1 | Introduction _____ | 105 |
| 6 - 2 | Etude bibliographique _____ | 106 |
| 6 - 3 | Etude de la flore et des habitats _____ | 110 |
| 6 - 4 | Etude de l'avifaune _____ | 120 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 6 - 5 | Etude chiroptérologique _____ | 145 |
| 6 - 6 | Etude des mammifères « terrestres » _____ | 182 |
| 6 - 7 | Etude des amphibiens _____ | 185 |
| 6 - 8 | Etude des reptiles _____ | 189 |
| 6 - 9 | Etude de l'entomofaune _____ | 191 |
| 6 - 10 | Conclusion de l'étude de l'état initial _____ | 195 |

7 Contexte humain _____ 197

| | | |
|--------|---|-----|
| 7 - 1 | Planification urbaine _____ | 197 |
| 7 - 2 | Contexte socio-économique _____ | 201 |
| 7 - 3 | Ambiance acoustique _____ | 204 |
| 7 - 4 | Ambiance lumineuse _____ | 208 |
| 7 - 5 | Santé _____ | 211 |
| 7 - 6 | Infrastructures de transport _____ | 214 |
| 7 - 7 | Infrastructures électriques _____ | 217 |
| 7 - 8 | Activités de tourisme et de loisirs _____ | 222 |
| 7 - 9 | Risques technologiques _____ | 225 |
| 7 - 10 | Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques _____ | 229 |

8 Enjeux identifiés du territoire _____ 233

CHAPITRE C - SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT _____ 239

| | | |
|-------|---|-----|
| 1 - 1 | Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence » _____ | 240 |
| 1 - 2 | Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet _____ | 240 |
| 1 - 3 | Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet _____ | 240 |

CHAPITRE D – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET __ 247

1 Processus de réflexion sur le projet éolien _____ 249

| | | |
|-------|---|-----|
| 1 - 1 | Contexte politique et énergétique _____ | 249 |
| 1 - 2 | Prise en compte du Schéma Régional Eolien _____ | 249 |
| 1 - 3 | Spécificités du site _____ | 250 |
| 1 - 4 | Intégration du projet au territoire _____ | 250 |

2 Détermination de l'implantation _____ 253

| | | |
|-------|--|-----|
| 2 - 1 | Généralités _____ | 253 |
| 2 - 2 | Intégration des aspects acoustiques _____ | 253 |
| 2 - 3 | Intégration des aspects paysagers _____ | 255 |
| 2 - 4 | Intégration des aspects écologiques _____ | 265 |
| 2 - 5 | Intégration des contraintes techniques _____ | 269 |
| 2 - 6 | Contraintes énergétiques _____ | 274 |

3 Choix du projet retenu _____ 275

CHAPITRE E – DESCRIPTION DU PROJET _____ 277

1 Présentation du projet _____ 279

2 Les caractéristiques techniques du parc éolien _____ 281

| | | |
|----------|--|------------|
| 2 - 1 | Caractéristiques techniques des éoliennes | 281 |
| 2 - 2 | Composition d'une éolienne | 282 |
| 2 - 3 | Réseau d'évacuation de l'électricité | 283 |
| 2 - 4 | Postes de livraison | 285 |
| 2 - 5 | Plateformes | 285 |
| 2 - 6 | Chemin d'accès aux éoliennes | 285 |
| 2 - 7 | Centre de maintenance | 287 |
| 2 - 8 | Mesures de sécurité | 287 |
| 2 - 9 | Réseau de contrôle commande des éoliennes | 287 |
| 2 - 10 | Fonctionnement opérationnel | 288 |
| 3 | Les travaux de mise en place | 289 |
| 3 - 1 | Généralités | 289 |
| 3 - 2 | Superficie du projet | 289 |
| 3 - 3 | Transport, acheminement des éoliennes et accès aux sites | 289 |
| 3 - 4 | Les travaux | 290 |
| 4 | Les travaux de démantèlement et de remise en état | 291 |
| 4 - 1 | Contexte réglementaire | 291 |
| 4 - 2 | Démontage des éoliennes | 292 |
| 4 - 3 | Démontage des infrastructures connexes | 293 |
| 4 - 4 | Démontage des postes de livraison | 293 |
| 4 - 5 | Démontage des câbles | 293 |
| 5 | Les garanties financières | 295 |
| 5 - 1 | Cadre réglementaire | 295 |
| 5 - 2 | Méthode de calcul des garanties financières | 295 |
| 5 - 3 | Estimation des garanties | 296 |
| 5 - 4 | Modalités de constitution des garanties | 296 |

CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES 297

| | | |
|----------|---|------------|
| 1 | Concept d'impacts proportionnels et de mesures | 299 |
| 1 - 1 | Contexte réglementaire | 299 |
| 1 - 2 | Rappel des définitions | 299 |
| 1 - 3 | Temporalité | 299 |
| 1 - 4 | Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction | 300 |
| 1 - 5 | Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi | 300 |
| 1 - 6 | Analyse des impacts | 300 |
| 2 | Milieu physique | 301 |
| 2 - 1 | Géologie et sol | 301 |
| 2 - 2 | Hydrogéologie et hydrographie | 304 |
| 2 - 3 | Relief | 307 |
| 2 - 4 | Climat | 308 |
| 2 - 5 | Risques naturels | 309 |
| 2 - 6 | Tableau de synthèse des impacts | 310 |
| 3 | Milieu paysager et patrimonial | 313 |
| 3 - 1 | Impacts bruts en phase chantier | 313 |
| 3 - 2 | Impacts bruts en phase d'exploitation | 313 |
| 3 - 3 | Impacts bruts en phase de démantèlement | 340 |
| 3 - 4 | Mesures | 340 |
| 3 - 5 | Synthèse et impacts résiduels | 341 |
| 3 - 6 | Tableau de synthèse des impacts | 342 |
| 4 | Milieu naturel | 345 |
| 4 - 1 | Définition des impacts possibles du projet éolien | 345 |
| 4 - 2 | Evaluation des impacts écologiques bruts du projet | 349 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 4 - 3 | Mesures d'évitement et de réduction | 358 |
| 4 - 4 | Evaluation des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction | 364 |
| 4 - 5 | Note relative aux impacts résiduels | 368 |
| 4 - 6 | Mesures de suivi post-implantation du parc éolien | 368 |
| 4 - 7 | Mesures d'accompagnement du projet | 369 |
| 4 - 8 | Evaluation des coûts financiers des mesures | 372 |
| 4 - 9 | Précision sur l'évaluation des effets de la réalisation du parc éolien sur les services écosystémiques | 372 |
| 4 - 10 | Incidences Natura 2000 | 373 |
| 4 - 11 | Conclusion | 375 |
| 4 - 12 | Tableau de synthèse des impacts | 376 |
| 5 | Milieu humain | 379 |
| 5 - 1 | Contexte socio-économique | 379 |
| 5 - 2 | Ambiance lumineuse | 386 |
| 5 - 3 | Santé | 388 |
| 5 - 4 | Ambiance acoustique | 393 |
| 5 - 5 | Infrastructures de transport | 401 |
| 5 - 6 | Activités de tourisme et de loisirs | 402 |
| 5 - 7 | Risques technologiques | 404 |
| 5 - 8 | Servitudes et contraintes techniques | 405 |
| 5 - 9 | Tableau de synthèse des impacts | 408 |
| 6 | Impacts cumulés | 413 |
| 6 - 1 | Définition | 413 |
| 6 - 2 | Milieu physique | 414 |
| 6 - 3 | Milieu paysager | 414 |
| 6 - 4 | Milieu naturel | 418 |
| 6 - 5 | Milieu humain | 419 |
| 7 | Tableau de synthèse des impacts bruts et résiduels | 423 |
| 8 | Conclusion | 431 |

CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES 433

| | | |
|----------|--|------------|
| 1 | Méthodes relatives au milieu physique | 435 |
| 1 - 1 | Etape préalable | 435 |
| 1 - 2 | Géologie et sols | 435 |
| 1 - 3 | Hydrogéologie et hydrographie | 435 |
| 1 - 4 | Relief | 435 |
| 1 - 5 | Climat | 435 |
| 1 - 6 | Risques naturels | 435 |
| 2 | Méthodes relatives au milieu paysager | 437 |
| 2 - 1 | Démarche du choix de la variante de moindre effet | 437 |
| 2 - 2 | Analyse cartographique | 437 |
| 2 - 3 | Analyse des perceptions | 437 |
| 2 - 4 | Synthèse thématique | 438 |
| 2 - 5 | Mesures ERC | 438 |
| 3 | Méthodes relatives au milieu environnemental | 441 |
| 3 - 1 | Méthodologie d'inventaire de la flore | 441 |
| 3 - 2 | Méthodologie relative aux expertises de terrain pour l'avifaune | 441 |
| 3 - 3 | Méthodologie relative aux expertises de terrain pour les chiroptères | 447 |
| 3 - 4 | Méthodologie relative aux expertises de terrain pour les mammifères « terrestres » | 452 |
| 3 - 5 | Méthodologie relative aux expertises de terrain pour les batraciens | 454 |
| 3 - 6 | Méthodologie relative aux expertises de terrain pour les reptiles | 455 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 3 - 7 | Méthodologie relative aux expertises de terrain pour l'entomofaune _____ | 456 |
| 3 - 8 | Méthodologie d'évaluation des impacts _____ | 457 |
| 4 | Méthodes relatives au contexte humain _____ | 459 |
| 4 - 1 | Planification urbaine _____ | 459 |
| 4 - 2 | Socio-économie _____ | 459 |
| 4 - 3 | Ambiance lumineuse _____ | 459 |
| 4 - 4 | Ambiance acoustique _____ | 459 |
| 4 - 5 | Santé _____ | 461 |
| 4 - 6 | Infrastructures de transport _____ | 462 |
| 4 - 7 | Infrastructures électriques _____ | 462 |
| 4 - 8 | Activités de tourisme et de loisir _____ | 462 |
| 4 - 9 | Risques technologiques _____ | 462 |
| 4 - 10 | Servitudes et contraintes techniques _____ | 462 |
| 5 | Difficultés méthodologiques particulières _____ | 463 |

CHAPITRE H – ANNEXES _____ 465

| | | |
|-------|--|-----|
| 1 | Liste des figures _____ | 467 |
| 2 | Liste des tableaux _____ | 469 |
| 3 | Liste des cartes _____ | 473 |
| 4 | Glossaire _____ | 475 |
| 5 | Pièces complémentaires _____ | 477 |
| 5 - 1 | Annexe 1 : Courriers de consultation du bureau d'étude et du Maître d'Ouvrage ____ | 478 |
| 5 - 2 | Annexe 2 : CV des rédacteurs des études d'expertises _____ | 493 |

La société « Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy S.A.S », filiale de la société RWE Renewables France, souhaite implanter un parc éolien sur le territoire communal de La Chapelle-sur-Chézy, au sein de l'intercommunalité du Canton de Charly-sur-Marne, dans le département de l'Aisne. Ce projet est soumis à une demande d'Autorisation Environnementale, réunissant l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un parc éolien, dont notamment l'autorisation au titre de la législation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Cette demande exige en particulier une étude d'impact qui s'intéresse aux effets sur l'environnement du futur parc éolien.

Cette étude est composée de huit chapitres. Le premier chapitre correspond à une présentation générale du projet, avec notamment le cadre réglementaire et la présentation du Maître d'Ouvrage. Dans un second chapitre, l'état initial de l'environnement est développé selon divers axes (physique, paysager, environnemental et naturel, humain), afin d'identifier les enjeux du projet. Le troisième chapitre présente le scénario de référence tandis que le quatrième chapitre développe la justification du projet et les raisons du choix de la zone d'implantation potentielle, ainsi que la variante d'implantation retenue. La description du projet est réalisée dans le cinquième chapitre. Le sixième chapitre correspond aux impacts et mesures lors des différentes phases du projet. Et enfin, les deux derniers chapitres présentent l'analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées et les annexes du dossier.

CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Cadre réglementaire _____ | 11 |
| 1 - 1 | L'Autorisation Environnementale _____ | 11 |
| 1 - 2 | Le dossier d'Autorisation Environnementale _____ | 11 |
| 1 - 3 | Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale _____ | 13 |
| 2 | Contexte des énergies renouvelables _____ | 15 |
| 2 - 1 | Au niveau mondial _____ | 15 |
| 2 - 2 | Au niveau européen _____ | 16 |
| 2 - 3 | Au niveau français _____ | 18 |
| 3 | Présentation du Maitre d'Ouvrage _____ | 25 |
| 3 - 1 | Présentation de la société PARC EOLIEN DU PLATEAU DE LA CHAPELLE-SUR-CHÉZY S.A.S. _____ | 25 |
| 3 - 2 | Présentation du Groupe RWE _____ | 26 |

1 CADRE REGLEMENTAIRE

1 - 1 L'Autorisation Environnementale

Des expérimentations de procédures d'autorisation intégrées ont été menées dans certaines régions depuis mars 2014 concernant les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) soumis à la législation sur l'eau. Au vu des premiers retours d'expérience et de plusieurs rapports d'évaluation, il a été décidé de pérenniser et de généraliser au territoire national les procédures expérimentales au sein d'un même dispositif d'**Autorisation Environnementale** inscrit dans le Code de l'Environnement, à compter du 1^{er} mars 2017 (légiféré le 26 janvier 2017 par décret n°2017-81).

L'objectif est la simplification administrative de la procédure d'autorisation d'un parc éolien.

L'Autorisation Environnementale réunit l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un projet éolien soumis à autorisation au titre de la législation relative aux ICPE, à savoir :

- L'autorisation ICPE ;
- La déclaration IOTA, si nécessaire ;
- L'autorisation de défrichement, si nécessaire ;
- La dérogation aux mesures de protection des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, si nécessaire ;
- L'absence d'opposition au titre des sites Natura 2000 ;
- L'autorisation spéciale au titre des réserves naturelles nationales, si nécessaire ;
- L'autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance, si nécessaire ;
- L'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité, au titre du Code de l'Energie, étant précisé que sont réputées autorisées les installations de production d'électricité à la condition que leur puissance installée soit inférieure ou égale à 50 mégawatts pour les installations utilisant l'énergie mécanique du vent (Code de l'Energie, article R311-2) ;
- Les différentes autorisations au titre des Codes de la Défense, du Patrimoine et des Transports.

Le porteur de projet peut ainsi obtenir, après une seule demande et à l'issue d'une procédure d'instruction unique et d'une enquête publique, une autorisation environnementale délivrée par le Préfet de département, couvrant l'ensemble des aspects du projet.

La réforme de l'Autorisation Environnementale s'articule avec la réforme de la participation du public relative à la concertation préalable, régie par l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 et par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017. Une procédure de concertation préalable peut être engagée pour les projets soumis à évaluation environnementale qui ne donnent pas lieu à débat public, soit à l'initiative du maître d'ouvrage, soit de manière imposée par l'autorité publique dans les 15 jours suivant le dépôt du dossier, ce qui stoppe alors les délais d'instruction. Le contenu et les modalités de cette concertation préalable sont détaillés dans les articles R.121-19 et suivants du Code de l'Environnement.

1 - 2 Le dossier d'Autorisation Environnementale

Le contenu du dossier de demande d'Autorisation Environnementale est défini par les articles R.181-1 et suivants, L181-1 et D.181-15-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Ce dossier figure parmi les documents mis à disposition du public dans le cadre du dossier soumis à l'enquête publique.

Dans le cadre d'un projet éolien, il doit notamment comporter les pièces principales suivantes :

- **Etude d'impact sur l'environnement et la santé ;**
- **Etude de dangers ;**
- **Dossier administratif ;**
- **Plans réglementaires ;**
- **Note de présentation non technique.**

1 - 2a L'étude d'impact sur l'environnement et la santé

L'étude d'impact sur l'environnement et la santé constitue une pièce essentielle du dossier d'Autorisation Environnementale. L'article L122-1 du Code de l'Environnement, modifié par l'Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017, relatif à l'évaluation environnementale rappelle notamment que :

« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale.

[...]

L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " étude d'impact " ».

Selon l'annexe II de la directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011, les installations destinées à l'exploitation de l'énergie éolienne pour la production d'énergie (parcs éoliens) sont de manière systématique soumises à évaluation environnementale.

Cadre juridique

L'étude d'impact a pour objectif de situer le projet au regard des préoccupations environnementales. Conçue comme un **outil d'aménagement et d'aide à la décision**, elle permet d'éclairer le Maître d'Ouvrage sur la nature des contraintes à prendre en compte en lui assurant le contrôle continu de la qualité environnementale du projet.

L'étude d'impact sur l'environnement et la santé des populations est un instrument essentiel pour la protection de la nature et de l'environnement. Elle consiste en une analyse scientifique et technique des effets positifs et négatifs d'un projet sur l'environnement. Cet instrument doit servir à la protection de l'environnement, à l'information des services de l'Etat et du public, et au Maître d'ouvrage en vue de l'amélioration de son projet.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement (ENE) ou Grenelle 2 modifie les dispositions du Code de l'Environnement (articles L.122-1 à L.122-3 du Code de l'Environnement). Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements a notamment pour objet de fixer la liste des travaux, ouvrages ou aménagements soumis à étude d'impact (R.122-2 du Code de l'Environnement) et de préciser le contenu des études d'impact (Art. R.122-5 du Code de l'Environnement).

L'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 ratifiée par le décret n°1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes a

pour objectif de clarifier le droit de l'évaluation environnementale, notamment en améliorant l'articulation entre les différentes évaluations environnementales, et d'assurer la conformité de celui-ci au droit de l'Union Européenne, notamment en transposant la directive 2011/92/UE concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, telle que modifiée par la directive 2014/52/UE.

L'article R.122-2 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, prévoit notamment que les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation, au nombre desquelles figurent les installations de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent composées d'aérogénérateurs dont le mât a une hauteur supérieure à 50 m (nomenclature, rubrique 2980), sont soumises à étude d'impact systématique.

Contenu

En application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, l'étude d'impact présente successivement :

- **Une description du projet** comportant notamment :
 - Une description de la localisation du projet ;
 - Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
 - Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives aux procédés de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
 - Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.
- Un « **scénario de référence** » qui décrit les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- **Une description des facteurs** mentionnés au III de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement **susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques et le paysage, ainsi que leurs interactions correspondant à l'**analyse de l'état initial** de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;
- **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement** résultant, entre autres :
 - De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
 - De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
 - De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
 - Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;
 - Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Des technologies et des substances utilisées.

- La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 porte sur les **effets directs** et, le cas échéant, sur **les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet** ;
- **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement** qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant **les mesures envisagées pour éviter ou réduire** les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;
- **Une description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- **Les mesures** prévues par le maître de l'ouvrage pour :
 - **Éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
 - **Réduire** les effets n'ayant pu être évités ;
 - **Compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés lors de la description des incidences ;
- Le cas échéant, **les modalités de suivi** des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- **Une description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
- La compatibilité du projet aux plans et programmes énoncés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci est précédée d'un **résumé non technique et d'une note de présentation non technique indépendante**. Le résumé non technique peut faire l'objet d'un document indépendant.

1 - 2b L'étude de dangers

L'étude de dangers expose les dangers que peut présenter l'activité en cas d'accident et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident. Elle est définie par l'article L.512-1 du Code de l'Environnement, modifié par décret 2017-80 du 26 janvier 2017 relatif à l'Autorisation Environnementale :

« Le demandeur fournit une étude de dangers qui précise les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts visés à l'article L.511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation.

Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation. En tant que de besoin, cette étude donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels selon une méthodologie qu'elle explicite.

Elle définit et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents ».

Le contenu de l'étude de dangers est défini à l'article D.181-15-2 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n° 2017-609 du 24 avril 2017.

L'étude de dangers est présentée dans un document distinct de la demande d'Autorisation Environnementale, et accompagnée d'un résumé non technique pouvant faire l'objet d'un document indépendant.

1 - 2c Plans réglementaires

Le dossier d'Autorisation Environnementale contient les plans de situation suivants :

- Un plan de situation du projet à l'échelle 1/25.000^e ou 1/50.000^e indiquant l'emplacement de l'installation projetée ;
- Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200^e au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que l'affectation des constructions et terrains avoisinants et le tracé de tous les réseaux enterrés existants. Une échelle réduite, peut à la requête du pétitionnaire, être admise par l'administration (article D.181-15-2 alinéa 9 du Code de l'Environnement) ;
- Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier.

Remarque : les plans pouvant être intégrés au dossier le sont (localisation, périmètre d'affichage, cadastre). Les plans hors format dont l'échelle ne permet pas une intégration directe sont pliés à part.

1 - 3 Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale

Ainsi que l'énonce l'article L.181-9 du Code de l'Environnement, la procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale est divisée en 3 phases bien distinctes, à savoir :

- Une phase d'examen ;
- Une phase d'enquête publique ;
- Une phase de décision.

L'objectif fixé est une instruction des dossiers de demande d'autorisation en 9 mois.

1 - 3a La phase d'examen

Cette phase est principalement désormais régie par l'article L.181-9 du Code de l'Environnement, ainsi que par les articles R.181-16 à R.181-35 du même Code.

Il n'y a pas de récépissé de prévu lors du dépôt du dossier. Le préfet délivre un accusé de complétude après vérification du caractère complet du dossier.

Après remise de l'accusé de complétude, la phase d'examen prévue par l'article L.181-9 du Code de l'Environnement a une durée de **quatre mois**. Cette durée peut être différente si le projet a préalablement fait l'objet d'un certificat de projet comportant un calendrier d'instruction spécifique. Cette durée peut être prolongée dans les conditions fixées par l'article R.181-17 du Code de l'Environnement, notamment pour une durée d'un mois si le dossier requiert la consultation d'un organisme national, dans la limite d'une prolongation de 4 mois lorsque le préfet l'estime nécessaire, pour des motifs dont il informe le demandeur.

En tout état de cause, lorsque l'instruction fait apparaître que le dossier n'est pas complet ou régulier, ou ne comporte pas les éléments suffisants pour en poursuivre l'examen, le préfet invite le demandeur à compléter ou régulariser le dossier dans un délai qu'il fixe.

Le délai d'examen du dossier peut alors être suspendu à compter de l'envoi de la demande de compléments ou de régularisation jusqu'à la réception de la totalité des éléments nécessaires.

Lors de la phase d'examen, l'autorité compétente instruit le dossier en interne, et recueille en parallèle les différents avis des instances et commissions concernées, mentionnées aux articles R.181-18 à R.181-32 du Code de l'Environnement (y compris l'article D. 181-17-1). Ces avis sont, sauf disposition contraire, rendus dans un **délai de quarante-cinq jours** à compter de la saisine de ces instances par le préfet.

A l'issue de la phase d'examen, le préfet pourra rejeter la demande, lorsqu'elle fait apparaître que l'autorisation ne peut être accordée en l'état du dossier ou du projet, dans les cas suivants :

- Lorsque, malgré la ou les demandes de régularisation qui ont été adressées au pétitionnaire, le dossier est demeuré incomplet ou irrégulier ;
- Lorsque l'avis de l'une des autorités ou de l'un des organismes consultés auquel il est fait obligation au préfet de se conformer est défavorable ;
- Lorsqu'il s'avère que l'autorisation ne peut être accordée dans le respect des dispositions de l'article L.181-3 ou sans méconnaître les règles, mentionnées à l'article L.181-4, qui lui sont applicables ;
- Lorsqu'il apparaît que la réalisation du projet a été entreprise sans attendre l'issue de l'instruction ou lorsque cette réalisation est subordonnée à l'obtention d'une autorisation d'urbanisme qui apparaît manifestement insusceptible d'être délivrée eu égard à l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme local en vigueur au moment de l'instruction, à moins qu'une procédure de révision, de modification ou de mise en compatibilité de ce document ayant pour effet de permettre cette réalisation soit engagée.

Dans le cas où le préfet estimera que la demande n'a pas à être rejetée, la procédure d'instruction pourra se poursuivre, avec la phase d'enquête publique.

1 - 3b La phase d'enquête publique

Cette phase est régie par l'article L.181-10 du Code de l'Environnement, ainsi que par les articles R.181-36 à R.181-38 et L.123-3 et suivants du même Code. Pour une description complète de la procédure d'enquête publique, le lecteur est invité à se reporter à ces dispositions législatives et réglementaires.

Le préfet saisit, au plus tard quinze jours suivant la date d'achèvement de la phase d'examen, le président du tribunal administratif en vue de la désignation du commissaire enquêteur. Par suite, un nouveau délai de quinze jours est imparti au préfet pour prendre l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête.

Le préfet a la possibilité de demander l'avis des communes, collectivités territoriales et groupements, autres ceux mentionnés au II de l'article R.123-11, qu'il estime intéressés par le projet, notamment au regard des incidences notables de celui-ci sur leur territoire. L'ensemble de ces avis ne pourront être pris en considération que s'ils sont exprimés au plus tard dans les quinze jours suivant la clôture de l'enquête publique.

Selon l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016, l'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public, ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration de décisions susceptibles d'affecter l'environnement. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.

La procédure d'enquête publique du dossier de demande d'Autorisation Environnementale est la suivante :

- L'enquête publique est annoncée par un affichage dans les communes concernées et par des publications dans la presse (deux journaux locaux ou régionaux), aux frais du demandeur. Pendant toute la durée de l'enquête, soit 30 jours minimum, un avis annonçant le lieu et les horaires de consultation du dossier reste affiché dans les panneaux d'affichages municipaux dans les communes concernées par le rayon d'affichage (ici 6 km), ainsi qu'aux abords du site concerné par le projet ;
- Le dossier et un registre d'enquête sont tenus à la disposition du public pendant un mois à la mairie des communes accueillant l'installation classée, le premier pour être consulté, le second pour recevoir les observations du public. Les personnes qui le souhaitent peuvent également s'entretenir avec le commissaire enquêteur les jours où il assure des permanences (classiquement 3 à 5 permanences de 3 heures dont au moins une en semaine) ;
- Le conseil municipal des communes où le projet est implanté et celui de chacune des communes dont le territoire est inclus dans le rayon d'affichage sont sollicités par le préfet afin de donner leur avis sur la demande d'autorisation. Ne peuvent être pris en considération que les avis exprimés au plus tard dans les 15 jours suivant la clôture de l'enquête publique (article R.181-38 du Code de l'Environnement).

A l'issue de l'enquête publique en mairie, le dossier d'instruction accompagné du registre d'enquête, de l'avis du commissaire enquêteur, du mémoire en réponse du pétitionnaire, des avis des conseils municipaux et des avis des services concernés est transmis à l'inspecteur des installations classées, qui rédige un rapport de synthèse et un projet de prescription au préfet.

A noter que dans les régions Hauts-de-France et Bretagne, par un décret publié le 24 décembre 2018 (décret n° 2018-1217), le gouvernement a lancé à titre expérimental et pour une durée de trois ans, le remplacement de l'enquête publique par une participation du public par voie électronique.

1 - 3c La phase de décision

Cette dernière phase est principalement régie par l'article L.181-12 du Code de l'Environnement, ainsi que par les articles R.181-39 à R.181-44 du même Code. Elle concerne la phase de décision proprement dite, notamment en ce qui concerne les délais, mais également les prescriptions que pourra contenir l'arrêté d'Autorisation Environnementale.

Les délais applicables

Dans les quinze jours suivant la réception du rapport d'enquête publique, le préfet transmet pour information la note de présentation non technique de la demande d'Autorisation Environnementale et les conclusions motivées du commissaire enquêteur à la Commission Départementale de la Nature des Paysages et des Sites (CDNPS).

Le préfet doit statuer sur la demande d'Autorisation Environnementale dans les deux mois à compter du jour de réception par le pétitionnaire du rapport d'enquête ou dans le délai prévu par le calendrier du certificat de projet lorsqu'un tel certificat a été délivré et que l'administration et le pétitionnaire se sont engagés à le respecter. Le projet d'arrêté statuant sur la demande d'Autorisation Environnementale est quant à lui communiqué par le préfet au pétitionnaire, qui dispose de quinze jours pour présenter ses observations éventuelles par écrit.

Ce délai est toutefois prolongé d'un mois lorsque l'avis de la CDNPS est sollicité par le préfet sur les prescriptions dont il envisage d'assortir l'autorisation ou sur le refus qu'il prévoit d'opposer à la demande. Le pétitionnaire est dans ce cas informé avant la réunion de la commission, ainsi que de la faculté qui lui est offerte de se faire entendre ou représenter lors de cette réunion de la commission.

Il est explicitement prévu par l'article R.181-42 que le silence gardé par le préfet à l'issue de ces délais vaut décision implicite de rejet.

Ces délais peuvent être prorogés une fois avec l'accord du pétitionnaire, et peuvent être suspendus :

- Jusqu'à l'achèvement de la procédure de révision, modification ou mise en compatibilité du document d'urbanisme permettant la réalisation du projet lorsque celle-ci est nécessaire ;
- Si le préfet demande une tierce expertise dans ces délais.

Les prescriptions contenues dans l'arrêté d'Autorisation Environnementale

L'arrêté d'Autorisation Environnementale fixe les prescriptions nécessaires au respect des dispositions des articles L.181-3 et L.181-4. Il comporte notamment les mesures d'évitement, de réduction et de compensation et leurs modalités de suivi.

L'arrêté pourra également comporter :

- Les conditions d'exploitation de l'installation de l'ouvrage, des travaux ou de l'activité en période de démarrage, de dysfonctionnement ou d'arrêt momentané ;
- Les moyens d'analyses et de mesures nécessaires au contrôle du projet et à la surveillance de ses effets sur l'environnement, ainsi que les conditions dans lesquelles les résultats de ces analyses et mesures sont portés à la connaissance de l'inspection de l'environnement ;
- Les conditions de remise en état après la cessation d'activité ;
- Lorsque des prescriptions archéologiques ont été édictées par le préfet de région en application des articles L.522-1 et L.522-2 du Code du Patrimoine, l'arrêté d'autorisation indique que la réalisation des travaux est subordonnée à l'observation préalable de ces prescriptions.

Pour les ICPE, les articles L.181-26 et suivants prévoient désormais :

- La possibilité d'assortir la délivrance de l'autorisation de conditions d'éloignement vis-à-vis d'éléments divers, tels que des réserves naturelles ;
- La prise en compte par l'arrêté des capacités techniques et financières que le pétitionnaire entend mettre en œuvre, à même de lui permettre de conduire son projet dans le respect des intérêts mentionnés à l'article L.511-1 et d'être en mesure de satisfaire aux obligations de l'article L.512-6-1 lors de la cessation d'activité. Il s'agit là d'un assouplissement conséquent, ainsi qu'évoqué précédemment ;
- La possibilité pour l'autorisation de fixer la durée maximale de l'exploitation ou de la phase d'exploitation concernée, ainsi que les conditions du réaménagement, de suivi et de surveillance du site à l'issue de l'exploitation.

En vue de l'information des tiers (article R.181-44 du Code de l'Environnement) :

- Une copie de l'arrêté d'autorisation environnementale ou de l'arrêté de refus est déposée à la mairie de la commune d'implantation du projet et peut y être consultée ;
- Un extrait de ces arrêtés est affiché à la mairie de la commune d'implantation du projet pendant une durée minimum d'un mois. Le procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité est dressé par les soins du maire ;
- L'arrêté est adressé à chaque conseil municipal et aux autres autorités locales ayant été consultées en application de l'article R.181-38 ;
- L'arrêté est publié sur le site internet de la préfecture qui a délivré l'acte pendant une durée minimale d'un mois.

2 CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES

2 - 1 Au niveau mondial



Depuis la rédaction de la **Convention-cadre des Nations Unies** sur le changement climatique, pour le sommet de la Terre à Rio (ratifiée en 1993 et entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Les gouvernements des pays signataires se sont alors engagés à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.

Réaffirmé en 1997, à travers le **protocole de Kyoto**, l'engagement des 175 pays signataires est de faire baisser les émissions de gaz à effet de serre de 5,5 % (par rapport à 1990) au niveau mondial à l'horizon 2008-2012. Si l'Europe et le Japon, en ratifiant le protocole

de Kyoto, prennent l'engagement de diminuer respectivement de 8 et 6 % leurs émanations de gaz, les Etats Unis d'Amérique (plus gros producteur mondial) refusent de baisser les leurs de 7 %.

Les engagements de Kyoto prenant fin en 2012, un accord international de lutte contre le réchauffement climatique devait prendre sa succession lors du **Sommet de Copenhague** qui s'est déroulé en décembre 2009. Cependant le Sommet de Copenhague s'est achevé sur un échec, aboutissant à un accord à minima juridiquement non contraignant, ne prolongeant pas le Protocole de Kyoto. L'objectif de ce sommet est de limiter le réchauffement de la planète à +2°C d'ici à la fin du siècle. Pour cela, les pays riches devraient diminuer de 25 à 40 % leurs émissions de GES d'ici 2020 par rapport à celles de 1990. Les pays en développement ont quant à eux un objectif de 15 à 30 %.

La **COP** (COnférence des Parties), créée lors du sommet de la Terre à Rio en 1992, reconnaît l'existence « d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène ». Dans cet objectif, les 195 participants, qui sont les Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, se réunissent tous les ans pour adopter des mesures pour que tous les Etats signataires réduisent leur impact sur le réchauffement climatique.

La France a accueilli et a présidé la 21^e édition, ou COP 21, du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants, le 12 décembre 2015. Cet accord fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C.

Toutefois, les Etats-Unis, deuxième pays émetteur de gaz à effet de serre après la Chine et représentant environ 14 % des émissions de GES au niveau mondial, ont annoncé en août 2017 vouloir sortir des accords de Paris sur le climat. La sortie officielle des Etats-Unis ne pourra être effective qu'en novembre 2020. Néanmoins, cette décision ne remet pas en cause l'accord, d'autant plus que les autres pays signataires, et notamment la Chine, ont signifié leur intention de respecter l'accord et de se tenir aux objectifs fixés, voire même d'aller au-delà.

La dernière rencontre de la Conférence des Parties a eu lieu à Madrid, en décembre 2019. A l'issue de ces réunions, un texte appelle à des « actions urgentes » pour réduire l'écart entre les engagements et les objectifs de l'accord de Paris pour limiter le réchauffement climatique. Toutefois, aucun des grands pays émetteurs de CO₂ n'a pris d'engagement concret.

La puissance éolienne construite (terrestre et marine) sur la planète est de 651 GW à la fin de l'année 2019 (source : GWEC, 2020). La puissance installée cumulée a progressé d'environ 19 % par rapport à l'année 2018, avec la mise en service en 2019 de 60,4 GW, ce qui représente une augmentation du marché annuel de 10 % environ par rapport aux installations effectuées en 2018 (environ 51,3 GW à travers le monde). L'activité en 2019 a donc été la deuxième plus importante enregistrée de toute l'histoire de la filière (derrière l'année 2015 avec 63,8 GW).

Le principal moteur de cette croissance reste depuis plusieurs années, dans l'éolien terrestre, la Chine, qui représente à elle seule 44 % de la puissance installée pour l'année 2019 (portant à 230 GW sa puissance cumulée installée), suivie de très loin par les Etats-Unis (17 %) et par l'Inde et l'Espagne (4 %).

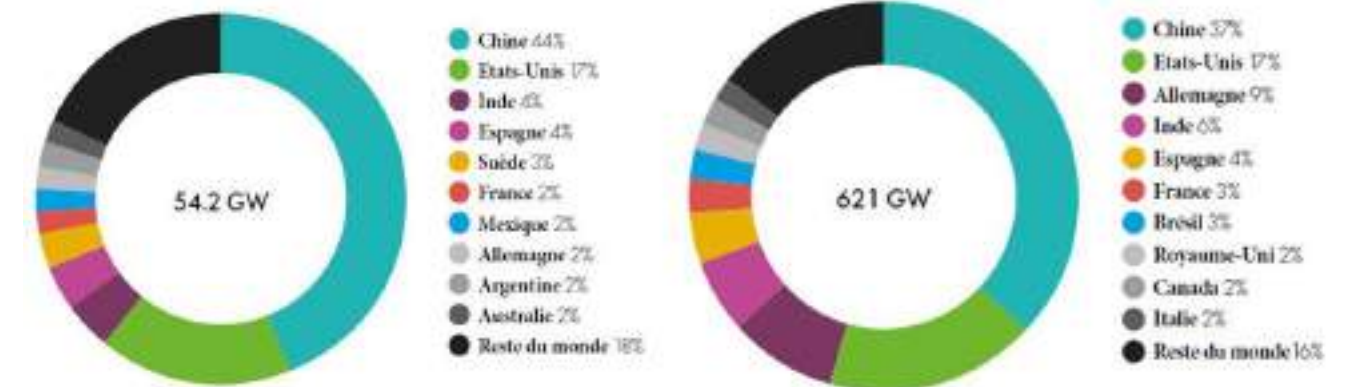


Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne terrestre construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2019 dans le monde (source : GWEC 2020)

L'année 2019 fut la meilleure année du développement de l'éolien marin. La Chine a de nouveau atteint un record avec plus de 2,3 GW installés sur l'année 2019 (soit 39% des installations en 2019), suivi du Royaume-Uni (1,8 GW, 29%) et de l'Allemagne (1,8 GW, 18%).

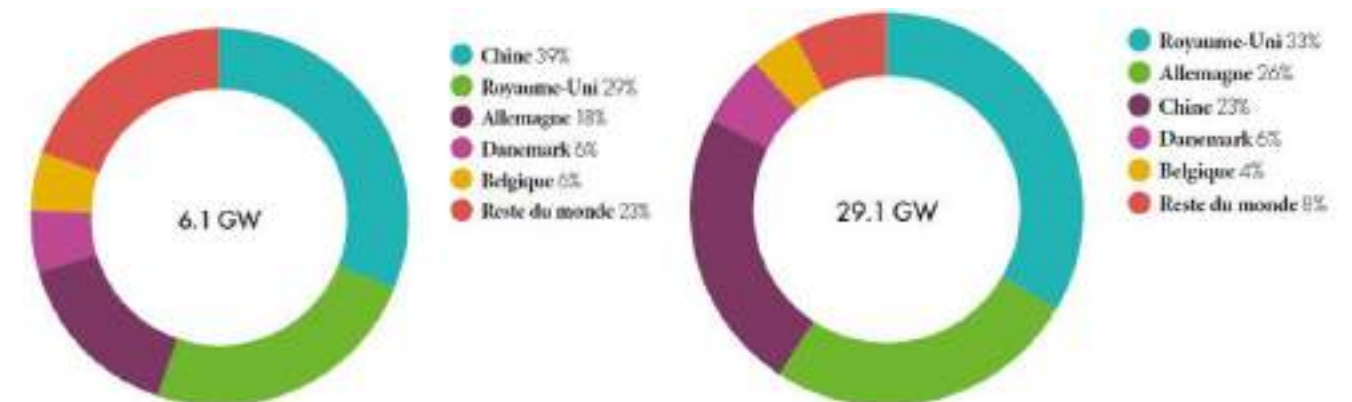


Figure 2 : Répartition par pays de la puissance éolienne offshore (marine) construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2019 dans le monde (source : GWEC 2020)

Depuis les années 1990 et la prise de conscience de la nécessité de préserver la planète, de nombreux accords ont été conclus entre les différents Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques. Ces accords ont différents objectifs, dont notamment celui de limiter le réchauffement climatique mondial à 2°C au maximum d'ici la fin du siècle.

Le développement de l'énergie éolienne est l'un des moteurs de cette lutte contre le réchauffement climatique. A l'heure actuelle, à la fin de l'année 2019, la puissance éolienne construite cumulée sur la planète était de 651 GW, ce qui représente une croissance de 19 % par rapport à l'année 2018.

2 - 2 Au niveau européen

2 - 2a Objectifs



Le Parlement Européen a adopté, le 27 septembre 2001, la directive sur la promotion des énergies renouvelables et a fixé comme objectif d'ici 2010 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'électricité à 22%.

Le Conseil de l'Europe a adopté le 9 mars 2007 une stratégie « pour une énergie sûre, compétitive et durable », qui vise à la fois à garantir l'approvisionnement en sources d'énergie, à optimiser les consommations et à lutter concrètement contre le réchauffement climatique.

Dans ce cadre, les 28 pays membres se sont engagés à mettre en œuvre des politiques nationales permettant d'atteindre 3 objectifs majeurs au plus tard en 2020. Cette feuille de route impose :

- De réduire de 20% leurs émissions de gaz à effet de serre ;
- D'améliorer leur efficacité énergétique de 20% ;
- De porter à 20% la part des énergies renouvelables dans leur consommation énergétique finale contre 10% aujourd'hui pour l'Europe.

En 2011, la Commission européenne a publié une « feuille de route pour une économie compétitive et pauvre en carbone à l'horizon 2050 ». Celle-ci identifie plusieurs trajectoires devant mener à une réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 80 à 95% en 2050 par rapport à 1990 et contient une série de jalons à moyen terme : réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40% d'ici 2030, 60% en 2040 et 80% en 2050 par rapport aux niveaux de 1990.

Le Conseil des ministres de l'Union européenne a adopté le 24 octobre 2014 un accord qui engage leurs pays à porter la part des énergies renouvelables à 27% en 2030.

2 - 2b Energies renouvelables

Selon WindEurope, 15,4 GW de nouvelles capacités de production d'énergie ont été installées en Union Européenne en 2019, soit 27 % de plus qu'en 2018 mais 10% de moins que le record de 2017.

L'Europe dispose désormais d'une capacité éolienne correspondant à 205 GW. L'énergie éolienne a représenté 15 % de l'électricité consommée par l'Union Européenne en 2019.

L'éolien terrestre représentait 76 % des nouvelles installations avec 11,7 GW et les installations éoliennes offshore représentaient 3,6 GW.

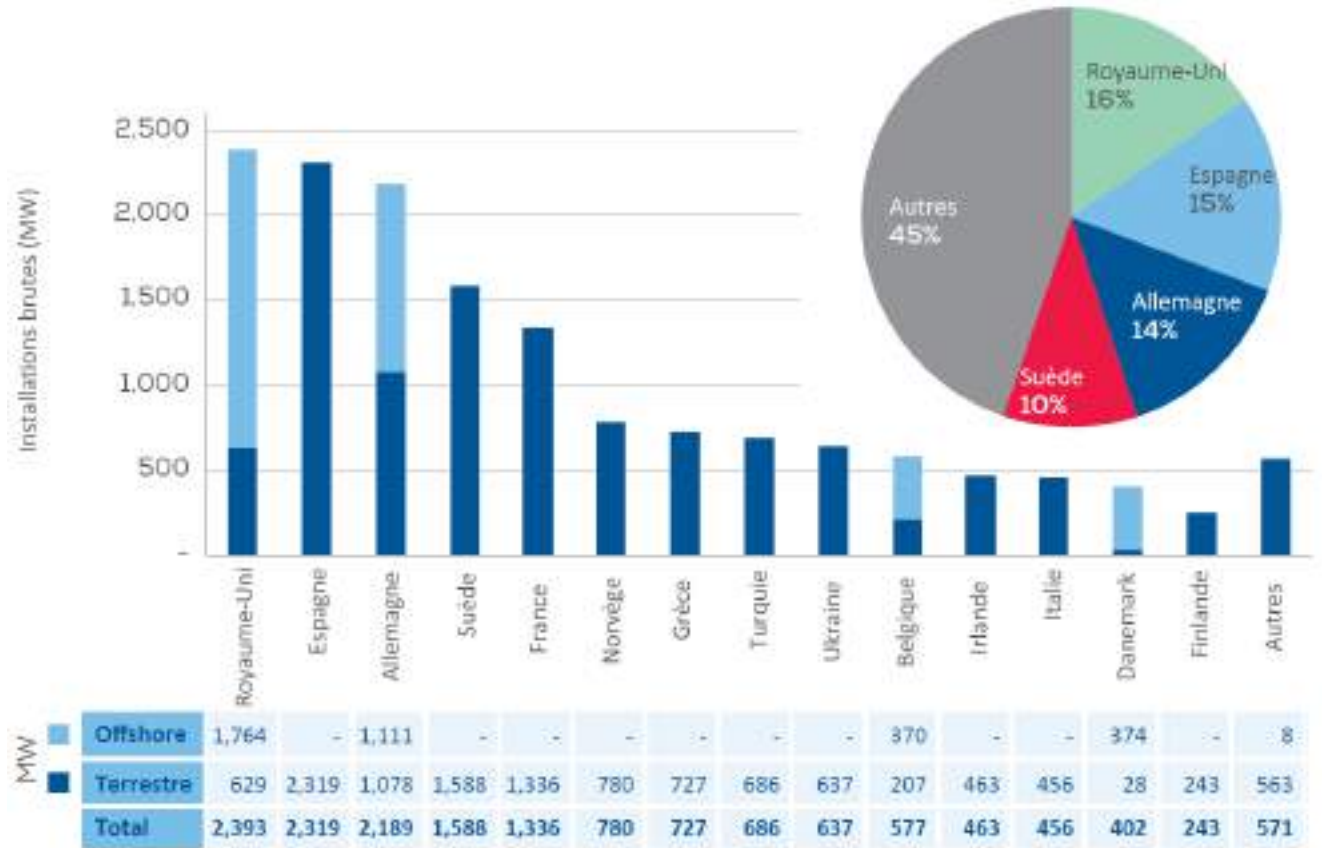


Figure 3 : Nouvelles installations éoliennes en Europe (source : WindEurope, bilan 2019)

⇒ 55 % des nouvelles installations éoliennes en Europe ont été regroupées dans 4 pays en 2019 : le Royaume-Uni, l'Espagne, l'Allemagne et la Suède.

2 - 2c Energie éolienne

Au cours de l'année 2019, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 15,4 GW, dont 13,2 GW sur le territoire de l'Union Européenne (source : WindEurope, bilan 2019) soit 27 % de plus qu'en 2018. Sur les 13 179 MW installés dans l'Union Européenne, 9 552 MW ont été installés sur terre et 3 627 MW en offshore. Cela porte la puissance totale installée en Europe à 205 GW, dont 22 GW en offshore. L'éolien offshore représente 24 % des nouvelles installations en 2019. Le scénario évoqué par WindEurope élève la puissance installée à 277 GW d'ici à 2023 (source : Wind Energy in Europe : Outlook to 2023).

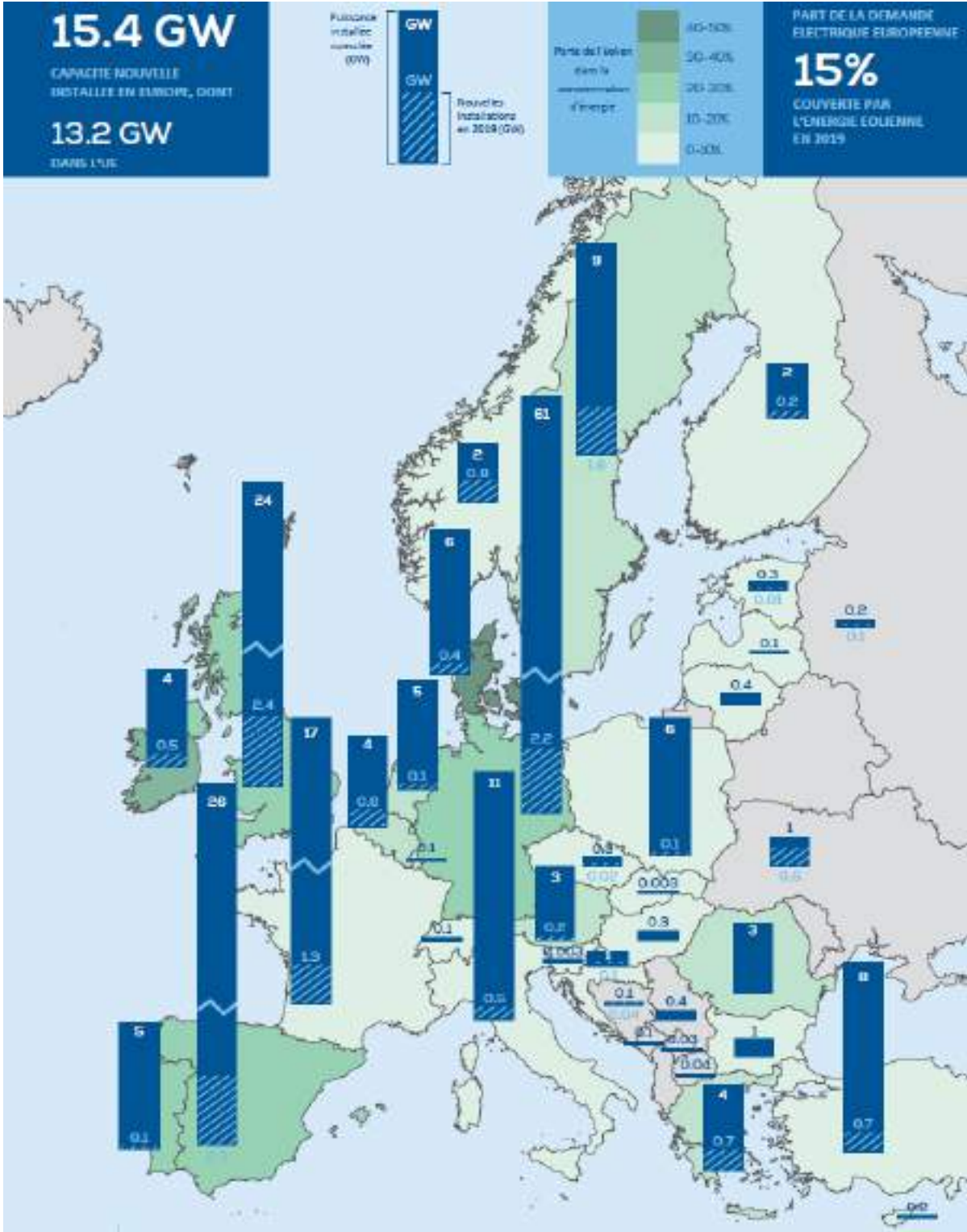
En 2019, la production électrique d'origine éolienne a permis de couvrir 15 % de la consommation électrique européenne. Le Danemark est le pays dans lequel l'éolien couvre la plus grande part de la consommation (48 %). 12 pays de l'Union européenne couvrent plus de 10 % de leur consommation par la production électrique éolienne.

En termes d'installations annuelles, le Royaume-Uni est le leader avec l'installation, en 2019, de 2,4 GW dont 74 % d'éoliennes offshore. Concernant l'éolien terrestre, l'Espagne (2,3 GW), la Suède (1,6 GW) et la France (1,3 GW) ont mené l'installation de parcs éoliens, tandis que l'Allemagne est quatrième avec 1,1 GW.

En 2019, 67 % de la capacité installée en Union Européenne provient de cinq pays : l'Allemagne (61 GW), l'Espagne (26 GW), le Royaume-Uni (24 GW), la France (17 GW), and l'Italie (11 GW). La principale raison est la stabilité des cadres réglementaires dans ces pays qui offre une visibilité économique aux investisseurs.

| EU-28 (MW) | NOUVELLES INSTALLATIONS 2019 | | CAPACITES CUMULEES 2019 | | |
|--------------------|------------------------------|----------|-------------------------|----------|---------|
| | TERRESTRE | OFFSHORE | TERRESTRE | OFFSHORE | TOTAL |
| Autriche | 152 | - | 3,153 | - | 3,153 |
| Belgique | 207 | 370 | 2,323 | 1,556 | 3,879 |
| Bulgarie | - | - | 691 | - | 691 |
| Croatie | 69 | - | 652 | - | 652 |
| Chypre | - | - | 158 | - | 158 |
| République tchèque | 20 | - | 337 | - | 337 |
| Danemark | 28 | 374 | 4,426 | 1,703 | 6,128 |
| Estonie | 10 | - | 320 | - | 320 |
| Finlande | 243 | - | 2,213 | 71 | 2,284 |
| France | 1,336 | - | 16,644 | 2 | 16,646 |
| Allemagne | 1,078 | 1,111 | 53,912 | 7,445 | 61,357 |
| Grèce | 727 | - | 3,576 | - | 3,576 |
| Hongrie | - | - | 329 | - | 329 |
| Irlande | 463 | - | 4,130 | 25 | 4,155 |
| Italie | 456 | - | 10,512 | - | 10,512 |
| Lettonie | - | - | 66 | - | 66 |
| Lituanie | - | - | 548 | - | 548 |
| Luxembourg | 16 | - | 136 | - | 136 |
| Malte | - | - | - | - | - |
| Pays-Bas | 97 | - | 3,482 | 1,118 | 4,600 |
| Pologne | 53 | - | 5,917 | - | 5,917 |
| Portugal | 61 | 8 | 5,429 | 8 | 5,437 |
| Roumanie | - | - | 3,029 | - | 3,029 |
| Slovaquie | - | - | 3 | - | 3 |
| Slovénie | - | - | 3 | - | 3 |
| Espagne | 2,319 | - | 25,803 | 5 | 25,808 |
| Suède | 1,588 | - | 8,794 | 192 | 8,985 |
| Royaume-Uni | 629 | 1,764 | 13,570 | 9,945 | 23,515 |
| Total EU-28 | 9,552 | 3,627 | 170,162 | 22,069 | 192,231 |

Tableau 1 : Nouvelles installations et puissance cumulée atteinte en 2019 (source : Wind Energy in Europe in 2019, WindEurope, 2020)



Carte 1 : Puissance installée (terrestre et offshore) à la fin 2019 en Europe (source : Wind Energy in Europe in 2019, WindEurope, 2020)

- ⇒ Ainsi, au 31 décembre 2019, la puissance éolienne totale installée en Europe est de 205 GW, dont 10,7 % d'éolien offshore.
- ⇒ La France est le 3^{ème} pays européen en termes d'installation annuelle d'éolien terrestre avec 1,3 GW installés en 2019.

2 - 2d Emploi

Selon les dernières estimations de l'EurObserv'ER, (Edition 2019) le secteur européen de l'énergie éolienne comptait 325 300 emplois en 2018 contre 356 700 fin 2017, soit une baisse de 9 % en raison d'un net recul du marché allemand. A noter qu'en 2010 la filière comptait 182 000 employés.

Malgré cette baisse, l'Allemagne occupe toujours la première place en termes de nombre d'emplois dans la filière éolienne, avec un total de 106 200 emplois dans l'énergie éolienne en 2018, soit 49,2 % des emplois du secteur (source : Edition 2019 du bilan EurObserv'ER). Il s'agit d'un marché dynamique, puisque 3,1 emplois sont créés par MW installé. Les perspectives ne sont toutefois pas négatives puis que la nouvelle politique européenne en la matière devrait stimuler le développement du marché dans les Etats membres et à l'export. WindEurope prévoit un scénario haut selon lequel la mise en œuvre de politiques ambitieuses après 2020 permettrait de faire grimper le nombre d'emplois à 366 000 d'ici 2030.

En Europe, afin de lutter contre le réchauffement climatique, plusieurs accords ont été conclus depuis 2000. Le dernier en date, adopté le 24 octobre 2014, engage les 28 pays à porter la part des énergies renouvelables à 27 % en 2030.

En 2019, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 15,4 GW, ce qui porte la puissance totale installée dans l'Union européenne à 205 GW, dont 22 GW en offshore.

En 2018, le secteur de l'éolien employait 325 300 personnes en Europe. Les prévisions, à l'horizon 2030, s'établissent à 366 000 emplois.

2 - 3 Au niveau français

2 - 3a Politiques énergétiques



Années 70 : première prise de conscience des enjeux énergétiques suite aux crises pétrolières et aux fortes augmentations du prix du pétrole et des autres énergies. Création de l'Agence pour les Economies d'Energie. Entre 1973 et 1987 la France a ainsi **économisé 34 Mtep /an** grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique, mais cette dynamique s'est vite essoufflée suite à la baisse du prix du baril de pétrole en 1985.

1997 : ratification du **protocole de Kyoto**, ayant pour objectifs de réduire les émissions de gaz à effet de serre et développer l'efficacité énergétique. Le réchauffement climatique devient un enjeu majeur. Pour la France, le premier objectif consistait donc à passer de 15% d'électricité consommée à partir des énergies renouvelables en 1997 à 21% en 2010.

2000 : Le plan d'Action pour l'Efficacité Energétique est mis en place au niveau européen. Il aboutit à l'adoption d'un premier **Plan Climat en 2004**, qui établit une feuille de route pour mobiliser l'ensemble des acteurs économiques (objectif de réduction de 23 % des émissions de gaz à effet de serre en France par rapport aux niveaux de 1990).

2006 : Adoption du **second Plan Climat** : celui-ci introduit des mesures de fiscalité écologique (crédits d'impôt pour le développement durable, etc.) qui ont permis de lancer des actions de mobilisation du public autour des problématiques environnementales et énergétiques.

2009 : Le vote du **Grenelle I** concrétise les travaux menés par la France depuis 2007 et intègre les objectifs du protocole de Kyoto.

2010 : Adoption de la loi **Grenelle II**, qui rend applicable le Grenelle I. L'objectif est d'atteindre une puissance de 19 000 MW d'énergie via des éoliennes terrestres à l'horizon 2020, soit 500 éoliennes construites par an, objectif décliné par région.

2015 : Adoption de la loi sur la **transition énergétique** pour la croissance verte dont les objectifs sont :

- De réduire les émissions de gaz à effets de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050. La trajectoire sera précisée dans les budgets carbone mentionnés à l'article L. 221-5-1 du Code de l'environnement ;
- De réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012, et de porter le rythme annuel de baisse de l'intensité énergétique finale à 2,5 % d'ici à 2030 ;
- De réduire la consommation énergétique finale des énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- **De porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030 ;**
- De réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025 ;
- De simplifier l'investissement des collectivités et leurs groupements par prise de participation directe dans les sociétés de projet d'énergie renouvelable.

2016 : La **Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2016-2018 et 2019-2023** adoptée le 27 octobre 2016 fixe un objectif de 15 000 MW installés d'ici le 31 décembre 2018 et entre 21 800 et 26 000 MW d'ici le 31 décembre 2023.

2017 : Révision du **Plan Climat** de 2006, visant notamment la neutralité carbone à l'horizon 2050 (équilibre entre les émissions de gaz à effet de serre et la capacité des écosystèmes à absorber le carbone).

Novembre 2018 : Stratégie française pour l'énergie et le climat, reposant sur la stratégie nationale bas-carbone et la **programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2019-2023**. Les nouveaux objectifs à l'horizon 2023 sont une baisse de 14 % par rapport à 2012 de la consommation finale d'énergie, une réduction de 35 % de la consommation primaire d'énergie fossile, un doublement des capacités de production d'électricité renouvelable et une hausse de 40 % de la chaleur renouvelable. Concernant l'éolien terrestre, les objectifs sont de 24,6 GW en 2023 et de 34,1 à 35,6 GW en 2028.

Novembre 2019 : Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat. La loi revoit certains objectifs à la hausse comme le passage à une neutralité carbone à l'horizon 2050 en divisant par 6 les émissions de gaz à effet de serre et en diminuant de 40% d'ici 2030 la consommation énergétique primaire des énergies fossiles. La réduction à 50 % de la part du nucléaire dans la production d'électricité est reportée à 2035. Le texte encourage par ailleurs la production des énergies renouvelables notamment celles issues de la petite hydroélectricité, d'installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées en mer et de l'hydrogène.

Avril 2020 : La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2023 et 2024-2028 adoptée par le décret n° 2020- 456 du 21 avril 2020. Le principal nouvel objectif à l'horizon 2023 est une baisse de 7,5 % de la consommation finale d'énergie par rapport à l'année 2012. Cette baisse s'accompagne d'autres objectifs tels que la réduction de la consommation d'énergie primaire fossile (entre 10 et 66 % selon la ressource) et le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable. Pour l'éolien terrestre, cela correspond à 24,1 GW en 2023 et entre 33,2 et 34,7 GW en 2028.



Figure 5 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et 2020 (source : Panorama SER, février 2021)

La puissance éolienne construite dépasse les 1 000 MW dans 7 régions françaises au 31 décembre 2020 : **4 928 MW en Hauts-de-France**, 3 887 MW en Grand Est, 1 659 MW en Occitanie, 1 294 MW en Centre-Val de Loire, 1 178 MW en Nouvelle Aquitaine, 1 071 MW en Pays-de-la-Loire et 1 065 MW en Bretagne.

Ces régions représentent 86 % de la capacité éolienne nationale.

2 - 3b Capacités de production

Evolution des puissances installées

Le parc éolien en exploitation au 31 décembre 2020 a atteint 17 616 MW, soit une augmentation de 1 105 MW sur l'année glissante et 366 MW supplémentaires sur le troisième trimestre (source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2020, SER février 2021). Ces résultats positionnent la filière dans les starting-blocks pour atteindre les objectifs de la PPE à fin 2023 fixés à 24,6 GW (atteints aujourd'hui à 71,6 %).

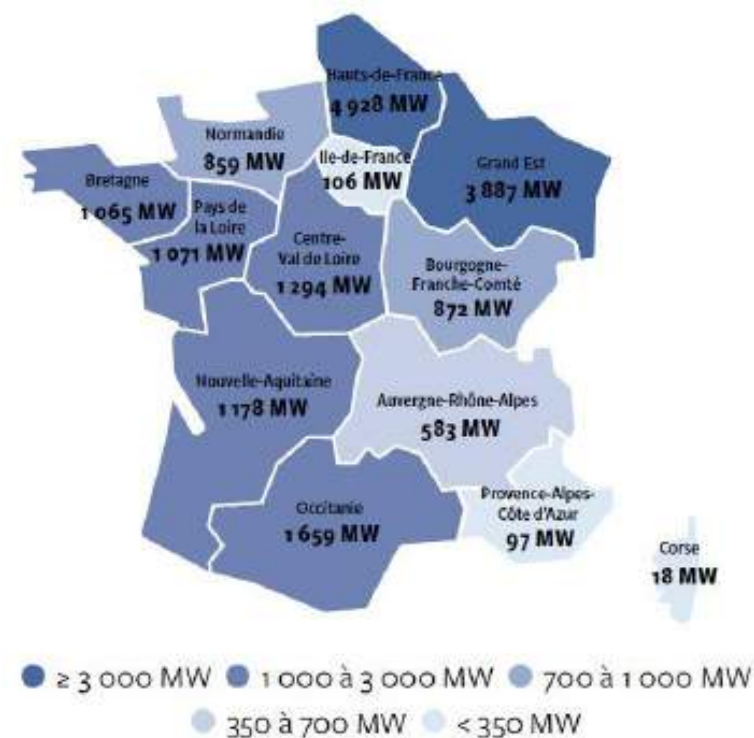


Figure 4 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2020 (source : Panorama SER, février 2021)

Evolution de la production éolienne

La filière a produit 39,7 TWh d'énergie éolienne en un an, soit une augmentation de 16,4% sur une année glissante (34,1 TWh produit entre le 31 décembre 2018 et le 31 décembre, 2019). La production sur le quatrième trimestre a également augmenté, puisqu'elle était de 11 521 GWh en 2019, contre 11 856 GWh en 2020.

Au niveau régional, les Hauts-de-France et le Grand Est sont les régions qui contribuent le plus à la production éolienne : elles cumulent à elles deux la moitié de la production éolienne annuelle (50 %).

L'énergie éolienne a permis de couvrir 8,8 % de la consommation nationale d'électricité sur une année glissante, en hausse de 1,6 point par rapport à l'année précédente. Par ailleurs, ce taux annuel avoisine voire dépasse les 20 % pour les régions Hauts-de-France et Grand Est.

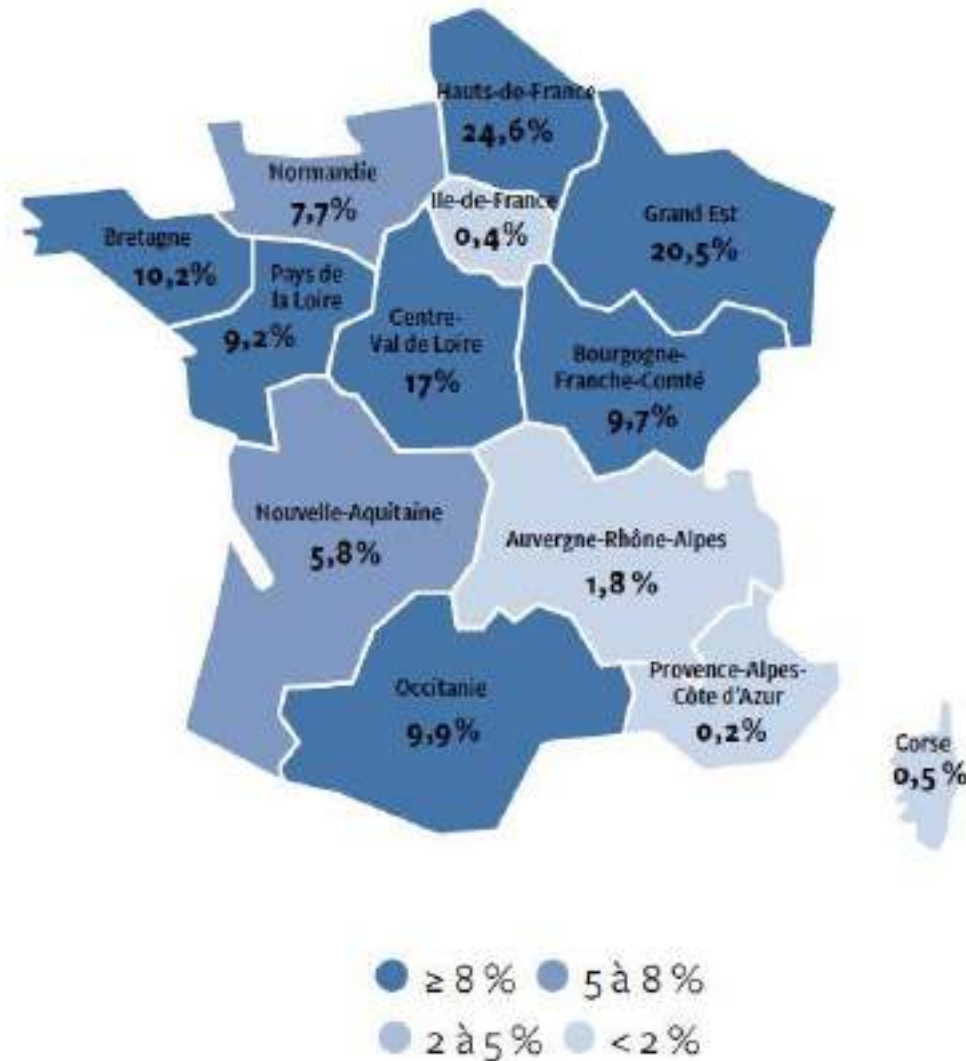


Figure 6 : Couverture de la consommation par la production éolienne au 31 décembre 2020 (source : Panorama SER, février 2021)

- ⇒ Ainsi, au 31 décembre 2020, la puissance éolienne totale installée en France est de 17 616 MW, ce qui permet de bien positionner la filière pour atteindre les objectifs de 2023 fixés à 24,6 GW.
- ⇒ L'énergie éolienne a permis de couvrir 8,8 % de la consommation nationale d'électricité sur l'année glissante.

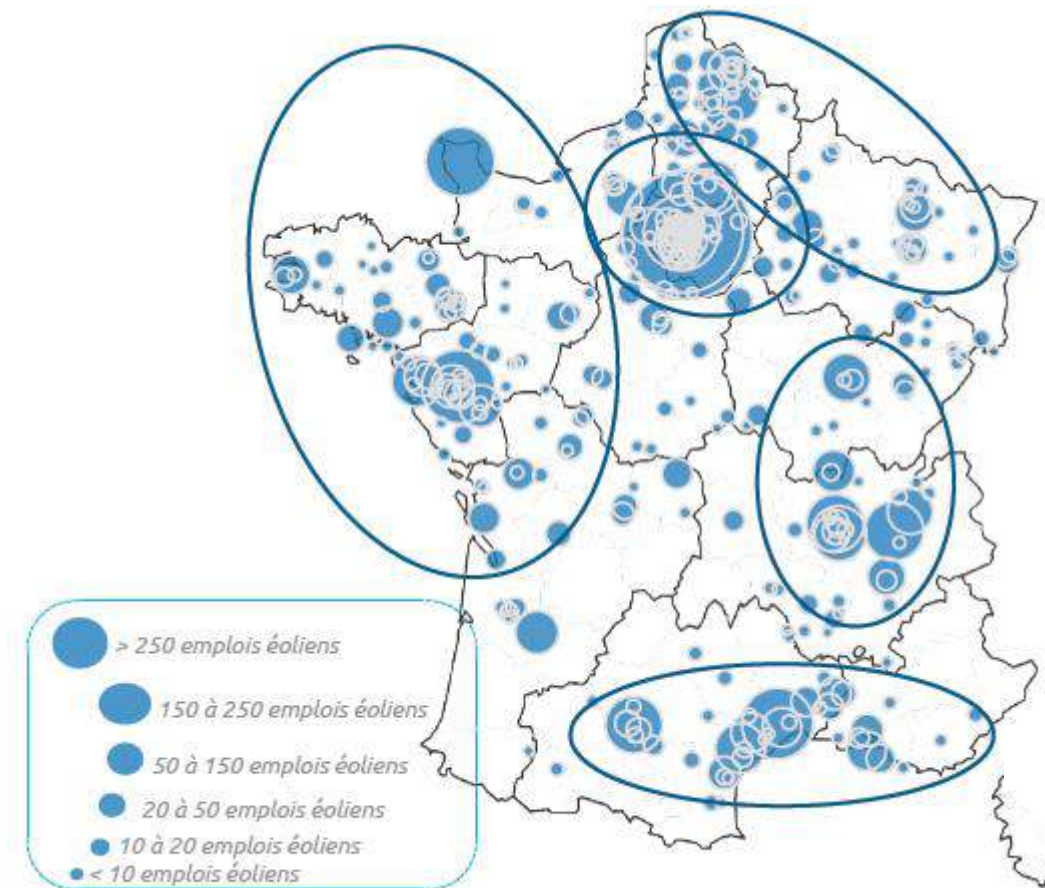
2 - 3c . L'emploi éolien

Les données présentées ci-après sont issues de l'étude Observatoire de l'Eolien 2020 (France Energie Eolienne & Capgemini Invent, 2020).

L'année 2019 confirme la bonne dynamique de la filière industrielle de l'éolien, avec une augmentation de 11 % des emplois éoliens par rapport à 2018, soit une création de 2 000 emplois supplémentaires en 2019. Cela correspond à une croissance de plus de 26,8 % depuis 2016. Ainsi, 20 200 emplois directs ont été recensés fin 2019 dans la filière industrielle de l'éolien.

Ce vivier d'emplois s'appuie sur environ 900 sociétés actives constituant un tissu industriel diversifié. Ces sociétés sont de tailles variables, allant de la très petite entreprise au grand groupe industriel.

Les emplois éoliens se répartissent sur une chaîne de valeur complexe et diversifiée, depuis des structures spécialisées, positionnées sur l'un des différents maillons de la chaîne de valeur, jusqu'aux acteurs intégrés couvrant plusieurs types d'activités.



Source : Etude FEE et traitement des données Capgemini Invent

Figure 7 : Localisation des bassins d'emplois éoliens en France (source : Observatoire de l'éolien, 2020)

2 - 3d La perception par les Français

En partenariat avec **Harris Interactive**, **France Energie Eolienne (FEE)** a réalisé en 2018 un sondage auprès des Français concernant leur perception de l'éolien. Les principaux résultats de ce sondage sont présentés ci-dessous.

Méthodologie d'enquête

Deux enquêtes ont été réalisées dans le cadre de cette étude :

- Une **enquête « Grand Public »** réalisée en ligne du 12 au 16 novembre 2020, auprès d'un échantillon de 1011 personnes représentatif des Français âgés de 18 ans et plus ;
- Une **enquête « Riverains »** réalisée par téléphone du 9 au 17 novembre 2020, auprès d'un échantillon de 1001 personnes représentatif des Français habitant à proximité d'une éolienne (moins de 5 km)

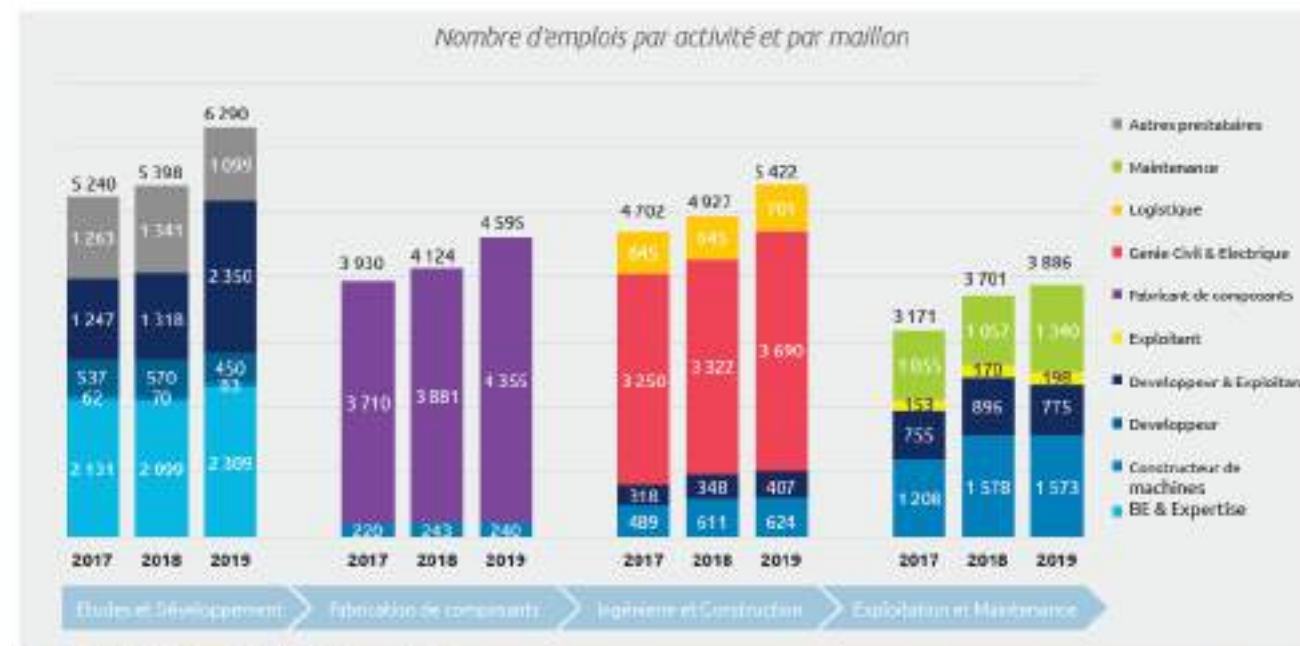
Le changement climatique et les Français

Plus de 8 Français sur 10 déclarent être inquiets du réchauffement climatique et de ses conséquences (+ 3 % par rapport à 2018).



Source : Etude FEE et traitement des données Capgemini Inverni

Figure 8 : Répartition de la croissance des ETP (Equivalents Temps-Plein) selon les régions (source : Observatoire de l'éolien, 2020)



Source : Etude FEE et traitement des données Capgemini Inverni

Figure 9 : Nombre d'emplois par activités et par maillons (source : Observatoire de l'éolien, 2020)

⇒ Avec 2 000 emplois créés en 1 an et plus de 3 000 sur les 2 dernières années, la pertinence de l'éolien comme levier de création d'emplois durables dans les territoires est confirmée de manière incontestable.

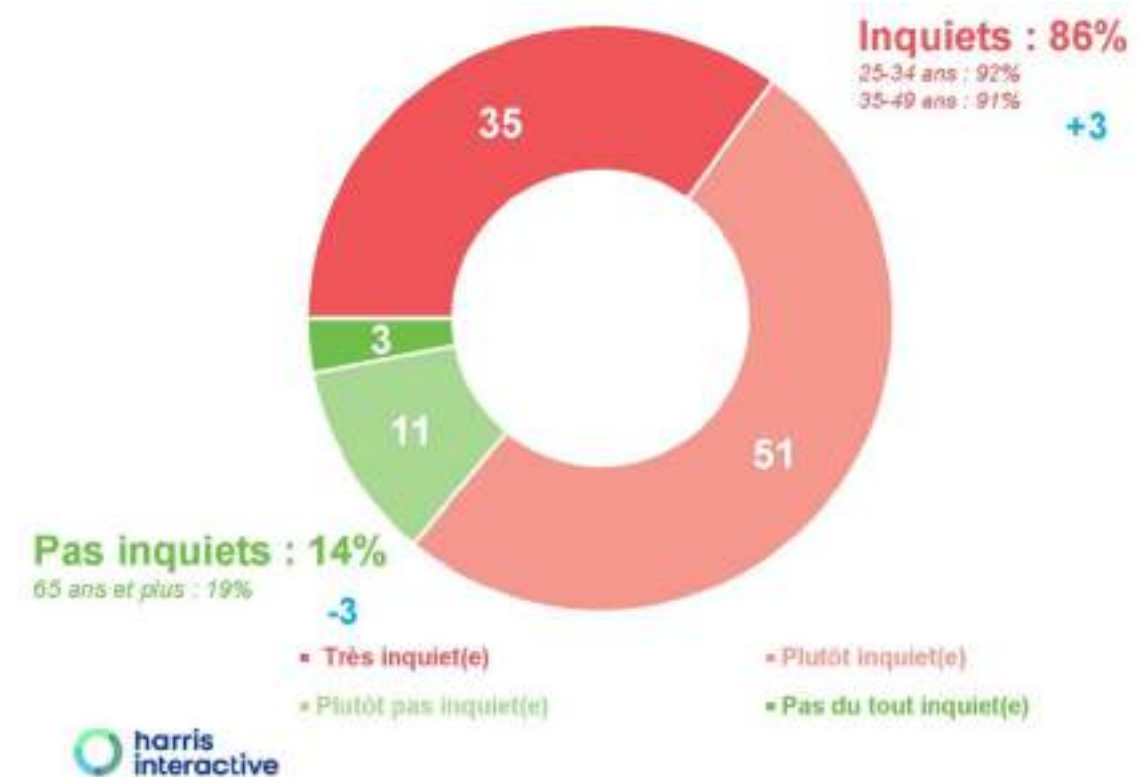


Figure 10 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Importance de la transition énergétique pour les Français

Près de 9 Français sur 10 estiment en conséquence que la transition énergétique constitue un enjeu important pour la France aujourd'hui.



Figure 11 : Répartition des réponses des Français traduisant la perception qu'ils ont de l'importance de l'enjeu de la transition énergétique (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Image générale vis-à-vis de l'énergie éolienne

L'énergie éolienne bénéficie d'une très bonne image générale auprès des Français (76 %), qui est meilleure encore auprès des riverains (personne habitant à moins de 5 km d'une éolienne) de parcs éoliens (76 %).



Figure 12 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Les qualificatifs attribués à l'éolien

Dans le détail les riverains d'éoliennes attribuent plus que l'ensemble des Français des qualificatifs positifs aux éoliennes.



Figure 13 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Perception des Français de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire

Les riverains étant installés depuis plus longtemps dans leur commune se montrent plus favorables à l'installation d'éoliennes que les nouveaux arrivants (ces derniers portant plutôt un regard neutre sur ces installations).

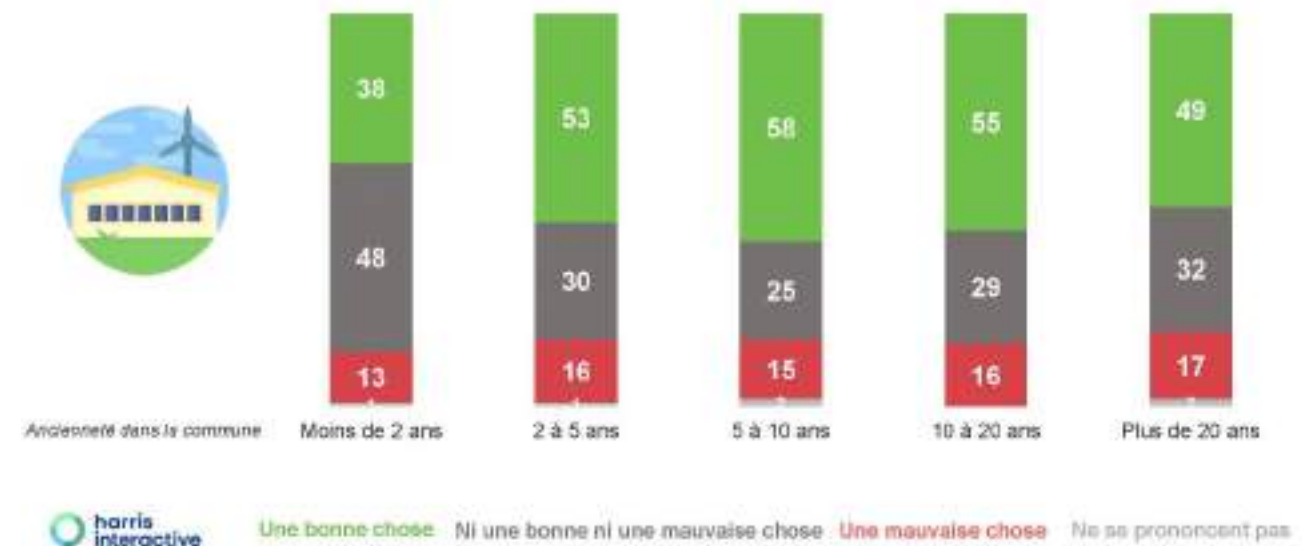


Figure 14 : Répartition des réponses des Français vis-à-vis de leur perception de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire en fonction de leur ancienneté dans la commune (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Regard porté sur l'installation d'un parc éolien

Sur l'ensemble des riverains interrogés, 52 % des riverains d'éoliennes estiment que l'installation a été une bonne chose, et près d'une personne sur trois estime qu'elle n'a pas eu d'impact. Seulement 15 % des riverains estiment qu'il s'agit d'une mauvaise chose.



Figure 15 : Répartition des réponses des riverains sur l'acceptation de l'installation d'un projet éolien à proximité de leur habitation (source : FEE/Harris interactive, 2021)

⇒ Ce sondage permet de montrer l'engouement des français vis-à-vis de l'énergie éolienne en réponse au réchauffement climatique, et notamment des riverains de parcs éoliens en fonctionnement.

En France, deux textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables : la loi de transition énergétique et la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE). La loi de transition énergétique a pour objectif de porter à 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2020, et à 32 % en 2030, tandis que la nouvelle PPE fixe un objectif de capacité installée de 24,1 GW en 2023 et de 33,2 à 34,7 GW en 2028.

Le parc éolien en exploitation, au 31 décembre 2020, a atteint 17 616 MW, ce qui permet de couvrir environ 8,8 % de la consommation d'électricité par la production éolienne en moyenne sur l'année glissante.

La dernière étude identifiant le rapport qu'entretiennent les Français avec l'énergie éolienne montre que les français ont une image positive de l'éolien en lien notamment avec la prise de conscience du changement climatique.

3 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

Le projet de parc éolien est porté par la société RWE Renewables France pour le compte de la société « Parc éolien du plateau de La Chapelle-sur-Chézy S.A.S » et futur exploitant de cette installation.

| Pétitionnaire | |
|--------------------------|---|
| Dénomination | PARC EOLIEN DU PLATEAU DE LA CHAPELLE-SUR-CHÉZY S.A.S |
| N° SIREN | 841 152 541 |
| Code APE | 3511 Z |
| Registre de commerce | RCS PARIS |
| Forme juridique | Société par actions simplifiée à associé unique |
| Présidente | Joseph FONIO |
| Adresse du siège | 23 rue d'Anjou, 75008 Paris |
| Signataire de la demande | |
| Prénom - Nom | Loctitia HUREZ |
| Qualité | Directrice Générale |
| Adresse | 23 rue d'Anjou, 75008 Paris |
| Dossier suivi par | |
| Prénom - Nom | Thomas Herbulot |
| Fonction | Chef de Projets |
| Adresse | RWE Renewables France 194, Avenue du Président Wilson, 93210 La Plaine Saint-Denis, France |
| Téléphone | 07 86 14 31 31 |
| Courriel | thomas.herbulot@rwe.com |

Figure 16 : Renseignements administratifs concernant la société du projet

3 - 1 Présentation de la société PARC EOLIEN DU PLATEAU DE LA CHAPELLE-SUR-CHÉZY S.A.S.

Le développement du projet a été réalisé par la filiale française de NORDEX, la société NORDEX France SAS, puis par la filiale française de RWE Renewables, la société RWE Renewables France SAS, pour le compte de la société PARC EOLIEN DU PLATEAU DE LA CHAPELLE-SUR-CHÉZY S.A.S. pétitionnaire et Maître d'ouvrage du projet.

En effet, ces dernières années, les ventes d'éoliennes Nordex ont connu une progression importante, qui a nécessité d'adapter l'activité de NORDEX en conséquence avec des investissements significatifs. C'est la raison pour laquelle NORDEX a décidé de recentrer son activité et ses investissements sur la fabrication d'éoliennes et a envisagé la cession de son activité de développement de parcs éoliens.

C'est le groupe RWE, au travers de sa filiale RWE Renewables, acteur majeur des énergies renouvelables en Europe et dans le monde, développeur et exploitant de parcs solaires et éoliens, qui a été sélectionné par NORDEX pour l'acquisition de son activité de développement.



Le 2 novembre 2020, la société NORDEX France SAS, a ainsi cédé à la société RWE Renewables GmbH, sa filiale RWE Renewables France dont l'activité est le développement de parcs éoliens et solaires en France. La société Nordex SE a quant à elle cédé à la société RWE Renewables International Participations BV ses filiales, dont la société PARC EOLIEN DU PLATEAU DE LA CHAPELLE-SUR-CHÉZY S.A.S.

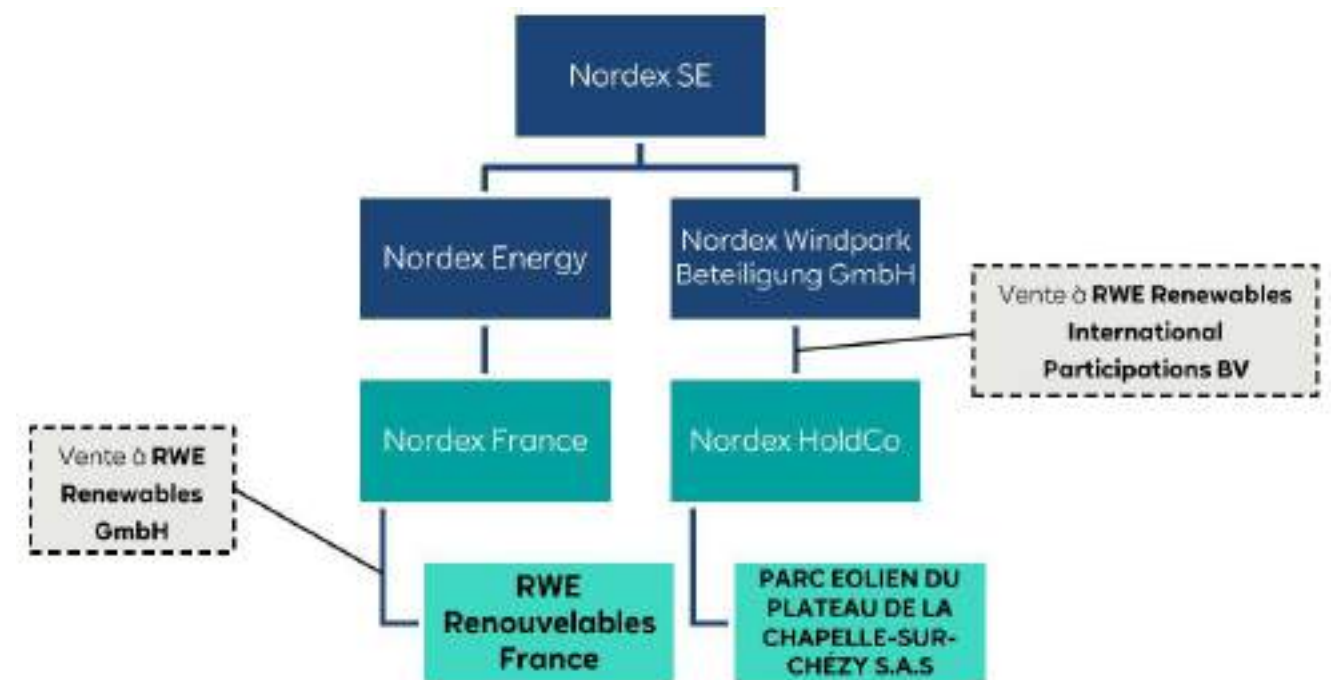


Figure 17 : Schéma explicatif du rachat des activités de développement de Nordex France par RWE Renewables

⇒ La société PARC EOLIEN DU PLATEAU DE LA CHAPELLE-SUR-CHÉZY S.A.S., nouvellement filiale de RWE Renewables International Participations BV, est le porteur du projet. Elle sollicite l'ensemble des autorisations liées à ce projet et prend l'ensemble des engagements techniques et environnementaux.

3 - 2 Présentation du Groupe RWE

Historique du Groupe

Le groupe RWE est un **producteur d'électricité depuis plus de 120 ans**, son activité a commencé en 1898. A partir de 1976, il se lance dans la recherche et l'exploitation d'installations d'énergie renouvelable.

| | |
|-----------|---|
| 2019/2020 | Fusion d'Innogy et des activités renouvelables de E.ON faisant de RWE l'un des plus importants producteurs d'électricité issue d'énergies renouvelables |
| 2016 | Création d'Innogy, filiale dédiée de RWE, regroupant les départements Renouvelables, Réseau & Infrastructure et Distribution |
| 1976 | Lancement des recherches et du développement des installations de production d'électricité issue d'énergies renouvelables |
| 1928 | Construction de la première ligne électrique en Allemagne |
| 1898 | Création de RWE à Essen, en Allemagne |

Activités du Groupe RWE et de sa filiale RWE Renewables

RWE AG, dont le siège social est basé à Essen en Allemagne, est la maison mère du Groupe. Elle emploie 20 000 collaborateurs. À travers ses filiales, cette société distribue électricité, gaz, eau et services environnementaux à plus de 120 millions de clients (particuliers et entreprises), principalement en Europe et en Amérique du Nord. Le rôle de RWE AG est de contrôler et de coordonner les activités de ses filiales à 100%, notamment RWE Renewables qui assure le développement et l'exploitation d'installations de production d'énergie renouvelable.



Figure 18 : Structure et activités du Groupe RWE

Au cours des dernières années, **RWE s'est fondamentalement repositionnée**. La société souhaite aujourd'hui contribuer à la transformation du secteur de l'énergie grâce à une production d'électricité quasiment « décarbonée », à la fois sûre et abordable.

En particulier, **RWE s'est fixée pour objectif de devenir neutre en carbone d'ici 2040.**

Aujourd'hui, la société RWE Renewables, forte de **3 500 collaborateurs** dans le monde, détient un ensemble d'installations d'énergies renouvelables dont la capacité de production représente **près de 9 GW au travers le monde**. L'éolien terrestre représente 70% de cette capacité et l'éolien offshore 20%. **RWE Renewables est le deuxième producteur mondial d'électricité issue de l'énergie éolienne offshore** et le troisième producteur européen d'électricité issue d'énergies renouvelables.



Aujourd'hui, la société RWE Renewables, forte de 3 500 collaborateurs dans le monde, détient un ensemble d'installations d'énergies renouvelables dont la capacité de production représente près de 9 GW au travers le monde. L'éolien terrestre représente 70% de cette capacité et l'éolien offshore 20%. RWE Renewables est le deuxième producteur mondial d'électricité issue de l'énergie éolienne offshore et le troisième producteur européen d'électricité issue d'énergies renouvelables.

La présence internationale de RWE Renewables se traduit par l'existence de nombreux sites de production d'électricité qui permettent de fournir les marchés du monde entier. RWE Renewables n'était jusqu'en 2020 pas encore présent sur le marché français mais c'est désormais chose faite avec l'acquisition de la partie développement du groupe NORDEX, renommé RWE Renouvelables France.

RWE est ainsi capable de fournir une offre d'électricité internationale issue d'énergies renouvelables grâce à un ensemble de filiales dans une dizaine de pays différents :

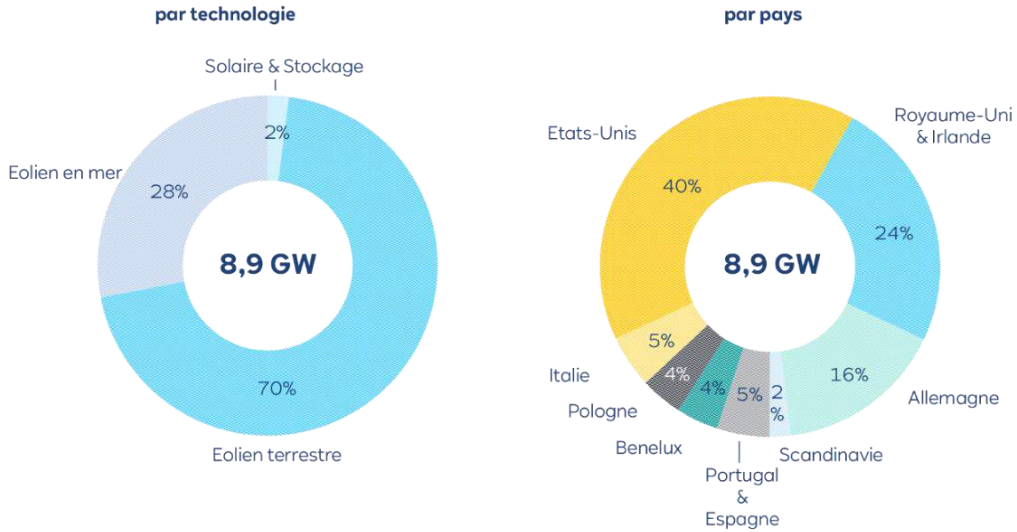


Figure 19 : Répartition des sites de production d'électricité par technologie et par pays (source : RWE 2020)

RWE Renewables France

RWE Renewables France est une société créée en 2020 par Nordex France dans le but de vendre son activité de développement à RWE Renewables GmbH.

Celle-ci regroupe les anciens salariés de Nordex France qui travaillaient au sein de son département développement.

La filiale NORDEX France avait, elle, été créée en 2001 par Nordex pour renforcer cette position lorsque le marché français a véritablement démarré. Pendant vingt ans, NORDEX France a développé des projets de parcs éoliens de A à Z, incluant :

- l'identification de sites adaptés ;
- les contacts locaux (élus, agriculture, riverains, propriétaires fonciers, administrations...).
- Les études d'impact (paysage, faune et flore, acoustique...);
- Les études de faisabilité technique (vent, accès, raccordement électrique) et économique ;
- Les autorisations administratives (autorisation environnementale, permis de construire, raccordement, autorisation d'exploiter...);
- La gestion des chantiers (infrastructures, raccordement, montage) ;
- L'exploitation technique et la maintenance des éoliennes.

Forte de cette expérience, NORDEX France était au début 2020 l'un des principaux acteurs du développement de l'éolien en France avec plus de 1000 MW déjà en fonctionnement.

Avec la récente acquisition de Nordex Développement, acteur historique du développement éolien et solaire, RWE Renewables France est l'un des principaux développeurs de projets d'énergies renouvelables en France.

Le portefeuille éolien de la société rassemble au début d'année 2021 près de 1,1 GW de puissance déjà installée sur le territoire français, 201 MW de projets autorisés prêts à construire, 500 MW en attente d'autorisation environnementale et environ 1 500 MW de projets à différents stades d'étude.

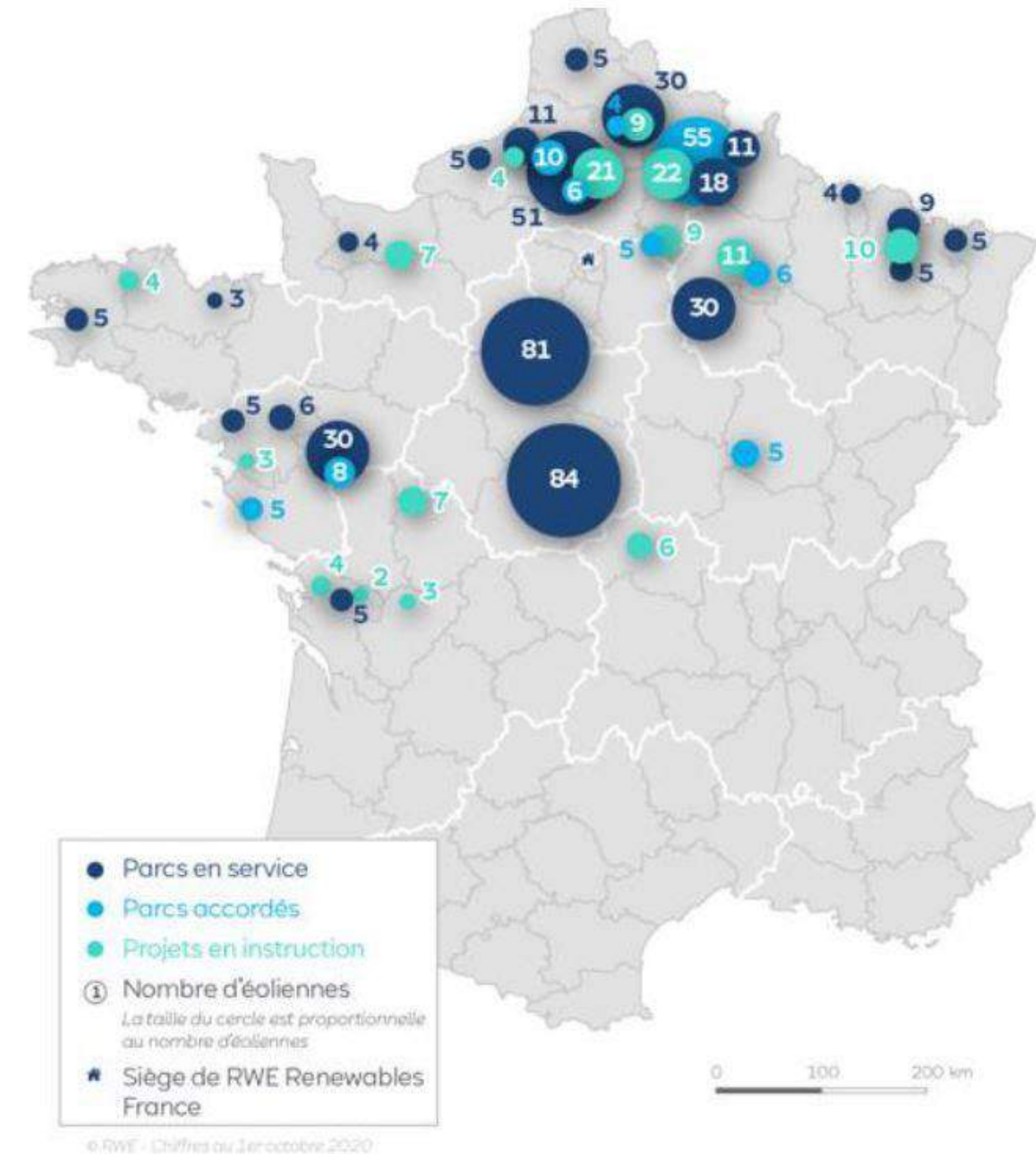


Figure 20 : Répartition des projets éoliens développés par Nordex France, puis RWE Renewables France (source : RWE, 2021)

En région Hauts-de-France

Dans la région Hauts-de-France, la société RWE Renewables France compte 281,6 MW installés développés par la société, soit 104 éoliennes.

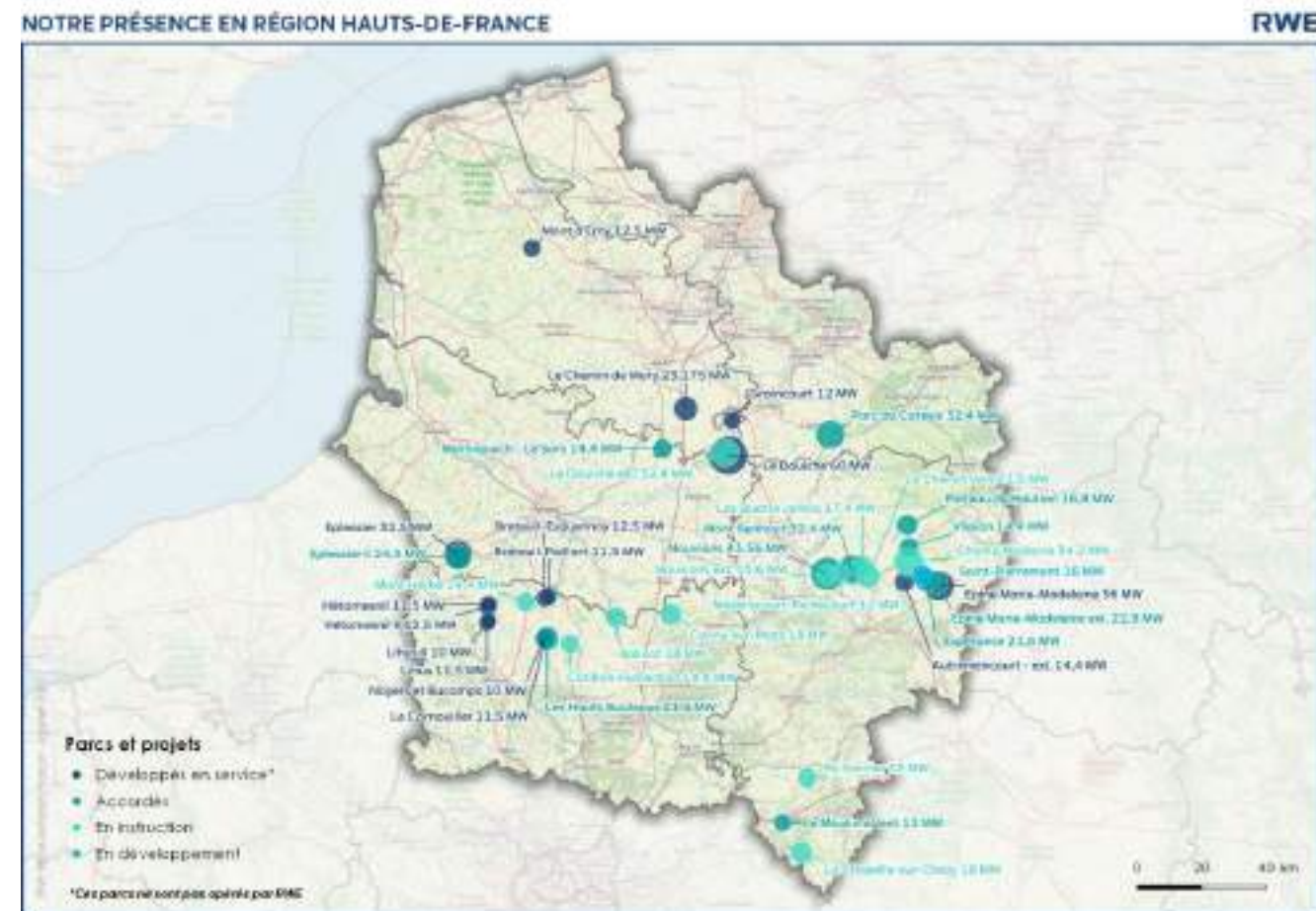


Figure 21 : Parcs éoliens RWE Renewables France (source : RWE, 2021)

Dans le département de l'Aisne

Au sein du département de l'Aisne, la société RWE Renewables France compte :

- 50,4 MW en service
- 139,5 MW en cours d'instruction
- 153,6 MW dont le permis de construire est accordé (source : RWE, 2021).

La société RWE Renewables France est devenue un acteur majeur du développement de la filière éolienne française.

CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

| | | | | | |
|----------|---|------------|--|--|--|
| 1 | Périmètres d'étude | 31 | | | |
| 1 - 1 | Localisation générale de la zone d'implantation potentielle | 31 | | | |
| 1 - 2 | Caractérisation de la zone d'implantation potentielle | 31 | | | |
| 1 - 3 | Différentes échelles d'études | 31 | | | |
| 2 | Méthodologie des enjeux | 35 | | | |
| 2 - 1 | Enjeux environnementaux | 35 | | | |
| 2 - 2 | Principe de proportionnalité | 35 | | | |
| 3 | Contexte éolien | 37 | | | |
| 3 - 1 | L'éolien dans les Hauts-de-France | 37 | | | |
| 3 - 2 | Localisation des parcs éoliens riverains | 41 | | | |
| 4 | Contexte physique | 43 | | | |
| 4 - 1 | Géologie et sol | 43 | | | |
| 4 - 2 | Hydrogéologie et Hydrographie | 47 | | | |
| 4 - 3 | Relief | 55 | | | |
| 4 - 4 | Climat | 57 | | | |
| 4 - 5 | Risques naturels | 59 | | | |
| 5 | Contexte paysager | 65 | | | |
| 5 - 1 | Enjeux du développement éolien sur le territoire | 65 | | | |
| 5 - 2 | Description du territoire d'inscription | 67 | | | |
| 5 - 3 | Analyse des perceptions | 71 | | | |
| 5 - 4 | Description de l'aire d'étude rapprochée | 83 | | | |
| 5 - 5 | Contexte patrimonial | 91 | | | |
| 5 - 6 | Synthèse | 102 | | | |
| 6 | Contexte environnemental et naturel | 105 | | | |
| 6 - 1 | Introduction | 105 | | | |
| 6 - 2 | Etude bibliographique | 106 | | | |
| 6 - 3 | Etude de la flore et des habitats | 110 | | | |
| 6 - 4 | Etude de l'avifaune | 120 | | | |
| 6 - 5 | Etude chiroptérologique | 145 | | | |
| 6 - 6 | Etude des mammifères « terrestres » | 182 | | | |
| 6 - 7 | Etude des amphibiens | 185 | | | |
| 6 - 8 | Etude des reptiles | 189 | | | |
| 6 - 9 | Etude de l'entomofaune | 191 | | | |
| 6 - 10 | Conclusion de l'étude de l'état initial | 195 | | | |
| 7 | Contexte humain | 197 | | | |
| 7 - 1 | Planification urbaine | 197 | | | |
| 7 - 2 | Contexte socio-économique | 201 | | | |
| 7 - 3 | Ambiance acoustique | 204 | | | |
| 7 - 4 | Ambiance lumineuse | 208 | | | |
| 7 - 5 | Santé | 211 | | | |
| 7 - 6 | Infrastructures de transport | 214 | | | |
| 7 - 7 | Infrastructures électriques | 217 | | | |
| 7 - 8 | Activités de tourisme et de loisirs | 222 | | | |
| 7 - 9 | Risques technologiques | 225 | | | |
| 7 - 10 | Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques | 229 | | | |
| 8 | Enjeux identifiés du territoire | 233 | | | |

Localisation géographique

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2019

Source : IGV 1000
Copie et reproduction interdites



Légende

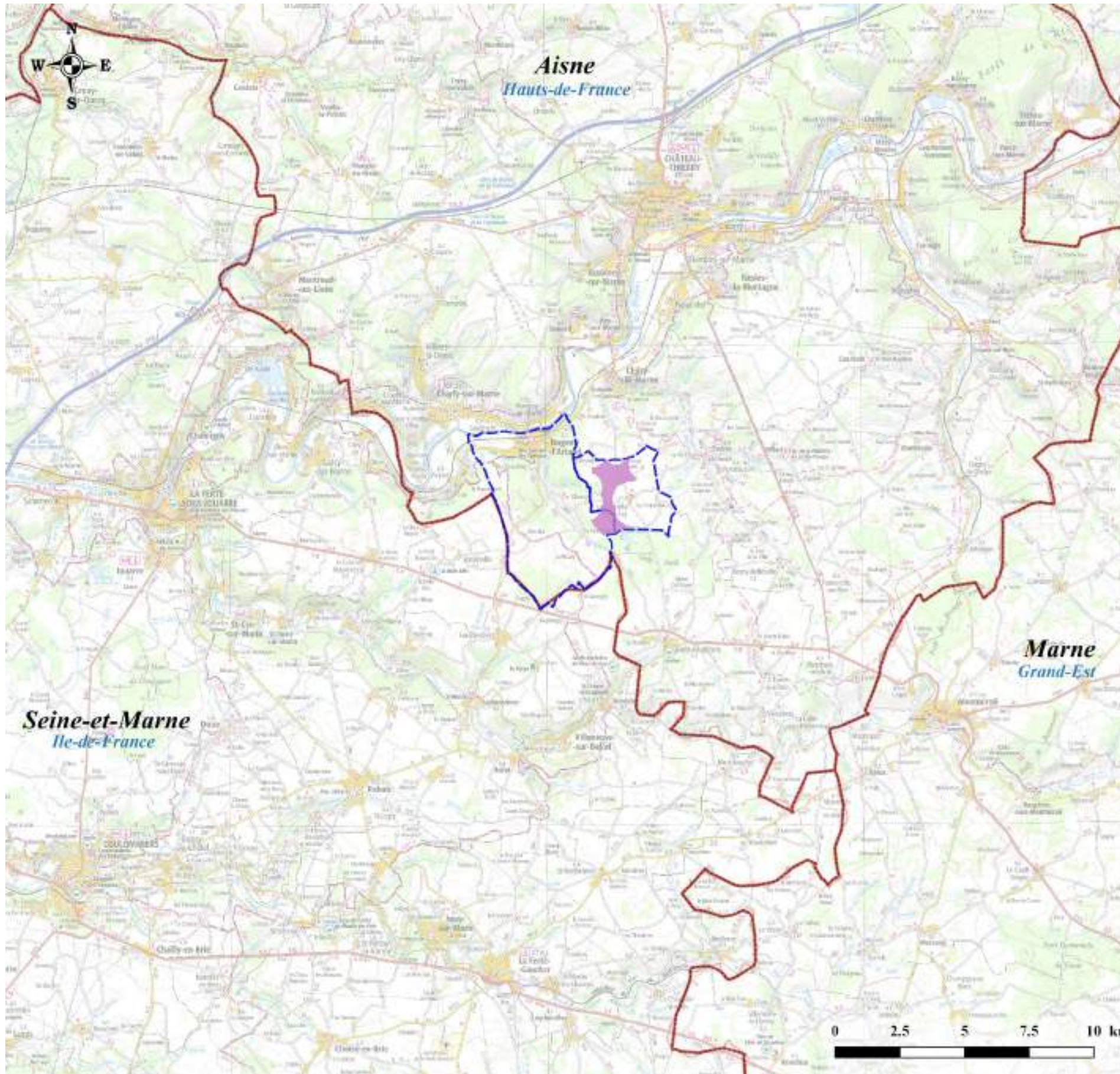
■ Zone d'Implantation Potentielle

★ Localisation du projet

Limites territoriales

□ Limite communale

— Limites départementale et régionale



Carte 2 : Localisation du projet de parc éolien (Ater Environnement, 2019)

1 PERIMETRES D'ETUDE

1 - 1 Localisation générale de la zone d'implantation potentielle

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est située dans la région Hauts-de-France, et plus particulièrement dans le département de l'Aisne, au sein de la Communauté de Communes du Canton de Charly-sur-Marne. Elle est localisée sur les territoires communaux de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent l'Artaud.

La Communauté de Communes du Canton de Charly-sur-Marne est composée de 20 communes et compte 15 679 habitants (source : INSEE, 2015) répartis sur 235,2 km². Elle a été créée en 1995 par arrêté préfectoral.

La zone d'implantation potentielle est située à environ 9,5 km au Sud du centre-ville de Château-Thierry, à 24 km au Nord-Est du centre-ville de Coulommiers et à 34 km au Nord-Ouest du centre-ville de Sézanne.

1 - 2 Caractérisation de la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle a été définie par le Maître d'Ouvrage à partir de cercles d'évitement des zones habitées de 500 m. Cette zone se retrouve sur les cartes suivantes comme « Zone d'Implantation Potentielle » (ZIP).

Toutes les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes, des postes de livraison et des raccordements électriques souterrains sont situées sur les territoires communaux de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent l'Artaud.

Ces parcelles sont des terrains agricoles occupés aujourd'hui par des cultures céréalières (blé, betterave, colza, pommes de terre), ainsi que par quelques petits bois.

Ces parcelles sont longées par des chemins ruraux utilisés presque exclusivement par les agriculteurs pour l'accès aux parcelles. La proximité de ces chemins permet :

- Un accès aux éoliennes ;
- Une minimisation des surfaces immobilisées.

1 - 3 Différentes échelles d'études

Les aires d'étude, décrites comme étant les zones géographiques maximales susceptibles d'être affectées par le projet, permettent d'appréhender l'étendue des impacts potentiels ayant les répercussions notables les plus lointaines. Elles peuvent varier en fonction de la thématique abordée (paysage et patrimoine, biodiversité, etc.). De même, la définition de « répercussions notables » varie en fonction de la thématique abordée. Ainsi, les aires d'étude définies ci-après sont celles qui ont été retenues pour l'étude de l'état initial de l'environnement relativement aux milieux physique, paysager et humain. **L'étude d'expertise écologique fait l'objet d'aires d'étude distinctes, définies dans le chapitre B.6 et plus adaptées aux problématiques d'étude de la faune et de la flore.**

Conformément au « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » publié en Décembre 2016 par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, on distingue 3 aires d'étude, en plus de la zone d'implantation potentielle :

- Aire d'étude immédiate ;
- Aire d'étude rapprochée ;
- Aire d'étude éloignée.

1 - 3a Définition de l'aire d'étude immédiate (2,9 à 3,1 km)

L'aire d'étude immédiate inclut la zone d'implantation potentielle et une zone tampon allant de 2,9 à 3,1 km. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe sur l'environnement, se poursuivant tout au long de l'exploitation (impacts directs et permanents).

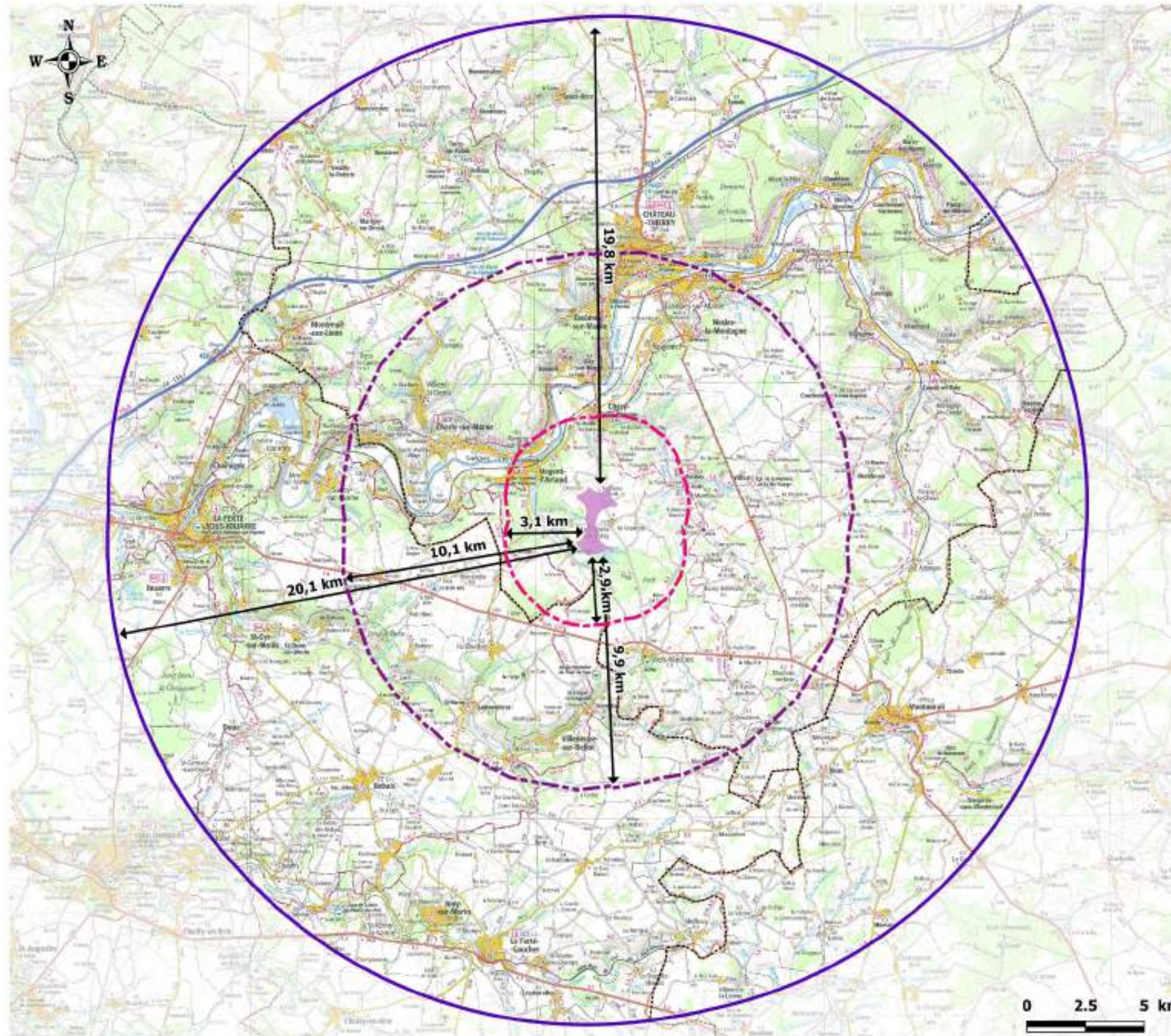
L'aire d'étude immédiate représente l'échelle de paysage où le projet est le plus prégnant, et perceptible partiellement ou en totalité selon la structure paysagère du territoire, son relief, et l'occupation du sol. C'est également l'échelle d'analyse du quotidien où les interactions avec le patrimoine sont étudiées de manière fine. C'est aussi l'échelle de définition des stratégies d'implantation au regard des sensibilités locales et du contexte éolien pré-existant à proximité.

Cette échelle permet d'analyser l'impact paysager de l'éolienne dans un secteur où sa hauteur apparente dépasse, en général, les autres éléments du paysage, et d'évaluer les interactions avec les parcs éoliens existants, notamment au regard des phénomènes d'encerclement et de saturation visuelle par l'éolien.

1 - 3b Définition de l'aire d'étude rapprochée (9,9 à 10,1 km)

Cette aire d'étude a été établie de 9,9 à 10,1 km autour de la zone d'implantation potentielle. Elle englobe les composantes structurantes de ce périmètre : villages et bourgs, infrastructures routières et ferroviaires, éléments du patrimoine réglementé, et vallées. Cette aire a été définie selon la composition du territoire, pour ne pas scinder une ville ou un bourg, en fonction du relief et du réseau routier.

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 l'éolienne sera la plus prégnante.



Aires d'étude

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Février 2019

Source : IGN 1000E, Champ Libre
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

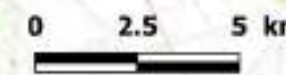
Immédiate

Rapprochée

Éloignée

Limites territoriales

Limites régionale et départementale



Carte 3 : Aires d'étude du projet (Ater Environnement, Champ Libre 2019)

1 - 3c . Définition de l'aire d'étude éloignée (19,8 à 20,1 km)

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels notables du projet. Dans le cas du projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy, ce périmètre est très vaste et s'étend sur 19,8 à 20,1 km autour de la zone d'implantation potentielle. Ainsi, il inclut des secteurs très éloignés où la hauteur apparente des éoliennes devient quasiment négligeable. Il permet d'apprécier l'impact visuel du parc éolien dans son environnement lointain, notamment au regard des composantes paysagères identitaires, du patrimoine reconnu, et des interactions avec les parcs éoliens existants et notamment sur les effets de saturation visuelle par l'éolien.

1 - 3d Synthèse des aires d'étude prises pour le projet

Pour le projet de parc éolien étudié, les aires d'étude définies sont donc :

| | |
|---|----------------|
| Aire d'étude éloignée : englobe tous les impacts potentiels du projet sur son environnement, incluant des secteurs très éloignés où la hauteur apparente des éoliennes devient quasiment négligeable, en tenant compte des éléments physiques du territoire (plaines, lignes de crête, vallées), ou encore des éléments humains ou patrimoniaux remarquables. | 19,8 à 20,1 km |
| Aire d'étude rapprochée : correspond à la zone de composition paysagère mais aussi à la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité intermédiaires du projet. | 9,9 à 10,1 km |
| Aire d'étude immédiate : proche des éoliennes, le regard humain ne peut englober la totalité du parc éolien. Il s'agit d'étudier les éléments de paysage qui sont concernés par les travaux de construction et les aménagements définitifs nécessaires à son exploitation : accès, locaux techniques, etc. C'est la zone où sont menées notamment les analyses paysagères les plus poussées. | 2,9 à 3,1 km |
| Zone d'implantation du Projet (ZIP) : elle correspond à la zone à l'intérieur de laquelle le projet est techniquement et économiquement réalisable. Elle correspond à une analyse fine de l'emprise du projet avec une optimisation environnementale de celui-ci. | ZIP |

Tableau 2 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – ZIP : Zone d'Implantation Potentielle



Figure 22 : Vue la zone d'implantation potentielle vers le Nord depuis la RD 862 (© ATER Environnement, 2019)

Afin d'analyser au mieux et de manière proportionnée les enjeux liés à l'implantation d'un parc éolien, différentes échelles d'étude ont été définies, en fonction des caractéristiques locales identifiées.

Ainsi, la présente étude d'impact étudiera de manière approfondie la zone d'implantation potentielle du projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy, ainsi que trois aires d'étude : immédiate, rapprochée, et éloignée, couvrant un territoire de 19,8 à 20,1 km autour de la zone d'implantation potentielle.

2 METHODOLOGIE DES ENJEUX

2 - 1 Enjeux environnementaux

D'après l'actualisation 2016 du guide éolien, l'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des **enjeux existants en l'état actuel** de la zone d'implantation potentielle et ses environs, et d'identifier les milieux susceptibles d'être affectés par le projet, en vue d'évaluer les impacts prévisionnels.

Une fois les données recueillies et analysées, celles-ci sont également traduites en **sensibilités**.

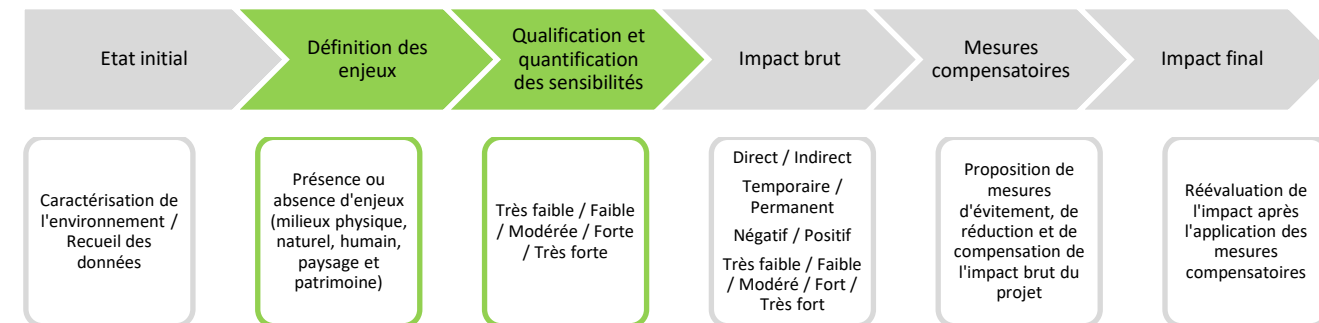


Figure 23 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact (source : ATER Environnement, 2019)

Deux notions bien distinctes rentrent donc en considération, **l'enjeu et la sensibilité** :

- **L'enjeu** est déterminé par l'état actuel de la zone d'implantation potentielle (« photographie de l'existant ») vis-à-vis des caractéristiques physique, paysagère, patrimoniale, naturelle et humaine. Les enjeux sont définis par rapport à des critères tels que la qualité, la quantité, la diversité, etc. Cette définition des enjeux est indépendante de l'idée même d'un projet.
- **La sensibilité** correspond à l'interprétation de l'effet de l'implantation d'un parc éolien sur les thématiques étudiées. Il s'agit de mettre en évidence, sur la base des éléments de l'état initial, la sensibilité prévisible d'une thématique donnée compte-tenu des caractéristiques du projet et des retours d'expérience des effets de l'éolien, et le risque de perdre ou non une partie de sa valeur.

La synthèse des enjeux et des sensibilités est présentée sous la forme d'un tableau comportant les caractéristiques de la zone d'implantation potentielle (chapitre B.8).

| Niveaux d'enjeu ou de sensibilité |
|-----------------------------------|
| Très fort |
| Fort |
| Modéré |
| Faible |
| Très faible |

Tableau 3 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeux et de sensibilité (source : ATER Environnement, 2019)

2 - 2 Principe de proportionnalité

Définition

L'alinéa I de l'article R.122-5 du code de l'Environnement précise que « 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 contenu de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé doit donc être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement au regard des intérêts protégés par la législation sur les installations classées.

Application du principe de proportionnalité

Le principe de proportionnalité, tel que défini ci-dessus, s'applique de la manière suivante au projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy en fonction des thématiques.

Paysage

| | Zone d'Implantation Potentielle | Aire d'étude immédiate | Aire d'étude rapprochée | Aire d'étude éloignée |
|-------------------|---------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|
| G: Général | | | | |
| D: Détail | ZIP | 2,9 à 3,1 km | 9,9 à 10,1 km | 19,8 à 20,1 km |

| Paysage | Unités paysagères (D) | |
|---|--|-----|
| | Perception depuis les parcs éoliens existants (D) | (G) |
| | Perception depuis les infrastructures de transport (D) | (G) |
| | Perception depuis les bourgs (D) | (G) |
| | Perception depuis les sentiers de randonnée (D) | (G) |
| Eléments patrimoniaux et sites protégés (D) | | |

Tableau 4 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2019)

Ecologie

| | Zone d'Implantation Potentielle | Aire d'étude immédiate | Aire d'étude rapprochée | Aire d'étude éloignée |
|-------------------|---------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|
| G: Général | | | | |
| D: Détail | ZIP | ZIP à 0,5 km | ZIP à 2 km | ZIP à 20 km |

| Ecologie | Zonages réglementaires (D) | | Zonages réglementaires (G) | |
|----------|--------------------------------|--|----------------------------|--|
| | Flore et habitats naturels (D) | | | |
| | Avifaune (D) | | Avifaune (G) | |
| | Chiroptérofaune (D) | | Chiroptérofaune (G) | |
| | Autre faune (D) | | | |

Tableau 5 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : Envol Environnement, 2019)

Milieux physique et humain

| G: Général | | Zone d'implantation Potentielle | Aire d'étude immédiate | Aire d'étude rapprochée | Aire d'étude éloignée |
|---|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| D: Détail | | ZIP | 2,9 à 3,1 km | 9,9 à 10,1 km | 19,8 à 20,1 km |
| Contexte éolien | Documents éolien (D) | | Documents éolien (G) | | |
| | Parcs éoliens riverains (D) | | | | |
| Milieu Physique | Géologie et sol | Contexte général (G) | | | |
| | | Composantes géologiques (D) | | | |
| | Nature des sols (G) | | | | |
| | Hydrogéologie et hydrographie | Contexte réglementaire (D) | | Contexte réglementaire (G) | |
| | | Masse d'eau superficielles (D) | | | |
| | | Masses d'eau souterraines (D) | | Masses d'eau souterraines (G) | |
| | | Eau potable (D) | | | |
| | Relief | Topographie (G) | | | |
| | Climat | Données climatologiques générales (D) | | | |
| | | Analyse des vents (D) | | Analyse des vents (G) | |
| Risques naturels | Inondation (D) | | | | |
| | Mouvements de terrain (D) | | | | |
| | Risque sismique (G) | | | | |
| Milieu Humain | Planification urbaine | Intercommunalités (G) | | | |
| | Ambiance acoustique | Ambiance acoustique (D) | | | |
| | Ambiance lumineuse | Ambiance lumineuse (D) | | | |
| | Infrastructures de transport | Réseau et trafic routier (D) | | Réseau et trafic routier (G) | |
| | | Réseau et trafic aérien (G) | | | |
| | | Réseau et trafic ferroviaire (G) | | | |
| | | Réseau et trafic fluvial (G) | | | |
| | Infrastructures électriques | Infrastructures électriques (D) | | | |
| | Activités de tourisme et de loisirs | Circuits de randonnée (D) | | Circuits de randonnée (G) | |
| | | Activités touristiques (D) | | Activités touristiques (G) | |
| | | Chasse et pêche (G) | | | |
| | | Hébergement (D) | | | |
| | Risques technologiques | Risque industriel (D) | | Risque industriel (G) | |
| Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques | Radioélectricité (D) | | | | |
| | Electricité (D) | | | | |
| | Aéronautique (D) | | | | |
| | Radar Météo France (D) | | | | |
| | Canalisation de gaz (D) | | | | |
| Autres servitudes (D) | | | | | |

Tableau 6 : Thématiques des milieux physique et humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2019)

| G: Général | | Communes d'étude | Intercommunalité | Département | Région |
|-----------------|------------------|--|----------------------------------|-------------|-----------------|
| D: Détail | | La Chapelle-sur-Chézy Nogent l'Artaud | CC du Canton de Charly-sur-Marne | Aisne | Hauts-de-France |
| Milieu physique | Risques naturels | Arrêtés de catastrophes naturelles (G) | | | |
| | | Tempête (G) | | | |
| | | Feu de forêt (G) | | | |
| | | Foudre (G) | | | |
| | | Grand Froid (G) | | | |
| | | Canicule (G) | | | |

Tableau 7 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2019)

| G: Général | | Communes d'étude | Intercommunalité | Département | Région | |
|------------------------|-------------------------------------|--|----------------------------------|-------------|-----------------|--|
| D: Détail | | La Chapelle-sur-Chézy Nogent l'Artaud | CC du Canton de Charly-sur-Marne | Aisne | Hauts-de-France | |
| Milieu humain | Planification urbaine | Documents d'urbanisme (D) | | | | |
| | | SCoT(D) | | | | |
| | Contexte socio-économique | Démographie (D) | | | | |
| | | Logement (D) | | | | |
| | | Emploi (D) | | | | |
| | Santé | Etat sanitaire de la population (G) | | | | |
| | | Qualité de l'environnement (D) | | | | |
| | Infrastructures électriques | Documents de référence (G) | | | | |
| | Activités de tourisme et de loisirs | AOC/AOP/IGP (G) | | | | |
| | | Risque TMD (G) | | | | |
| Risques technologiques | Risque nucléaire (G) | | | | | |
| | Risque "engins de guerre" (G) | | | | | |
| | Risque de rupture de barrage | | | | | |
| Autres risques | | | | | | |

Tableau 8 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2019)

Les différentes thématiques traitées dans l'étude d'impact seront étudiées à ces échelles d'étude, et détaillées de manière proportionnelle à leur importance et sensibilité vis-à-vis d'un projet éolien.

3 CONTEXTE EOLIEN

3 - 1 L'éolien dans les Hauts-de-France

Remarque : Les documents directeurs de l'éolien étant antérieurs à la réforme territoriale de 2015 fusionnant de nombreuses régions, les documents de référence éoliens sont établis à l'échelle de l'ancienne région administrative de la Picardie aujourd'hui fusionnée avec le Nord-Pas-de-Calais et renommée Hauts-de-France. Les données des documents présentés ci-après sont donc à l'échelle du département de l'Aisne, de la Somme et de l'Oise.

3 - 1a Documents de référence

Atlas éolien régional (2003)

Le premier document de réflexion sur l'éolien dans l'ancienne région Picardie est un Atlas, essentiellement cartographique, réalisé par l'ADEME et le conseil régional de Picardie. Très tôt, ils ont souhaité réaliser un document synthétique fournissant les données nécessaires à une première approche dans le cadre d'une recherche de zones d'implantation de parcs éoliens.

Le choix des données cartographiées a été justifié par leur importance et leur influence lors de l'instruction des dossiers d'autorisation, mais aussi par la possibilité de représenter et de visualiser l'élément concerné à l'échelle retenue. Ont été répertoriés dans cet atlas :

- Le potentiel éolien ;
- Les milieux naturels sensibles et les principaux axes migratoires de l'avifaune ;
- Les paysages de Picardie ;
- Les réseaux électriques de transport, faisceaux hertziens et servitudes aéronautiques ;
- Les monuments historiques.

Ces données avaient pour objectif d'être exploitées à des fins d'information, de sensibilisation, d'accompagnement, notamment à l'attention de l'ensemble des acteurs impliqués dans la mise en œuvre et le suivi des projets éoliens. Ce document n'avait pas pour vocation de définir des zones contraignantes et/ou des zones favorables à l'implantation, mais uniquement de fournir un état des lieux des données techniques, réglementaires et environnementales actuellement disponibles.

Grenelle de l'environnement : Schéma Régional Eolien (2012)

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement fixé par les lois Grenelle, l'ancienne région Picardie a élaboré son Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) validé par arrêté préfectoral du 14 Juin 2012. L'un des volets de ce schéma très général est constitué par un Schéma Régional Eolien (SRE), qui détermine quelles sont les zones favorables à l'accueil des parcs et quelles puissances pourront y être installées en vue de remplir l'objectif régional d'ici à 2020.

L'arrêté approuvant le Schéma Régional Eolien a été annulé par la Cour Administrative d'Appel de Douai en date du 16 Juin 2016, suite à de nombreuses oppositions et à l'absence d'analyse des enjeux liés aux paysages et à l'environnement préalablement à son adoption. Toutefois, et en application de l'article L.553-1 du code de l'environnement :

- L'instauration d'un SRE n'est pas une condition préalable à l'octroi d'une autorisation ;
- L'annulation du SRE de Picardie est sans effet sur les procédures d'autorisation de construire et d'exploiter les parcs éoliens déjà accordés ou à venir.

Bien que n'étant plus en vigueur à la date de rédaction du présent dossier, le SRE ne peut être ignoré lors du développement d'un projet éolien. De plus, ce document n'est pas un document de planification au sens strict du terme, mais plutôt un guide. Par conséquent, ainsi que stipulé dans le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* publié en Décembre 2016 par le Ministère de l'Environnement,

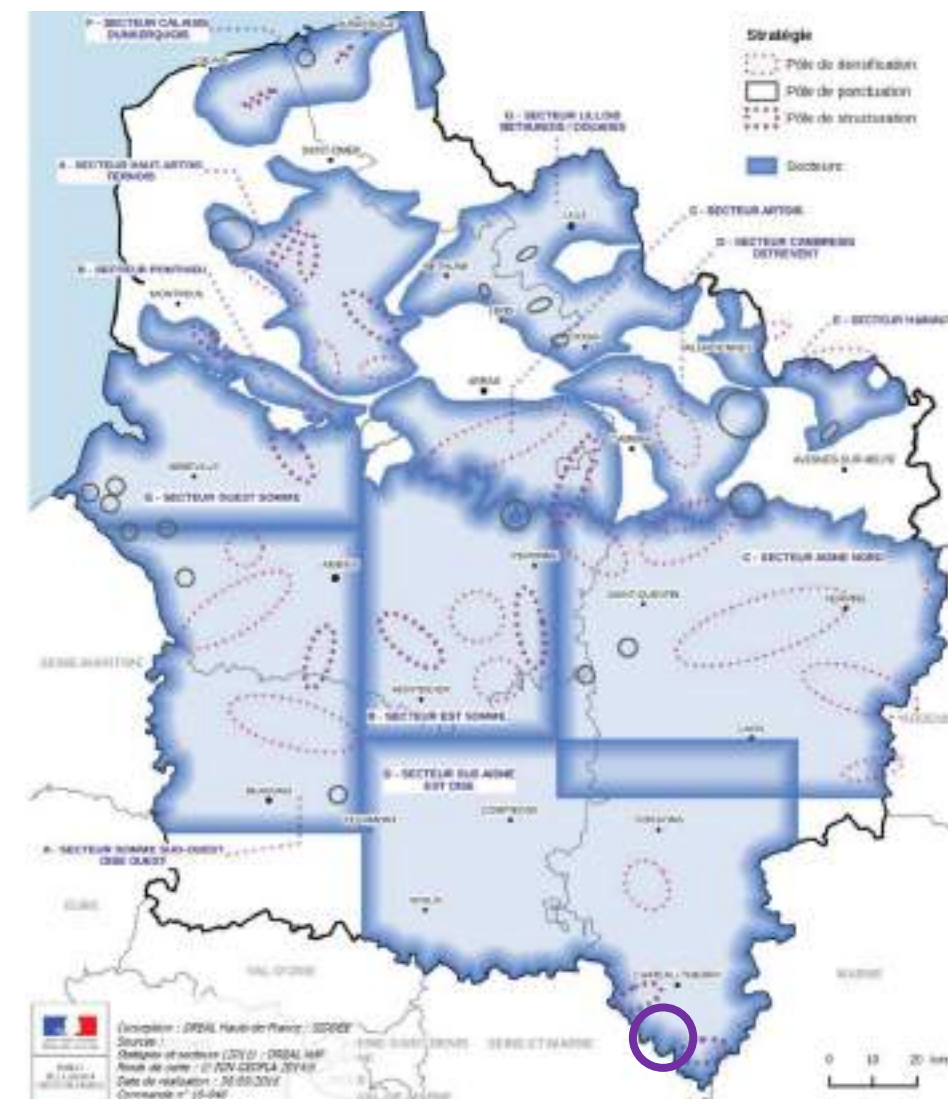
de l'Energie et de la Mer, le SRE n'est pas prescriptif. Il n'y a donc aucune obligation de conformité à ce document, seulement une obligation de ne pas l'ignorer.

La localisation d'un projet éolien au sein d'une zone identifiée comme favorable à l'éolien dans le SRE ne préjuge donc en rien de l'autorisation dudit projet. Inversement le SRE n'interdit pas non plus l'implantation d'éoliennes en dehors des zones favorables.

Les orientations initiales des SRE identifient différents secteurs auxquels des objectifs indicatifs ont été assignés pour atteindre l'objectif régional. Ces schémas identifient notamment :

- des zones favorables au développement de l'éolien ;
- des pôles de « densification », de « structuration » et de « ponctuation ».

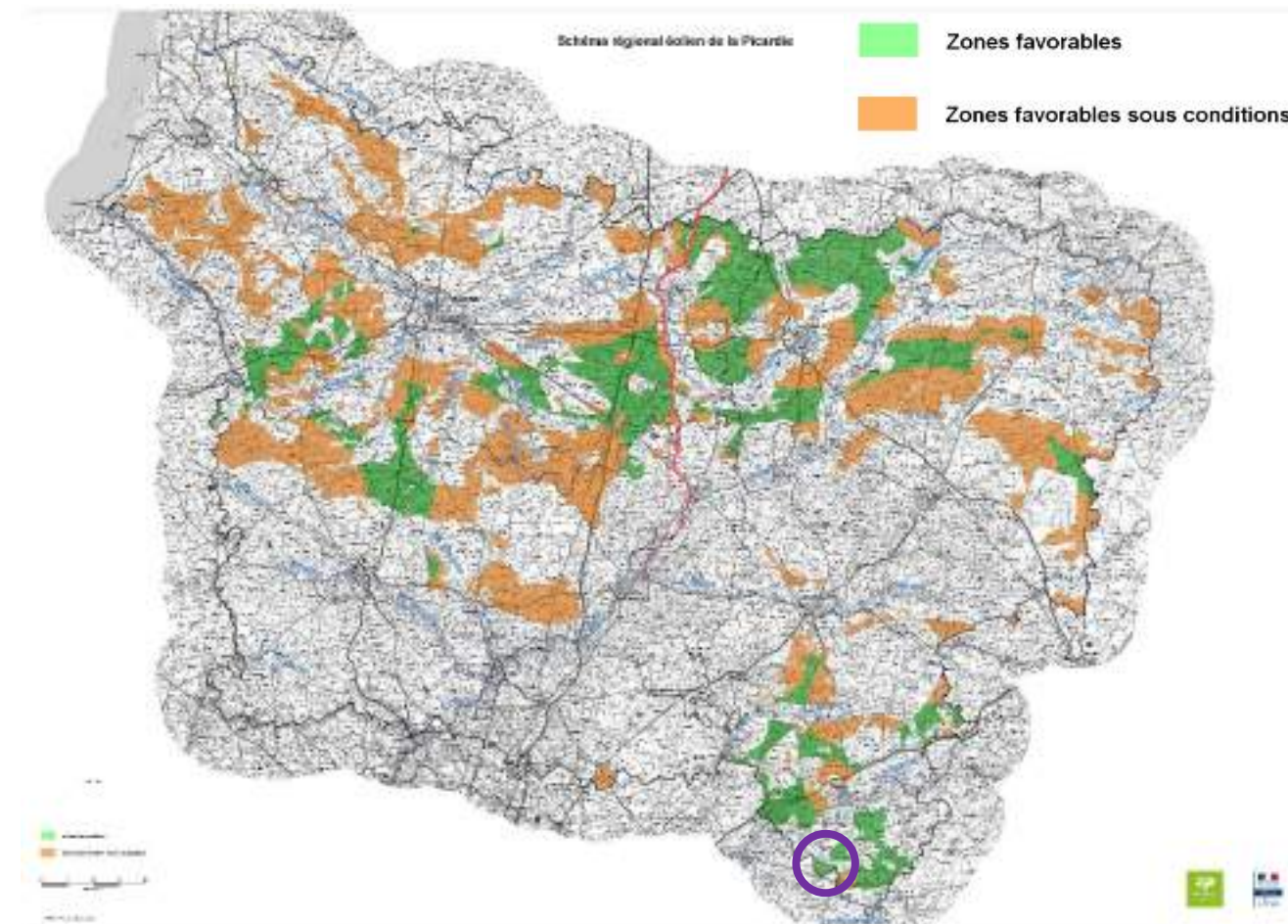
Ces zones font l'objet de recommandations particulières en fonction des parcs déjà érigés mais aussi des enjeux locaux (environnementaux, patrimoniaux, sociaux, techniques...). Ces principes directeurs visent ainsi à l'harmonisation du parc éolien avec les composantes caractéristiques du territoire.



Carte 4 : Synthèse des secteurs identifiés par les anciens SRE – Cercle violet : ZIP (source : DREAL Hauts-de-France, Analyse du développement de l'éolien terrestre dans la région Hauts-de-France, 2017)

Positionnement du projet par rapport aux documents de référence éolien

La Zone d'Implantation Potentielle envisagée pour l'implantation des éoliennes est incluse dans le secteur **Sud Aisne – Est Oise du SRE** préalablement à son annulation. Comme illustré sur la carte ci-dessous, elle appartient à une zone favorable au développement de l'éolien.



Carte 5 : Schéma régional éolien de Picardie ; cercle violet : zone d'implantation potentielle (SRE Picardie, 2012)

Selon l'ancien schéma régional éolien, les zones propices sont très morcelées et par ailleurs très peu investies par l'éolien.

Seule l'analyse détaillée des enjeux spécifiques du dossier dans le cadre de l'instruction permet de se prononcer in fine sur la possibilité de l'autoriser.

Le Schéma Régional Eolien décrit le secteur **Sud Aisne – Est Oise** et en particulier sa partie Sud comme « un secteur très morcelé et par ailleurs très peu investies par l'éolien ».

Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Le 4 août 2020, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Hauts-de-France pour la période 2020-2025, a été approuvé par arrêté préfectoral. Il s'agit d'un document qui reprend divers plans et schémas d'aménagement, en concertation avec les acteurs régionaux. Le Conseil Economique, Social et Environnemental Régional (CESER) : « émet des recommandations et propositions concrètes pour favoriser la croissance, l'équité et le mieux vivre au cœur des territoires. ». L'objectif du document est de fixer « des objectifs de développement du territoire de la région à moyen et long terme » et « des règles générales pour contribuer à atteindre les objectifs retenus. »

Projet de Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (02)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Des préconisations sont émises dans de nombreux domaines dont l'aménagement des territoires, les transports, l'adaptation aux changements climatiques et notamment à l'érosion du littoral, la préservation des espaces agricoles et naturels, ou encore celle des milieux et des espèces.

Concernant les objectifs relatifs au climat, à l'air, et à l'énergie, ils portent sur : « **le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne et de l'énergie biomasse, le cas échéant par zones géographiques** ».

Le SRADDET reprend aussi les préconisations de la programmation pluriannuelle de l'énergie, adoptée par le décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 qui trace aux horizons 2018 et 2023 « les orientations et les actions pour décarboner et diversifier le mix énergétique en favorisant la croissance verte. » Les objectifs pour la production à partir d'énergies renouvelables et en particulier pour l'éolien sont les suivants :

- « éolienne terrestre : 15000MW de puissance installée au 31 décembre 2018, entre 21800 MW et 26000 MW de puissance installée au 31 décembre 2023
- éolien en mer posé : 500 MW de puissance installée au 31 décembre 2018 et 3000 MW de puissance installée au 31 décembre 2023, et entre 500 et 6000 MW de plus, en fonction des concertations sur les zones propices, du retour d'expérience de la mise en œuvre des premiers projets et sous condition de prix. » (Source : SRADDET, 2020)

- ⇒ La zone d'implantation envisagée pour l'accueil du projet se situe sur les communes de La Chapelle-sur-Chézy et de Nogent l'Artaud, en zone compatible avec le développement de l'énergie éolienne selon les documents éoliens établis ces dernières années aux échelles départementale ou régionale.
- ⇒ La localisation en zone préférentielle ne préjuge en rien la faisabilité d'un projet. Les contraintes et problématiques spécifiques, liées notamment au paysage et à l'écologie, sont à étudier finement de manière à pouvoir caractériser les impacts du projet.
- ⇒ Enfin, le SRADDET récemment approuvé est favorable au développement des énergies renouvelables et notamment de l'éolien.

3 - 1b Etat des lieux des puissances construites en région

Les aspects climatiques (régimes de vent), les contraintes environnementales et les volontés politiques locales expliquent le développement régional contrasté de la filière éolienne. Deux régions possèdent un parc de production éolien supérieur à 3 000 MW : Grand Est et Hauts-de-France (source : Panorama SER, février 2021).

La région Hauts-de-France

Au 31 décembre 2020, la puissance éolienne installée dépasse les 1 000 MW dans 7 des 13 régions françaises (source : Panorama SER, février 2021). Ces régions sont les suivantes :

- Hauts-de-France (4 928 MW) ;
- Grand Est (3 887 MW)
- Occitanie (1 659 MW) ;
- Centre-Val de Loire (1 294 MW) ;
- Nouvelle-Aquitaine (1 178 MW) ;
- Pays-de-la-Loire (1 071 MW).
- Bretagne (1 065 MW) ;



Figure 24 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2020 (source : Panorama SER, février 2021)

La région Hauts-de-France se place en 1^{ère} position, avec 4 928 MW de puissance éolienne installée, soit 28 % de la puissance nationale, s'élevant à 17 616 MW au 31 décembre 2020.

3 - 1c Etat des lieux des puissances construites en région

D'après le bilan régional RTE paru en 2020, portant sur les chiffres de l'année 2019, la production d'électricité en Hauts-de-France a représenté 52,5 TWh, soit une hausse de 1,5 % par rapport à 2018. Cette légère hausse est due principalement à des augmentations enregistrées par la production éolienne avec 9,1 TWh (+ 26,2 %) et la production thermique (+ 14,2 %). La production nucléaire, bien que toujours prépondérante dans le mix énergétique de la région puisqu'elle contribue à hauteur de 61 % (32,1 TWh produits), a connu une baisse de 7,2 %. La production solaire a atteint 0,2 TWh soit une hausse de 5,2 %. Dans son ensemble, la production ENR s'élève en 2019 à 10,3 TWh et représente 20 % de la production totale de la région. Elle est dominée par la production éolienne, représentant 18 % de sa production.

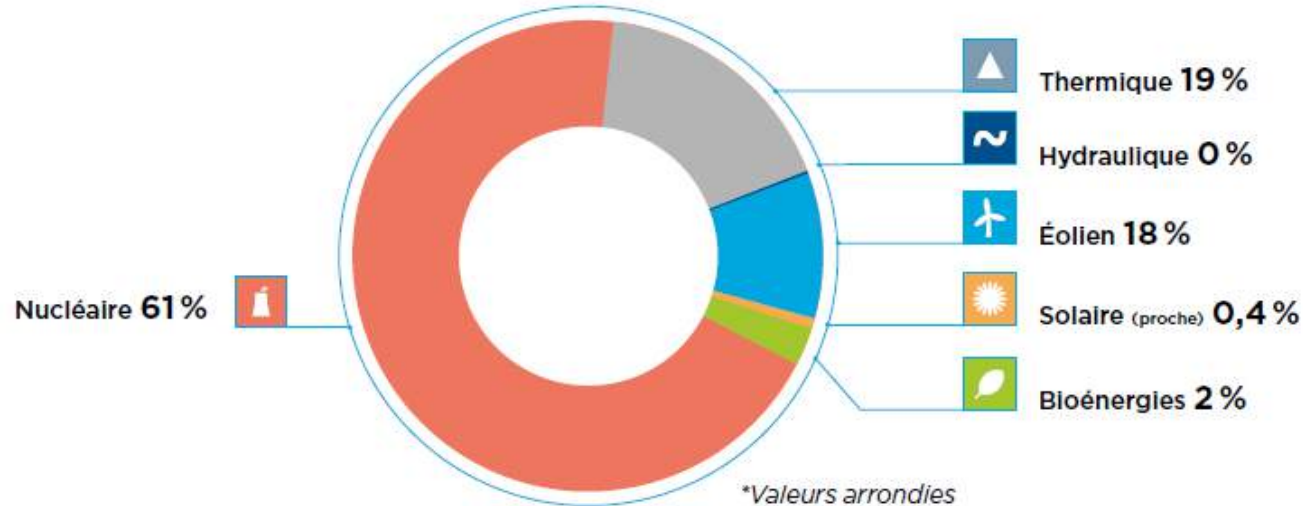
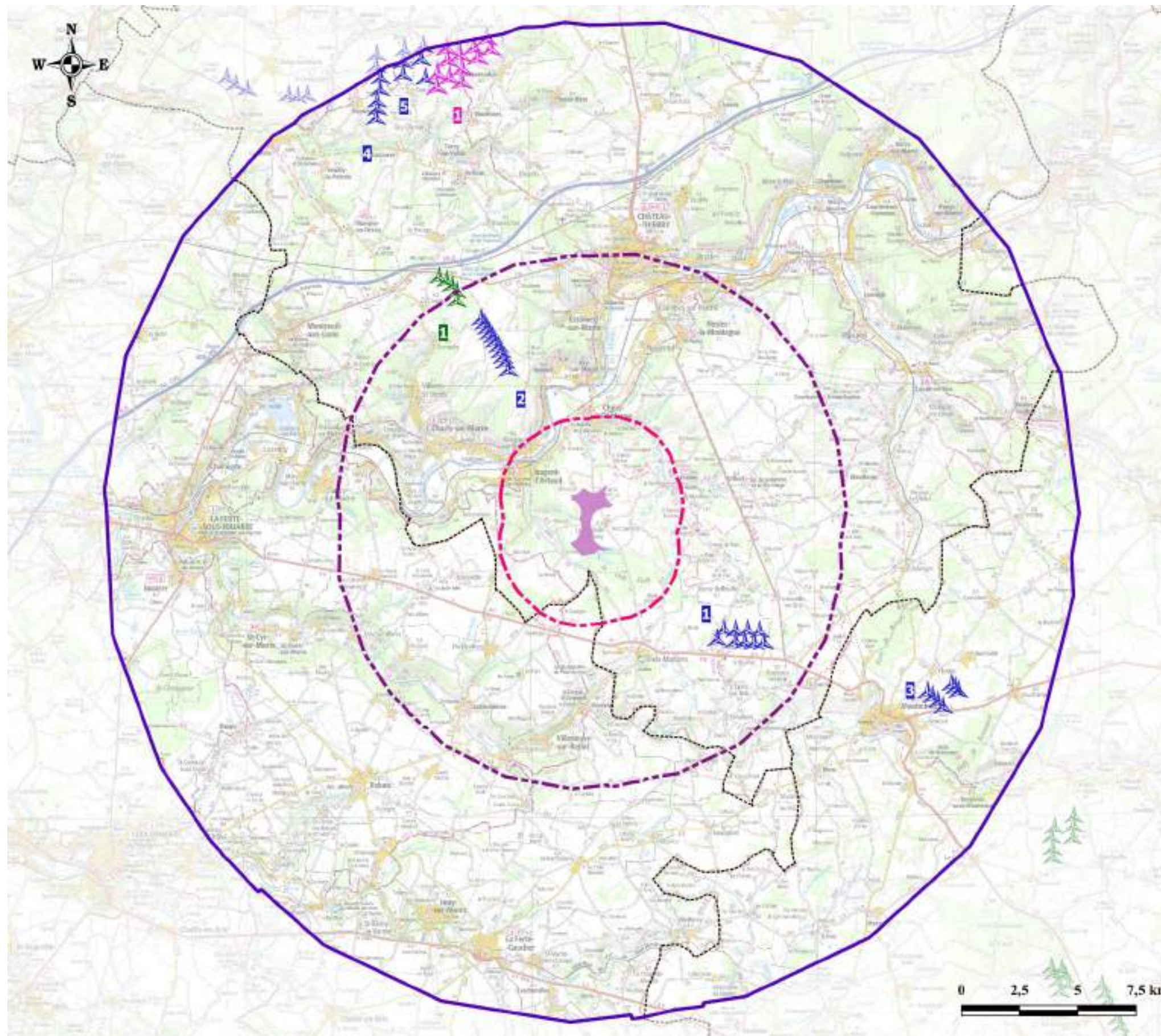


Figure 25 : Part de production d'électricité par filière en TWh pour l'année 2019 en région Hauts-de-France (source : L'essentiel 2019 en Hauts-de-France, RTE 2020)

Le taux de couverture de la consommation en Hauts-de-France par la production issue des filières renouvelables sur une année glissante (entre septembre 2019 et septembre 2020) s'est élevé à 25,6 % dont 23,5 % proviennent de la filière éolienne (Panorama SER, novembre 2020).

- ⇒ Les énergies renouvelables représentaient 20 % de la production d'électricité régionale en 2019, dont 18 % attribués à l'éolien.
- ⇒ L'électricité d'origine éolienne a permis de couvrir 23,5% de la consommation régionale entre septembre 2019 et septembre 2020.



Contexte éolien

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mars 2021

Source : IGN 1000
DREAL Hauts-de-France
DREAL Grand-Est
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Immédiate

Rapprochée

Eloignée

Parcs éoliens riverains

▲ Eolienne en instruction

▲ Eolienne construite

▲ Eolienne accordée ou en travaux

Limites territoriales

Limite régionale et départementale

Carte 6 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains (ATER Environnement, 2019)

3 - 2 Localisation des parcs éoliens riverains

L'identification des parcs éoliens riverains est importante afin d'étudier les impacts cumulatifs en termes paysager, mais également écologique et acoustique.

Les parcs éoliens recensés dans les différentes aires d'étude du projet sont présentés dans le tableau suivant, par aire d'étude et statut du parc (numérotés en bleu pour les parcs en fonctionnement, en vert pour ceux accordés ou en rose pour ceux en instruction).

| N° | Nom du parc | Développeur | Puissance | Nombre d'éoliennes | Distance à la zone d'implantation potentielle |
|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------|--------------------|---|
| Aire d'étude rapprochée | | | | | |
| 1 | PARC EOLIEN DE LA HAUTE EPINE | Volkswind | 18 MW | 9 | 5,9 km SE |
| 2 | PARC EOLIEN DE LA PICOTERIE I et II | Engie Green | 22 MW | 11 | 6 km NO |
| 1 | PARC EOLIEN DU MOULIN A VENT | Nordex et Quadran | 15 MW | 5 | 9,7 km NO |
| Aire d'étude éloignée | | | | | |
| 3 | PARC EOLIEN LES CHATAIGNERS | La Compagnie du Vent | 14 MW | 7 | 14,9 km SE |
| 4 | PARC EOLIEN LE VIEUX MOULIN | EDP Renovaveis/H2ion | 12 MW | 6 | 18,1 km NO |
| 1 | PARC EOLIEN DES GRANDES NOUES | EDF EN | 39,6 MW | 12 | 18,3 km NO |
| 5 | PARC EOLIEN DE L'OSIERE | Neoen | 14 MW | 7 | 18,8 km NO |

Tableau 9 : Récapitulatif des parcs éoliens riverains en fonctionnement, accordés et en instruction (source : DREAL Hauts-de-France et Grand-Est, 2019)

- ⇒ Quelques parcs éoliens construits, accordés et en instruction sont présents dans les différentes aires d'étude du projet.
- ⇒ Le plus proche est le parc éolien de la Haute Epine, localisé à 5,9 km au Sud-Est du projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy, en fonctionnement depuis 2018.

La zone d'implantation envisagée pour l'accueil du projet se situe sur les communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent l'Artaud, en zone compatible avec le développement de l'énergie éolienne selon les documents éoliens établis ces dernières années aux échelles départementale ou régionale.

Au 31 décembre 2021, la région Hauts-de-France se place en 1ère position en termes de puissance construite (4 928 MW), soit 28 % de la puissance installée au niveau national.

Le projet éolien du Parc du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy se situe dans un contexte éolien moyennement dense, présentant quelques parcs construits ainsi que quelques parcs accordés ou en instruction. Le parc éolien le plus proche est celui de la Haute Epine, localisé à 5,9 km au Sud-Est du projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy.

L'enjeu est modéré.

4 CONTEXTE PHYSIQUE

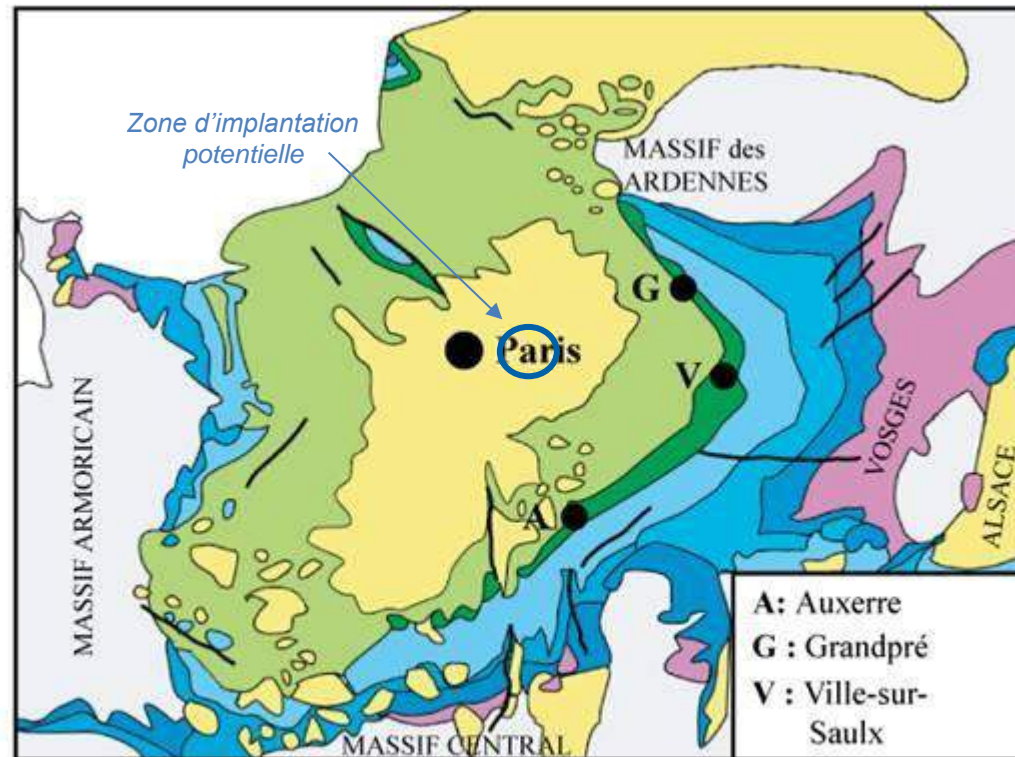
4 - 1 Géologie et sol

4 - 1a Localisation générale

La zone d'implantation potentielle est localisée dans la partie centrale du Bassin Parisien.

Ce bassin est constitué d'un empilement de couches de roches sédimentaires alternativement meubles et dures se relevant vers la périphérie et donnant des formes structurales de type cuesta¹.

Les roches sédimentaires sont disposées en auréoles concentriques et empilées les unes sur les autres comme des « assiettes ». Elles sont ordonnées selon leur âge : des plus récentes au centre aux plus anciennes en périphérie. Elles reposent en profondeur sur des roches essentiellement granitiques, désignées sous le terme de socle, dont elles constituent la couverture.



Carte 7 : Géologie simplifiée du Bassin Parisien au 1/1 000 000ème – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : 6^{ème} éd., 1996)

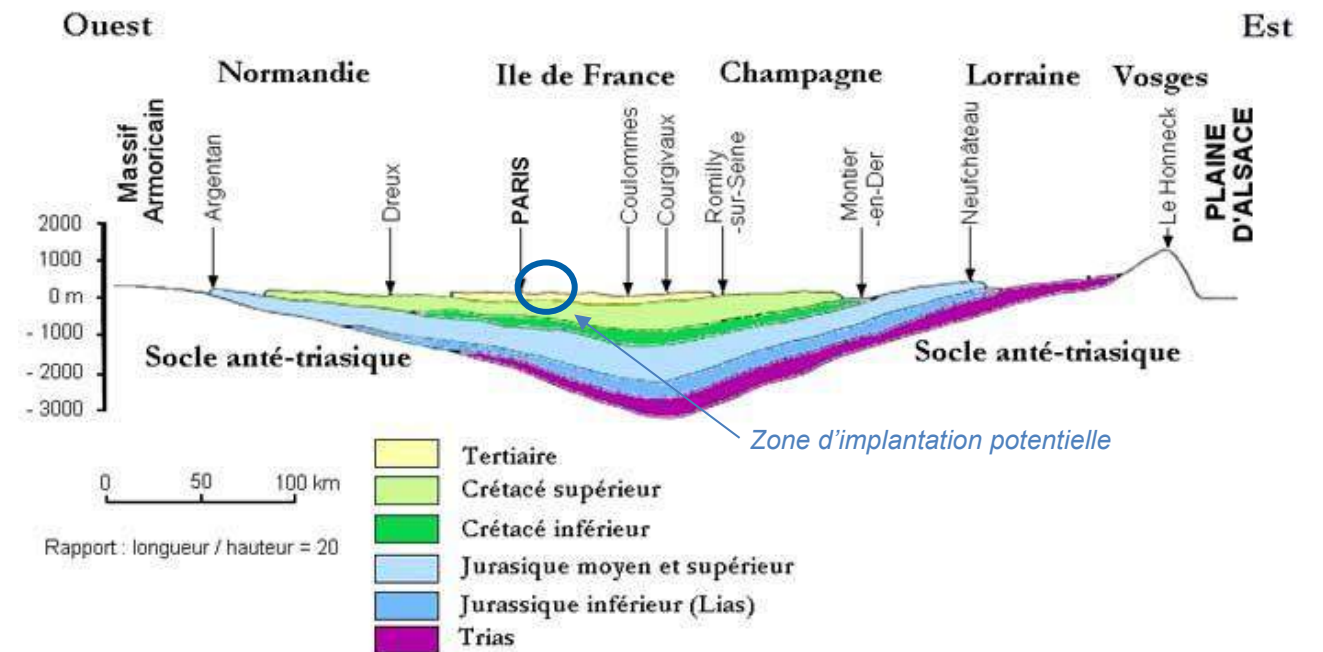
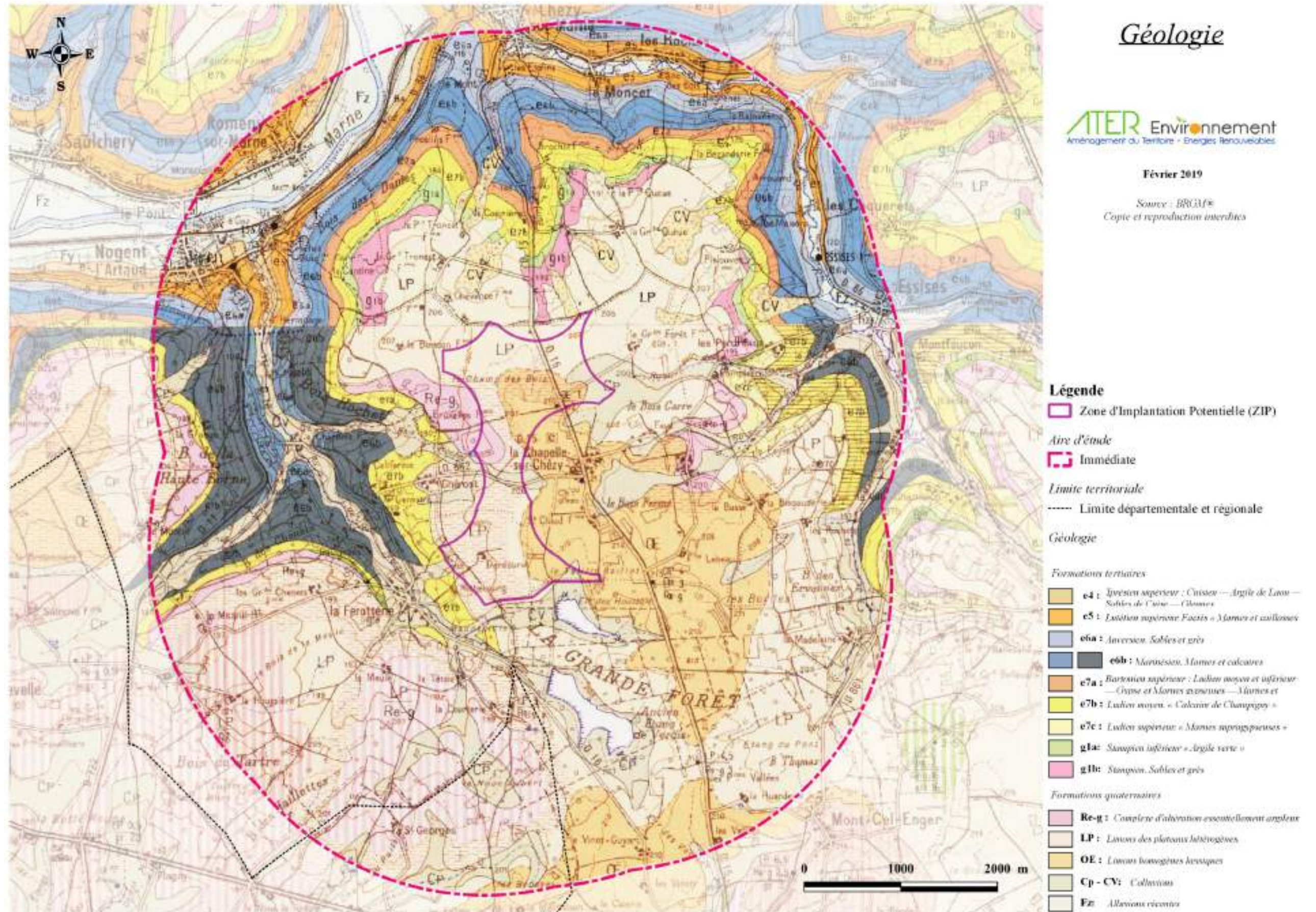


Figure 26 : Coupe schématique du Bassin Parisien entre le Massif Armorican et la plaine d'Alsace – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Cavelier, Mégrien, Pomerol et Rat, 1980)

⇒ Ainsi, la zone d'implantation potentielle est localisée au centre du Bassin Parisien, présentant des roches (ou faciès) datant du Tertiaire.

¹ Cuesta : Petit plateau présentant une pente faible et une pente plus abrupte.



Carte 8 : Géologie de l'aire d'étude immédiate (Ater Environnement, 2019)

4 - 1b Formations et composantes géologiques de l'aire d'étude immédiate

A l'ère Tertiaire (-65 à -1,64 Ma)

Seuls des dépôts datant du Paléogène (-65 à -23,3 Ma) ont été recensés au niveau de l'aire d'étude immédiate. Le Paléogène se décompose en trois époques principales :

- **Le Paléocène** (-65 Ma à -56,5 Ma) ;
- **L'Eocène** (-56,5 Ma à -35,4 Ma) ;
- **L'Oligocène** (-35,4 Ma à -23,3 Ma).

Les formations datant de cette époque géologique et intégrant l'aire d'étude immédiate du projet sont les suivantes :

- **e4. Yprésien supérieur : Cuisien — Argile de Laon — Sables de Cuise — Glennes.** L'Argile de Laon est représentée par des couches d'argile marron, grise, violette, parcourues de lits ou de filets de sable assez grossiers, avec plaquettes ferrugineuses à la base et horizon rubéfié au sommet, dont l'épaisseur moyenne avoisine 2 à 2,50 m. Cet ensemble, essentiellement argileux, surmonte un massif de sable gris, avec rubéfaction ocre, à stratifications entrecroisées superbes qui n'a pas livré de fossiles ; il présente vraisemblablement un faciès latéral des sables fluvio-marins. Ces sables ont une épaisseur inconnue (supérieure à 10 m). L'épaisseur du Cuisien est de 15 à 20 mètres.
- **e5. Lutétien supérieur. Faciès « Marnes et caillasses ».** Le Lutétien supérieur est représenté par le faciès « Marnes et caillasses » qui correspond à des dépôts laguno-continentaux caractérisés par une sédimentation essentiellement chimique. La série est constituée par une alternance irrégulière de couches dont l'épaisseur varie de quelques cm à quelques dm :
 - argiles claires (blanches, grises ou verdâtres) constituées de montmorillonite, d'illite et d'attapulgite ;
 - marnes blanches en partie dolomitiques et plus ou moins indurées, à faciès crayeux ;
 - calcaires blancs à grain très fin, durs ; en lame mince, la roche est une biomicrite à nombreux débris organiques ;
 - calcaires beiges ou blancs, grumeleux ou graveleux.
- **e6a. Auversien. Sables et grès.** Les dépôts auversiens sont essentiellement sableux : le sable quartzique est fin ou moyen, homogène, de couleur gris clair à blanc. Ces dépôts littoraux présentent fréquemment des stratifications entrecroisées. La partie supérieure est profondément grésifiée et souvent transformée en grès-quartzite compact et très dur, anciennement exploité pour la fabrication de pavés. Ces bancs, épais de plus d'un mètre, se fracturent facilement en gros blocs de plusieurs mètres cubes que l'on retrouve fréquemment dans les colluvions de bas de versants.
- **e6b. Marinésien. Marnes et calcaires.** Sables fins, beiges, à stratification entrecroisée, présentant des niveaux extrêmement riches en débris coquilliers et certains en fossiles bien conservés ; ces sables alternent avec de minces lits d'argile blanche à blocs calcaires. Le sommet est imprégné de calcaire beige, le contact avec les calcaires sus-jacents étant nettement tranché.
- **e7a. Bartonien supérieur : Ludien moyen et inférieur — Gypse et Marnes gypseuses — Marnes et calcaires.** Série gypseuse mesurant généralement une dizaine de mètres d'épaisseur. Se développent aussi des séries de marnes blanches à silex bruns.
- **e7b. Ludien moyen. « Calcaire de Champigny ».** La base du banc est formée de calcite cristallisée. L'épaisseur du banc varie de 20 à 80 cm. La partie inférieure est constituée par des calcaires bruns et blancs finement lités, alternant sur une épaisseur de 7 à 8 m avec des marnes blanches. Une couche récurrente de calcite fibreuse est présente dans la partie orientale. Résistant bien à l'érosion, il forme l'armature de la bordure des plateaux dans les vallées.
- **e7c. Ludien supérieur. « Marnes supragypseuses ».** Affleure très rarement, étant généralement recouvert par des formations superficielles argilo-marneuses provenant de son altération. Constitué par des marnes blanches, beiges ou verdâtres, alternant avec des bancs discontinus de calcaire jaune verdâtre pâle. La partie supérieure, plus franchement marneuse avec des nodules de calcaire crayeux, est plus régulièrement blanche ou grise. Elle se termine par une couche discontinue d'argile brune ou violacée de 20 à 30 cm d'épaisseur. Quelques fossiles récoltés dans les niveaux calcaires témoignent d'un faciès d'eau douce.
- **g1a. Stampien inférieur (faciès sannoisien). « Argile verte ».** Cette formation n'affleure que très rarement à la faveur de travaux de terrassement. Elle est représentée par une couche d'argile verdâtre,

compacte, contenant une forte proportion de sable très fin pouvant dépasser 10 %. L'épaisseur de cette couche atteint 6 m.

- **g2. Stampien. Sables et grès.** Le sable quartzique est généralement blond, beige ou ocre plus ou moins rouge en fonction de la proportion des oxydes de fer qu'il contient. Il présente fréquemment des stratifications obliques ou entrecroisées. Ce sable n'est pas argileux et contient en abondance de fines paillettes de muscovite ; quelques minces niveaux contiennent de nombreux petits éclats blancs siliceux.

A l'ère Quaternaire (à partir de -1,64 Ma)

Le Quaternaire se décompose en quatre époques principales :

- **Le Calabrien** (-1,64 Ma à -0,7 Ma) ;
- **Le Silicien** (-0,7 Ma à -0,2 Ma) ;
- **Le Tyrrhénien** (-0,2 Ma à -0,04 Ma) ;
- **Le Versilien** (-0,04 Ma à -0,001 Ma).

Les formations datant de cette époque géologique et intégrant l'aire d'étude immédiate du projet sont les suivantes :

- **R_{e-g} : Complexe d'altération essentiellement argileux.** Sur tous les plateaux tertiaires on trouve, sous les limons, une formation argileuse, généralement rouge, contenant de nombreux éléments de meulière. Ces éléments présentent des faciès variés : massifs ou comportant des vides d'allure vacuolaire ou celluleuse ou spongieuse ; ces vides ont des limites irrégulières correspondant à un front de restructuration siliceuse ; les cavités ne communiquent pas toujours entre elles et sont caractérisées par la présence d'argile compacte rouge ou brun-rouge de type illuvial, très rarement gris verdâtre (réduction des oxydes de fer). Par endroits, les éléments siliceux sont de petite taille, leur structure spongieuse, parfois très fine, est intacte, démontrant que ces éléments n'ont pas été déplacés. Localement, les éléments sont si petits qu'ils constituent une sorte de sable de meulière. La matrice argileuse contient souvent une fraction silteuse ou finement sableuse. Cette formation est généralement liée à la surface topographique mais on la retrouve par sondage à la base des limons des plateaux. L'épaisseur de cette formation est variable et peut atteindre 2 m. Elle a été exploitée autrefois sur la commune de La Chapelle-sur-Chézy.
- **LP : Limons des plateaux hétérogènes.** L'ensemble des plateaux est recouvert par des limons hétérogènes pour lesquels il est possible de distinguer une évolution du haut vers le bas. La partie supérieure est relativement homogène dont les minéraux argileux sont : kaolinite, montmorillonite, illite. La partie inférieure est enrichie en argile d'illuviation, de nature kaolinique. La base elle-même est caractérisée par la présence de très nombreux granules d'oxydes de fer et de manganèse pouvant atteindre quelques millimètres de diamètre. L'épaisseur est variable, elle peut atteindre 14 m.
- **OE. Limons homogènes lœssiques.** La partie la plus élevée des buttes, non décapée par l'érosion récente, est couverte par un limon lœssique homogène, peu argileux, beige, légèrement carbonaté (environ 3 %). Les minéraux argileux sont : kaolinite, montmorillonite, illite. L'épaisseur de ces limons atteint 7 mètres.
- **C_P – CV : Colluvions.** Les petits vallons et dépressions des plateaux sont comblés par des limons argileux de lessivage (C_p), colluvionnés, qui se raccordent souvent aux limons des plateaux. La bordure des plateaux et le haut versant des grandes vallées ont été soumis à l'érosion et les produits dissociés du substratum se sont accumulés dans la partie basse des versants, entraînés essentiellement par solifluxion (CV). On observe toujours une rupture de pente très nette qui marque la limite supérieure des placages colluviaux ; l'altitude relative de cette limite par rapport au fond des vallées est en relation avec la largeur de celles-ci. La nature des colluvions est en relation évidente avec les formations du haut de versant qui les alimentent.
- **Fz : Alluvions récentes.** Limons argileux. Les alluvions récentes occupent le fond des vallées principales. Leur nature est variée dans le détail, mais dans l'ensemble elles sont constituées de limon argilo-sableux emballant des blocs de calcaires durs silicifiés. Leur épaisseur, variable, peut atteindre environ 5 m.

⇒ La zone d'implantation potentielle repose essentiellement sur des dépôts calcaires et argileux recouverts par des alluvions et des limons datant du Quaternaire.

4 - 1c Occupation des sols

Le sol est le résultat de l'altération (pédogenèse) de la roche initiale, de l'action des climats et des activités biologiques et humaines. Il intervient dans les cycles naturels (cycle de l'eau, etc.) mais aussi dans les processus économiques (production agricole, etc.). De ses qualités dépendent différentes fonctions : l'utilisation du stock d'eau et d'éléments nutritifs, ses capacités d'épuration et de rétention, la protection de la ressource en eau, les richesses faunistiques et floristiques, etc.

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, si les alluvions modernes supportent quelques bocages, les colluvions et limons fournissent des grandes cultures ainsi que quelques forêts, tandis que les structures calcaires, marneuses ou plus argileuses sont majoritairement occupées par des prairies.

⇒ *Les sols de l'aire d'étude immédiate sont majoritairement utilisés en tant que champs destinés à la grande culture céréalière et betteravière.*

Le sous-sol et le sol ne présentent pas de contraintes rédhibitoires à l'implantation d'un projet éolien. Une étude géotechnique permettra de définir la profondeur et le dimensionnement des fondations.

L'enjeu est très faible.

4 - 2 Hydrogéologie et Hydrographie

4 - 2a Documents de référence

Contexte réglementaire

La loi sur l'eau de 1992 consacre l'eau comme "**patrimoine commun de la nation**". Elle instaure deux outils pour la gestion de l'eau : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et sa déclinaison locale, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen. Celle-ci avait pour objectif d'atteindre en 2015 le bon état des eaux sur le territoire européen. Ces objectifs ont été revus en 2015, afin d'établir de nouveaux objectifs à **l'horizon 2021**.

Au niveau des différentes aires d'étude

La zone d'implantation potentielle et les différentes aires d'étude intègrent toutes le **SDAGE Seine-Normandie**. Un SAGE est présent : le **SAGE du Petit et Grand Morin**, recoupant uniquement l'aire d'étude éloignée et rapprochée et situé au plus près à 1,8 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.



Carte 9 : Localisation des grands bassins versants nationaux (Ater Environnement, 2019)

SDAGE du bassin Seine-Normandie

Remarque : Les données présentées ci-après proviennent du SDAGE Seine-Normandie 2010-2015, approuvé le 29 octobre 2009. En effet, le SDAGE du bassin Seine-Normandie 2016-2021 a été annulé par le tribunal administratif de Paris le 19 décembre 2018 vice de forme en raison de la double compétence du préfet en tant qu'autorité environnementale et autorité décisionnaire.

Le SDAGE 2016-2021 du bassin Seine – Normandie a été approuvé le 5 novembre 2015. Huit défis et deux leviers ont été déterminés :

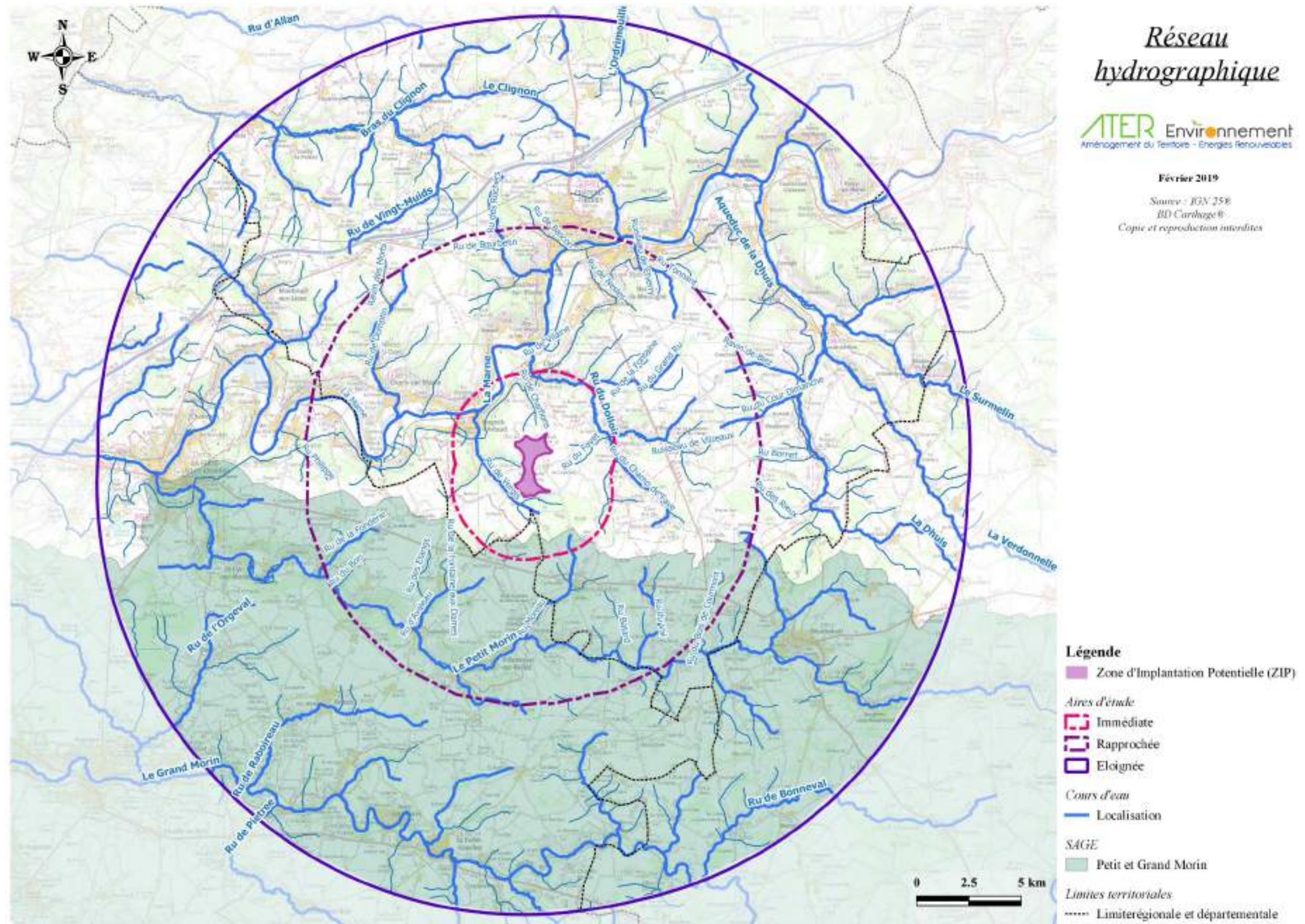
- **Défi 1** : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques ;
- **Défi 2** : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- **Défi 3** : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants ;
- **Défi 4** : Protéger et restaurer la mer et le littoral ;
- **Défi 5** : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
- **Défi 6** : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
- **Défi 7** : Gérer la rareté de la ressource en eau ;
- **Défi 8** : Limiter et prévenir le risque d'inondation ;
- **Levier 1** : Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis ;
- **Levier 2** : Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis.

SAGE du Petit et Grand Morin

Le SAGE du Petit et Grand Morin a été approuvé le 21 octobre 2016. Les enjeux de ce SAGE sont les suivants (source : gesteau.fr, 2019) :

- Améliorer la qualité de l'eau ;
- Restaurer les fonctionnalités des cours d'eau et milieux associés ;
- Connaître et préserver les zones humides, dont les marais de Saint-Gond ;
- Prévenir et gérer les risques naturels liés à l'eau ;
- Améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau ;
- Concilier les activités de loisirs liées à l'eau entre-elles et avec la préservation du milieu naturel ;
- Gouverner et organiser le SAGE de manière cohérente.

- ⇒ La zone d'implantation potentielle intègre le périmètre du SDAGE Seine-Normandie.
 - ⇒ L'existence de schémas directeurs devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à en respecter les objectifs, orientations et mesures.



Carte 10 : Réseau hydrographique (Ater Environnement, 2019)

4 - 2b Masses d'eau superficielles

Dans les aires d'étude, de très nombreux cours d'eau sont présents. Les principaux sont :

- **La Marne**, rivière longue de 514 km, et le principal affluent de la Seine. Elle est au plus proche à 2,2 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle. La majorité des cours d'eau des aires d'étude sont ses affluents ;
- **Le Petit Morin**, passant au plus proche à 6,7 km au Sud de la zone d'implantation potentielle est une rivière longue d'environ 87 km, c'est un affluent de la Marne ;
- **La Dhius**, est un affluent du Surlin et un sous-affluent de la Marne. Elle se situe à la limite des régions Hauts-de-France et Grand-Est et se localise à 12,5 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le Surlin**, est une rivière longue de 41,5 km, rejoignant la Marne en amont de Château-Thierry. Elle se situe à 13,1 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le Grand Morin**, est une rivière longue de 118,2 km rejoignant la Marne à Condé-Sainte-Libiaire. Elle s'écoule à 16,1 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.



Figure 27 : La Marne à Château-Thierry (© ATER Environnement, 2019)

- ⇒ Une multitude de cours d'eau intègre les aires d'étude, notamment immédiate et rapprochée. Toutefois, aucun d'entre eux ne traverse la zone d'implantation potentielle.
- ⇒ Les plus proches sont des cours d'eau mineurs : le Ru du Bois Hochet, situé à 134 m à l'Est, le Ru des Charfions à 257 m au Sud et le fossé de l'étang des Houssois, petit cours d'eau situé à 235 m à l'Est au plus proche.

Aspect quantitatif

Remarque : Parmi les cours d'eau traversant les aires d'étude immédiate et rapprochée, seuls la Marne et le Petit Morin font l'objet de mesures hydrométriques par la banque hydro.

La Marne

La Marne est une rivière longue de 514 km qui prend sa source à Balesmes-sur-Marne en Haute-Marne et se jette dans la Seine à Charenton-le-Pont en banlieue parisienne. C'est le principal affluent de la Seine.

La station la plus proche est celle de la Ferté-sous-Jouarre, à 16 km à l'Ouest du site éolien.

La Marne présente des fluctuations saisonnières de débit importantes. Les hautes eaux se déroulent de décembre à mars, et se caractérisent par des débits mensuels allant de 120 à 159 m³/s, avec un maximum en janvier. Le débit diminue ensuite très progressivement ce qui mène aux basses eaux d'été-automne qui ont lieu de juillet à octobre, avec une baisse du débit mensuel moyen jusqu'au niveau de 45.1 m³ au mois de juillet.

| | Janv. | Fév. | Mars | Avr. | Mai | Juin | Juil. | Aout | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année |
|----------------------------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|-------|
| Débits (m ³ /s) | 159 | 156 | 144 | 96.1 | 74.5 | 50.7 | 45.1 | 47 | 51.9 | 67.4 | 93.4 | 120 | 91.7 |

Tableau 10 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 26 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)

| | | |
|------------------------------|-----------------------|------------|
| Débit instantané maximal | 501 m ³ /s | 01/02/2018 |
| Hauteur maximale instantanée | - | - |
| Débit journalier maximal | 498 m ³ /s | 01/02/2018 |

Tableau 11 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)

Le Petit Morin

Le Petit Morin est une rivière affluente en rive gauche de la Marne. Elle prend sa source à Val-des-Marais dans le département de la Marne. Elle se jette dans la Marne au niveau de la commune de la Ferté-sous-Jouarre après un parcours de 86,3 km.

La station la plus proche est celle de Montmirail, à 13,3 km au Sud-Est du site éolien. Le Petit Morin présente des fluctuations saisonnières de débit marquées, mais un débit global restant très faible. Les hautes eaux se déroulent de janvier à mars, et se caractérisent par des débits mensuels allant de 3,17 à 3,59 m³/s avec un maximum en février. Dès fin mars, le débit diminue très progressivement ce qui mène aux basses eaux d'été-automne qui ont lieu de juin à octobre, avec une baisse du débit mensuel moyen jusqu'au niveau de 0,733 m³ au mois de septembre.

| | Janv. | Fév. | Mars | Avr. | Mai | Juin | Juil. | Aout | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année |
|----------------------------|-------|------|------|------|-----|------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|
| Débits (m ³ /s) | 3.17 | 3.59 | 3.38 | 2.88 | 2.1 | 1.37 | 0.966 | 0.752 | 0.733 | 1.02 | 1.35 | 2.31 | 1.96 |

Tableau 12 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 50 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)

| | | |
|------------------------------|------------------------|------------|
| Débit instantané maximal | 18,8 m ³ /s | 31/05/2016 |
| Hauteur maximale instantanée | 203 | 6/12/1988 |
| Débit journalier maximal | 16,7 m ³ /s | 30/12/2001 |

Tableau 13 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)

- ⇒ Les principaux cours d'eau des aires d'étude immédiate et rapprochée sont la Marne et le Petit Morin.
- ⇒ Alors que le débit du Petit Morin est très faible, il est à noter que celui de la Marne est particulièrement élevé.

Aspect qualitatif

Les données qualitatives des cours d'eau intégrant les aires d'étude immédiate et rapprochée sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Remarque : En raison de leur très petite taille, certains cours d'eau n'ont pas été étudiés par le SDAGE Seine-Normandie, et n'apparaissent donc pas dans le tableau ci-dessous.

| Code masse d'eau | Masse d'eau | Objectif d'état global | Objectif d'état écologique | Objectif d'état chimique | |
|------------------|--|------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------|
| | | | | Avec ubiquiste* | Hors ubiquiste* |
| FRHR137 | La Marne du confluent de la Semoigne au confluent de l'Ourcq | Bon état 2027 | Bon potentiel 2015 | Bon état 2027 | Bon potentiel 2015 |
| FRHR143 | Le Petit Morin du confluent du Ru de Bannay au confluent de la Marne | Bon état 2027 | Bon état 2015 | Bon état 2027 | Bon potentiel 2015 |
| FRHR137 | Ru du Dolloir | Bon état 2027 | Bon état 2015 | Bon état 2027 | Bon état 2015 |
| FHR137 | Ru de Vergis | Bon état 2027 | Bon état 2015 | Bon état 2027 | Bon état 2015 |

* Substances ubiquistes : polluants chimiques présents partout et dont les actions sur les sources ne relèvent pas pour l'essentiel de la politique de l'eau (exemples : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques dits HAP et phtalates).

Tableau 14 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021)

⇒ Le cours d'eau le plus proche de la zone d'implantation potentielle dont les données sont disponibles, le ru de Vergis, atteindra son bon état global en 2027 en raison d'un report de ses objectifs d'état chimique avec ubiquistes pour 2027.

⇒ La plupart des cours d'eau étudiés devraient atteindre un bon état global d'ici 2027, en raison d'un report d'atteinte du bon état chimique.



Figure 28 : Le Dolloir à Chézy-sur-Marne (à gauche) et le Rue de Vergis depuis la Ferroterie (Ater Environnement, 2019)

4 - 2c Masses d'eau souterraines

Les différentes aires d'étude sont composées de plusieurs systèmes aquifères superposés entre lesquels peuvent se produire des transferts de charges, voire des échanges hydrauliques. Ils sont plus ou moins exploités en fonction de leur importance. Les nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude sont présentées dans le tableau ci-dessous.

| Code | Nom | Distance à la zone d'implantation potentielle |
|---------|--|---|
| FRHG218 | Albien-néocomien captif | 0 km |
| FRHG103 | Tertiaire – Champigny – En Brie et Soissonnais | 0 km |
| FRHG105 | Eocène du bassin versant de l'Ourcq | 2,2 km NO |
| FRHG208 | Craie de Champagne Sud et Centre | 10,9 km SE |
| FRHG004 | Alluvions de la Marne | 18,3 km N |

Tableau 15 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude (source : BD Carthage, 2019)

Remarque : seules les nappes phréatiques prédominantes dans les aires d'étude immédiate et rapprochée font l'objet d'une description dans les paragraphes suivants.

Présentation des nappes phréatiques

Albien-néocomien captif (FRHG218)

La vaste masse d'eau de l'Albien-Néocomien captif est profonde, elle présente des variations piézométriques lentes. Sa réalimentation sur son état quantitatif pourtour libre est infime, ce qui rend la nappe très sensible aux prélèvements dont les effets sont étendus et durables. Les niveaux piézométriques sont en baisse lente et progressive depuis le milieu des années 80 en région Ile-de-France. Suite à la politique de limitation des prélèvements, cette tendance à la baisse a pu être renversée au milieu des années 90 dans cette région où les prélèvements sont plus concentrés, mais la nappe reste loin des niveaux initiaux. Sa superficie totale est de 61 021 km².

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Albien-néocomien captif » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Congy, à 32 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 04/11/2010 et le 04/02/2019 est de 135,28 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 97,4 m. La côte minimale enregistrée est à 134,95 m sous la côte naturelle du terrain, soit bien loin de la surface.

| Profondeur relative | Date | Côte piézométrique |
|---------------------|------------|--------------------|
| Minimale | 12/03/2011 | 97,75 m NGF |
| Moyenne | - | 97,4 m NGF |
| Maximale | 26/03/2007 | 97,14 m NGF |

Tableau 16 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien captif » (source : ADES, 2019)

Tertiaire – Champigny – En Brie et Soissonnais (FRHG103)

Il s'agit d'une masse d'eau de type sédimentaire non alluviale. Les écoulements sont libres et captifs, mais majoritairement libres. Sa surface s'étend sur 5 156,8 km² dont 5 148,4 km² à l'affleurement et 8,4 km² sous couverture.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Tertiaire – Champigny – En Brie et Soissonnais » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Courboin, à 9 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 08/02/1974 et le 05/02/2019 est de 26,82 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 196,75 m. La côte minimale enregistrée est à 23,54 m sous la côte naturelle du terrain, soit loin de la surface.

| Profondeur relative | Date | Côte piézométrique |
|---------------------|------------|--------------------|
| Minimale | 31/05/2016 | 199,97 m NGF |
| Moyenne | - | 196,75 m NGF |
| Maximale | 16/12/2011 | 194,09 m NGF |

Tableau 17 : Profondeur de la nappe « Tertiaire – Champigny – En Brie et Soissonnais » (source : ADES, 2019)

Eocène du bassin versant de l'Ourcq (FRHG105)

Il s'agit d'une masse d'eau de type sédimentaire non alluviale dont l'écoulement est libre et captif, mais majoritairement libre. Elle s'étend sur 1 632,8 km², dont 1 629,5 km² à l'affleurement et 3,3 km² sous couverture.

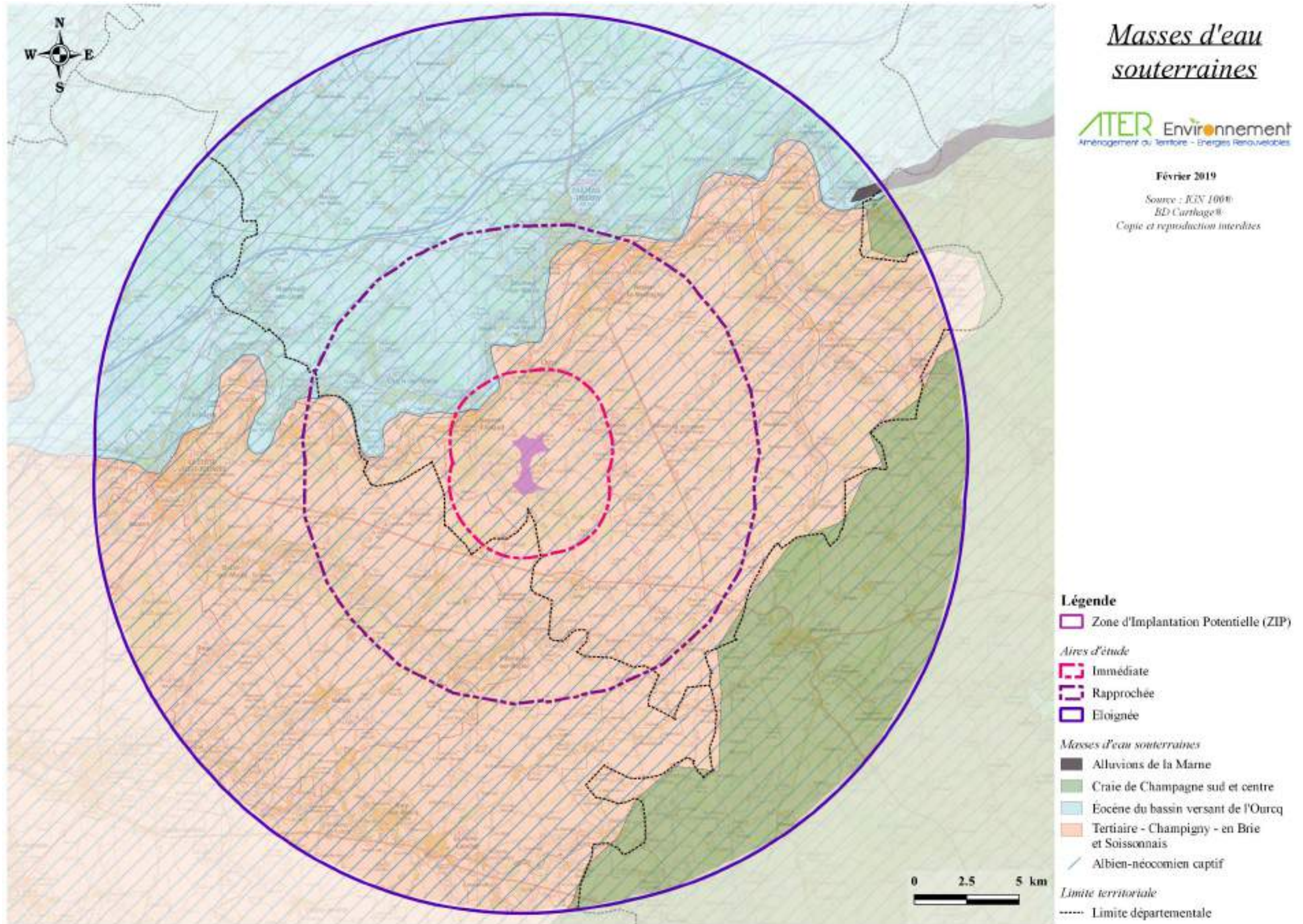
La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Eocène du bassin versant de l'Ourcq » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Courchamps, à 18 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 07/02/1974 et le 05/02/2019 est de 15,49 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 138,06 m. La côte minimale enregistrée est à 14,42 m sous la côte naturelle du terrain, soit assez loin de la surface.

| Profondeur relative | Date | Côte piézométrique |
|---------------------|------------|--------------------|
| Minimale | 29/03/2001 | 139,85 m NGF |
| Moyenne | - | 138,06 m NGF |
| Maximale | 21/01/1975 | 137,35 m NGF |

Tableau 18 : Profondeur de la nappe « Eocène du bassin versant de l'Ourcq » (source : ADES, 2019)

- ⇒ Cinq nappes phréatiques sont localisées dans les différentes aires d'étude, et trois intègrent l'aire d'étude rapprochée du projet.
- ⇒ Sur ces trois nappes phréatiques, deux sont localisées à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle : « Albien-néocomien captif » et « Tertiaire – Champigny – En Brie et Soissonnais ».



Carte 11 : Nappes phréatiques (Ater Environnement, 2019)

Aspect qualitatif et quantitatif

Les objectifs des masses d'eau souterraines présentes dans les aires d'étude rapprochée et immédiate du projet sont recensés dans le tableau suivant.

| Code masse d'eau | Masse d'eau | Objectif d'état quantitatif | Objectif d'état chimique | |
|------------------|--|-----------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| | | | Objectifs | Justification dérogation |
| FRHG218 | Albien-néocomien captif | Bon état 2015 | Bon état 2015 | - |
| FRHG103 | Tertiaire – Champigny – en Brie et Soissonnais | Bon état 2015 | Bon état 2027 | Naturelle, technique, économique |
| FRHG105 | Eocène du bassin versant de l'Ourcq | Bon état 2015 | Bon état 2027 | Naturelle, technique, économique |

Tableau 19 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021)

⇒ La nappe « Albien-néocomien captif » a atteint son bon état global en 2015, tandis que les 2 autres nappes atteindront leur bon état global en 2027 en raison du report d'atteinte du bon état chimique pour des raisons naturelle, technique et économique.

4 - 2d Eau potable

Origine de l'eau

L'eau potable distribuée sur la commune de La Chapelle-sur-Chézy provient de la commune d'Essises, tandis que celle distribuée sur la commune de Nogent-l'Artaud provient de la commune elle-même, via des captages puisant dans les nappes souterraines sous-jacentes.

Le responsable de la distribution de l'eau potable pour les communes d'accueil du projet est l'Union des Services d'Eau du Sud de l'Aisne et Veolia Eau en assure l'exploitation.

Qualité de l'eau distribuée

La qualité de l'eau distribuée en 2016 dans les communes d'accueil du projet est présentée dans le tableau ci-dessous.

⇒ L'eau potable distribuée sur les communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent l'Artaud est de bonne qualité et satisfait à toutes les exigences réglementaires.

| Paramètre étudié | Description | La Chapelle-sur-Chézy | Nogent l'Artaud |
|------------------|--|---|--|
| Bactériologie | L'eau analysée ne doit présenter aucune bactérie pathogène susceptible de nuire à la santé. La présence de ces bactéries dans l'eau révèle une contamination survenue soit au niveau de la ressource, soit en cours de distribution. | Bonne qualité | Bonne qualité |
| Pesticides | Les pesticides sont des substances chimiques utilisées pour protéger les récoltes ou pour désherber. La teneur ne doit pas dépasser 0,10 µg/L pour chaque molécule. En effet, même à très faible dose, les pesticides sont suspectés d'avoir des effets sur la santé. | Eau conforme | Eau conforme |
| Nitrates | L'excès de nitrates dans l'eau peut provenir de la décomposition de matières végétales ou animales, d'engrais utilisés en agriculture, du fumier, d'eaux usées domestiques et industrielles, des précipitations ou de formations géologiques renfermant des composés azotés solubles. La teneur à ne pas dépasser est de 50 mg/L. | Teneur moyenne : 21,3 mg/L Teneur moyenne en nitrates, bonne qualité | Teneur moyenne : 6,6 mg/L bonne qualité |
| Dureté | La dureté exprime la teneur de l'eau en calcium et magnésium. L'eau est calcaire lorsque sa dureté est entre 25 et 35°F (1°F = 4 mg/l de calcium ; °F = degré Français). Le recours éventuel à un adoucisseur nécessite de conserver un robinet d'eau non adoucie pour la boisson et d'entretenir rigoureusement ces installations pour éviter le développement de micro-organismes. | Dureté moyenne : 35,2 °F Eau dure, calcaire | Dureté moyenne : 44,6 °F Eau très dure, très calcaire |
| Fluor | Le fluor est un oligo-élément présent naturellement dans l'eau. A faible dose il prévient les caries dentaires. Des excès peuvent à contrario conduire à des fluoroses dentaires voire osseuses. Pour l'eau de boisson, la valeur optimale se situe entre 0,5 et 1,5 mg/L. En dessous de 0,5 mg/L, un apport complémentaire peut être envisagé par utilisation régulière de sel de cuisine fluoré ou par prise de comprimés. | Teneur moyenne : 0,88 mg/L | Teneur moyenne : 0,62 mg/L |

Tableau 20 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes d'accueil du projet (source : ARS Hauts-de-France, 2019)

Protection de la ressource

L'instauration de périmètres de protection de captage a été rendue obligatoire pour tous les ouvrages de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation humaine depuis la loi sur l'eau du 03 janvier 1992. Il existe trois types de périmètres de protection pour chaque captage d'eau potable, ayant pour objectifs la préservation de la ressource et la réduction des risques de pollution ponctuelle et accidentelle :

- **Le périmètre de protection immédiat** : les terrains doivent être acquis par la collectivité et clos. Toutes activités, installations et dépôts y sont interdits, un entretien régulier par fauchage et débroussaillage y est assuré ;
- **Le périmètre de protection rapproché** : les constructions y sont interdites, les épandages le sont également. Le parcage du bétail, l'apport de fertilisants et de produits phytosanitaires sont strictement réglementés. Les terrains à l'intérieur de ce périmètre sont soumis à des servitudes officiellement instituées ;
- **Le périmètre de protection éloigné** : les constructions y sont autorisées sous réserve de répondre aux normes édictées par l'Agence Régionale de Santé.

Dans un courrier datant du 10 février 2017, l'ARS Hauts-de-France indique qu'aucun ouvrage d'eau destiné à la consommation humaine n'est présent sur la zone d'implantation du projet.

⇒ *La zone d'implantation potentielle n'intègre aucun captage ou périmètre de protection de captage.*

La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Seine-Normandie. L'existence de schémas directeurs devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à en respecter les objectifs, orientations et mesures.

A noter qu'une multitude de cours d'eau évoluent à proximité de la zone d'implantation potentielle, bien qu'aucun ne la traverse. Le cours d'eau le plus proche dont les données sont disponibles, le ru de Vergis, atteindra son bon état global en 2027, comme la majorité des cours d'eau environnants.

Deux nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle : la nappe « Albien-néocomien captif » a atteint son bon état global en 2015, tandis que la nappe « Tertiaire – Champigny – en Brie et Soissonnais » atteindra son bon état global en 2027.

L'eau potable distribuée sur les communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent l'Artaud est de bonne qualité et satisfait à toutes les exigences réglementaires.

La zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec les périmètres de protection du captage d'eau potable le plus proche.

L'enjeu est donc faible.

4 - 3 Relief

La zone d'implantation potentielle se situe dans la partie centrale du Bassin Parisien, à proximité de la vallée de la Marne. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle est de 205 m NGF.

4 - 3a Coupe topographique Nord-Sud

La première coupe topographique est orientée Nord / Sud. Ses extrémités sont délimitées par le bourg de Chézy-sur-Marne et du lieu-dit de « la Noue Aubert ». L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 206 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :

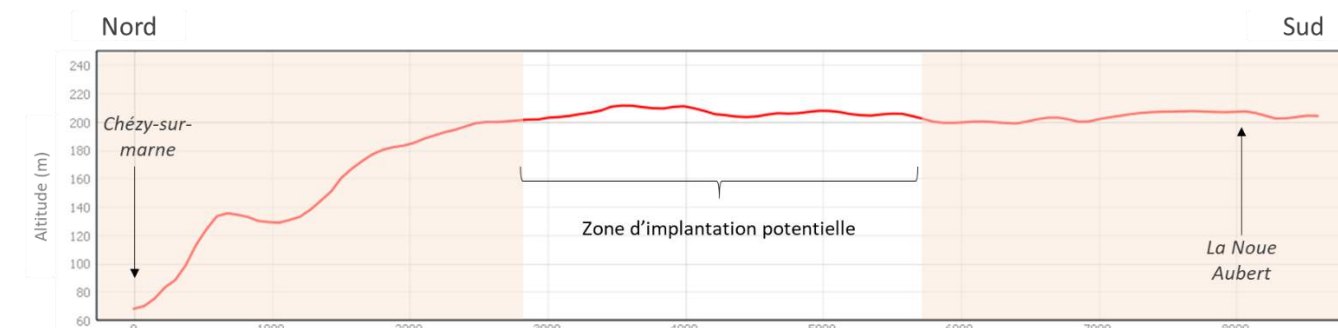


Figure 29 : Coupe topographique Nord-Sud (Ater Environnement, 2019)

4 - 3b Coupe topographique Ouest-Est

La seconde coupe topographique est orientée Ouest / Est. Ses extrémités sont délimitées par la vallée du Rue de Vergis à l'Ouest et le lieu-dit « le Fayet ». L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 206 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :

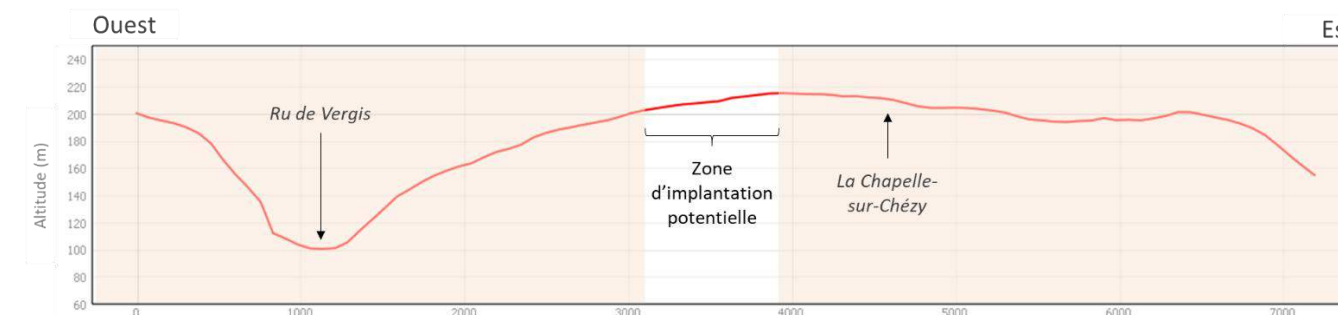
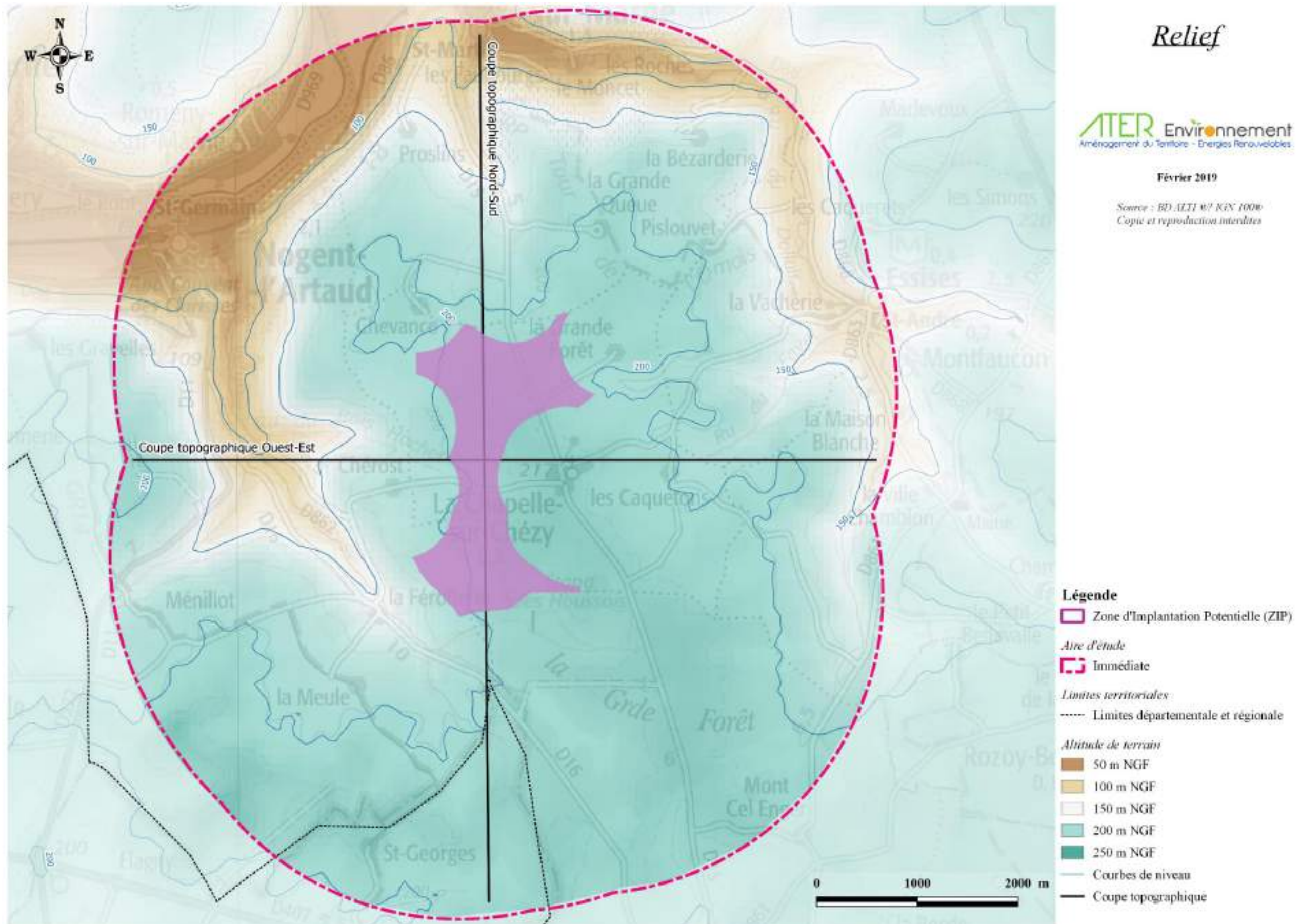


Figure 30 : Coupe topographique Ouest-Est (Ater Environnement, 2019)

D'une altitude moyenne de 205 m NGF, la zone d'implantation potentielle est située à proximité de la vallée de la Marne

L'enjeu est faible.



Carte 12 : Relief sur l'aire d'étude immédiate (Ater Environnement, 2019)

4 - 4 Climat

Le climat de la Picardie dépend de la circulation atmosphérique, qui affecte une bonne partie de l'Europe du Nord-Ouest. Le climat de la Picardie, tempéré et océanique, subit également l'influence de la latitude. Cette région au relief modéré commence à subir les effets dus à l'éloignement de la mer : hiver plus froid, été plus chaud, orages plus fréquents que sur le littoral.

Le territoire d'étude se trouve dans le département de l'Aisne, dont **le climat est de type océanique**. Les températures y sont le plus souvent modérées et l'amplitude thermique peu élevée (5°C l'hiver et 20°C l'été). Les précipitations sont fréquentes mais la pluviométrie moyenne (700 mm sur le département). L'influence continentale se manifeste par des épisodes de fortes chaleurs en été et des hivers parfois rigoureux.

Remarque : La station de référence la plus proche est celle de Roissy-en-France, localisée à 56 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

4 - 4a Température

Le climat doux se vérifie, puisqu'on compte 11,6°C de température moyenne annuelle au niveau de la station de Roissy / Charles de Gaulle et des variations saisonnières moyennes (+/- 15°C en été et en hiver).

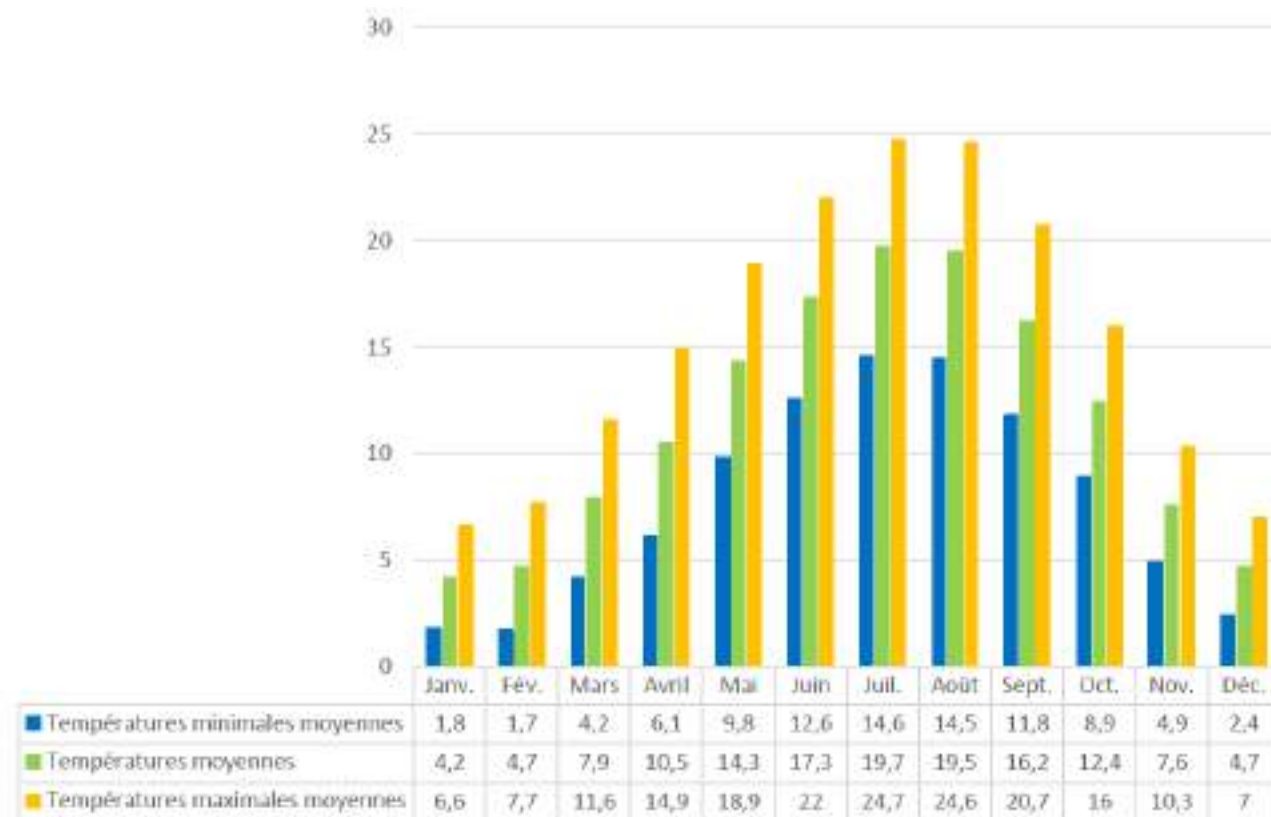


Figure 31 : Illustration des températures de 1981 à 2010 – Station de Roissy / Charles de Gaulle (source : Infoclimat.fr, 2019)

4 - 4b Pluviométrie

Les précipitations sont également réparties toute l'année. Contrastant avec l'image pluvieuse de la région, le total annuel des précipitations est relativement modeste avec 693,6 mm à Roissy / Charles de Gaulle ; soit inférieur à la station de Nice (767 mm).

Cependant, le nombre de jours de pluie (63 à Nice, 116 à Roissy) confirme le caractère océanique du climat.

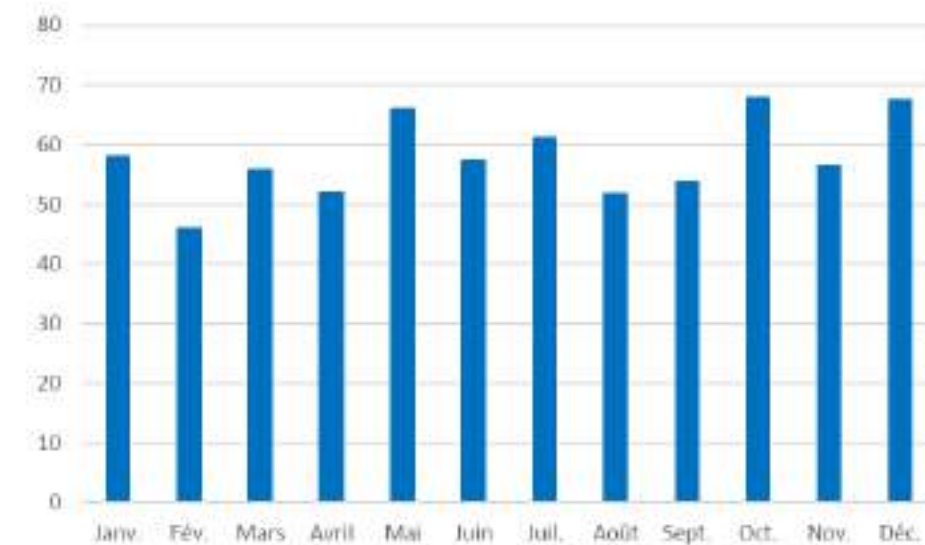


Figure 32 : Illustration des précipitations de 1981 à 2010 – Station de Roissy / Charles de Gaulle (source : Infoclimat, 2019)

4 - 4c Neige, gel

La station de Roissy / Charles de Gaulle compte environ 15 jours de neige par an contre 14 jours par an pour la moyenne nationale. Elle connaît également 40 jours de gel par an, contre 50 pour la moyenne nationale.

4 - 4d Orage, brouillard, tempête

La station de Roissy / Charles de Gaulle compte 21 jours d'orage par an contre 22 pour la moyenne nationale. Le climat est faiblement orageux avec une densité de foudroiement (1,5 impacts de foudre par an et par km²), largement inférieure à celle au niveau national (2,2 impacts de foudre par ans et par km²). Elle connaît également 38 jours de brouillard contre 40 jours par an pour la moyenne nationale.

Le vent est dit fort lorsque les rafales dépassent 57 km/h. La station de Roissy / Charles de Gaulle connaît 65 jours par an de vent fort, contre 55 jours pour la moyenne nationale.

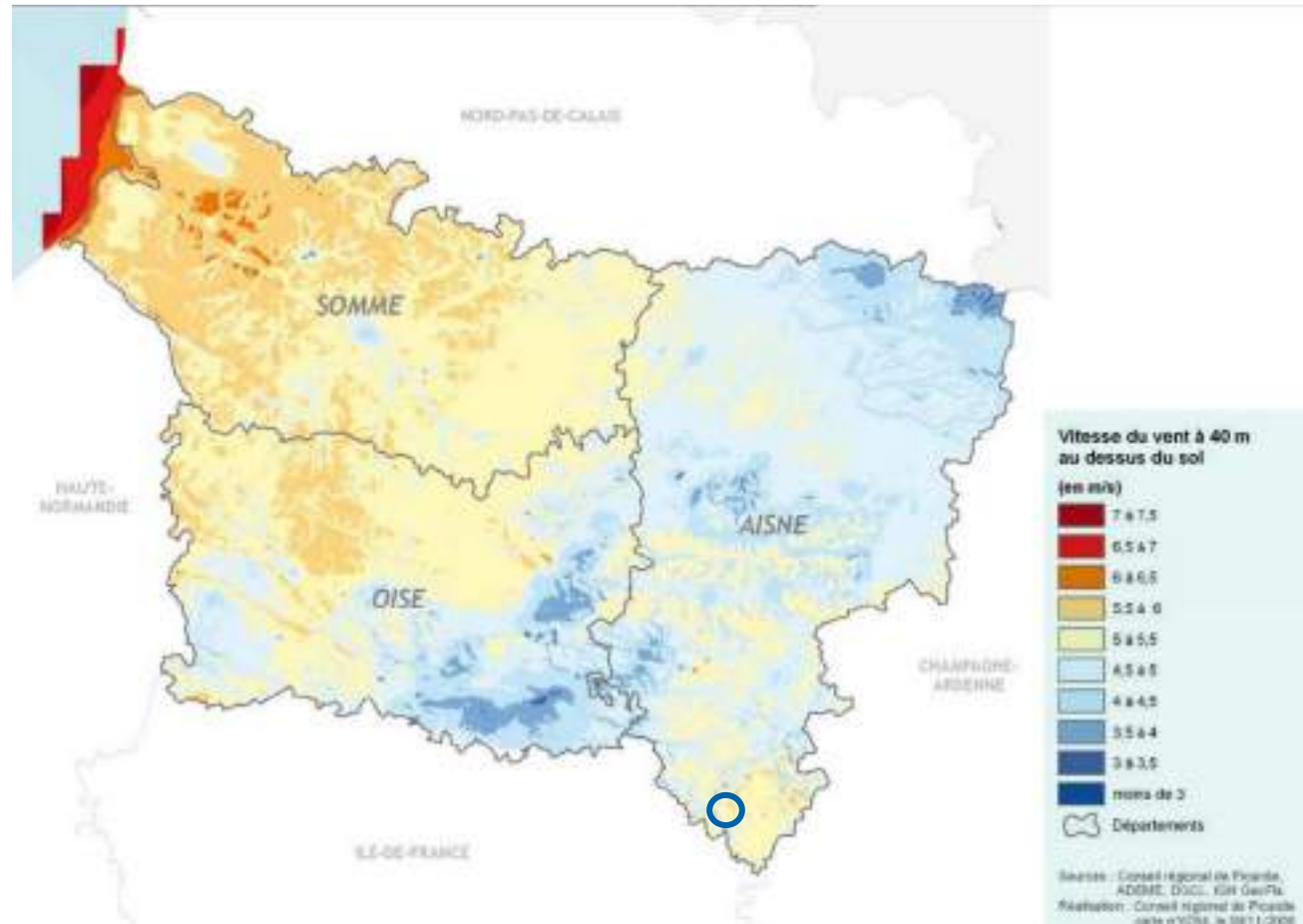
Bien que la densité de foudroiement soit plus faible qu'au niveau national, les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre. De plus, le nombre de jours de gel est supérieur aux moyennes nationales. En conséquence, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité, notamment en matière de protection contre la foudre ou les chutes et projections de blocs de glace.

4 - 4e Ensoleillement

L'ensoleillement n'est pas connu pour la station. Toutefois, la station de Creil dans l'Oise comptabilise 1 783 h contre 1 973 h pour la moyenne française. Le site d'étude bénéficie donc d'un ensoleillement inférieur à la moyenne nationale.

4 - 4f Analyse des vents

D'après le schéma régional éolien de la région Picardie (2012), le site éolien se situe dans une zone où la vitesse des vents est comprise entre 5 et 5,5 m/s à 40 m du sol.



Carte 13 : Vitesse des vents dans l'ancienne région Picardie – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : Schéma Régional Eolien, 2012)

Un mât de mesure a été installé sur le site du projet afin d'acquérir des données sur les vents dominants, leurs puissances, leurs vitesses ainsi que leurs orientations. A la suite, la rose des vents énergétiques (kWh/m²/an) ainsi qu'un tableau de fréquence (%) seront élaborés. Ce mât de mesure est équipé de plusieurs anémomètres, de deux girouettes, d'une sonde de température et d'un capteur de pression, afin d'évaluer finement le gisement éolien local. Les relevés seront effectués avec une fréquence de 1 Hertz, avec enregistrement des moyennes sur 10 minutes 24h/24, 365 jours par an.

La rose des vents correspondante est présentée ci-dessous. Les vents dominants sont orientés Sud-Ouest et Nord-Est.

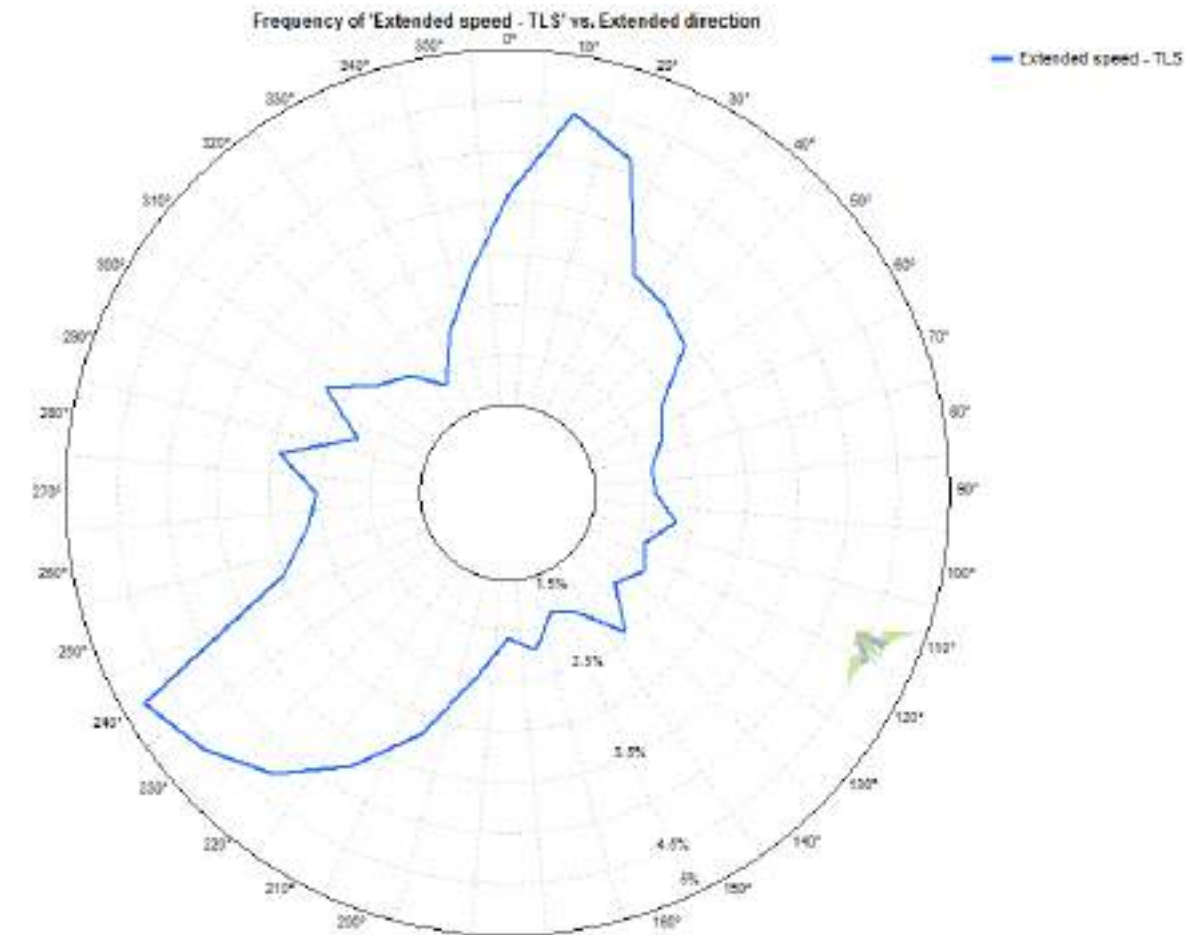


Figure 33 : Rose des vents (source : RWE, 2019)

La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique dégradé bénéficiant de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations modestes réparties de manière homogène.

Le climat est faiblement orageux et le nombre de jours de gel est inférieur à la moyenne nationale.

La vitesse des vents et la densité d'énergie observée sur la zone d'implantation potentielle permettent de la qualifier de moyennement bien ventée.

Ces caractéristiques climatologiques ne présentent pas d'inconvénients à l'implantation d'un parc éolien.

L'enjeu est donc très faible.

4 - 5 Risques naturels

L'information préventive sur les risques majeurs naturels et technologiques est essentielle, à la fois pour renseigner la population sur ces risques, mais aussi sur les mesures de sauvegarde mises en œuvre par les pouvoirs publics.

Le droit à cette information, institué en France par la loi du 22 juillet 1987 et inscrit à présent dans le Code de l'Environnement, a conduit à la rédaction dans le département de l'Aisne d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) approuvé le 6 avril 2018.

- ⇒ *L'arrêté préfectoral de l'Aisne, en date du 6 janvier 2018, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que le territoire de La Chapelle-sur-Chézy n'est concerné par aucun risque naturel majeur.*
- ⇒ *Toutefois, il est précisé dans le tableau récapitulatif que la commune de Nogent l'Artaud est soumise au risque d'inondation et qu'un Plan de Prévention du Risque inondation est en vigueur sur la commune.*

| Commune | Inondation | | | | Mouvement de terrain | | | | Feu de forêt | Séisme |
|-----------------------|---|---|--------------------------------|--|--------------------------------------|---------|-----------------------------------|--|--------------|---|
| | Type (Débordement de cours d'eau, littoral, de plaine...) | PPRi (Approuvé ou Prescrit) | Autres plans (AZI, PAPI...) | Arrêtés de catastrophes naturelles (Nombre) | Retrait gonflement des argiles | Cavités | PPRn (Approuvé ou Prescrit) | Arrêtés de catastrophes naturelles (Nombre) | Sensibilité | Sensibilité 1 (très faible) à 5 (forte) |
| La Chapelle-sur-Chézy | - | - | - | 1 | | - | - | 1 | - | 1 |
| Nogent l'Artaud | Ruissellement - Coulée de boue | PPRn de la Marne PPRn de Nogent l'Artaud | - | 8 | Faible à fort | 1 | - | 1 | - | 1 |

Légende :

Inondation : PPRi : Plan de Prévention des Risques d'inondation ; AZI : Atlas des Zones Inondables ; PAPI : Plan d'Action et de Prévention des Inondations ;

Mouvements de terrain : PPRn : Plan de Prévention des Risques naturels relatif aux mouvements de terrain ;

Tableau 21 : Synthèse des risques naturels identifiés sur les communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent l'Artaud (source : DDRM 02, 2018)

4 - 5a Inondation

Définition

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. On distingue trois types d'inondations :

- La montée lente des eaux par débordement d'un cours d'eau ou remontée de la nappe phréatique ;
- La formation rapide de crues torrentielles consécutives à des averses violentes ;
- Le ruissellement pluvial renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations.

Sur les communes d'accueil du projet

Inondation par débordement de cours d'eau

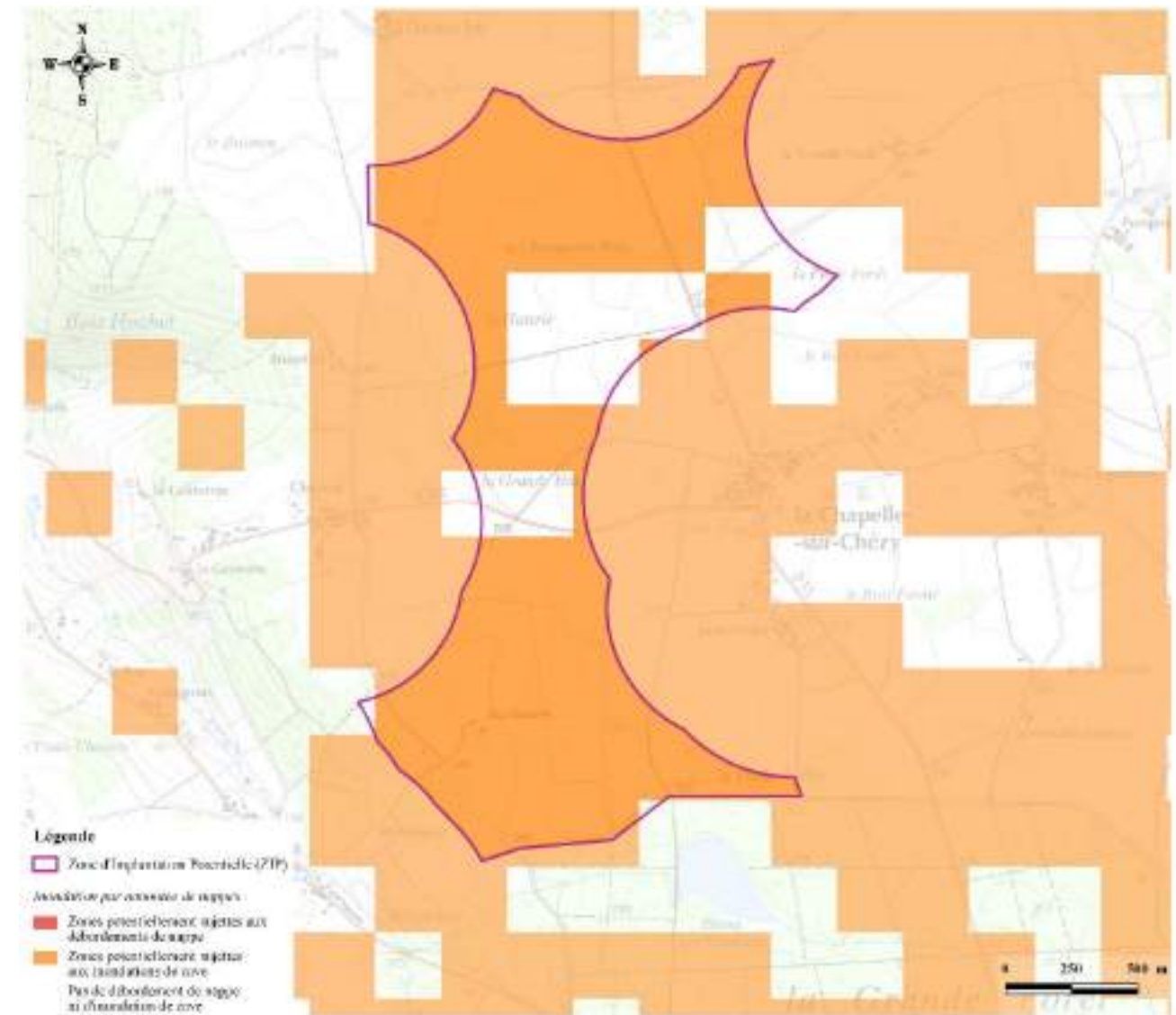
La commune de Nogent l'Artaud est concernée par deux Plans de Prévention du Risque liés aux inondations (PPRi de la Marne et PPR inondation et coulée de boue de Nogent l'Artaud).

Toutefois, la zone d'implantation potentielle est située hors de tout zonage réglementaire relatif aux inondations.

Remarque : La commune de La Chapelle-sur-Chézy n'est concernée par aucun document relatif au risque d'inondation.

Inondation par remontée de nappe

La zone d'implantation potentielle n'est pas située dans des zones soumises à débordement de nappe, mais potentiellement sujettes à des inondations de caves.



Carte 14 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe (Ater Environnement, 2019)

- ⇒ Le territoire communal de Nogent l'Artaud est concerné par deux PPRi. Toutefois, la zone d'implantation potentielle est située hors de tout zonage réglementaire à risque d'inondation. La commune de La Chapelle-sur-Chézy n'est pas concernée par ce risque.
- ⇒ La sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe est notable.
- ⇒ Le risque d'inondation est modéré dans la zone d'implantation potentielle, en raison du risque de remontée de nappes phréatiques.

4 - 5b Mouvement de terrain

Définition

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

Sur les communes d'accueil du projet

Glissement de terrain

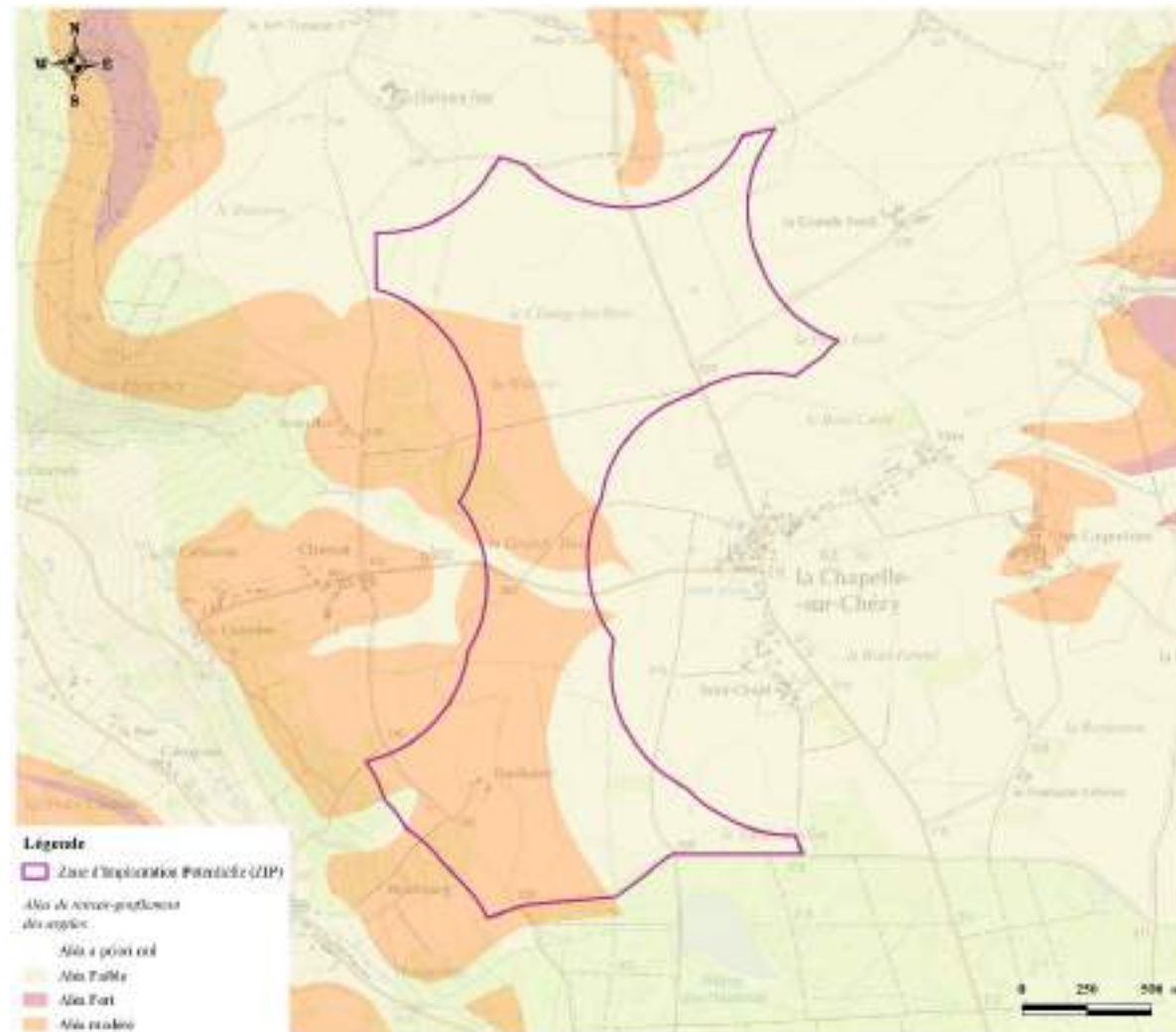
Les communes d'accueil du projet ne sont pas concernées par le risque de glissement de terrain d'après le DDRM.

Cavités

Aucune cavité n'est recensée sur la zone d'implantation potentielle.

Aléa retrait et gonflement des argiles

L'aléa lié au retrait-gonflement des argiles varie de « faible » à « modéré » au niveau de la zone d'implantation potentielle.



Carte 15 : Aléa retrait-gonflement des argiles (source : www.argiles.fr, 2019)

- ⇒ Les communes d'accueil du projet ne sont pas soumises au risque de glissement de terrain.
- ⇒ Aucune cavité n'est présente sur les communes d'implantation.
- ⇒ La zone d'implantation potentielle est soumise à un aléa « faible » à « modéré » pour le retrait et le gonflement des argiles. Ce point sera confirmé ou infirmé par la réalisation de sondages préalablement à la phase de travaux.
- ⇒ Le risque lié aux mouvements de terrain est globalement faible dans la zone d'implantation potentielle.

4 - 5c Tempête

Définition

L'atmosphère terrestre est un mélange de gaz et de vapeur d'eau, répartis en couches concentriques autour de la Terre. Trois paramètres principaux caractérisent l'état de l'atmosphère :

- **La pression** : les zones de basses pressions sont appelées **dépressions** et celles où les pressions sont élevées, **anticyclones** ;
- **La température** ;
- **Le taux d'humidité**.

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, où se confrontent deux masses d'air aux caractéristiques bien distinctes (température – humidité). Cette confrontation engendre un gradient de pression très élevé, à l'origine de vents violents et/ou de précipitations intenses. On parle de tempêtes pour des vents moyens supérieurs à 89 km/h (degré 10 de l'échelle de Beaufort, qui en comporte 12).

Les tempêtes d'hiver sont fréquentes en Europe, car les océans sont encore chauds et l'air polaire déjà froid. Venant de l'Atlantique, elles traversent généralement la France en trois jours, du Sud-Ouest au Nord-Est, leur vitesse de déplacement étant de l'ordre de 50 km/h.

Dans le département de l'Aisne

En France, ce sont en moyenne chaque année quinze tempêtes qui affectent les côtes, dont une à deux peuvent être qualifiées de " fortes " selon les critères utilisés par Météo France. Bien que le risque tempête intéresse plus spécialement le quart Nord-Ouest du territoire métropolitain et la façade atlantique dans sa totalité, les tempêtes survenues en décembre 1999 ont souligné qu'aucune partie du territoire n'est à l'abri du phénomène.

Aucun risque caractérisé de tempête n'est évoqué par le DDRM du département de l'Aisne. On peut donc conclure à un enjeu faible.

⇒ **Le risque de tempête est faible dans le département de l'Aisne.**

4 - 5d Feu de forêt

Définition

Les feux de forêts sont des incendies qui se déclarent et se propagent sur une surface d'au moins un demi-hectare de forêt, de lande, de maquis, ou de garrigue. Pour se déclencher et progresser, le feu a besoin des trois conditions suivantes :

- **Une source de chaleur** (flamme, étincelle) : très souvent l'homme est à l'origine des feux de forêts par imprudence (travaux agricoles et forestiers, cigarettes, barbecue, dépôts d'ordures...), accident ou malveillance ;
- **Un apport d'oxygène** : le vent active la combustion ;
- **Un combustible** (végétation) : le risque de feu est lié à différents paramètres : sécheresse, état d'entretien de la forêt, composition des différentes strates de végétation, essences forestières constituant les peuplements, relief, etc.

Dans le département de l'Aisne

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Aisne ne qualifie pas le risque incendie de forêt. Il peut donc être considéré comme faible.

⇒ **Le risque de feux de forêt est faible.**

4 - 5e Foudre

Définition

Pour définir l'activité orageuse d'un secteur, il est fait référence à la densité de foudroiement, qui correspond au nombre d'impacts de foudre par an et par km² dans une région.

Dans le département de l'Aisne

Le climat global du département est moyennement orageux : la densité de foudroiement est de 1,5 impact de foudre par an et par km², nettement inférieure à la moyenne nationale de 2,0 impacts de foudre par an et par km².



Carte 16 : Densité de foudroiement – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2019)

⇒ **Le risque de foudre est faible, légèrement inférieur à la moyenne nationale.**

4 - 5f Risque sismique

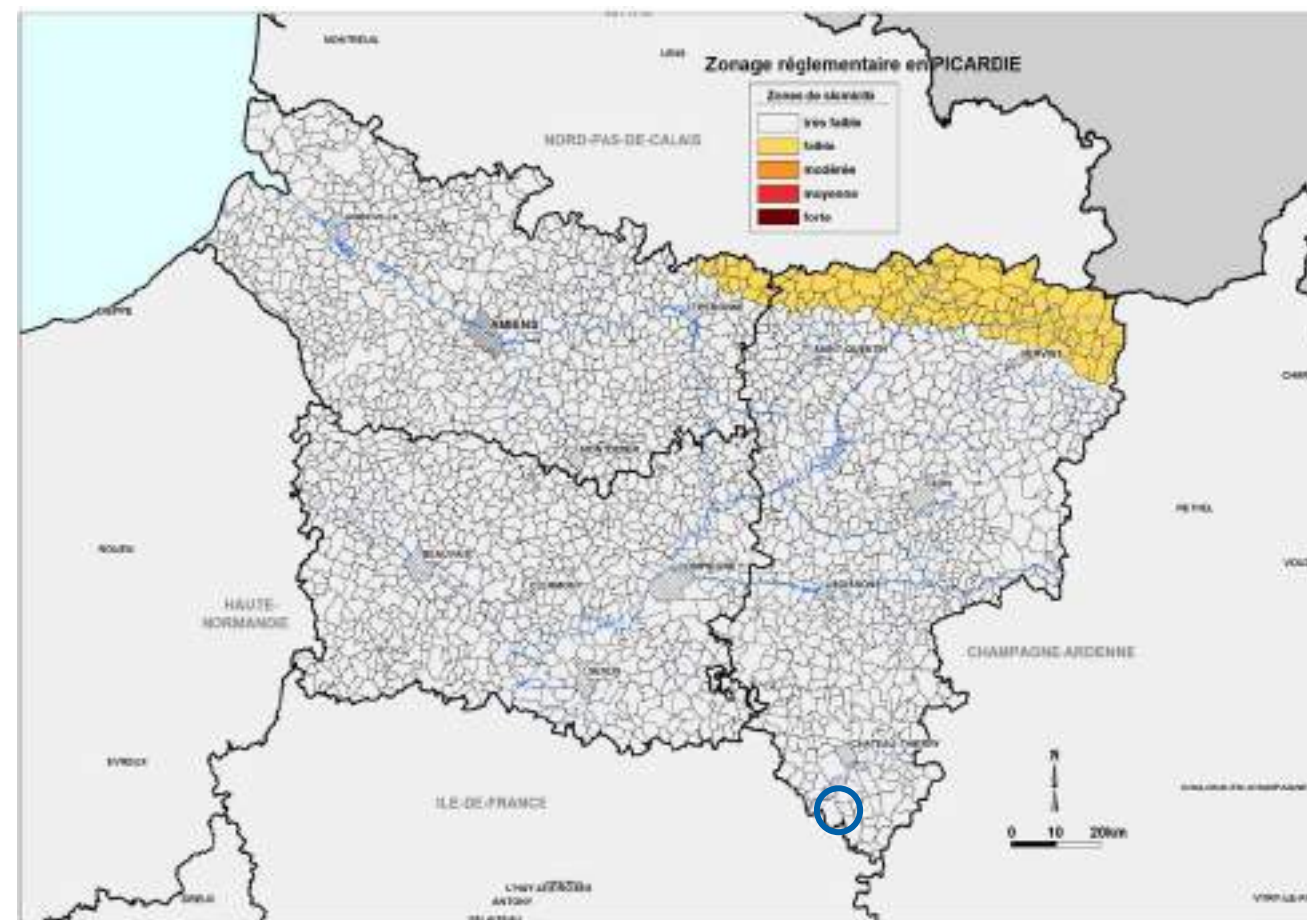
Définition

Un séisme est une fracturation brutale des roches en profondeur, créant des failles dans le sol et parfois en surface, et se traduisant par des vibrations du sol transmises aux bâtiments. Les dégâts observés sont fonction de l'amplitude, de la durée et de la fréquence des vibrations.

Le séisme est le risque naturel majeur qui cause le plus de dégâts. Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (source : planseisme.fr).

Sur les communes d'accueil du projet

L'actuel zonage sismique classe les communes d'accueil du projet en zone de sismicité 1 (très faible). Ce secteur ne présente pas de prescriptions parasismiques particulières pour les bâtiments à risque normal.



Carte 17 : Zonage sismique de l'ancienne région Picardie – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : planseisme.fr, 2015)

⇒ La zone d'implantation potentielle est soumise à un risque sismique très faible.

Bien que le territoire communal de Nogent l'Artaud soit soumis à plusieurs documents relatifs au risque d'inondation par débordement de cours d'eau, la zone d'implantation potentielle est située hors de tout zonage réglementaire. La sensibilité de cette dernière au phénomène d'inondation par remontée de nappe est modérée sur une grande partie de la zone. Ainsi le risque d'inondation est globalement modéré sur la zone d'implantation potentielle.

Les communes d'accueil du projet ne sont pas soumises au risque de glissements de terrain, et aucune cavité n'est localisée au niveau de la zone d'implantation potentielle. De plus l'aléa retrait-gonflement des argiles est « faible » à « modéré ». Ainsi le risque de mouvements de terrain est globalement faible dans la zone d'implantation potentielle.

Les risques de feux de forêt, tempête, sismique, et foudre sont très faibles à faibles, au même titre que l'ensemble du département de l'Aisne.

L'enjeu global lié aux risques naturels est donc modéré.

5 CONTEXTE PAYSAGER

Le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études paysager Champ Libre une mission d'étude en vue d'évaluer l'impact paysager du parc éolien projeté. Sont présentés ici les principaux éléments, le rapport d'expertise complet étant joint en annexe.

5 - 1 Enjeux du développement éolien sur le territoire

5 - 1a Orientations de l'État

Le site de projet se situe sur le plateau de la Brie, au sud de la vallée de la Marne (secteur A6) et est concerné par les documents cadres suivants :

- Schéma paysager éolien de l'Aisne (SPEA)
- Schéma régional climat air énergie (SRCAE) annulé par arrêt de la cour administrative d'appel de Douai le 14 juin 2016. Toutefois son annulation ne remet pas en cause l'analyse technique et environnementale qui a abouti à la détermination des zones favorables à l'éolien et des objectifs.

Il reste le document de référence pour le développement éolien. Le site d'implantation du projet éolien de La-Chapelle-sur-Chézy est situé en limite de l'unité paysagère de la Brie et de la vallée de la Marne. Il se trouve au sein d'un pôle potentiel de structuration de l'éolien préconisé dans le volet éolien du SCRAE ainsi que dans le SPEA. Il est préconisé que ces pôles représentent des périmètres de cohérence « propices à des implantations en lignes simples et ne constituant pas de barrière visuelle ». Il est conseillé de ménager des distances de l'ordre d'une dizaine de kilomètres entre plusieurs pôles. Le SPEA précise en outre que ce pôle potentiel de développement se situe dans le périmètre des vallées structurantes de l'Ourcq, de la Marne et du Petit Morin. En ce sens, ces dernières doivent être particulièrement protégées car elles sont habitées et disposent d'éléments patrimoniaux remarquables.

Ainsi, il est préconisé d'accompagner les lignes de forces structurantes du paysage afin de favoriser une lisibilité à l'échelle du territoire. Pour ce faire, il est recommandé de :

- Respecter « le rapport d'échelle entre le dénivelé du coteau (d) et la hauteur de l'éolienne (H) ». Celui-ci doit être favorable au relief.
- Disposer les éoliennes « en retrait par rapport à la crête pour éviter les effets de surplomb sur des habitations par exemple ».
- Préférer une « implantation dans l'orientation de la vallée principale, ceci sans créer d'effet de barrière visuelle », en respectant les lignes de force du paysage.

5 - 1b Contexte éolien

La distance d'éloignement est mesurée depuis le centre de la zone de projet.

Dans l'aire d'étude éloignée (20km), on dénombre :

- 40 éoliennes en exploitation ;
- 5 éoliennes accordées ;
- 1 parc éolien en cours d'instruction comprenant 12 éoliennes.

De manière générale, le paysage éolien est modéré et épars.

On note un seul parc privilégiant une forme d'implantation d'éoliennes groupées. Ce pôle de développement se situe en marge Nord-Ouest sur le plateau de l'Orxois entre l'A4 et la vallée du Clignon.

Au Sud de l'A4, on remarque un développement de parcs s'organisant en ligne. Les parcs s'implantent perpendiculairement à la vallée de la Marne, orientée Nord/Sud.

Sur le plateau de la Brie le développement se concentre aux environs de la RD933 où l'on dénombre deux parcs éoliens implantés parallèlement aux lignes de crêtes (La Haute Épine et Montmirail).

Le site de projet éolien, objet du présent document, s'inscrit dans la continuité de cette implantation.

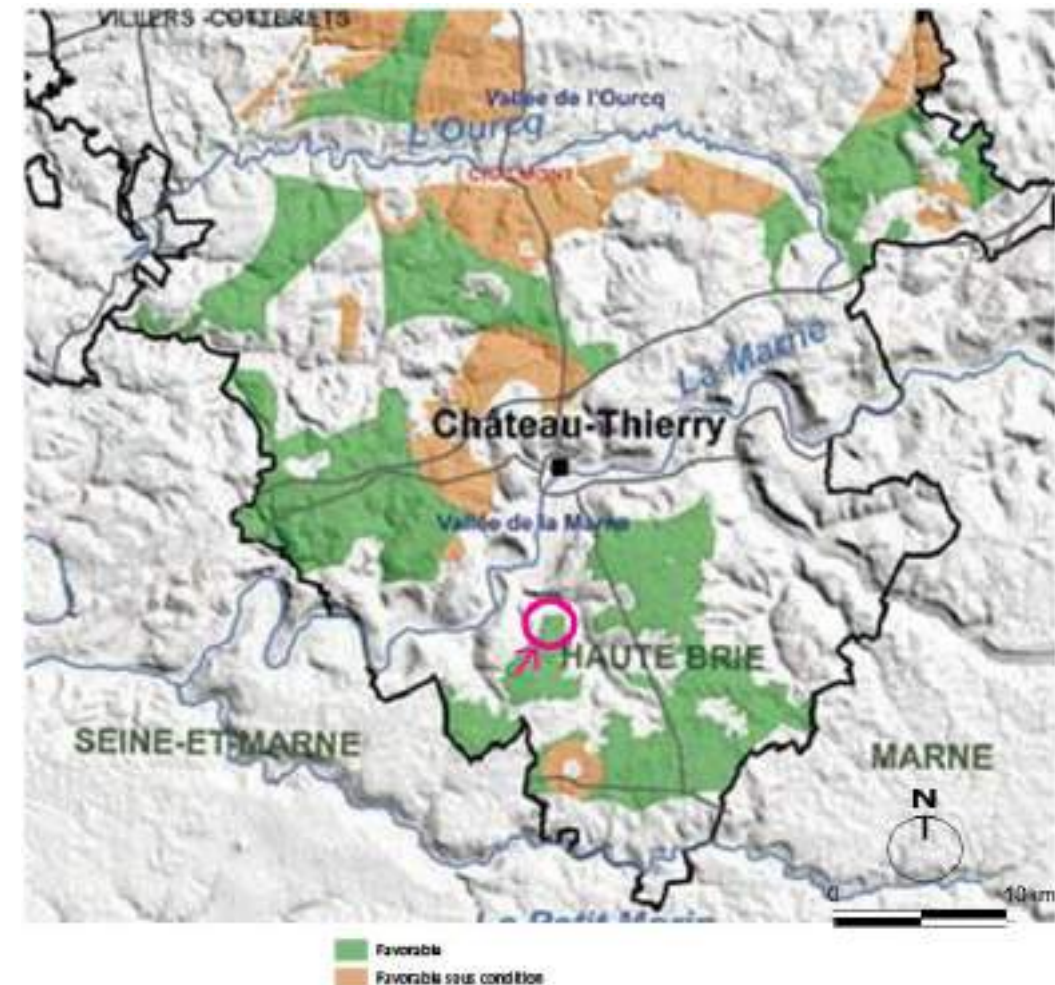
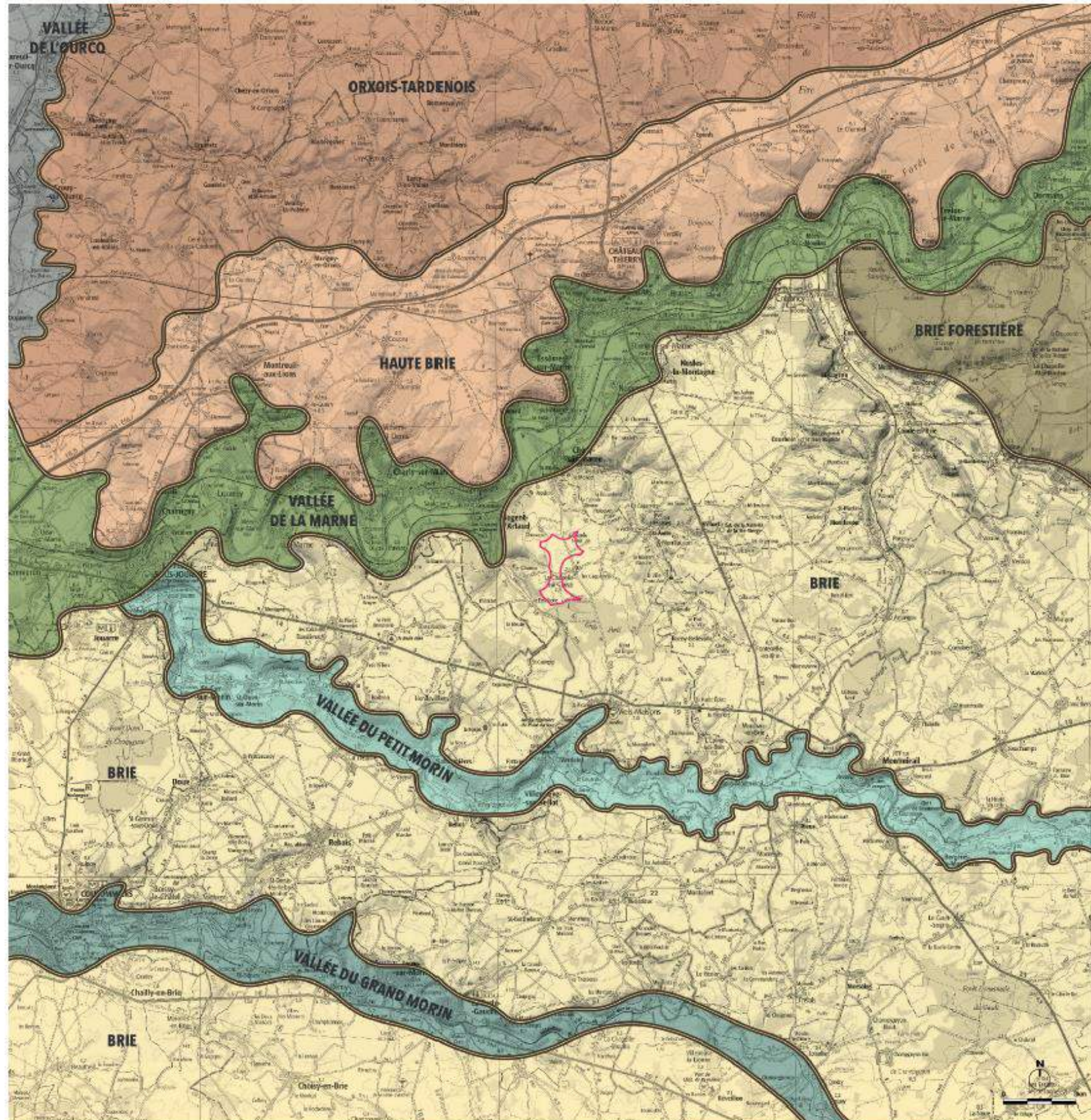


Figure 34 : Zone favorable au développement éolien Source : SRCAE DREAL Picardie – 2012

- ⇒ L'implantation du projet éolien de La-Chapelle-sur-Chézy est localisée en zone favorable.
- ⇒ Le projet se situe à proximité des paysages emblématiques viticoles de la vallée de la Marne et sensibles des vallées du Petit Morin, ce qui justifie une attention particulière au respect de l'harmonie du paysage.
- ⇒ Le site de projet se trouve à bonne distance des deux parcs en service de part et d'autre de la Marne. Il est très éloigné du pôle de densification au Nord-Ouest de l'A4. La faible densité de l'éolien sur ce territoire induit un enjeu faible en matière d'impacts cumulés, de saturation des vues et d'effet d'encercllement.



Plateau de la Brie
Paysage agricole composite ouvert et parsemé de boisements
Source : DREAL

- Unités paysagères
- Brie
 - Brie forestière
 - Haute Brie
 - Orxois-Tardennois
 - Vallée de la Marne
 - Vallée du Grand Morin
 - Vallée du Petit Morin
 - Vallée de l'Ourcq
 - Limite des unités

Unité paysagère
Source : Champ Libre,
IGN, DREAL

Figure 35 : Unités paysagères (Champ libre, 2019)

5 - 2 Description du territoire d'inscription

5 - 2a Unités paysagères

Le site de projet de La-Chapelle-sur-Chézy se situe à l'interface de quatre paysages emblématiques du Nord-Est du Bassin Parisien.

La Brie

Située en limite Sud du département de l'Aisne, la Brie s'épanche sur les départements connexes de la Marne et de la Seine-et-Marne. Elle prend la forme d'un plateau crayeux profondément entaillé par les vallées de la Marne, du Petit Morin et du Grand Morin. Les paysages ouverts en polyculture se composent de vastes champs ponctués de prairies, de bosquets et de villages. Perçue aux premiers abords comme plate, elle présente un relief ondulé particulièrement perceptible depuis les axes de circulation majeurs (RD1 et RD407/RD933).

La vallée de la Marne

Prenant source sur le plateau de Langres et principal affluent de la Seine, la Marne est la plus grande rivière de France. Elle dessine de profonds méandres, serpentant au travers des plateaux de la Brie, sculptant des coteaux joliment incurvés. L'alternance de formes concaves et convexes de part et d'autre de la rive marque de larges points de vue sur le paysage ambiant.

La séquence concernée par le site de projet se trouve entre La-Ferté-sous-Jouarre et Château-Thierry. Elle se caractérise au Nord par un coteau abrupt peigné par des rangs de vignes, ourlées par des boisements en rebord de plateau, et au Sud par un coteau adouci alternant masses boisées, vergers et prés. L'évasement en fond de vallée laisse place aux peupleraies, aux prairies humides et au développement d'une dense ripisylve.

La Haute-Brie

Le plateau de la Haute-Brie comporte des caractéristiques similaires à la Brie, à la différence du relief qui est plus élevé et plus affirmé. Il forme la transition paysagère entre le relief doux et le paysage collinaire de l'Orxois, où les vallées sont de plus en plus nombreuses à mesure que l'on s'avance vers le Nord. Les infrastructures routières et ferroviaires matérialisent la limite en occupant la ligne de crête du plateau.

L'Orxois-Tardenois

L'Orxois-Tardenois comporte une limite floue avec les paysages de la Haute-Brie au niveau de l'A4, où les transitions s'interpénètrent en fondu-enchaîné. Paysage complexe de petite échelle, cette entité s'organise autour des affluents de la vallée de l'Ourcq. Les amples ondulations du relief résultent d'une succession de vallons humides, occupés par les peupleraies, et de plateaux, consacrés aux grandes cultures céréalières. L'ensemble est dominé par des collines boisées, qui compartimentent les perceptions de ce territoire enchevêtré.

Les sous-ensembles paysagers

À ces grands ensembles, il faut ajouter les sous-unités suivantes :

- la vallée du Petit Morin, qui, par ses ambiances verdoyantes de petites échelles, contient un paysage de qualité en contraste avec les plateaux de la Brie.
- la vallée du Grand Morin, qui marque la limite entre la Brie des étangs et la Brie de Provins, se caractérise par des paysages bucoliques progressivement dégradés par la croissance de l'urbanisation aux abords de Coulommiers.
- la vallée de l'Ourcq, qui constitue un ensemble paysager préservé délimitant les plateaux de l'Orxois et les régions naturelles du Multien et de la Goële.
- la Brie forestière, qui marque une transition boisée entre les plateaux de la Brie et la plaine de Champagne.

- ⇒ Le site de projet est implanté au sein de la Brie, l'unité paysagère de l'étude la moins sensible à l'éolien. Le plateau surplombe les paysages emblématiques viticoles, occupant les méandres de la vallée de la Marne, sensible à l'influence visuelle de l'éolien et aux effets de domination.
- ⇒ Cependant, la déclivité et les ondulations du relief, l'orientation des vues et l'écran végétal limitent de manière conséquente la perception en direction du site de projet depuis les paysages sensibles.



Figure 36 : Plateau de la Haute-Brie Paysage agricole aux confins de l'Orxois, similaire aux ambiances de la Brie (Champ libre, 2019)



Figure 37 : Vallée de la Marne Paysage viticole bordé par les ourlets boisés en rebord de plateau (Champ libre, 2019)

5 - 2b Géographie Physique

Géomorphologie

L'aire d'étude appartient au bassin sédimentaire parisien, formant une vaste cuvette délimitée par les anciens massifs hercyniens (Ardennes, Hunsrück, Vosges, Morvan, Massif central et Massif armoricain). Le bassin se caractérise par un empilement de couches sédimentaires en cercles concentriques, de plus en plus anciennes lorsque l'on s'éloigne du centre. Le passage d'une couche à une autre est notable par un changement altimétrique marqué (jusqu'à 150m de dénivelé). C'est le cas entre le plateau de la Brie et la plaine de Champagne. Cet intervalle est nommé « cuesta ».

Le site d'étude se trouve à la jonction de deux époques sédimentaires : l'Oligocène au sud et l'Éocène au Nord. Cette différence de socles géologiques marque le passage de la Brie à l'Orxois-Tardenois dont le seuil s'établit au niveau de l'autoroute A4, adaptant son tracé au relief ondulé.

Hydrographie

L'aire d'étude appartient au bassin fluvial de la Seine. Le territoire est traversé d'Est en Ouest par un cours d'eau important - la Marne - alimenté par quatre rivières : l'Ourcq à l'Ouest, le Surmelin à l'Est, le Petit Morin et le Grand Morin au Sud. Les méandres de la Marne ont produit une série de coteaux concaves et convexes qui génèrent des versants sensibles à l'objet éolien, notamment les versants Nord aux faciès plus doux (anses de Bonneil, de Charly-sur-Marne, de Château-Thierry).

Le Brie est drainé par de nombreux thalwegs formant un réseau hydrographique secondaire relativement varié. Celui-ci se développe perpendiculairement aux lignes de crêtes. Les eaux du plateau se répartissent entre la Marne, au Nord, et le Petit Morin, au Sud. Elles entaillent les épaisseurs du plateau, dont le ru de Vergis, le Dolloir, la Dhuys, l'Avaleau et le Moreau sont les principaux cours d'eau. La présence d'innombrables mares et étangs, formés à partir de poches argileuses ponctuelles sur le plateau, a pendant longtemps caractérisé les paysages briards. Les récentes pratiques agricoles et le drainage constant du sol ont considérablement modifié les paysages de la « Brie des étangs », au point de qualifier à ce jour ces points d'eau de reliquats.

Le territoire est marqué par la vallée de la Marne, qui dessine une profonde échancrure méandreuse dans le plateau briard. De la Ferté-sous-Jouarre à Dormans, le dénivelé entre le plateau et la vallée est d'environ 150 m.

Le coteau Nord comporte un profil escarpé, à l'inverse du versant Sud, lequel se caractérise par un relief plus doux.

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, la Brie ne comporte pas une topographie plane et effacée. Elle prend l'aspect d'un vaste plateau au relief ondulé, comportant une altitude moyenne de 215 m. Le plateau de la Haute-Brie est secoué par de nombreuses ondulations, dont l'amplitude et le rythme sont plus mouvementés que pour la Brie.

L'inclinaison générale des pentes s'établit du Sud-Est au Nord-Ouest. Au niveau de La-Chapelle-sur-Chézy, le plateau s'incline.

Végétation

De manière générale, on observe un gradient forestier entre le plateau de la Brie et le plateau de l'Orxois. Concernant la vallée de la Marne, les coteaux sont palissés de vignes et surmontés par les boisements en rebord de plateau.

Les sols riches en argiles et en marnes des versants exposés plein Sud offrent les conditions idéales pour l'exploitation de la vigne. Labellisée AOC Champagne depuis 1912, cette culture ne cesse de redessiner les paysages de la vallée de la Marne au gré de l'évolution expansive de son activité, de plus en plus industrialisée.

Au Sud de la Marne, le plateau agricole briard se constitue de grandes cultures céréalières ponctuées de boisements et de bosquets. Le site de projet se situe au centre d'une large clairière, protégée par les ourlets boisés en rebord de plateau, morcelant les vues et influençant les perceptions de ces paysages.

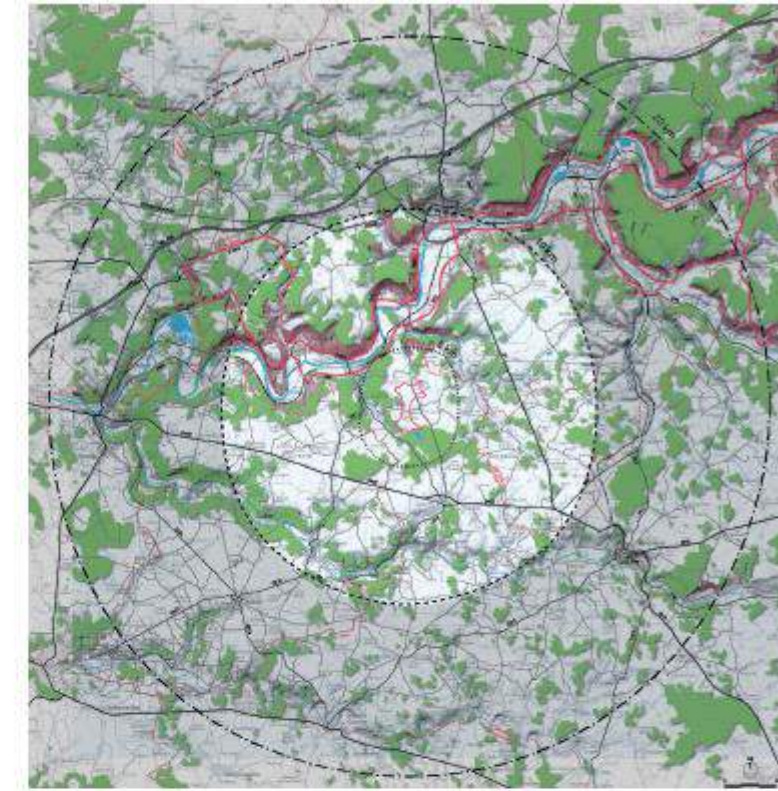
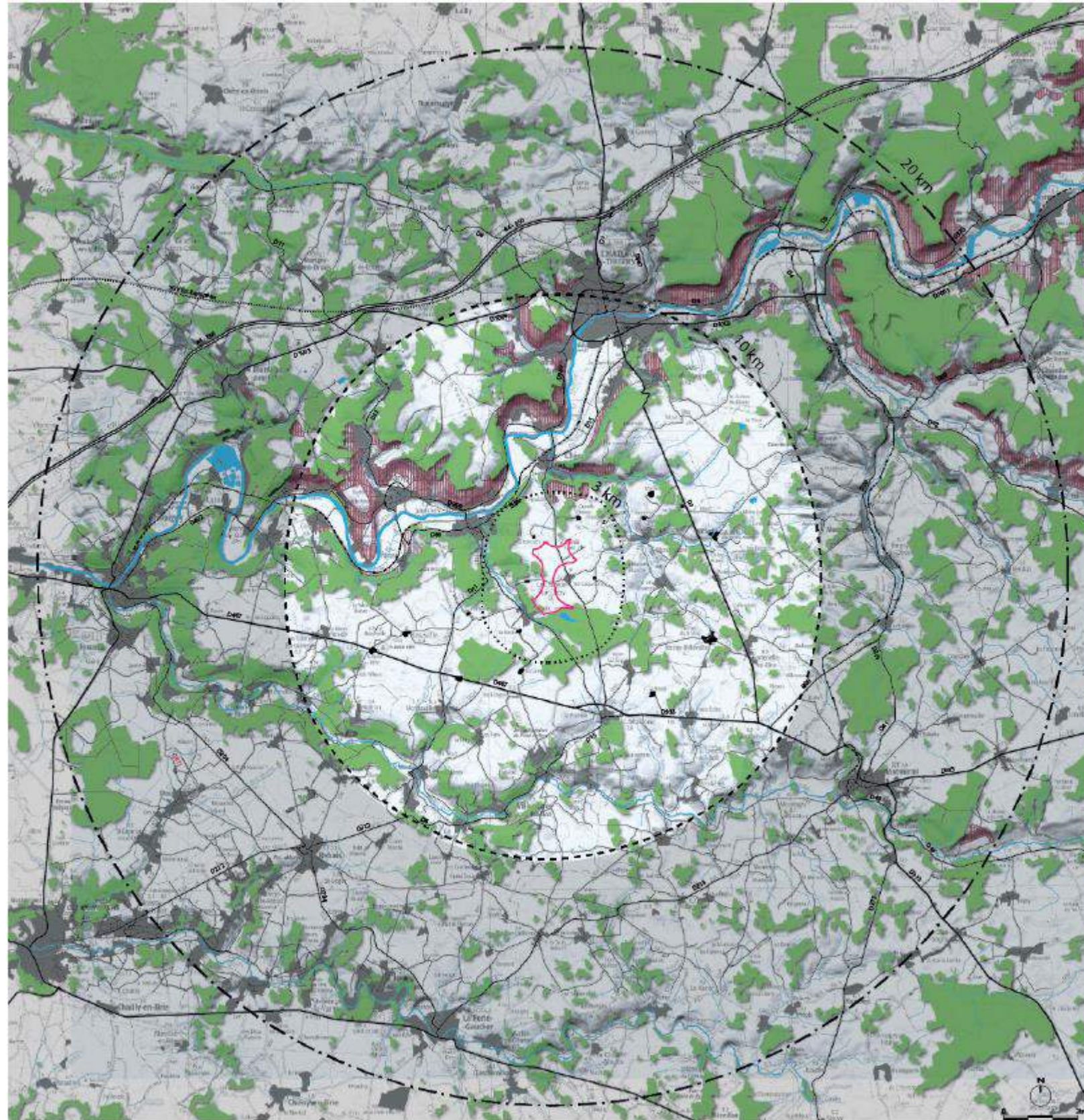
A contrario, au Nord de la Marne, les paysages ondulés du plateau de la Haute-Brie préservent un caractère boisé, vestige du grand massif forestier qui recouvrait le Nord-Est du Bassin parisien.



Figure 38 : Vallée du Petit Morin Paysage en polyculture de petite échelle préservé par une trame boisée alternée de prairies humides traversées par le mince cordon rivulaire (DREAL)



Figure 39 : Vallée du Grand Morin Vallée progressivement dégradée par les extensions urbaines et l'industrialisation aux abords de Coulommiers (DREAL)



Itinéraires touristiques
Source : IGN, Champ Libre

- Itinéraires touristiques
- Route touristique de Champagne
- Itinéraire de randonnées

- Aires d'étude**
- Aire d'étude éloignée (20km)
 - Aire d'étude intermédiaire (10km)
 - Aire d'étude rapprochée (3km)
 - Site de projet
- Occupation du sol**
- Boisements
 - ▨ Vignes AOC Champagne
 - Zone d'habitation
 - Cours d'eau et canaux
- Réseau viarie**
- Autoroute
 - Axe routier structurant
 - Axe routier secondaire
 - Voie ferrée
- Occupation humaine**
Source :
Champ Libre, IGN

Carte 18 : Occupation humaine et itinéraire touristique (Champ libre, 2019)

Réseau routier

Les principaux axes de transit sont :

- L'autoroute de l'Est (A4) qui relie Paris à Strasbourg via Reims et Metz. Affranchie du paysage, elle traverse le territoire dans une logique de grands itinéraires (Paris, Belgique).

Les principaux axes de déplacements locaux sont :

- La RD1 reliant Soissons à Sézanne (RN4) en passant par Château-Thierry
- La RD407 devenant plus à l'Est la RD933 reliant la région parisienne (A104) à Sézanne.
- La RD1003 reliant La-Ferté-sous-Jouarre à Dormans.

La trame viaire forme un tracé simplifié orienté N/S et E/O depuis les polarités urbaines locales permettant de rejoindre les axes rapides, rejoignant Paris, Reims, Troyes et Nancy.

La trame viaire secondaire dessine un maillage fin régulier mais non hiérarchisé, permettant de desservir de nombreuses localités isolées du plateau briard.

Itinéraires de découverte et de tourisme

Les paysages viticoles remarquables de la vallée de la Marne sont sillonnés par la « route touristique de Champagne », itinéraire de découverte des vignobles AOC et du savoir-faire local. Les coteaux orientés Sud, notamment sur la RD969 au niveau de Bonneil, offrent des séquences ouvertes sur les paysages depuis les vignes. Depuis ces points de vue situés à 7 km du site, un risque de co-visibilité est possible. Toutefois, ce risque est atténué par la distance éloignée du projet.

Le passé historique de la Marne est honoré par le Monument américain de la cote 204, situé à l'ouest de Château-Thierry à 10,5 km du site de projet. Orienté Nord-Ouest et entouré par une ceinture végétale, il est préservé de toute co-visibilité vis-à-vis du site de projet.

On recense trois itinéraires de randonnées :

- Le GRP « Tour de l'Omois », qui propose une large boucle autour de Château-Thierry parcourant le plateau de la Brie et la vallée du Dolloir avant de redescendre sur la vallée de la Marne pour rejoindre les collines de l'Orxois. Passant à proximité du parc éolien de la Haute Épine, cet itinéraire passe en limite Est de l'aire d'étude rapprochée.
- Le GRP « Haute vallée du Petit Morin », au départ de Montmirail et qui remonte la vallée à flanc de coteau.
- Le GR11, qui forme une boucle de l'Île-de-France dont une partie passe en limite de la zone d'étude entre la Fer- té-sous-Jouarre et Coulommiers.
- Le GR14 et le GR14A, reliant Paris aux Ardennes belges et qui passent au sein des vignobles le long de la Marne et de la vallée du Surmelin au départ de Coulommiers. Tout comme le GRP de l'Omois, cet itinéraire touristique passe à proximité de l'aire d'étude rapprochée, en limite Ouest, en surplomb de la vallée de Vergis.

En limite Sud du périmètre d'étude, le vélorail du Val du Haut Morin est un itinéraire touristique au cœur de la vallée du Grand Morin qui relie le train touristique de la Tra- conne à l'Est et le GR14 à l'Ouest.

Organisation urbaine

Dans les modes d'implantation, on distingue :

- Les fermes isolées et les hameaux logés dans les clairières essaimées du plateau et au sein des micro-paysages de vallée à la topographie adoucie.
- Les villages de petite taille constellant le territoire et se limitant tout au plus à 500 habitants. Situés sur le plateau, ils profitent de l'inflexion du relief pour se lover dans un creux à l'abri du vent et à proximité d'un point d'eau.
- Les villages situés le long de la vallée de la Marne, nichés dans les méandres, au développement limité entre le fond vallée extensif et les coteaux viticoles.
- Les villages investissant la vallée du Grand Morin, profitant du relief doux pour étendre leurs tissus résidentiels et industriels particulièrement lâches sur les coteaux et en fond de vallée.
- La ville moyenne de Château-Thierry (14602 habitants en 2016, INSEE), qui occupe un amphithéâtre creusé par la Marne et investissant le coteau.

- La ville moyenne de Coulommiers (15116 habitants en 2016, INSEE), située en marge de la zone d'étude, qui s'est développée dans les replis resserrés du Grand Morin.



Figure 40 : Vallée de la Marne Route touristique de Champagne traversant la « mer » de vignes implantées sur les coteaux en surplomb de la vallée (DREAL)



Figure 41 : Plateau agricole de la Brie Implantation éparse de petites localités et exploitations agricoles isolées (Champ libre, 2019)

5 - 3 Analyse des perceptions

5 - 3a Généralités sur la perception d'une éolienne

La prégnance visuelle d'une éolienne n'est pas proportionnelle à la distance. En effet, l'angle d'incidence visuelle décroît plus vite que l'éloignement (cf. schéma ci-contre) :

- à 250 m, une éolienne de 150 m de hauteur totale occupe 23° d'angle vertical de vision, soit le champ visuel dans lequel l'œil est capable de reconnaître les mots et les formes géométriques.
- à 1 km, une éolienne de 150 m intercepte seulement 9° d'angle vertical de vision.
- Au-delà de 2 km, une éolienne de 150 m intercepte moins de 5° d'angle vertical de vision, c'est-à-dire un angle situé en limite de perception des détails par l'œil humain.
- Au-delà de 8 km, l'angle d'incidence vertical reste constant.

Cela signifie que les impacts visuels majeurs se situent entre 0 et 4 km. De plus, au-delà de 8 km, il est d'usage de considérer que les enjeux de prégnance visuelle sont modérés, voire faibles.

Mais cette première approche est insuffisante, car elle ne prend en compte que la situation d'une éolienne isolée dans un contexte de visibilité optimal. En effet, pour caractériser les effets de l'éolien sur la perception, il faut également considérer les facteurs suivants :

- Le nombre de machines : une éolienne isolée à 8 km est plus difficile à distinguer qu'un groupe de machines. On parle dans ce cas d'effets cumulés.
- L'étendue du parc : une éolienne isolée à 8 km est plus difficile à distinguer qu'une ligne étirée sur la ligne d'horizon. On parle dans cette situation d'effet de saturation.
- Le relief et la végétation : une éolienne isolée à 8 km dans un paysage de plaine sans végétation est plus aisée à distinguer que dans un paysage bocager et vallonné. On parle dans cette situation d'effet de masque induit par le relief et la végétation.
- Les effets atmosphériques : la couleur blanche des éoliennes, imposée par l'aviation civile, induit une grande variabilité de la visibilité en fonction des conditions météorologiques. Ceci explique qu'il n'est pas rare, lorsque le temps est clair et que le regard est dégagé, de nettement distinguer des parcs distants de plus de 15 km.

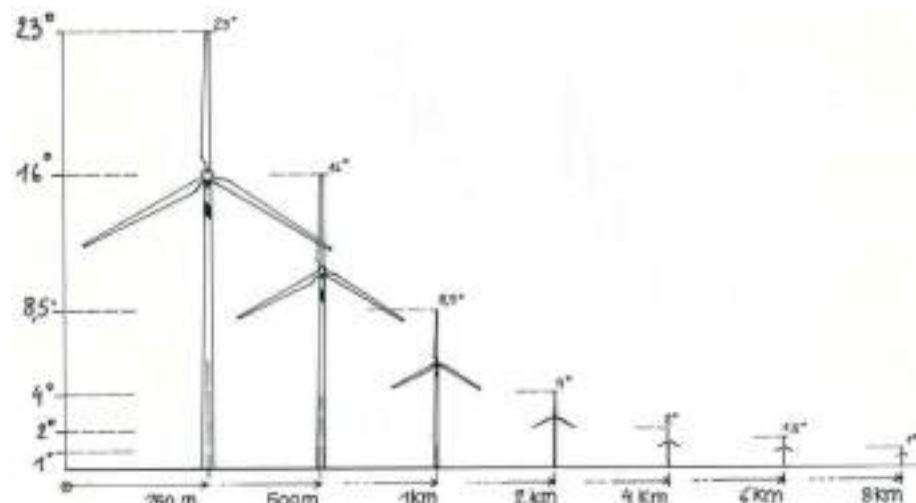


Figure 42 : Dégressivité visuelle non linéaire Source : cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région wallonne (Champ libre, 2019)

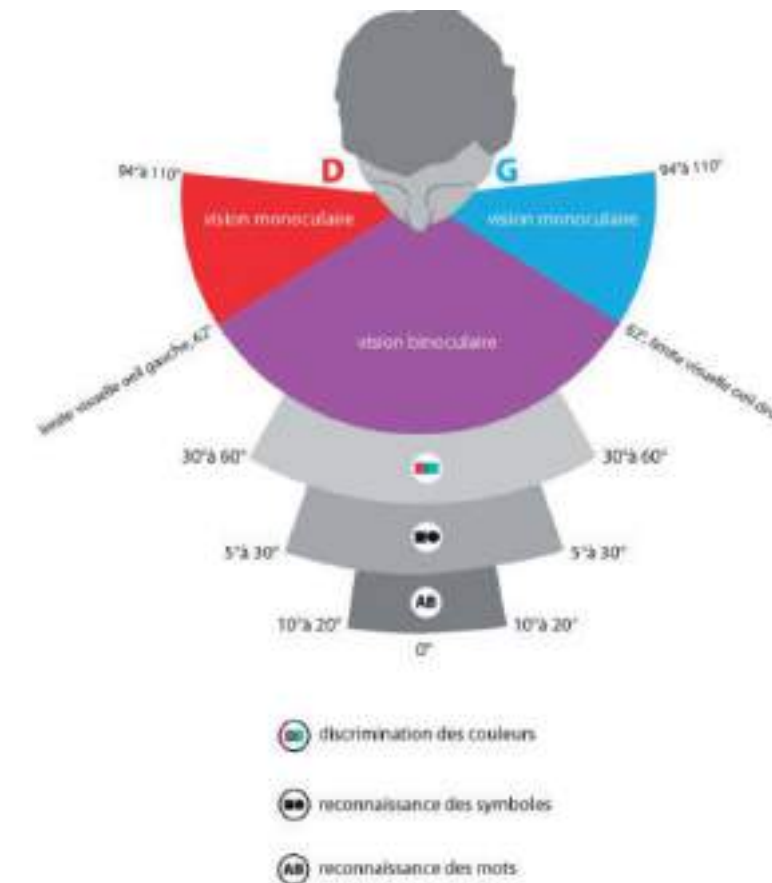


Figure 43 : Limites du champ de vision humain Vision panoramique : 94 à 110° Vision stéréoscopique : 60° Reconnaissance visuelle : 5 à 30° (Champ libre, 2019)

5 - 3b Les aires de vision

Le plateau de la Brie, une aire visuelle de grande dimension fractionnée

Entre la vallée du Petit Morin et la vallée de la Marne, le vaste plateau se développe en clairières de grandes dimensions cultivées en openfield. Elles sont ceinturées par des boisements conséquents et cloisonnées par des bois, des remises boisées et des forêts de grande dimension.

Ce paysage est particulièrement perceptible depuis la Butte de Doue, offrant une vision panoramique en surplomb du plateau. Les vues sont profondes, essentiellement orientées Est-Ouest et limitées au Nord et au Sud par les ourlés boisés en rebord de plateau.

Cette impression de paysage fractionné est accentuée par le relief ondulant, compartimentant davantage les vues. La microtopographie peut parfois conduire à faire disparaître à la vue des éoliennes pourtant proches. Par conséquent, cette aire de vision de grande dimension est adaptée aux éoliennes, dans la mesure où les parcs prennent en compte les éléments paysagers de petite échelle et sont suffisamment espacés.

La vallée de la Marne, un corridor de vision

L'encaissement de la vallée engendre un phénomène naturel de masque des vues vers le plateau. Ce phénomène est renforcé par les méandres de la rivière qui produisent de vastes amphithéâtres où le regard butte sur les boisements en rebord de plateaux. Chaque coude de la rivière forme une succession de compartiments où les vues en enfilade offrent une perception des éperons successifs cantonnant visuellement la vallée.

La végétation colonisant le fond de vallée et les versants constituent un masque important, aussi bien pour les vues dans la longueur de la vallée que pour les vues frontales en direction des coteaux.

Toutefois, une grande aire de vision se dégage autour de Château-Thierry où l'amplitude de la vallée offre des perspectives sur le site de projet depuis les entrées de ville et les zones d'activités. À hauteur de Bonneil et de Charly-sur-Marne, des fenêtres panoramiques s'établissent en promontoire sur la vallée et ses coteaux. Ces vues révèlent la beauté des paysages viticoles emblématiques de la vallée. Par conséquent, cette disposition appelle à une grande vigilance dans la disposition du projet afin de ne pas soumettre ces paysages aux effets potentiels de domination.

Les vallées du Petit Morin et du Grand Morin, un écrin pour le regard

À l'approche des vallées, les vues se referment nettement. Les paysages aux confins du site d'étude se caractérisent par un encaissement marqué d'une forte végétation. Ces paysages de petite échelle se composent de prairies alternées de vergers et de boisements. Les villages se développent en chapelet en fond de vallée, ce qui rend une faible influence visuelle vis-à-vis du projet éolien.

Les collines de la Haute-Brie, une aire de vision réduite et fragmentée

Le relief collinaire de la Haute-Brie conjugué à la présence de nombreuses masses boisées éparses concourt à créer un paysage fragmentaire où le regard glisse en coulisses d'un boisement à un autre, d'une clairière agricole à une autre et où se découvre un nouveau territoire au-delà de chaque butte.

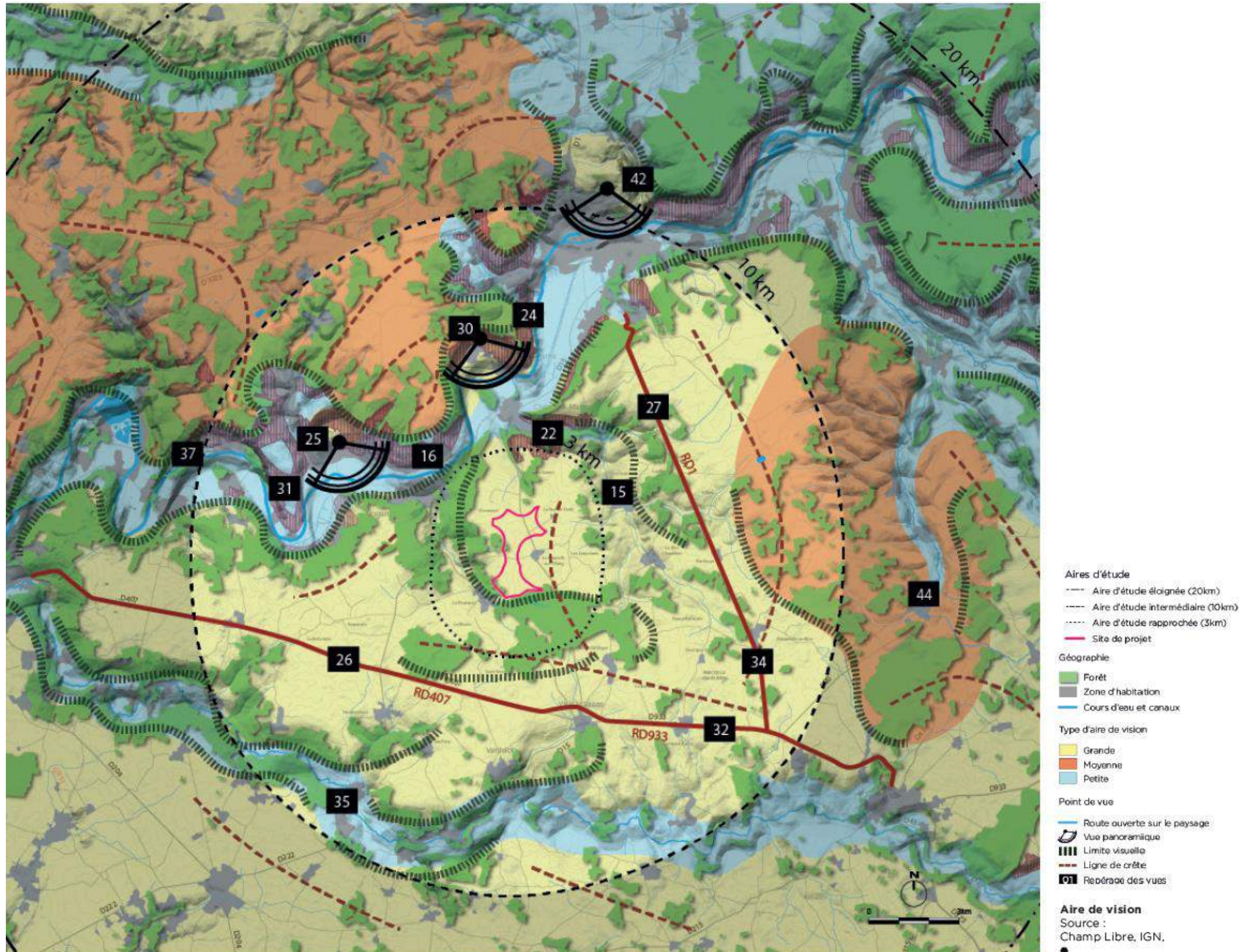
Cette configuration de terrain a comme conséquence une perte de repères visuels et d'orientation. Ce paysage aux allures de « montagnes russes » est particulièrement perceptible depuis l'A4, limitant le regard aux rebords boisés du plateau en surplomb de la vallée de la Marne.

Le plateau de l'Orxois-Tardenois, une aire de vision profonde barrée par les ourlets forestiers

De plus petite dimension que le plateau briard, le plateau agricole de l'Orxois-Tardenois comporte une topographie bosselée complexe limitant les vues à de profondes clairières cernées de boisements. Les vues sont brouillées par les bosquets, les ourlets de rebord de plateaux, la végétation exubérante en fond de vallée et les épaisses masses boisées ponctuant le plateau.

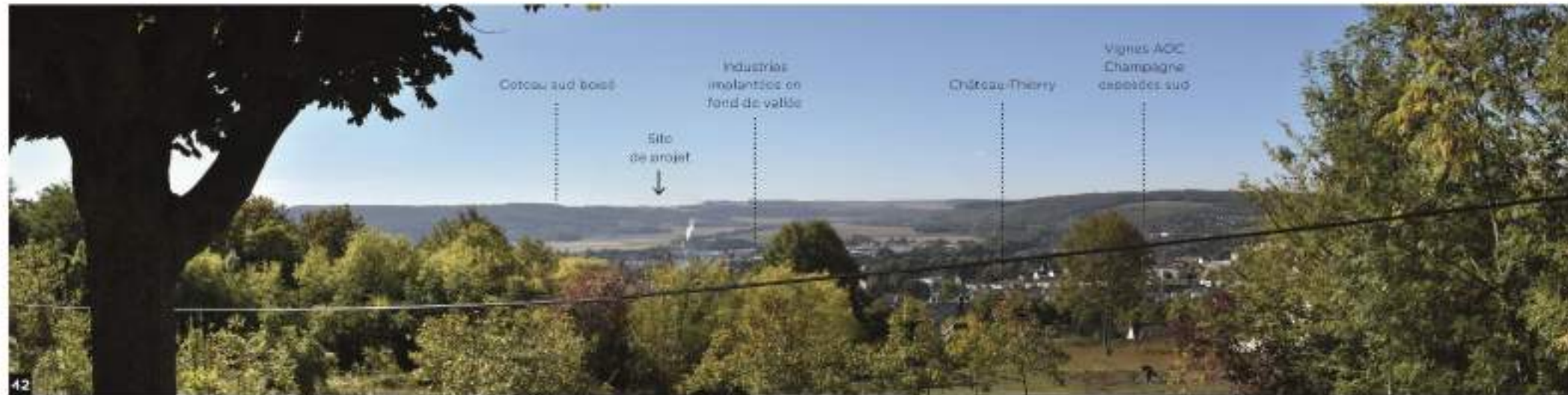
L'éloignement vis-à-vis du site de projet, renforcé par les variations du relief et les effets cumulés de masques que forme la végétation, réduisent considérablement le champ de vision. Par conséquent, aucun enjeu de covisibilité et de dégradation sur les paysages de ce territoire n'est pressenti vis-à-vis du site de projet.

Les pages suivantes présentent différents points de vue depuis les aires d'études paysagères. Plusieurs se lisent deux pages. Le lecteur pourra se référer à l'étude paysagère complète en annexe pour plus de précisions.



Carte 19 : Aire de vision (Champ libre, 2019)

Anse de Château-Thierry
 Au nord de Château-Thierry au niveau de la RD1, les vues s'élargissent ponctuellement au travers de larges panoramas orientés sud. Les vues offrent une profondeur de champ sur l'étendue de la vallée de la Marne où le regard butte sur le coteau sud. Les oulets boisés en rebord de plateau font filtrer sur les étendues agricoles de la Brie.



Anse de Bonneil
 Au nord de Bonneil, un large panorama révèle le caractère concave du coteau viticole en surplomb de la vallée. Ce point de vue, situé sur un axe peu fréquenté en dehors des circuits touristiques, s'ouvre en direction du site de projet. Une attention particulière sur la disposition des éoliennes devra être menée afin de limiter l'altération des paysages viticoles identitaires.



Anse de Charly-sur-Marne
 Sur les hauteurs de Charly-sur-Marne, de manière similaire aux situations de Bonneil et de Château-Thierry, les méandres de la Marne forment un amphithéâtre offrant un large panorama sur la vallée en surplomb des vignes. Les vues sont cadrées de part et d'autre par la juxtaposition des coteaux surplombés de boisements n'offrant aucune vue sur le site de projet.



Remarque : le repérage des points de vue 24, 25, 30 et 42 est cartographié sur la Carte 22.



Route touristique de Champagne
 Longeant la rive nord de la vallée, la route touristique (RD969) suit les méandres de la Marne et offre occasionnellement des vues axées en direction du site de projet lorsque le front bâti et la végétation s'interrompent. Les vues légèrement en surplomb des vignes et de la vallée sont limitées par le dénivelé marqué du coteau partiellement boisé.



Vallée de la Marne

Aux abords de Romery-sur-Marne depuis la RD969, le fond de vallée industrialisée est fortement encaissé. Les coteaux abrupts, formant la limite de l'unité paysagère, sont nettement perceptibles. La différence de topographie entre la route et le site de projet est conséquente (+140m) et écarte tout risque d'effet de domination sur la vallée.



Vallée de la Marne

À l'approche de Charly-sur-Marne, sur la RD969, on perçoit nettement les coteaux boisés qui forment la limite de la Brie. La distance d'éloignement avec le site de projet est d'environ 13km. Ceci écarte tout risque de domination sur ce paysage viticole emblématique de la vallée de la Marne.



Vallée de la Marne

Le site de projet ne se trouve pas dans l'axe de l'entrée de ville de Saâcy-sur-Marne. Au travers de la végétation du fond de vallée, on perçoit le relief du coteau sud, qui constitue la limite physique du plateau de la Brie. Le site de projet se trouve à une altitude supérieure de celle de l'observateur (+140m) ; à environ 11km, ceci écarte le risque de domination.





Plateau de la Brie

Depuis la RD222 en direction de Nogent-l'Artaud, les paysages se découvrent à l'image d'une vaste clairière aux horizons boisés, soulignant les lignes de crêtes du plateau. La perception du parc de Dompnin (7,6 km) illustre que ce sont des paysages adaptés à la présence de l'éolien.



26

Plateau de la Brie

Le long de la RD1 entre Vifort et Nesles-la-Montagne, le regard s'ouvre sur le plateau où les vues sont profondes. Le glissement du relief de la vallée du Dolloir, les lignes de crêtes boisées et les ondulations du relief limitent les horizons.



27

Plateau de la Brie

À l'approche de Viels-Maisons, la RD933 donne à voir le plateau agricole piqué de vergers, de haies bocagères et de bosquets. Les horizons s'interrompent à l'ouest par l'orée boisée de la Grande Forêt. À l'est, les vues sont courtes car limitées par la ligne de crête du plateau.



32



Plateau de la Brie
 Depuis la RD1, la ligne d'horizons de ce paysage rural est animée par la présence de bosquets épars. Les ondulations du plateau atténuent fortement les perceptions. Le parc éolien de la Haute Epine situé à proximité (2 km) indique le rapport d'échelle perçu depuis cet axe de circulation majeur. Le site de projet, étant situé à 8 km, s'écarte tout risque d'impact.





Vallée du Petit Morin
 Le paysage de petite échelle se caractérise par un fond de vallée encaissé, où le regard butte contre les coteaux boisés. Depuis l'entrée de Sablonnières, on perçoit le relief marqué et la présence foisonnante de la végétation, écartant tout risque de domination.





Vallée du Dolloir

Les villages, comme celui d'Essises, s'implantent dans les replis du relief en fond de vallée. Les vues sont courbes, limitées par les masses boisées du cordon rivulaire. La présence de vergers et de bosquets révèle un paysage rural qualitatif de petite échelle. L'enceinement de la vallée limite les risques de domination.



Vallée du Dolloir

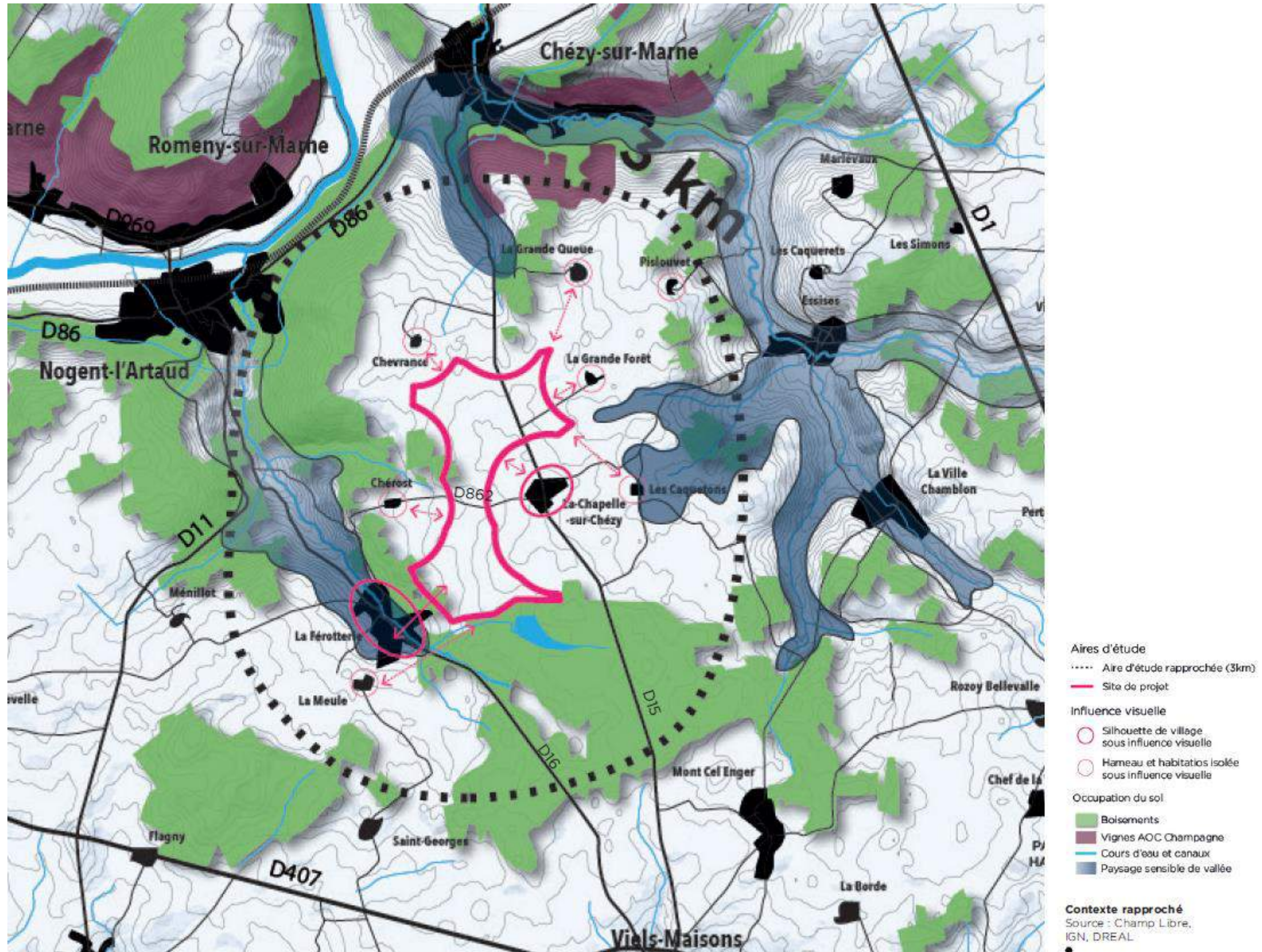
A l'approche de Chezy-sur-Merne (4,5 km), sur la RD86, le coteau boisé nettement perceptible marque la limite du plateau briard et amorce les paysages viticoles de la vallée de la Merne. L'enceinement est tel (100m) que le risque de domination sur la vallée est nul.



Vallée du Sarmelin

Aux abords d'Artonges, le relief adouci de la vallée témoigne d'un paysage de petite échelle et préservé. Le contexte fortement boisé limite fortement les perceptions du plateau de la Briç. Par ailleurs, la distance d'éloignement avec le site de projet (13,4 km) écarte tout risque de domination sur ce micro-paysage.





Carte 20 : Contexte rapprochée (Champ libre, 2019)

5 - 4 Description de l'aire d'étude rapprochée

5 - 4a Un plateau semi-ouvert, à l'échelle des éoliennes

Comme l'a montré l'analyse des perceptions visuelles, le paysage aux environs du site de projet est semi-ouvert. Il est caractérisé par de vastes étendues de champs cultivés en openfield, bornées par des horizons boisés. L'impression d'ensemble est celle d'une grande clairière agricole en surplomb des paysages viticoles de la vallée de la Marne.

Ces paysages se découvrent plus particulièrement en empruntant via 3 itinéraires :

- la RD15, reliant Viels-Maisons à Chézy-sur-Marne, traverse le plateau briard du Nord au Sud. Elle suit les ondulations du relief, alternant clairières agricoles et boisements. Après avoir passé la Grande Forêt, la route dessert de nombreuses localités dont le village de La-Chapelle-sur-Chézy, avant de descendre sur la vallée de la Marne. Traversant le site de projet, l'axe est fortement exposé à une influence visuellement par ce dernier.
- la RD16, de la même manière que la RD15, assure une desserte Nord/Sud. Elle permet de relier Viels-Maisons à Nogent-l'Artaud. Cet axe traverse la masse boisée de la Grande Forêt, avant de s'enfoncer progressivement dans l'encaissement de la vallée du Vergis, puis de rejoindre la vallée de la Marne. Il dessert une unique localité : la Férotterie. Les perceptions sont très restreintes. Ainsi, l'axe est peu concerné par l'influence visuelle du site.
- la RD862 parcourt le territoire d'Est en Ouest, permettant de relier la vallée du Dolloir via Essises à la vallée du Vergis. Quelques localités sont desservies par cet itinéraire, dont La-Chapelle-sur-Chézy. Tout comme la RD15, cet axe, traversant la clairière agricole où le site de projet se localise, est sous l'influence visuelle.

5 - 4b Un plateau découpé par des thalwegs qui engendrent des micro-paysages à préserver

Le plateau agricole semi-ouvert de la Brie est incisé par plusieurs cours d'eau pérennes et non pérennes, creusant des vallons échanrés aux versants boisés.

Ces événements topographiques constituent des micro-paysages à préserver, car ils sont sensibles aux effets de domination et témoignent d'un paysage rural diversifié de petite échelle en disparition.

Les vallons constituent également des ruptures dans l'étendue des visions. Les limites visuelles se cantonnent aux horizons des rebords des plateaux boisés. Ces thalwegs masquent le plus souvent à la vue une grande partie des éoliennes du territoire.

Deux de ces thalwegs encadrent le site de projet et marquent ses limites :

- Le ru du Vergy à l'ouest, dont le vallon s'évase entre Ménillot et Chérost, prend sa source au niveau de la Grande Forêt, alimentée en partie par l'étang des Houssois, avant de rejoindre la Marne. Très encaissé, le vallon n'abrite aucune habitation à l'exception du hameau de la Férotterie.
- Le ru du Dolloir et ses affluents au Nord, a creusé un vallon plus doux au relief chantourné mis en valeur par la polyculture d'élevages de petite dimension où l'on retrouve la présence de vergers, de prairies de pâturage et de champs s'alternent. La RD1 croise le ruisseau entre Vif- fort et Essises suivant les ondulations du relief. En amont de Chézy-sur-Marne, les rangs de vignes peignent les coteaux plus abrupts, amorçant les paysages emblématiques de la vallée viticole de la Marne. Le GRP « Tour de l'Omois » traverse cette campagne comportant une qualité paysagère.

Le relief adouci des vallons, l'évasement de la vallée et la petite échelle des paysages conduisent à qualifier les enjeux de moyens à forts.

5 - 4c De nombreux hameaux et fermes isolés, exposés au risque d'influence visuelle

L'aire locale est caractérisée par de nombreuses petites localités habitées et de fermes isolées. Elles sont toutes situées dans des espaces agricoles très ouverts du plateau, et par conséquent fortement exposées à un risque d'influence visuelle significatif qu'il conviendra d'analyser.

Le paysage semi-ouvert de la clairière agricole, formé par un écrin boisé sur son pourtour, est modestement habité par sept localités. Il est rare que les abords des villages et des fermes isolées soient boisés. Seuls les jardins cernés de haies ou clos de murs forment une limite physique avec le vaste parcellaire agricole.

Les localités les plus exposées se trouvent à :

La-Chapelle-sur-Chézy

Le village est situé au centre de la vaste clairière, limitée au Sud et à l'Ouest par des masses boisées de grande dimension et à l'Est par des bosquets fragmentés. Quel que soit l'itinéraire d'approche, le village se signale par les silhouettes de son clocher et de son château d'eau. L'accès Est par la RD862 est situé dans l'axe du site de projet, il s'agit d'une entrée de village à fort enjeu.

Depuis le coeur de bourg, aucune vue vers l'extérieur de cette clairière n'est perceptible. Les ouvertures visuelles sont limitées aux entrées de villages, où les jardins se découvrent depuis les champs.

Chérost

C'est un village-rue de petite dimension, où la seule route d'accès se trouve dans l'axe du site de projet. Il y a donc un fort enjeu de prégnance visuelle des éoliennes dans le champ visuel des abords du village et notamment depuis la RD862.

La Grande Forêt

L'entité se constitue d'une seule ferme isolée, sur le plateau situé au Nord-Est de La-Chapelle-sur-Chézy, protégée au Sud-Est par une haie brise-vent. L'unique route s'ouvre visuellement en direction du site de projet. La petite localité est donc directement sous l'influence visuelle du projet de parc éolien.

Les hameaux situés le plus au Nord et à l'Est se retrouvent moins exposés :

Pislouvet :

Petite ferme isolée, le lieu-dit se perçoit à la sortie ouest de la ravine de Chézy, densément végétalisée. L'unique route desservant l'exploitation agricole n'est pas axée en direction du site de projet. L'influence visuelle vis-à-vis du projet éolien est donc limitée.

Chevrances :

Les deux fermes formant la petite localité se découvrent aux abords d'un virage. L'axe orienté en direction du site de projet est un chemin d'exploitation, limitant le risque d'influence visuelle.

La Grande Queue :

Le lieu-dit, regroupant plusieurs corps de fermes, est situé à l'intérieur d'un boisement de petites dimensions. La seule route d'accès n'est pas située dans l'axe du projet. L'enjeu de prégnance visuelle est donc amoindri.

Les Caquetons :

Petite localité regroupant une dizaine d'habitations, le hameau est desservi par une route orientée Nord / Sud. Elle n'est donc pas orientée dans l'axe du projet, ce qui limite fortement le risque de prégnance visuelle.

- ⇒ *Le site de projet implique des enjeux :*
- ⇒ *de domination sur la vallée de la Marne, notamment en raison de l'ouverture paysagère au droit du coteau entre Bonneil et Château-Thierry.*
- ⇒ *de domination du village de Chézy-sur-Marne et de nombreuses habitations dispersées sur le plateau.*
- ⇒ *de domination sur les vallées situées de part et d'autre de la clairière, et plus particulièrement le hameau en-caissé de la Férotterie en amont du ru du Vergis ainsi que les villages ponctuant la douce vallée du Dolloir.*
- ⇒ *de co-visibilité avec les monuments d'Essises, de Mont-faucon et de Nogent-l'Artaud situés à moins de 4 km du site de projet.*
- ⇒ *Toutefois, la présence de boisements au Sud et à l'Est constitue des atouts pour assurer l'intégration paysagère du parc éolien depuis le plateau de la Brie, qui est pourtant l'unité paysagère la moins sensible de l'aire d'étude.*

Page laissée blanche pour permettre une bonne lecture des points de vue



La-Chapelle-sur-Chézy
Depuis la frange Est du village, le château d'eau fait signal et les espaces publics sont gracieusement arborés. Le champ visuel est ainsi restreint.



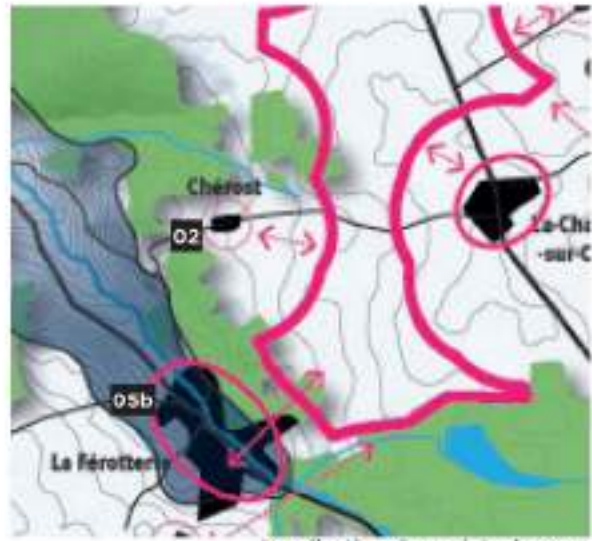
La-Chapelle-sur-Chézy
Le village est la localité la plus exposée à l'influence visuelle du projet, situé en frange ouest. Depuis l'entrée nord du village, le tissu pavillonnaire et les jardins donnent sur le site. L'église implantée au cœur de village ne se trouve pas dans l'axe du projet.

●



La-Chapelle-sur-Chézy
Depuis la place centrale du village, le front bâti ancien limite les perceptions frontales sur le site de projet. Cependant, les habitations restent concernées par de forts effets de domination.

●



Localisation des points de vue

La Férotterie

Blotti dans le vallon de Vèrgis, le village de la Férotterie est encadré de coteaux boisés. En venant de Ménillot, l'entrée ouest cadre des vues en direction du site de projet. Le principal enjeu lié à ce point de vue concerne l'intégration paysagère du parc et les potentiels effets de domination sur le village.



05b

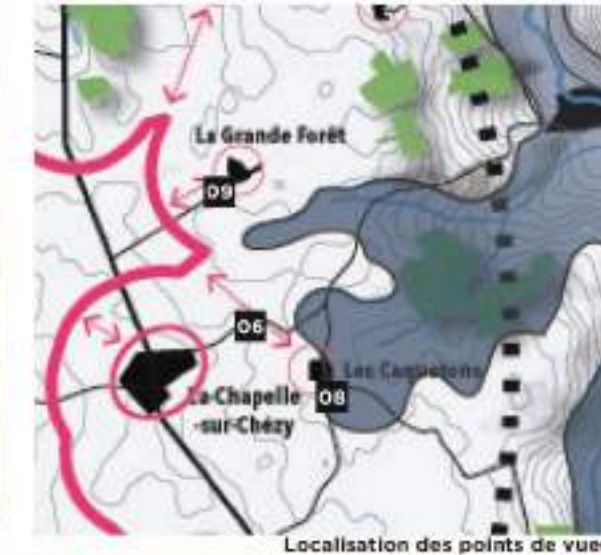


Chérost
Depuis l'entrée ouest de Chérost, le site de projet est situé face à l'observateur et s'impose au regard. Le hameau sera donc fortement exposé à l'influence visuelle, tout comme La-Chapelle-sur-Chézy.

02



La Grande Forêt
Le site de projet est très proche et encadre la sortie de la ferme. Le risque de prégnance visuelle est important.



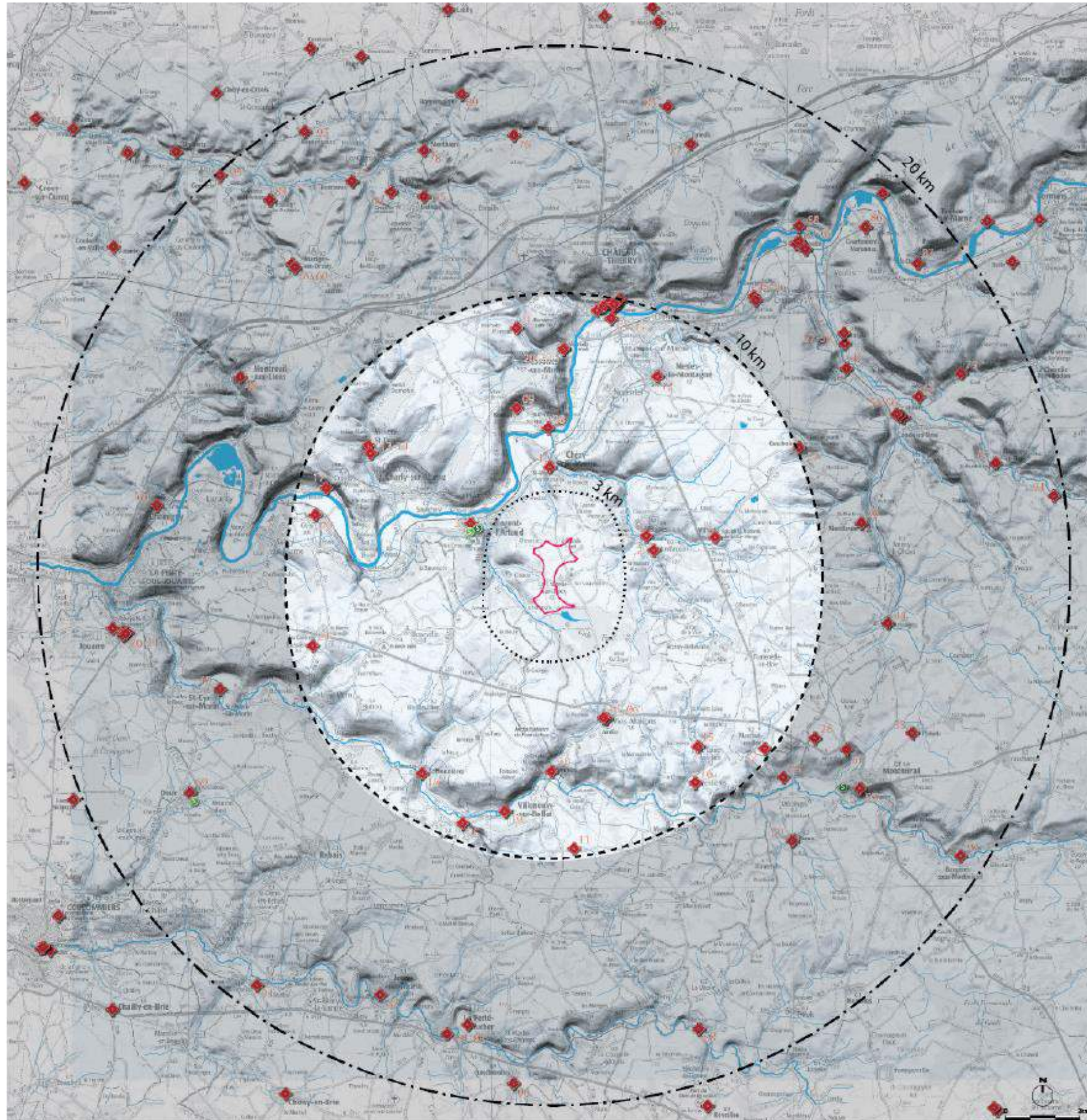
Localisation des points de vue



Les Caquetons
La route desservant le village n'offre aucune vue frontale sur le site de projet. Au niveau de l'entrée sud, les interruptions du bâti ouvrent des vues en direction du parc éolien. Les habitations et les exploitations agricoles sont fortement exposées en frange ouest.



Le Fays
Le site de projet est très proche et encadre la sortie du hameau, ce qui alerte sur un risque de prégnance visuelle importante.



Carte 21 : Contexte patrimonial – Monuments historiques (Champ libre, 2019)

5 - 5 Contexte patrimonial

5 - 5a Monuments historiques

Un monument historique est un édifice ou un objet recevant par arrêté un statut juridique destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique ou architectural.

Deux niveaux de protection existent :

- Le classement protégeant le monument présentant un intérêt à l'échelle de la nation.
- L'inscription étant une protection présentant un intérêt remarquable à l'échelle régionale.

Du point de vue légal, cette protection s'effectue au titre de la loi du 31 décembre 1913, codifiée au titre II du livre VI du code du patrimoine.

Chacun de ces édifices génère un périmètre de protection de rayon de 500m, destiné à protéger les abords du monument. À l'intérieur de ce périmètre, l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) doit évaluer si l'intervention envisagée et le monument protégé sont visibles ou non ensemble depuis un point quelconque de l'espace public, ou l'un depuis l'autre. Si tel est le cas, il y a covisibilité.

La notion de covisibilité est souvent employée de manière incorrecte dans les études d'impact. Elle doit être réservée aux monuments historiques et seul l'ABF peut l'estimer.

Le terme d'intervisibilité doit lui être préféré pour toutes les situations où il y a un risque de visibilité entre une éolienne et un site, un édifice ou un paysage remarquable ayant valeur patrimoniale (Guide de l'étude d'impact, MEEDDM, 2010).

L'analyse qui suit s'attache à évaluer les enjeux d'influence visuelle du projet éolien sur les monuments historiques situés à l'intérieur d'un rayon de 20 km, sur la base de trois critères :

- La distance : plus le monument est proche du site de projet, plus les éoliennes peuvent avoir une influence visuelle sur les abords du monument.
- La situation : le monument se trouve-t-il dans l'axe du site de projet, est-il sur un promontoire ou au contraire dans une vallée ? Les abords sont-ils dégagés ?
- La reconnaissance sociale : le monument est-il reconnu localement, régionalement, nationalement ? Fait-il l'objet d'une fréquentation touristique qui justifie une attention renforcée, etc ?

En vertu de la règle de dégressivité non linéaire de l'influence visuelle d'une éolienne, seuls les monuments situés dans un rayon de 7 km font l'objet d'une analyse détaillée des enjeux d'intervisibilité.

La justification du choix des enjeux associés aux monuments situés entre 7 et 10 km est présentée sommairement.

Les enjeux associés aux monuments situés entre 10 et 20 km sont caractérisés uniquement dans le tableau de synthèse.

Monuments dans un rayon de 7 km

Cet inventaire a conduit à remarquer qu'aucun patrimoine ne se trouve à moins de 4km du site de projet et que l'essentiel du patrimoine se concentre dans les vallées encaissées, notamment celle de la Marne.

Le relief et la configuration d'implantation du patrimoine (écran végétal, orientation, contexte urbanisé, etc.), nous permettent d'affirmer qu'il n'y aura peu ou pas d'impacts sur ce patrimoine.

1. Église Saint-André à Essises (MH classé)

Enjeu faible : Une église en cœur de bourg, inscrite dans les plissements du vallon, bordée par un double alignement, un monument ne présentant aucune co-visibilité depuis l'espace public avec le site de projet.

2. Croix de cimetière à Montfaucon (MH classé)

Enjeu faible : Un calvaire situé dans le cimetière à l'arrière de l'église situé à 160 m d'altitude en surplomb de la vallée du Dolloir, un monument non visible depuis l'espace public.

3. Église Saint-Germain à Nogent-l'Artaud (MH classé)

Enjeu faible : Une église en cœur de bourg, inscrite dans les plissements du vallon, bordé par un double alignement, un monument ne présentant aucune co-visibilité depuis l'espace public avec le site de projet.

4. Église Saint-Martin à Chézy-sur-Marne (MH classé)

Enjeu faible : Une église en cœur de bourg, en fond de vallée du Surmelin, mise en valeur par un parvis planté de petites dimensions, un monument dissimulé par l'encaissement de la vallée et la continuité des fronts bâtis.

5. Église Saint-Croix à Viels-Maisons (MH inscrit)

Enjeu faible : Une église s'inscrivant sur les pentes orientées Sud d'un vallon, peu visible depuis le cœur de bourg et bordée par le parc du château. Un monument non orienté dans l'axe du projet.

6. Château de Viels-Maisons (MH inscrit)

Enjeu faible : Un château privé dont la façade donne sur la place centrale du village, cernée par les fronts bâtis continus, dont le parc est orienté Sud. De la même manière que pour l'église, le monument n'est pas orienté dans l'axe du projet.

7. Église de la Nativité-Sainte-Vierge à Viffort (classé)

Cet édifice religieux, dont les premières constructions datent du 12e siècle, comporte comme particularité un plafond soutenu par des poutres en bois à motifs, ayant été sculptées par des lépreux au 15e siècle.

Viffort est situé dans le vallon du Dolloir, caractérisé par une topographie douce. Le village ne se découvre que tardivement lorsque la route s'incline vers le vallon. Aux abords de Viffort, le clocher fait signal, notamment depuis la D86. Au-delà de 2km, les variations du relief, les boqueteaux épars et l'éloignement ne permettent plus de voir l'église.

Les possibilités de voir les éoliennes du projet en même temps que le monument depuis les abords du village sont probables, notamment depuis Courboin (entrée Nord- Est). Cette suspicion d'intervisibilité est un élément de vigilance, mais la situation éloignée (7km), la déclivité du relief et la couverture végétale des rebords de plateau réduit le risque. Pour ces raisons, l'enjeu a été caractérisé de moyen.



Figure 44 : Localisation et vue de l'église de la Nativité Sainte-Vierge à Viffort (Champ libre, 2019)

8. Église Saint-Félix à Azy-sur-Marne (MH classé)

Enjeu faible : Une église s'inscrivant sur les pentes orientées Sud d'un vallon, peu visible depuis le cœur de bourg et bordée par le parc du château. Un monument non orienté dans l'axe du projet.

9. Église de la Nativité-Sainte-Vierge à Bonneil (MH classé)

Projet de Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (02)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Enjeu faible : Une église s'inscrivant sur les pentes cultivées de vignes dans l'anse de Bonneil, donnant frontalement sur la rue principale, dont le front bâti est continu. Les axes de circulation orientés en direction du projet ne sont pas alignés, n'offrant aucune co-visibilité entre le monument et le site de projet.

Monuments dans un rayon de 7 à 10 km

La justification des enjeux pour les monuments situés dans l'aire d'influence visuelle significative théorique du projet éolien est présentée sommairement ci-dessous (au-delà de 7 km) :

10. Église Saint-Crépin-Saint-Crépinien
11. Château de Launoy-Renault
12. Église Saint-Martin
13. Château de Villiers-Saint-Denis
14. Église Saint-Denis
15. Église Saint-Cyr-et-Sainte-Juliette
16. Église Saint-Jean-Baptiste
17. Église Saint-Quirace
18. Église Saint-Martin
19. Église Saint-Rémi
20. Terrain

Enjeu faible : pour l'ensemble des édifices, la situation urbaine, la déclivité du relief et la distance vis-à-vis du projet éolien ont été jugées suffisantes pour écarter tout risque d'influence visuelle.

Monuments entre 10 et 20km

Voir le tableau de synthèse ci-après.

39. Ruines de l'ancien château et butte médiévale (MH classé)

Les vestiges des remparts, érigés au 13e siècle à flanc de coteau, ceinturent l'ancien bourg médiéval de Château-Thierry. Depuis ses hauteurs, le regard domine la vallée industrialisée de la Marne méandreuse, dont de larges panoramas sont tournés en direction du site de projet.

Enjeu moyen : La distance d'éloignement du projet (12km) et la couverture végétale des coteaux atténuent le risque d'intervisibilité, caractérisant l'enjeu de modéré.

39
Ruines de l'ancien château et butte médiévale de Château-Thierry

Contexte paysager

Situé en coeur de ville, les anciens remparts ont été implantés sur une ancienne motte castrale bordant la Marne. Depuis le centre-ville et les axes de circulation en amont, le monument n'est pas visible en même temps que le site de projet. Néanmoins, il culmine à la cote 107 m (-100m vis-à-vis de La-Chapelle-sur-Chézy) offrant de nombreuses vues panoramiques depuis les terrasses et chemins des remparts en direction du site de projet. Cela implique une certaine vigilance, atténuée par une distance d'éloignement suffisante (12 km) pour qualifier l'enjeu de modéré.

- A- Plan de situation
- B- Photo aérienne
- C- Accès Est du Chemin de ronde et de la porte Saint-Jean
- D- Vue depuis la place de l'Hotel de Ville
- E- Vue depuis les remparts



Figure 45 : Localisation et vue des ruines de l'ancien château et butte médiévale de Château-Thierry (Champ libre, 2019)

5 - 5b Sites

Les sites classés et inscrits sont des espaces ou des formations naturelles remarquables dont le caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave.

Du point de vue légal, cette protection s'effectue au titre de la loi du 2 mai 1930, codifiée dans les articles L. 341-1 à 22 du code de l'environnement français, lors de sa création par l'ordonnance du 18 septembre 2000.

La notion de covisibilité, c'est-à-dire de perception conjointe du site et du projet éolien, ne s'applique pas aux sites.

Sites classés dans un rayon de 20 km

Ruines de l'Abbaye de Nogent-l'Artaud (4,1km)

Les ruines de l'abbaye, construite au XIII^e siècle, sont aujourd'hui peu visibles. Situées à l'arrière de l'église, elles sont masquées par le front urbain de l'impasse Kerouazt. Bénéficiant des boisements du château au Nord et d'une bande boisée à l'Est, les vestiges bénéficient d'une mise à distance avec le tissu pavillonnaire.

L'ensemble s'étend sur 0,25 ha et n'offre pas de vue sur le Sud du territoire, ce qui écarte tout risque d'intervisibilité avec le projet éolien.



Figure 46 : Ruines de l'Abbaye de Nogent-l'Artaud (Champ libre, 2019)

Les remparts de Montmirail (14,5km)

Édifiés au 15^e siècle sur les hauteurs, les remparts sont aujourd'hui absorbés dans le contexte urbain et forment un parcours piéton sillonnant d'étroites ruelles. Les épais murs de l'ancienne enceinte servent de limite entre l'espace public et les jardins privés, ne laissant aucune perception dégagée vers le site de projet.



Figure 47 : Les remparts de Montmirail (Champ libre, 2019)

Avenue de Montmirail (14,5km)

Reliant le tissu urbain du cœur ancien de Montmirail à la RD23, l'avenue est un axe historique centré par rapport à l'entrée du château. Elle est magnifiée par la présence d'un double mail, structurant la perspective sur l'édifice royal. Aucun cône de vue n'est orienté en direction du projet, préservant ce site de tout éventuel impact visuel.

Sites inscrits dans un rayon de 20 km

Acqueduc de la Dhuys (3,7km)

Construit sous Napoléon, l'ouvrage forme un tracé parfois estompé depuis Pargny-la-Dhuys jusqu'à Paris. Positionné à flanc de coteau rive gauche de la Marne, les épaisses masses boisées occultent la perception du site, écartant tout risque d'influence visuelle en direction du projet éolien.

Bords de la Marne et vieux moulin à Nogent-l'Artaud (4,4km)

Reconverti en logements, le moulin marque l'entrée Nord de la ville depuis le pont franchissant la Marne, longé par les voies ferrées et un espace de promenade bucolique compris dans le périmètre du site inscrit.

Situé en bord de rivière et partiellement masqué par l'épaisse ripisylve, le site inscrit ne permet aucune visibilité avec le site de projet éolien.

Butte de Doue (16,9km)

La butte de Doue présente un paysage pittoresque en sur-plomb du plateau de la Brie des étangs et culmine à 185 m d'altitude. Construite au XIII^e siècle, l'église classée de Saint-Martin trône sur le relief témoin aux versants boisés.

Même si elle offre des vues dégagées en direction du site de projet, l'importante distance et la végétation jouent le rôle de masque visuel.



Figure 48 : Localisation et vue de la butte de Doue (Champ libre, 2019)

| N° | Départ ^{TT} | Commune | Nom | Distance | Description | Protection | Enjeux |
|--|----------------------|-----------------------|---|----------|--|------------|--------|
| Monuments situés entre 0 et 7 km du site de projet éolien | | | | | | | |
| 01 | AINES | ESSISES | Eglise Saint-André | 4 km | Eglise du 12 ^e s. remaniée au 16 ^e | Classé MH | |
| 02 | AINES | MONTFAUCON | Croix de cimetière | 4 km | Croix de cimetière du 16 ^e s. | Classé MH | |
| 03 | AINES | NOGENT-L'ARTAUD | Eglise Saint-Germain | 4 km | Eglise du 13 ^e s. remaniée au 16 ^e | Classé MH | |
| 04 | AINES | CHÉZY-SUR-MARNE | Eglise Saint-Martin | 4 km | Eglise du 15 ^e s. remaniée au 16 ^e | Classé MH | |
| 05 | AINES | VIELS-MAISONS | Eglise Saint-Croix | 6 km | Portail de la nef du 16 ^e s. | Inscrit MH | |
| 06 | AINES | VIELS-MAISONS | Château de Viels-Maisons | 6 km | Avenues rayonnantes du grand parc de château de 18 ^e s., jardin situé sur l'emplacement de l'ancien château et de ses douves, maison du jardinier et bergerie | Inscrit MH | |
| 07 | AINES | VIFFORT | Eglise de la Nativité-de-la-Sainte-Vierge | 7 km | Nef du 12 ^e s. plafonnée au 13 ^e s., chœur ogival du 13 ^e s. et vitraux du 16 ^e s. | Classé MH | 2 |
| 08 | AINES | AZY-SUR-MARNE | Eglise Saint-Félix | 7 km | Eglise du 12 ^e s. remanié au 13 ^e | Classé MH | |
| 09 | AINES | BONNFI | Eglise de la Nativité-de-la-Sainte-Vierge | 7 km | Eglise du 12 ^e s., voûtes et croisillons du 16 ^e s. | Classé MH | |
| Monuments situés entre 7 et 10 km du site de projet éolien | | | | | | | |
| 10 | SEINE-ET-MARNE | VERDELOT | Eglise Saint-Crépin-Saint-Crépinien | 8 km | Eglise du 12 ^e s. remaniée au 16 ^e et 18 ^e s. | Inscrit MH | |
| 11 | SEINE-ET-MARNE | VERDELOT | Château de Lianoy-Renault | 8 km | Ancienne ferme fortifiée du 13 ^e s., remaniée au 15 ^e et 16 ^e siècle de douves en eau | Inscrit MH | |
| 12 | AINES | NESLES-LA-MONTAGNE | Eglise Saint-Martin | 9 km | Eglise du 12 ^e s. remaniée au 14 ^e et 16 ^e | Classé MH | |
| 13 | AINES | VILLIERS-SAINT-DENIS | Château de Villiers-Saint-Denis | 9 km | Château construit au 16 ^e , réfection au 19 ^e avec pelouse et bosquets tricontinents | Inscrit MH | |
| 14 | AINES | VILLIERS-SAINT-DENIS | Eglise Saint-Denis | 9 km | Eglise du 12 ^e s. remaniée au 13 ^e et 18 ^e | Inscrit MH | |
| 15 | AINES | LÉPINE-AUX-BOIS | Eglise Saint-Cyr-et-Sainte-Juliette | 9 km | Eglise à l'exception de la nef et du chœur du 12 ^e s., détruits en 1947. | Inscrit MH | |
| 16 | AINES | VENDIÈRES | Eglise Saint-Jean-Baptiste | 10 km | Eglise du 13 ^e s. | Inscrit MH | |
| 17 | AINES | CROUTTES-SUR-MARNE | Eglise Saint-Quirice | 10 km | Eglise du 12 ^e s. remaniée au 13 ^e | Inscrit MH | |
| 18 | SEINE-ET-MARNE | SARLONNÈRES | Eglise Saint-Martin | 10 km | Eglise du 12 ^e s. remaniée au 13 ^e , 14 ^e et 16 ^e avec tourelles en poteries et clocher supprimé en 1918 | Inscrit MH | |
| 19 | SEINE-ET-MARNE | VILLENEUVE-SUR-BELLOT | Eglise Saint-Rémi | 10 km | Eglise de style gothique | Inscrit MH | |
| 20 | AINES | ESSÔMES-SUR-MARNE | Terrain | 10 km | Site archéologique de 2 à 55 ca entre l'église d'Essômes et la route de Château-Thierry | Classé MH | |
| Monuments situés entre 10 et 20 km du site de projet éolien | | | | | | | |
| 21 | AINES | ESSÔMES-SUR-MARNE | Temple de Monnaux | 10,5 km | Temple à colonnades construit au 13 ^e s. | Inscrit MH | |
| 22 | AINES | MARCHAIS-EN-BRIE | Eglise Saint-Martin | 10,5 km | Eglise du 13 ^e s. remaniée au 15 ^e | Inscrit MH | |
| 23 | AINES | ESSÔMES-SUR-MARNE | Abbaye d'Essômes | 11 km | Eglise du 13 ^e s. dont le clocher a été restauré en 2012 | Classé MH | |
| 24 | SEINE-ET-MARNE | BUSSIÈRES | Eglise Saint-Médard | 11 km | Travées du chœur et bas-côté de l'église | Inscrit MH | |
| 25 | SEINE-ET-MARNE | BELLOT | Eglise Saint-Loup-de-Troyes | 11 km | Eglise du 12 ^e s. remaniée au 13 ^e , 15 ^e et 16 ^e | Inscrit MH | |
| 26 | SEINE-ET-MARNE | CITRY | Eglise Saint-Pons | 11 km | Eglise du 13 ^e s. rebâtie au 20 ^e | Inscrit MH | |
| 27 | AINES | COURBOIN | Eglise Saint-Jean-Baptiste | 11 km | Eglise du 16 ^e s. remaniée au 18 ^e | Classé MH | |
| 28 | AINES | MARCHAIS-EN-BRIE | Colonne Napoléon | 12 km | Monument commémoratif, 1857 de style néo-classique | Inscrit MH | |
| 29 | AINES | MARCHAIS-EN-BRIE | Maison Forte dite Villefontaine | 12 km | Edifice fortifié à caractère rural construit au 16 ^e s. avec | Inscrit MH | |
| 30 | AINES | MONTLEVON | Eglise Saint-Martin | 12 km | Eglise du 11 ^e s. remaniée au 16 ^e | Classé MH | |
| 31 | AINES | CHÂTEAU-THIERRY | Ancien couvent des Capucins | 12 km | Edifices construits au 17 ^e s. disposés en U, une chapelle et deux bâtiments autour d'une cour | Inscrit MH | |
| 32 | AINES | CHÂTEAU-THIERRY | Hôtel | 12 km | Facade sur rue édifiée au 17 ^e s. | Inscrit MH | |
| 33 | AINES | CHÂTEAU-THIERRY | Hôtel particulier | 12 km | Facade sur rue édifiée au 17 ^e s. avec porte cochère | Inscrit MH | |
| 34 | AINES | CHÂTEAU-THIERRY | Eglise Saint-Crépin | 12 km | Entièrement reconstruite au 15 ^e s. de style gothique, vitraux décorés au 16 ^e et 17 ^e , chœur érigé au 18 ^e | Classé MH | |
| 35 | AINES | CHÂTEAU-THIERRY | Maison Jean de la Fontaine | 12 km | Musée d'art et d'histoire de Jean de La Fontaine est né au pied du château. Maison construite à la Renaissance (16 ^e) | Classé MH | |
| 36 | AINES | CHÂTEAU-THIERRY | Temple protestant dit église évangélique | 12 km | Edifice commémoratif américain construit en 1922 | Inscrit MH | |
| 37 | AINES | CHÂTEAU-THIERRY | Tour Bahen | 12 km | Ancien beffroi et donjon du fort Saint-Jacques bâti au 15 ^e s. accolé aux remparts de Château-Thierry | Inscrit MH | |
| 38 | AINES | CHÂTEAU-THIERRY | Hôtel de ville | 12 km | Hôtel de ville de style néo-Renaissance construit fin 19 ^e | Inscrit MH | |
| 39 | AINES | CHÂTEAU-THIERRY | Ruines de l'ancien château fort | 12 km | Vestiges de l'ancien château fort construit au 13 ^e s. dont le donjon a été détruit au 15 ^e | Classé MH | |
| 40 | AINES | CHÂTEAU-THIERRY | Hôtel-Dieu | 12 km | Chapelle du 17 ^e , façades et toitures composant deux cours et certains murs de l'édifice datés au 15 ^e | Inscrit MH | |
| 41 | AINES | CHÂTEAU-THIERRY | Porte Saint-Jean | 12 km | Vestige de l'enceinte médiévale, 13 ^e s. | Classé MH | |
| 42 | AINES | CHÂTEAU-THIERRY | Anciens remparts | 12 km | Tour et fragments des anciens remparts du 12 ^e s. | Inscrit MH | 2 |

Synthèse des enjeux patrimoine

Source: Champ Libre



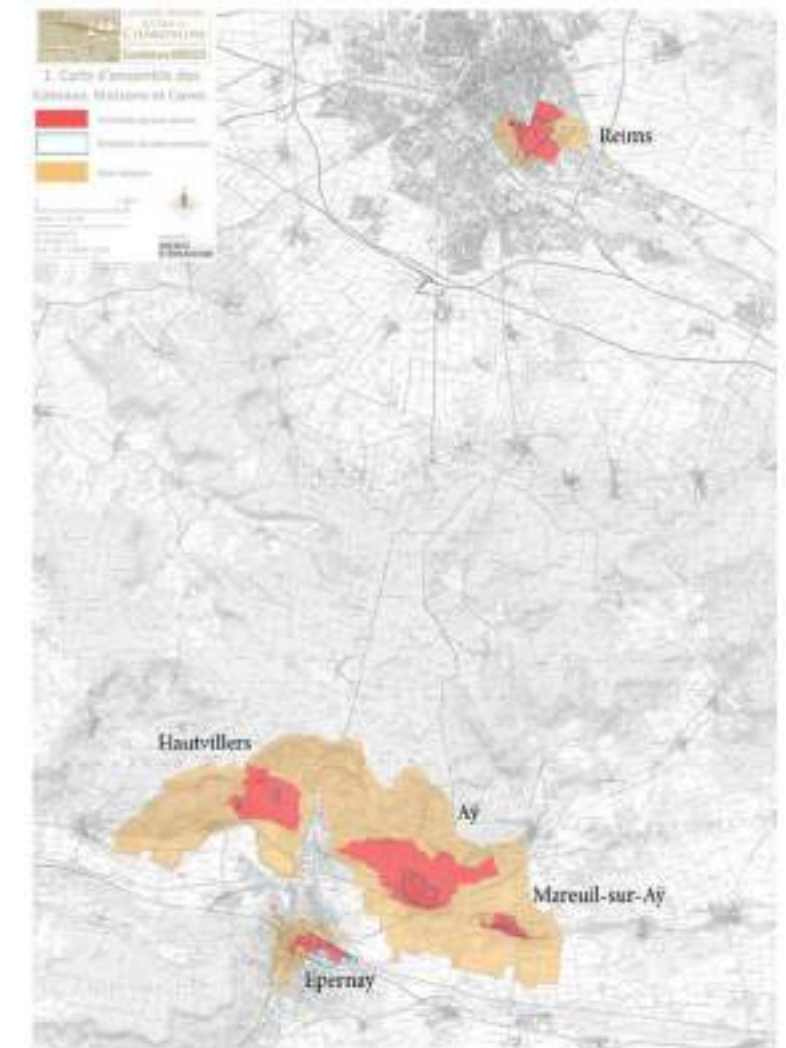
Nature des enjeux :

- Faible / Pas ou peu de risque d'influence visuelle
- Moyen / Vigilance quant à l'existence d'un risque d'influence visuelle significatif
- Fort / Risque d'influence visuelle avéré

Critères d'appréciation des enjeux :

- 1 : Distance (au centre du site de projet)
- 2 : Situation topographique : dans l'axe du site, sur un promontoire, dans un vallon
- 3 : Reconnaissance sociale : attrait touristique, cadre de vie, ensemble patrimonial et paysager cohérent, etc.

| N° | Départ ¹ | Commune | Nom | Distance | Description | Protection | Enjeux |
|----|---------------------|--------------------------|---|----------|--|----------------------|--------|
| 43 | AISNE | CHÂTEAU-THÉRY | Porte Saint-Pierre | 12 km | Élément des remparts médiévaux dont les voûtes sont édifiées au 13e s., remanié à l'époque moderne | Classé MH | |
| 44 | AISNE | ARTONGES | Église Saint-Pierre | 13 km | Église du 15e s., remaniée au 17e, 18e, 19e et 20e | Inscrit MH | |
| 45 | AISNE | FOSSOY | Croix de chemin | 14 km | Croix édifiée au 14e | Classé MH | |
| 46 | AISNE | FOSSOY | Église Saint-Georges | 14 km | Transept, chœur, clocher et nef du 13e s. | Classé MH | |
| 47 | AISNE | SAINT-EUGÈNE | Église Saint-Eugène | 14 km | Église du 12e s., remaniée au 15e, 18e et 19e avec peintures murales et décor sculpté sur le portail | Classé MH | |
| 48 | AISNE | MONTREUIL-AUX-LEONS | Église Saint-Martin | 14 km | Église du 12e et 13e s., remaniée au 16e | Classé MH | |
| 49 | SEINE-ET-MARNE | SAINTE-CYR-SUR-MORIN | Église Sainte-Cyr-et-Sainte-Juliette | 14 km | Église du 12e et 13e s., remaniée au 15e et restaurée au 17e et 18e | Inscrit MH | |
| 50 | MARNE | REUX | Église Saint-Laurent | 14 km | Église de style romane et gothique du 12e s., remaniée au 15e s. | Classé MH | |
| 51 | MARNE | MONTMIRAIL | Dolmen du Trou-du-Boeuf | 14 km | Restes de dolmen dans les pentes boisées du Mont-Coupoit | Classé MH | |
| 52 | MARNE | MONTMIRAIL | Château de Montmirail | 14 km | Résidence royale de Louis XIV construit au 16e dont le parc est en partie dessiné par Le Nôtre | Inscrit MH | |
| 53 | MARNE | MONTMIRAIL | Château de Têchelle-le-Franc | 15 km | Ferme fortifiée construite au 16e remaniée au 19e dont colombier, granges et manèges protégés | Inscrit MH | |
| 54 | AISNE | CONDE-EN-BRIE | Château de Conde | 15 km | Château rural du 12e, remanié au 16e et 18e | Classé MH | |
| 55 | AISNE | CONDE-EN-BRIE | Anciennes halles et mairie | 15 km | Halles avec piliers en pierre et ancienne maison commune construites au 15e | Inscrit MH | |
| 56 | AISNE | CONDE-EN-BRIE | Église Saint-Rémy | 15 km | Église du 15e s., remaniée au 16e | Classé MH | |
| 57 | AISNE | CONNIGS | Église Saint-Georges | 15 km | Église du 12e et 13e s. | Classé MH | |
| 58 | AISNE | CONNIGS | Croix de cimetière | 15 km | Construite au 13e s. | Classé MH | |
| 59 | AISNE | MARIGNY-EN-ORXOIS | Halles | 16 km | Construite au 17e s. avec charpente en chêne | Classé MH | |
| 60 | AISNE | MARIGNY-EN-ORXOIS | Château de Marigny-en-Orxois | 17 km | Maison forte du 12e transformée en demeure à vocation agricole et résidentielle au 19e s. | Inscrit MH | |
| 61 | AISNE | MÉZY-HOULINS | Poitasse | 17 km | Pierre témoin du Néolithique | Classé MH | |
| 62 | AISNE | MÉZY-HOULINS | Croix de cimetière | 17 km | Construite au 13e s. | Classé MH | |
| 63 | AISNE | MÉZY-HOULINS | Église de la Nativité-de-la-Sainte-Vierge | 17 km | Église du 12e remaniée au 15e s. | Classé MH | |
| 64 | SEINE-ET-MARNE | CHAMIGNY | Église Saint-Romain | 17 km | Église et crypte du 12e et 13e s., remaniée au 14e s. | Classé MH | |
| 65 | MARNE | BELLEAU | Mémorial Américain du Bos Belleau | 17 km | Monument commémoratif avec chapelle et relais de chasse construit au 20e | Inscrit MH | |
| 66 | AISNE | TOBICY-EN-VALOIS | Église Saint-Barthélemy | 17 km | Église du 12e remaniée au 15e s. | Classé MH | |
| 67 | AISNE | CELLES-LES-CONDE | Église de la Nativité-de-la-Sainte-Vierge | 17 km | Église du 12e et 13e s. | Inscrit MH | |
| 68 | AISNE | CHARTEVES | Église Saint-Capras | 17 km | Église du 13e s. | Classé MH | |
| 69 | SEINE-ET-MARNE | DOUE | Église Saint-Martin | 17 km | Église du 13e, de style gothique sur la butte de Doue | Classé MH | |
| 70 | SEINE-ET-MARNE | JOUARRE | Abbaye Notre-Dame-de-Jouarre | 17 km | Ensemble de l'abbaye et du parc comprenant une ancienne église du 7e, vestiges du cloître du 12e | Classé et inscrit MH | |
| 71 | SEINE-ET-MARNE | JOUARRE | Croix de l'ancien cimetière | 17 km | - | Classé MH | |
| 72 | SEINE-ET-MARNE | JOUARRE | Église Saint-Pierre-et-Saint-Paul | 17 km | - | Inscrit MH | |
| 73 | SEINE-ET-MARNE | JOUARRE | Ancien auditoire | 17 km | Construit au 18e s. | Inscrit MH | |
| 74 | SEINE-ET-MARNE | JOUARRE | Gravier | 17 km | Caves de l'ancien grenier à blé de l'abbaye datant du 15e et 16e s. | Inscrit MH | |
| 75 | AISNE | BUSIARRES | Église Saint-Crépin-Saint-Crépinien | 18 km | Église du 12e remaniée au 16e s. | Classé MH | |
| 76 | AISNE | ÉPAUX-BÉZU | Église Saint-Médard | 18 km | Église du 12e remaniée au 15e et 16e | Classé MH | |
| 77 | AISNE | ÉPÉDS | Église Saint-Médard | 18 km | Église du 12e et 13e s. | Classé MH | |
| 78 | AISNE | MONTIERS | Église Notre-Dame | 18 km | Église du 12e et 13e s. | Classé MH | |
| 79 | AISNE | SAINTE-AGNE | Église Saint-Agnan | 18 km | Église du 12e et 13e remaniée au 16e s. | Inscrit MH | |
| 80 | AISNE | BAULNE-EN-BRIE | Église Saint-Barthélemy | 18 km | Église du 12e et 13e s. | Classé MH | |
| 81 | SEINE-ET-MARNE | LA-FERTE-GAUCHER | Ancienne commanderie du Temple, feu-dit Coutran | 18 km | Chapelle de l'ancienne commanderie bâtie au 14e s. et remaniée au 17e et 19e | Inscrit MH | |
| 82 | SEINE-ET-MARNE | JOUY-SUR-MORIN | Église Saint-Pierre-et-Saint-Paul | 18 km | - | Inscrit MH | |
| 83 | SEINE-ET-MARNE | LA-FERTE-GAUCHER | Ancienne église du prieuré Saint-Martin | 18 km | Église du 12e remaniée au 16e s. | Inscrit MH | |
| 84 | AISNE | VELULLY-LA-POTERIE | Église Saint-Sulpice-et-Saint-Antoine | 19 km | Église du 12e s. | Classé MH | |
| 85 | AISNE | ÉPÉDS | Château et ferme de Moucheton | 19 km | Château érigé au 16e, ferme et moulin construits au 17e et remaniement au 18e s. | Inscrit MH | |
| 86 | AISNE | COULTEMONT-VAFFENNES | Église Saint-Denis | 19 km | Église du 12e remaniée au 13e et 14e s. | Classé MH | |
| 87 | AISNE | PASSY-SUR-MARNE | Église Saint-Éloi | 19 km | Église du 12e remaniée au 13e et 15e s. | Classé MH | |
| 88 | MARNE | BELLEAU | Vestiges de l'église de Belleau | 19 km | Vestiges du 14e et 15e s. | Inscrit MH | |
| 89 | AISNE | BONNEVALYH | Église Saint-Éloi | 20 km | Église du 13e s. | Classé MH | |
| 90 | SEINE-ET-MARNE | LESCHEROLLES | Église Notre-Dame-de-la-Nativité | 20 km | Église du 13e s. | Classé MH | |
| 91 | SEINE-ET-MARNE | SAINTE-SIMONNE | Église Saint-Simon | 20 km | Église construite fin 19e s. | Inscrit MH | |
| 92 | MARNE | BERGERES-SOUS-MONTMIRAIL | Château de Bergeres-sous-Montmirail | 20 km | Château construit au 17e avec parc à la française | Classé et inscrit MH | |
| 93 | AISNE | HAUTEVESNES | Ruines de l'église Saint-Rémy | 20 km | Vestiges du 12e s. | Classé MH | |
| 94 | MARNE | LE-BREUIL | Église Saint-Martin | 20 km | Église du 12e remaniée au 13e et 16e s. | Inscrit MH | |
| 95 | AISNE | GANDELU | Église Saint-Rémy | 20 km | Église du 12e remaniée au 15e et 16e s. | Classé MH | |



Synthèse des enjeux patrimoine
Source: Champ Libre

Périmètre «Coteaux, Maisons et Caves de Champagne»
Source: DREAL, Champ Libre, IGN

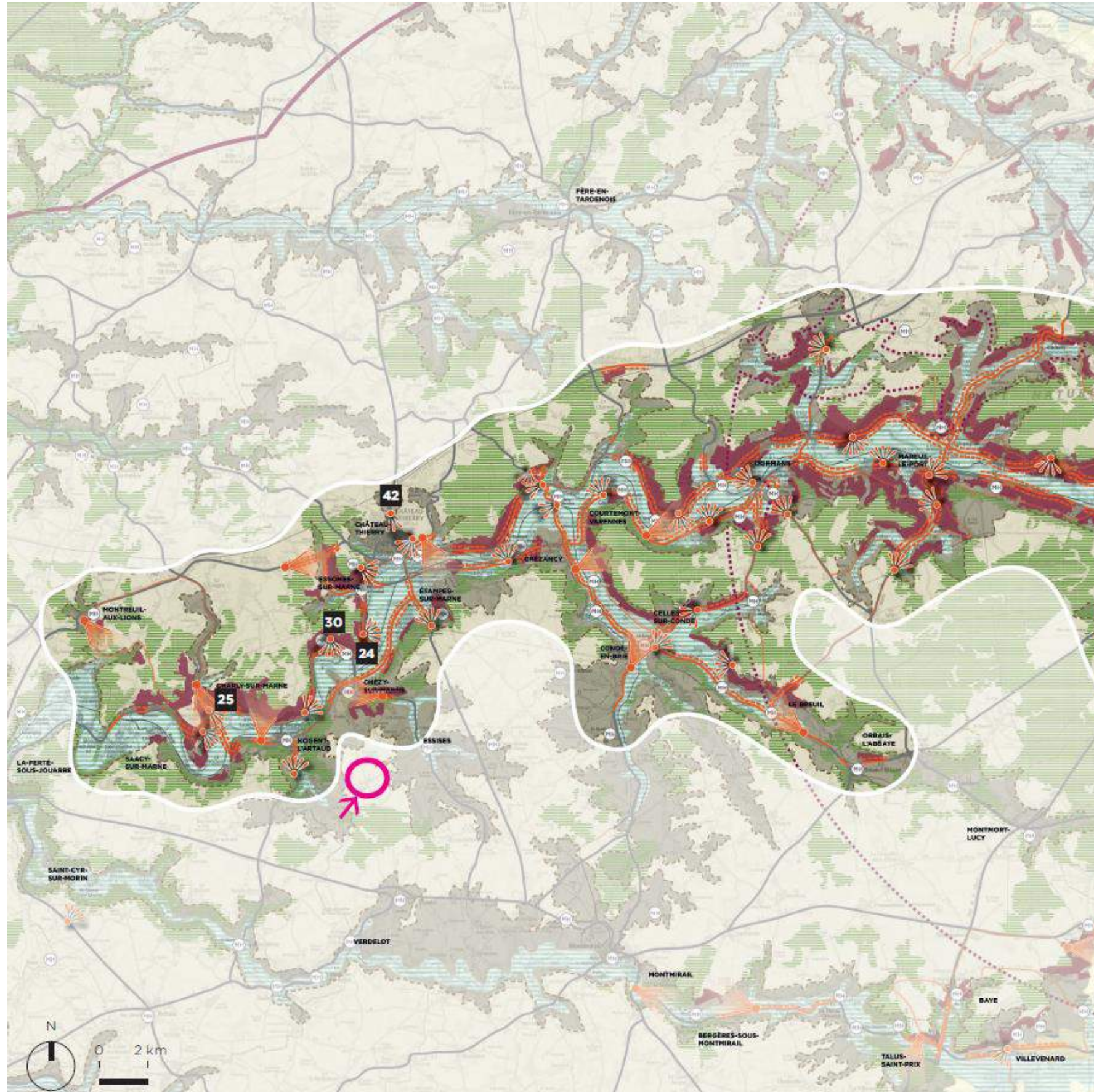
Nature des enjeux :

- Faible / Pas ou peu de risque d'influence visuelle
- Moyen / Vigilance quant à l'existence d'un risque d'influence visuelle significatif
- Fort / Risque d'influence visuelle avérée

Critères d'appréciation des enjeux :

1. Distance (au centre du site de projet)
2. Situation topographique : dans l'axe du site, sur un promontoire, dans un vallon
3. Reconnaissance sociale : attrait touristique, cadre de vie, ensemble patrimoniale et paysager cohérent, etc.

Tableau 22 : Synthèse des enjeux du patrimoine (Champ libre, 2019)



Synthèse des perceptions des paysages viticoles la vallée de la Marne

Pour le repérage des points de vue, se reporter aux pages 18 et 19 de la présente étude.
Source: Champ Libre

Périmètre de l'étude

- Aire d'influence paysagère (20km)
- - - - Aire de préservation du bien UNESCO
- Vignoble AOC Champagne

Interprétation du relief

- Plateau
- Versant
- Vallée
- Plaine

Patrimoine

- MH Monument historique
- S Site classé

Limites aux perceptions

- ▬▬▬▬ Fermeture visuelle de la vallée
- - - - Ligne de crête des vallons secs
- ▬▬▬▬ Butte témoin
- ▬▬▬▬ Boisements

Visibilités

- ▬▬▬▬ Séquence de vue sur le vignoble
- Vue lointaine sur le vignoble
- - - - Itinéraire touristique au travers des vignes
- ☀ Vue panoramique
- 📷 Vue cadrée
- 📍 Vue représentative de la séquence

Carte 22 : Synthèse des perceptions des paysages viticoles la vallée de la Marne (Champ libre, 2019)

5 - 5c Site Patrimonial Remarquable

L'aire d'étude éloignée ne comporte aucun Site Patrimonial Remarquable (SPR). Créés en 2016, les sites patrimoniaux remarquables sont « *les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public* ». Ils se substituent aux anciens dispositifs de protection : ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager), AVAP (Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine), secteur sauvegardé

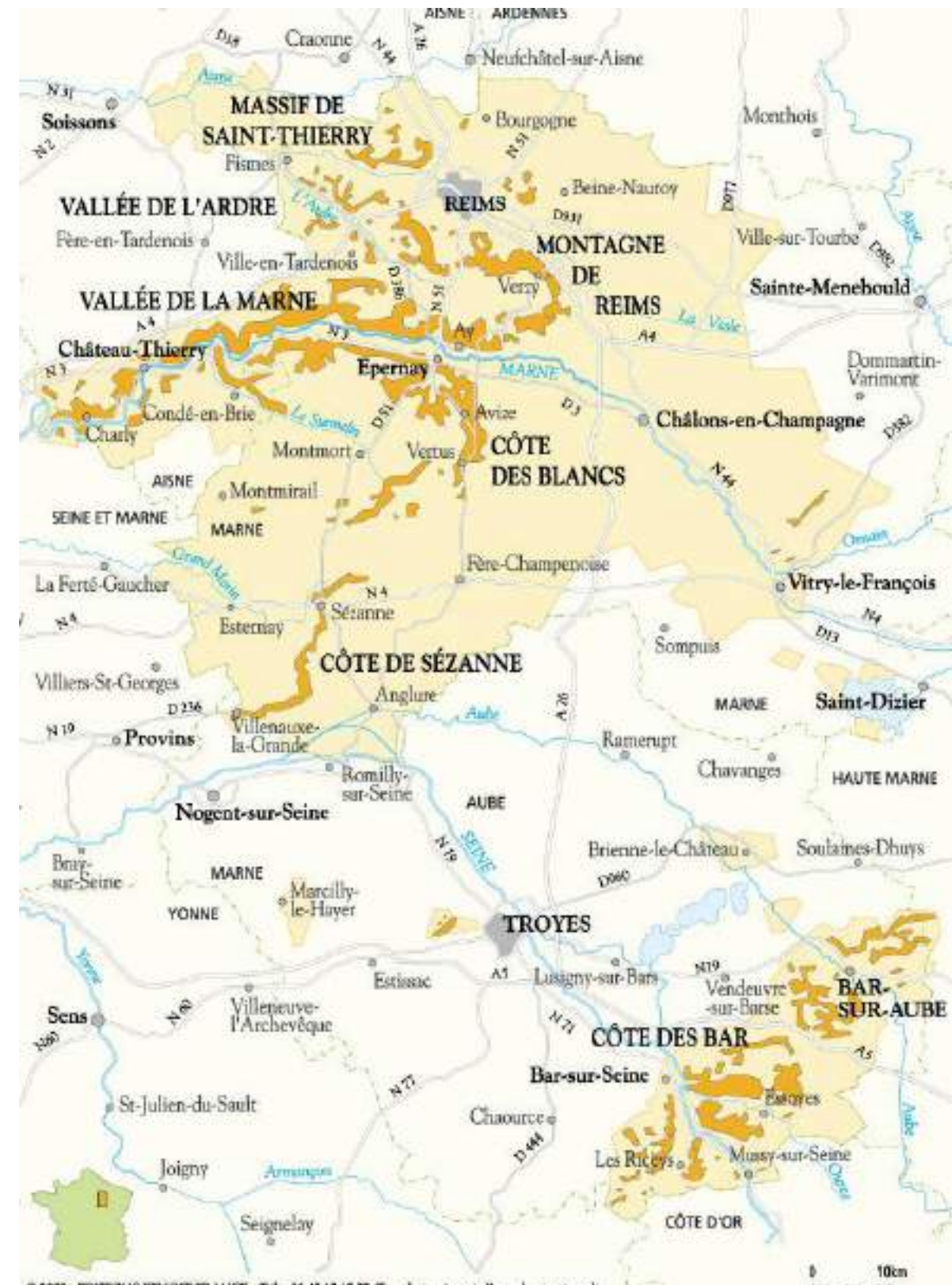
5 - 5d Patrimoine viticole « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne »

Labels de qualités

Pour comprendre la sensibilité patrimoniale du vignoble champenois, il est important de distinguer les deux labellisations auxquelles les vignobles champenois appartiennent. A savoir : l'aire de production de l'AOC Champagne et le périmètre du bien UNESCO.

Label AOC Champagne

L'appellation d'origine contrôlée est un label s'appuyant sur la notion de terroir, identifié comme « *un espace délimité dans lequel une communauté humaine construit au cours de son histoire un savoir-faire collectif reconnu* » (INAO). Elle tient compte d'un cahier des charges mais elle ne fait pas l'objet d'une inscription au sein d'un classement patrimonial. Au regard du territoire champenois, 32 350 ha de vignes AOC Champagne se répartissent sur 319 communes.



Carte 23 : Aire géographique de l'AOC Champagne L'AOC Champagne regroupe 32 350ha de vignes sur 319 communes Source : INAO

Label UNESCO

Le label « Patrimoine mondial de l'UNESCO » a été attribué à trois sites témoins des savoirs faire traditionnels de la méthode de vinification champenoise :

- les coteaux viticoles historiques et les caves entre Hautvillers et Mareuil-sur-Aÿ ;
- la colline Saint-Nicaise à Reims et les caves anciennes ;
- l'avenue de Champagne à Epernay et le Fort Chabrol.

Le label « Patrimoine mondial de l'UNESCO » vise à encourager l'identification, la protection et la préservation du patrimoine culturel et naturel considéré comme ayant une valeur exceptionnelle et universelle. Cette distinction « a la particularité de s'appuyer sur la dimension industrielle du territoire qui se singularise ainsi des paysages viticoles déjà inscrit dans le monde » (DREAL).

L'inscription sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, induit un suivi mais n'implique pas une protection patrimoniale réglementaire. La dimension d'exception doit être intégrée dans le cadre des outils réglementaires conventionnels pour pouvoir être opposable. Ainsi, le périmètre du bien « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » ne bénéficie pas d'une protection spécifique à titre juridique.

Par ailleurs, son périmètre restreint de 1102 ha est loin de concerner l'intégralité des communes labélisées AOC. Les trois sites cités ci-dessus font l'objet d'une AVAP spécifique (aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine, désormais SPR) non incluse dans la zone d'étude de ce projet éolien.

Documents d'orientations

Préconisations éoliennes de l'Etat vis à vis de l'UNESCO

Dans un objectif de préservation de la valeur universelle du bien, la DREAL a réalisé une étude d'aire d'influence paysagère du bien UNESCO vis-à-vis de l'éolien. Cette étude a conduit à définir une aire d'exclusion et une aire de vigilance autour du bien, dénommée « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne ». Ce périmètre d'exclusion correspond à la préservation du bien. Il ne concerne pas le projet éolien de la Chapelle-sur-Chézy.

Comme le spécifie le rapport, l'étude n'a pas de « statut juridique, elle vise à faciliter les prises de décisions à venir vis-à-vis des projets éoliens et dans l'optique de préserver la valeur universelle du Bien » (p.4).

La charte éolienne

Parallèlement, la mission « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » sous la maîtrise d'œuvre de l'agence d'urbanisme de Reims a défini une zone d'engagement visant notamment à préserver l'ensemble du vignoble champenois AOC de l'impact du développement éolien.

A ce titre, la mission a été à l'initiative de l'élaboration d'une charte éolienne qui a conduit à édicter des conclusions généralistes et des préconisations d'implantations fortement limitatrices pour les raisons suivantes :

- le périmètre considéré est maximaliste, il inclut l'ensemble des communes disposant de parcelles en AOC Champagne ou potentiellement classable dans les années à venir. Or, le paysage patrimonial reconnu et protégé n'est pas l'ensemble du vignoble, il se limite aux trois sites historiques et à la zone tampon qui les protègent ;
- l'analyse paysagère ne nuance ni l'échelle, ni la qualité et ni la sensibilité des paysages champenois au sein de la vallée de la Marne. Or, tous les paysages étudiés ne se valent pas et ne se ressemblent pas. En fonction des conditions de perceptions, ils n'ont pas tous la même sensibilité vis-à-vis de l'éolien. Ils comportent donc des enjeux différents et spécifiques déclinables par sous-secteur. Cette analyse détaillée par sous-secteur n'a pas été conduite ;
- les paysages viticoles sont perçus comme « emblématiques » alors que l'évolution des pratiques agricoles vers des méthodes industrielles et intensives les ont considérablement banalisés, voir dégradés dans certains secteurs comme en témoigne par exemple certains coteaux de la Marne dégradés par les ouvrages béton de gestion des eaux pluviales, ou certaines vues sur la Côte des Blancs disqualifiés par des bâtiments d'exploitations sans qualités ;
- la présence de parcs éoliens sur le territoire est qualifiée comme étant « en forte croissance », « rarement en accord avec le paysage », et marqué par « un manque d'unité et de géométrie dans leurs (les parcs) compositions ». Cela n'est pas toujours le cas, il existe des secteurs où éolien et vignoble coexistent dans un rapport harmonieux du fait de configuration de terrain favorable à une faible prégnance paysagère (parc de La Haute-Épine de Domptin, ou les parcs du Vitryat par exemple) ;
- les zones d'exclusions sont calculées à partir des limites communales sans tenir compte des perceptions et notamment des effets de masque du relief.

Ainsi, les préconisations issues de cette charte sont à nuancer au regard de la valeur paysagère réelle des sites et paysages champenois.

Pour rappel, la charte n'est pas un document opposable, elle n'a aucune valeur juridique au titre de la préservation de la valeur universelle du Bien.

Analyse des perceptions sur la marne viticole

Le secteur de la vallée de la Marne, comporte 3 complexes paysagers distincts, à savoir :

- Vallée viticole aval

Elle comporte de nombreux méandres, offrant une disposition en amphithéâtre et mettant en scène des points de vue remarquables au droit du coteau. Les paysages viticoles les plus sensibles au regard de l'éolien sont les sites de Charly-sur-Marne, Bonneil, Étampes-sur-Marne, Essomes et Château-Thierry, Crézany, Mont-St-Père, Courtemont-Varennnes et toute la séquence allant de Sauvigny à Châtillon-Marne, où la vallée est particulièrement remarquable. Par ailleurs, la route touristique de Champagne est un itinéraire de découverte majeur de la mosaïque des paysages viticoles. Longeant de part et d'autre la Marne, elle offre de multiples séquences de vues sectorisées sur les vignes et les villages vigneron.

Il est important de souligner que l'encaissement de la vallée cantonne le champ visuel aux coteaux boisés. Ainsi, les plateaux agricoles qui l'encadrent sont masqués et ne restent que partiellement visibles depuis des points de vue ponctuels. Comme l'a montré l'analyse paysagère, il existe toutefois une exception à cette limitation des vues sur le coteau. Au niveau de la Chapelle-sur-Chézy, le plateau s'incline vers la vallée et le boisement s'efface, laissant le regard coulé en direction des horizons Briard.

- Vallée du Surmelin

Relativement étroite, elle est alimentée par de nombreux talwegs descendant du plateau briard et complexifiant les perceptions sur les paysages. L'absence de méandre participe à une visibilité sur l'ensemble des coteaux viticoles en profondeur de la vallée. Les coteaux viticoles situés sur les versants Est regardent en direction des éoliennes. Des boisements couronnent les vignes et cantonnent les perceptions. Enfin, l'itinéraire touristique se trouve en fond de vallée entre Courtemont-Varennnes et Le Breuil, offrant des panoramas sur les coteaux viticoles.

- Valleuses viticoles

Ces valleuses incisent profondément les plateaux perpendiculairement à la Marne. Ce sont des paysages de petites dimensions où les perceptions sur les vignes sont partielles car masquées par une forte présence de la végétation et du relief accentué. Les valleuses comportent un caractère très sensible où l'éolien ne doit pas être visible depuis le fond de vallée.



Figure 49 : Anse de Charly-sur-Marne Pas de visibilité sur le site de projet depuis les paysages viticoles (Champ libre, 2019)



Figure 50 : Anse de Bonneil Ouverture visuelle avec point de vue panoramique depuis les vignes (Champ libre, 2019)

5 - 5e Sites mémoriaux

Le site d'étude se situe dans un secteur marqué par l'histoire de la grande guerre. Les grands espaces des vallées fluviales et des plateaux agricoles axonais ont été les théâtres des deux batailles de la Marne (septembre 1914 et juillet 1918). Ce passé laisse une trace dans le paysage locale à travers les multiples sites mémoriaux dédiés au souvenir de ces événements.

Les notices de présentation des sites sont classées par nature d'enjeu de visibilité, en partant des plus touchés.

Sites mémoriaux dans un rayon de 20 km

Mémorial de Château-Thierry (8,8km)

Ce mémorial a été élevé par les Etats-Unis en souvenir de l'engagement de leurs troupes dans le secteur de château Thierry en juillet 1918, lors de la 2e bataille de la Marne ; inauguré en 1930. Il est l'œuvre de l'architecte Paul cré de Philadelphie et les sculptures ont été exécutées par le sculpteur Alfred Bottiau. Il est inscrit au titre des Monuments Historiques.

Construit à 204 m d'altitude sur une butte, le monument offre une vue dégagée sur la vallée de la Marne. Néanmoins, le boisement de la butte confère un écran visuel qui sépare le monument du parc.



Figure 51 : Mémorial de Château-Thierry (Champ libre, 2020)

Nécropole nationale des Chesnaux (10,3km)

Ce site est un cimetière militaire, également situé à Château- Thierry à proximité du centre-ville. Tombés au cours de la Grande Guerre et notamment lors de la seconde Bataille de la Marne en 1918, plus de 2000 soldats y reposent. Un gisant blanc réalisé par Achille Jacopin, sculpteur local auteur notamment de plusieurs monuments aux morts, surplombe la nécropole.

La situation du cimetière sur le coteau nord de la Marne (à une centaine de mètres d'altitude) pose question quant aux enjeux de visibilité des futures éoliennes. Pourtant, il semble que le relief et les boisements permettent de fortement amoindrir ces enjeux.



Figure 52 : Nécropole des Chesneaux (Champ libre, 2020)

Mémorial aux 233 saint-cyriens et colonne de Montmirail (10 km)

Ce monument est une stèle érigée en l'honneur de 233 saint-cyriens morts pour la France au cours des deux grandes guerres. Situé sur le même plateau que la Chapelle-sur-Chézy et entouré par plusieurs boisements, il est peu probable que ce site rentre en connexion visuelle avec le projet éolien.



Figure 53 : Monument aux 233 saint-cyriens et colonne de Montmirail (Champ libre, 2020)

Cimetière Américain Aisne-Marne de Belleau (14 km)

Ce cimetière d'une superficie de 21 hectares a été bâti au pieds de la colline sur laquelle se déroula la bataille du Bois Belleau, une bataille meurtrière pour le camp allié du début de la contre-offensive de 1918.

Etabli sur le flanc de la colline du bois Belleau dans une direction opposée à la localisation du projet, il ne semble pas que ce site mémoriel ait une vue sur les futures éoliennes.

Cimetière britannique de Montreuil-aux-Lions (13,8 km)

Situé sur la pente du lit d'un ru, ce petit cimetière militaire situé à Montreuil-aux-Lions ne présente pas d'enjeu de visibilité particulier.

Mémorial britannique de la Ferté-sous-Jouarre (17,3 km)

Ce mémorial est dédié aux soldats du corps expéditionnaire britannique disparus sans tombe connue entre août et octobre 1914, en particulier durant la Bataille de la Marne. La Ferté-sous-Jouarre fut un des théâtres de ces combats acharnés.

Situé à bonne distance du périmètre d'étude et dans le fond de vallée de la Marne, le site ne présente aucun enjeu visuel particulier.

5 - 6 Synthèse

Contexte éolien

Le site de projet est situé dans un secteur favorable à l'implantation d'éoliennes d'après le SRCE. Il en résulte un paysage éolien en cours de développement, où l'on dénombre 57 éoliennes en exploitation, accordées ou en cours d'instruction.

Le paysage éolien, faiblement dense, se compose de parcs épars implantés de part et d'autre de la vallée de la Marne. Un pôle éolien de densification s'établit au Nord de l'A4 au sein des collines de l'Orxois (secteurs de Bonnesvalyn, Hautevesne, Courchamps, Chézy-en-Orxois et Cointicourt). Appliqués au contexte du site, les enjeux de cumulation d'impacts, de saturation et d'encerclement sont qualifiés de faibles.

Le plateau de la Brie surplombe des paysages sensibles à la présence d'éoliennes : les paysages viticoles emblématiques de la vallée de la Marne et les micro-paysages des vallées latérales qui incisent le plateau (Vergis, Dolloir, Surmelin et Petit Morin). Ces paysages sont tous concernés par un enjeu de préservation. Cela implique une implantation particulièrement soignée, en recul du rebord de plateau afin de limiter la prégnance visuelle.

L'étude des impacts devra s'appuyer sur la prise en compte des points de vue remarquables afin d'assurer la préservation des paysages sensibles concernés.

Patrimoine

Le site de projet se trouve potentiellement dans l'axe de vision de l'église de la Nativité-de-la-Sainte-Vierge de Viffort et des anciens remparts de Château-Thierry. Relativement éloignés de la Chapelle-sur-Chézy, les enjeux ont été qualifiés de modérés et méritent d'être étudiés dans l'analyse des impacts.

Les autres monuments du périmètre d'étude sont faiblement concernés par le projet éolien, soit en raison de leur éloignement, soit en raison de leur situation topographique souvent renforcée par une densité végétale conséquente, les mettant à l'abri de l'impact des éoliennes.

Le site de projet éolien n'est pas concerné par la zone tampon des Biens Unesco «Coteau, Maisons et Caves de Champagnes ». Il n'existe aucun SPR dans l'aire d'étude. Enfin, le parc ne sera pas visible depuis le site de la butte de Doue, à près de 17 km au sud (cf carnet de photomontages).

Enfin, l'influence du projet sur les lieux liés au patrimoine mémoriel et plus généralement aux événements militaires majeurs des deux derniers siècles semble faible, voire inexistant. Cela s'explique par la localisation à plus de 10 km de la plupart de ces sites, ainsi que par la prégnance visuelle des reliefs entre les sites de la commune de Château-Thierry et le parc.

Paysage

Les méandres de la Marne produisent de vastes ouvertures paysagères au droit du coteau. Les amphithéâtres de la rive droite offrent de profondes perceptions depuis les versants viticoles en direction du site.

Lorsque le relief s'adoucit, les vignes descendent jusqu'en marge des villages vigneronnants ponctuant la vallée. Les vignobles couronnés de boisements en rebord de plateau et bordés par la végétation de fond de vallée composent les paysages emblématiques de la production de champagne. Les anses de Bonneil et de Château-Thierry sont particulièrement exposées à l'influence visuelle du site de projet, d'autant plus que la légère inclinaison du plateau et la disparition du cordon boisé en couronne renforcent la visibilité.

Les paysages sensibles des vallées du Vergis et du Dolloir sont profondément encaissés et comportent peu de risque d'exposition aux effets de domination.

Les deux principaux axes de circulation ouverts sur le paysage sont la RD1 à l'Est, surplombant les micro-paysages des vallées du Dolloir et du Surmelin, et la RD407 au Sud. Les profondeurs de vue en direction du site de projet sont fréquemment absorbées par la végétation et les lignes de crêtes. La séquence de vues la plus exposée à une grande influence visuelle s'établit entre la Pierre-Hamelot et Bussièrès (RD407).

Les itinéraires de découverte sont nombreux sur le territoire. Les plus exposés au risque de domination sont à l'Ouest le GRP de l'Ormois, longeant la vallée du Dolloir, à l'Est le GR14 traversant le plateau et au nord la route touristique longeant les méandres de la Marne.

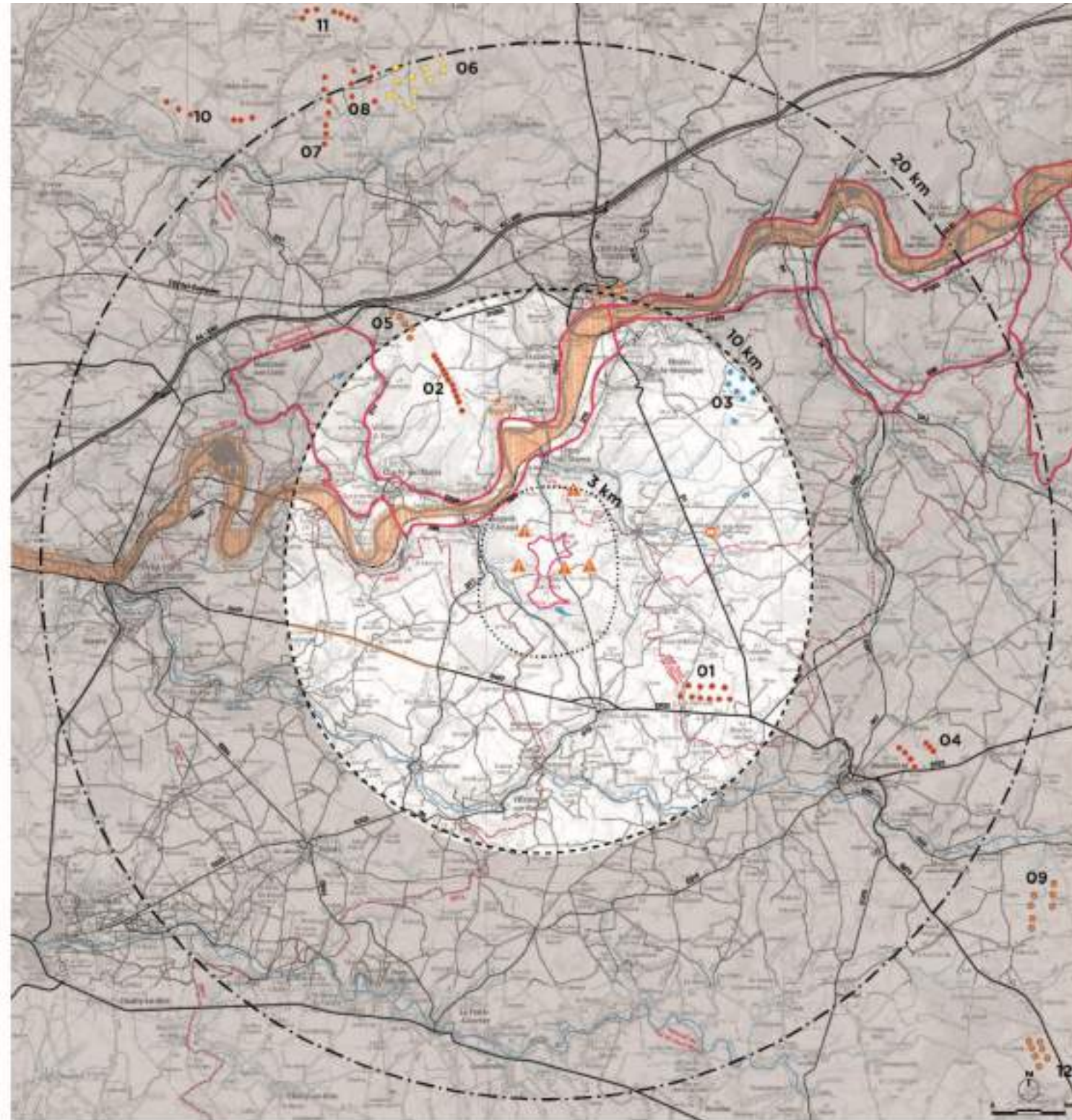
De manière générale, les perceptions sont soit compartimentées dans les vallées, soit contenues dans les clairières agricoles des plateaux. Les principaux enjeux liés au grand paysage concernent la sensibilité de l'aire de vision depuis la vallée de la Marne, soumise aux potentiels effets de domination et de rupture d'échelle.

Cadre de vie

Le site de projet est implanté dans une vaste clairière agricole, occupée par une multitude de hameaux et de fermes isolées. Cette proximité avec le site de projet (1 à 3 km), implique une influence visuelle significative des éoliennes. Il existe un fort enjeu de cadre de vie depuis ces localités.

Les villages implantés en fond de vallée sont préservés de la covisibilité avec les éoliennes projetées, grâce à la densité de la végétation et l'encaissement du relief.

Au-delà de l'aire d'étude rapprochée, la ceinture boisée marquant les lignes de crêtes autour de La-Chapelle-sur-Chézy préserve les villages de plateau et induit de faibles enjeux sur la perception des éoliennes.



Carte 24 : Enjeux paysagers (Champ libre, 2019)

6 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL

Les données figurant ci-après sont issues de l'étude écologique réalisée par le bureau d'études Envol Environnement dans le cadre de sa mission d'expertise écologique pour le compte du maître d'ouvrage. Pour toute précision, l'intégralité de l'étude figure en pièce jointe.

La société RWE Renouvelables France, soucieuse de l'impact environnemental de son activité, a sollicité le bureau d'études Envol Environnement pour définir en amont les enjeux écologiques de la zone d'implantation du projet éolien de La Chapelle-sur-Chézy (département de l'Aisne).

L'étude écologique a été menée sur un cycle biologique complet. Le présent rapport dresse une synthèse des résultats obtenus concernant l'avifaune, les chiroptères, la flore, les habitats et la faune terrestre et apporte une évaluation des enjeux et des sensibilités relatifs à ces taxons.

6 - 1 Introduction

6 - 1a Définition préliminaire des notions de patrimonialité, d'enjeux et de sensibilités

Notion de patrimonialité : La patrimonialité d'une espèce se rapporte uniquement à l'état de conservation et de protection de celle-ci, sans tenir compte des effectifs recensés sur le secteur du projet et de ses modes d'utilisation de l'aire d'étude. A titre d'exemple, une espèce d'oiseau inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux sera spécifiée par un niveau de patrimonialité fort, étant donné qu'il s'agit d'une espèce d'intérêt communautaire justifiant la création de zone Natura 2000. A l'inverse, une espèce classée en préoccupation mineure et qui demeure un gibier chassable sera marquée par un niveau de patrimonialité très faible.

Notion d'enjeu : La notion d'enjeu combine le niveau de patrimonialité et les conditions d'observation d'une espèce donnée dans l'aire d'étude associée au projet. Une espèce constituera un enjeu significatif à l'égard du projet dès lors que celle-ci présentera un niveau de patrimonialité élevé et/ou des effectifs conséquents sur le secteur (en termes de stationnement ou de survols migratoires) et/ou qui se reproduit probablement ou certainement sur le site. A l'inverse, une espèce commune, abondante et pour laquelle les fonctionnalités du site sont faibles présentera un niveau d'enjeu réduit dans le cadre du projet suivi.

Notion de sensibilité : La notion de sensibilité renvoie à la combinaison de l'enjeu attribué à une espèce et son exposition aux effets potentiels consécutifs à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude immédiate (sans tenir compte d'un schéma d'implantation). Dans ce cadre, notre analyse des sensibilités fera principalement référence aux annexes I et II du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts-de-France 2017) qui décrivent les sensibilités de l'avifaune et des chiroptères à l'éolien à l'échelle de l'Europe. Cette notion sera ajustée pour chaque espèce en considérant ses effectifs recensés sur le secteur, ses conditions de présence sur le site (dont la probabilité de reproduction) et ses hauteurs de vols.

6 - 1b Présentation des aires d'étude

La définition des aires d'étude a été établie selon les recommandations émises dans le nouveau guide de l'étude d'impact (version de 2016) :

- La **zone d'implantation potentielle** correspond à la zone du projet de parc où pourront être envisagées plusieurs variantes, déterminées par des critères environnementaux techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 m des habitations). Les contours de la zone d'implantation potentielle se définissent aussi par des sensibilités locales (étangs, zones de halte potentielle...) et/ou par des zones à éviter (zone de restriction d'accès...).

- L'**aire d'étude immédiate** ajoute une zone tampon de 500 mètres autour de la zone d'implantation potentielle). L'étude des potentialités écologiques, des habitats naturels et les expertises de terrain seront réalisées dans ce périmètre. Au regard de la forte homogénéité des milieux naturels environnant la zone d'implantation potentielle et la taille relativement importante de celle-ci, nous avons jugé suffisante la définition d'un périmètre de 500 mètres autour de la zone du projet pour mener les prospections de terrain. Au-delà, la pression d'échantillonnage sur chaque secteur de la zone d'implantation potentielle du projet aurait été moindre et aurait pu conduire à certaines lacunes quant aux inventaires effectués.
- L'**aire d'étude rapprochée** s'étend sur un rayon de deux kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle et correspond au secteur de recherche des gîtes à chauves-souris.
- L'**aire d'étude éloignée** correspond à une zone tampon de 20 kilomètres autour de la zone potentielle d'implantation. L'étude bibliographique sera réalisée dans ce périmètre. Nous estimons qu'au-delà, l'influence du futur parc éolien sur les aspects faunistiques et floristiques est négligeable, d'autant qu'aucun corridor biologique ne relie clairement les lieux d'implantation des éoliennes aux zones naturelles d'intérêt reconnu identifiées dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone du projet. Au-delà de 20 kilomètres, les venues sur le site de populations associées à ces territoires très éloignés sont jugées improbables. Dans le cas du présent projet, cette aire éloignée s'étend sur le territoire de trois régions : les Hauts-de-France, l'Île de France et le Grand-Est (voir la carte 3 de l'étude écologique présente en annexe).



Carte 25 : Aire d'étude immédiate écologique (Envol Environnement, 2020)

6 - 2 Etude bibliographique

6 - 2a Les zones naturelles d'intérêt reconnu

Définition et méthodologie de recensement

Un inventaire des zones naturelles d'intérêt patrimonial a été effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet pour mettre en évidence les principaux enjeux naturels reconnus dans l'environnement du projet.

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

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

Ces données ont été recensées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Hauts-de-France et de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

▪ Sites Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation, Zone de Protection Spéciale :

La directive 92/43 du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats » prévoit la création d'un réseau écologique européen de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) qui, associées aux Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées en application de la Directive « Oiseaux », forment le Réseau Natura 2000.

Les ZSC sont désignées à partir des sites d'importance communautaire (SIC) proposés par les états membres et adoptés par la Commission européenne, tandis que les ZPS sont définies à partir des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

▪ Zones d'importance pour la Conservation des Oiseaux

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages s'applique à tous les états membres de l'Union européenne. Elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ».

▪ Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (type I et II) :

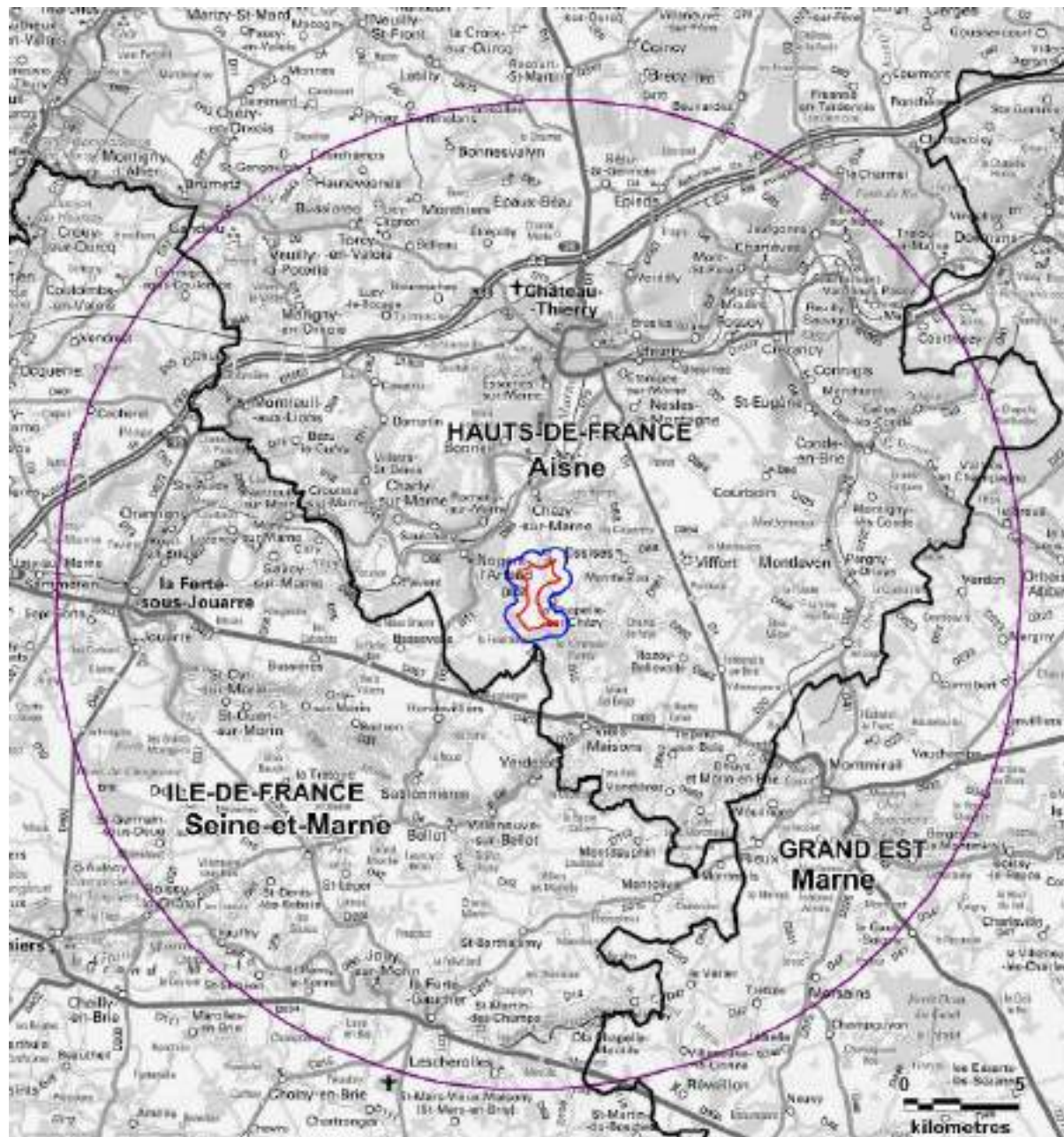
Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'environnement en 1982. Il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacés.

On décrit deux types de ZNIEFF, définies selon la méthodologie nationale :

- > Une ZNIEFF de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. D'une superficie généralement limitée, souvent incluse dans une ZNIEFF de type II plus vaste, elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale.
- > Une ZNIEFF de type II est un grand ensemble naturel riche ou peu modifié, ou qui offre des potentialités biologiques importantes. Elle peut inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Sa délimitation s'appuie en priorité sur son rôle fonctionnel. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, ensemble de zones humides...) ou de territoires d'espèces à grand rayon d'action.

▪ Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) :

Un Parc Naturel Régional est un lieu remarquable au niveau architectural, historique, culturel, écologique, faunistique... Ce label a été créé en France en 1967. Un PNR est formé par des communes qui souhaitent conserver ce patrimoine, au travers d'une labellisation de l'Etat et par le respect d'une charte.



Légende

| | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Aires d'étude : | Limites administratives : |
| Zone d'implantation potentielle | Frontières régionales |
| Aire d'étude immédiate | |
| Aire d'étude élargie | |

Carte 26 : Aires d'études écologiques (Envol Environnement, 2020)

Inventaire des zones naturelles d'intérêt reconnu

Soixante-douze zones naturelles d'intérêt reconnu ont été identifiées dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet (Figure 1), dont soixante ZNIEFF de type I, six ZNIEFF de type II ainsi que cinq zones Natura 2000 (dont quatre de type ZSC et une de type ZPS).

A cela s'ajoute un Parc Naturel Régional (PNR).

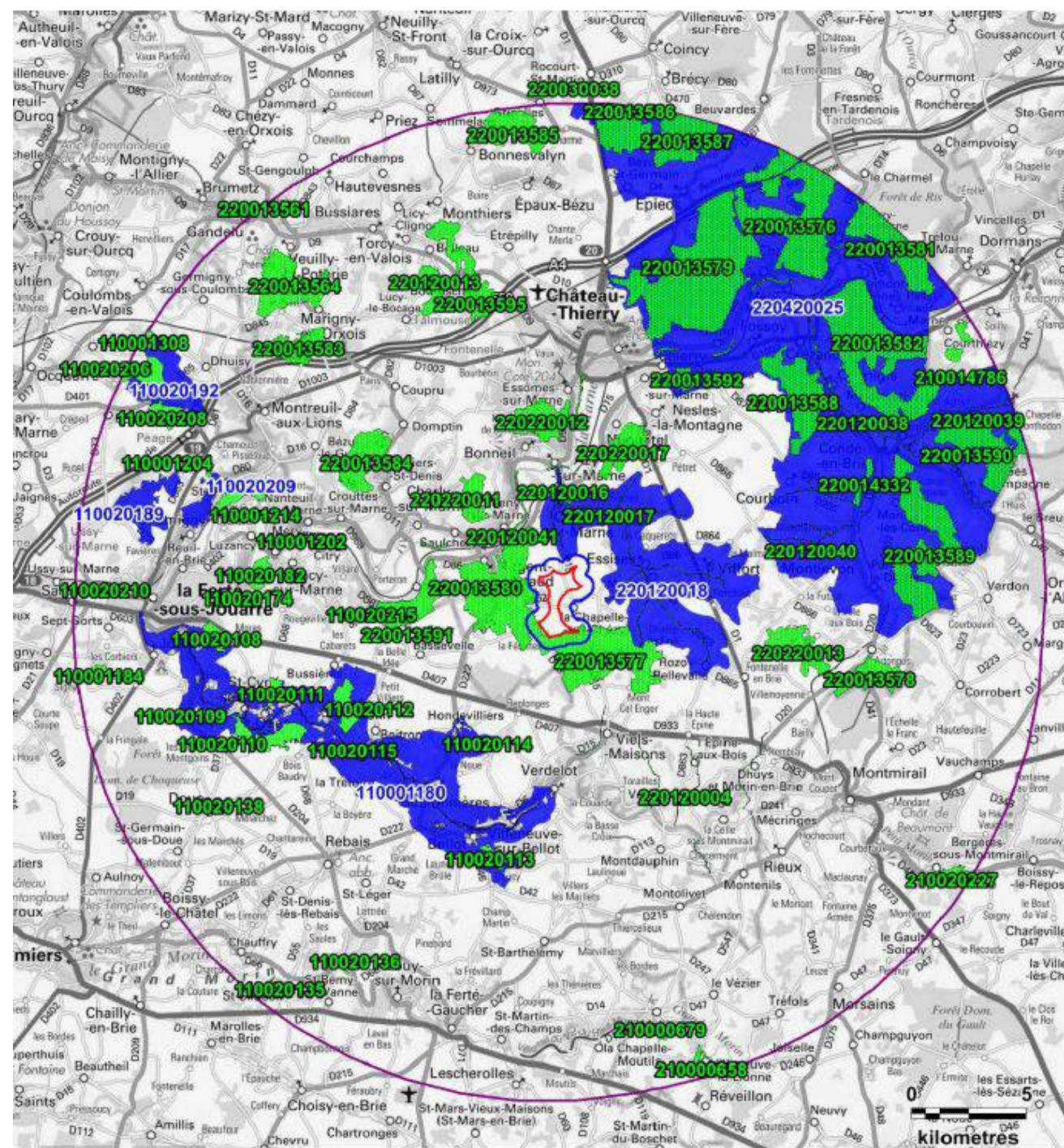
Les ZNIEFF de type I « la Grande Forêt » et « la Vallée du ru de Vergis et bois Hochet, de Nogent et des Dames » bordent directement la ZIP, au Sud. Les zones « Vallée du Dolloir » (ZNIEFF II), « Cour du Dolloir et de ses affluents » (ZNIEFF I) ainsi que le Parc Naturel Régional « Brie et deux Morin » se situent également à moins d'un kilomètre de la ZIP.

Ces territoires abritent de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial de tout type, et notamment des oiseaux, tels que le Busard Saint-Martin, la Pie-grièche écorcheur ou encore le Martin-pêcheur d'Europe. Leur proximité avec la zone étudiée rend possible l'observation de telles espèces lors des prospections de terrain, qui viseront à identifier au mieux les fonctionnalités de l'aire d'étude immédiate pour ces populations remarquables.

Un tableau de synthèse des zones naturelles d'intérêt reconnu dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet est disponible dans l'étude écologique complète en annexe (voir figure 1).

Du tableau d'inventaire des zones naturelles d'intérêt reconnu, ressort l'extension dans l'aire d'étude immédiate de deux ZNIEFF de type I : « La Grande Forêt » (n°220013577) et la « Vallée du ru de Vergis et bois Hochet, de Nogent et des Dames » (n°220013580). La ZNIEFF de type I « Cours du Dolloir et de ses affluents » et la ZNIEFF de type II « Vallée du Dolloir » s'étendent également à proximité de la zone du projet (réciproquement à 990 et 380 mètres du site). L'intérêt de ces zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique porte essentiellement sur l'avifaune. Des espèces remarquables y sont observées comme l'Autour des palombes, la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, le Martin-pêcheur d'Europe, le Pic mar, le Pic noir, la Pie-grièche à tête rousse et la Pie-grièche écorcheur. On y trouve aussi quelques amphibiens comme la Grenouille agile, la Rainette verte et le Triton alpestre ainsi que le Lézard des souches (reptiles). Des espèces végétales remarquables y sont référencées (entre autres, l'Isopyre faux-pigamon, l'Anémone fausse-renoncule et l'Ornithogale des Pyrénées).

L'inventaire des zones naturelles remarquables met également en lumière la présence à forte proximité du site du projet (650 mètres au Sud) du Parc Naturel Régional (PNR) « Brie et Deux Morin ». Ce territoire comporte des enjeux élevés pour de très nombreux groupes taxonomiques. Plusieurs habitats et espèces floristiques d'importance régionale ou européenne s'y retrouvent, en particulier des cortèges inféodés aux milieux frais et ombragés. D'un point de vue ornithologique, on y trouve par exemple une forte densité de chevêches d'Athéna et de pies-grièches écorcheurs. On y trouve aussi des populations d'importance régionale de sonneurs à ventre jaune et de couleuvres d'Esculape. La richesse des mares prairiales pour les diverses espèces de tritons en font un secteur de grande patrimonialité pour l'herpétofaune. Le cortège des papillons y est original et le territoire accueille le bastion régional du Cuivré des marais, du Cuivré fuligineux et de l'Azuré des Anthyllides.



Légende

| | |
|--|--|
| Aires d'étude : | Zones naturelles d'intérêt : |
| Zone d'implantation potentielle | ZNIEFF de type I |
| Aire d'étude immédiate | ZNIEFF de type II |
| Aire d'étude éloignée | |

Carte 27 : Localisation des ZNIEFF de type I et II présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet (Envol Environnement, 2020)

6 - 2b Etude de la Trame Verte et Bleue

Définition

Mesure phare du Grenelle de l'Environnement, la Trame Verte et Bleue (TVB) est une démarche qui vise à maintenir une certaine continuité écologique à travers le territoire national. L'objectif étant de reconstituer et de sauvegarder un maillage de corridors écologiques au sein duquel les espèces peuvent se déplacer, se reproduire et stationner librement (réservoir de biodiversité). En effet, l'isolement des populations peut, à plus ou moins long terme, s'avérer néfaste pour la survie des individus et des dites populations. Ainsi, des échanges entre ces populations sont indispensables afin de conserver un niveau de variabilité génétique acceptable. L'objectif de la TVB est de maintenir un réseau de corridors fonctionnels qui permet d'assurer une continuité écologique entre les réservoirs de biodiversité.

Les réservoirs de biodiversité

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou une partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos...), où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, et qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent et sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces (source : Trame Verte et Bleue).

Les corridors écologiques

Ce sont des voies de déplacement ou d'échange utilisées par la faune et la flore, reliant des réservoirs de biodiversité entre eux et offrant aux espèces des conditions favorables à l'accomplissement de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos...). Les corridors écologiques comprennent les espaces naturels ou semi-naturels et peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

On détermine deux matrices au sein des corridors écologiques :

- La **Matrice bleue** : c'est une mosaïque de milieux humides plus ou moins denses, connectant les réservoirs de milieux humides entre eux.
- La **Matrice verte** : c'est une mosaïque paysagère composée de bois, haies et prairies permanentes plus ou moins denses, connectant entre eux les réservoirs de biodiversité.

Localisation du projet au sein de la Trame Verte et Bleue

En octobre 2017, le **Museum National d'Histoire Naturelle** s'est associé à l'**IGN** (équipe de recherche **COGIT**) pour réaliser une restitution cartographique nationale des continuités écologiques (réservoirs et corridors). Cette carte constitue une synthèse nationale des enjeux de continuités écologiques régionales issus des travaux scientifiques et techniques effectués dans le cadre de l'élaboration des SRCE. Cette carte a une portée indicative et ne se substitue pas aux atlas cartographiques des SRCE. Les données ont également été acquises grâce à l'**UMS 2006 Patrimoine naturel** AFB/CNRS/MNHN, au **Cerema** et à l'**INPN**.

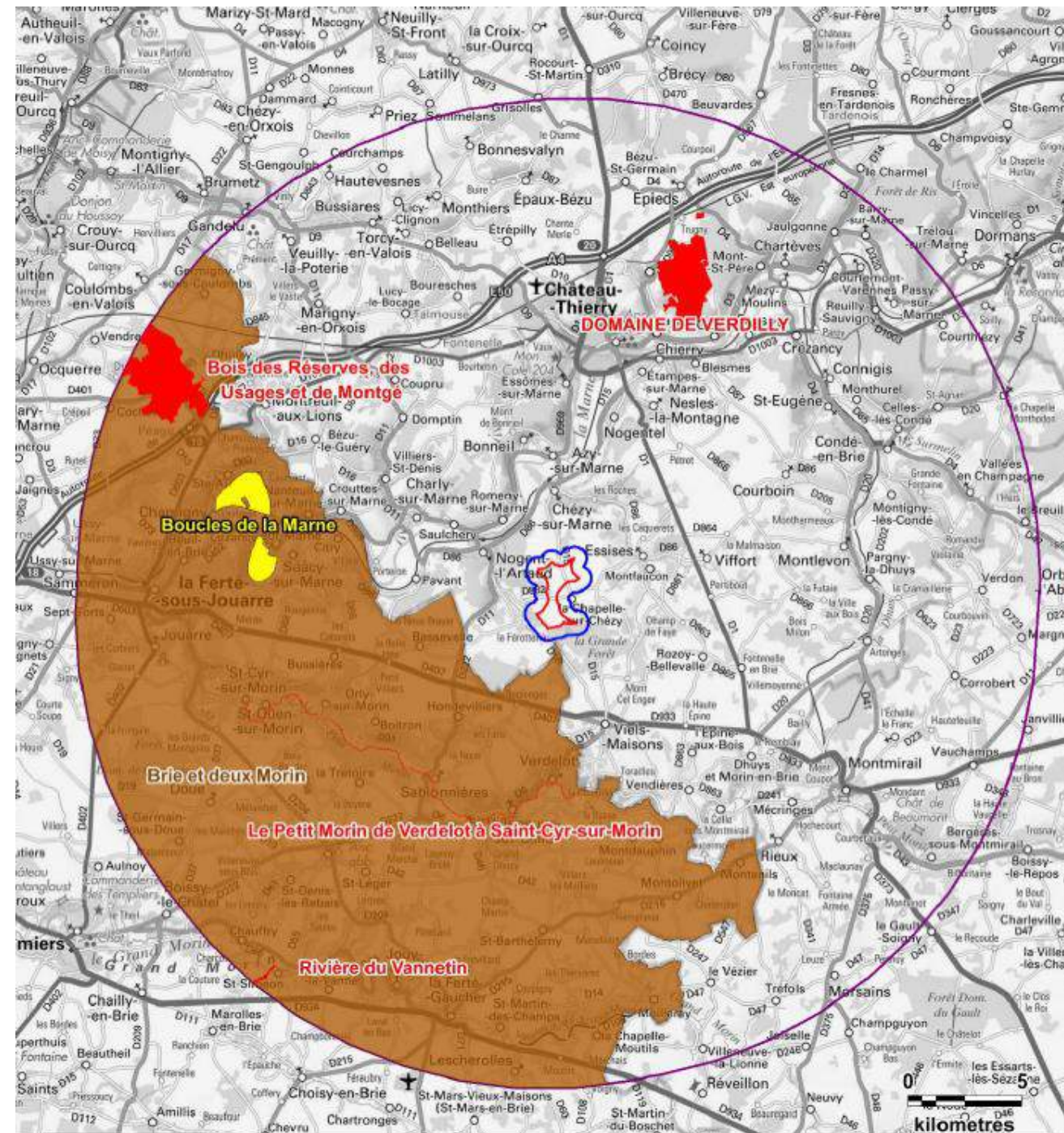
Une carte à l'échelle de l'aire d'étude éloignée a donc été établie sur la base des données nationales (voir carte 8 de l'étude écologique en annexe), tandis qu'une seconde carte ciblée sur la zone d'implantation potentielle (ci-après) a été réalisée grâce à l'atlas cartographique du Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Picardie, fourni par la DREAL Hauts-de-France.

Il demeure que la zone du projet s'inscrit dans un **important contexte de réservoirs de biodiversité**. La Trame Bleue (ici définie par des cours d'eau) est aussi fortement représentée dans l'aire d'étude éloignée.

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Ci-après, est dressée une cartographie détaillée des différents éléments de la Trame Verte et Bleue tirée de la cartographie précédente au niveau de l'aire d'étude rapprochée.

Même si la Trame Verte et Bleue est très peu représentée au niveau de la zone du projet, il est à noter la proximité d'une réserve de biodiversité, en limite Sud de la ZIP. Cette réserve s'associe notamment à la « Grande Forêt » qui demeure un grand massif boisé. A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (rayon de 2 kilomètres autour du projet), plusieurs éléments de la trame verte se rapportent également à des zones d'inventaire du patrimoine naturel (ZNIEFF de type 1 n° 220120041, 220013580 et 2200013577, ZNIEFF de type II n° 220120018) et au PNR « le Petit Morin de Verdelaot à Saint-Cyr-sur Morin ».



Légende

Aires d'étude :

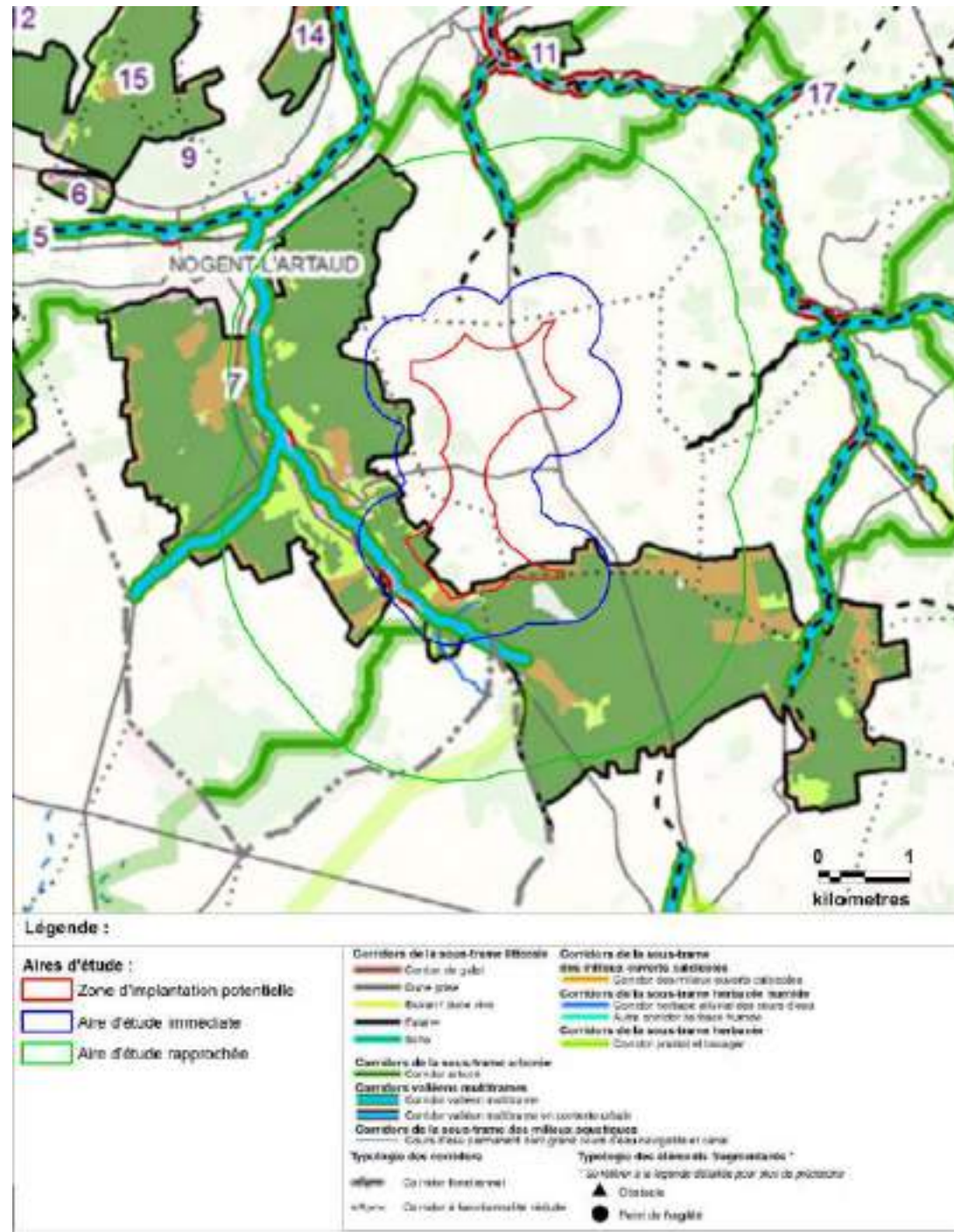
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée

Zones naturelles d'intérêt :

- ZICO
- ZSC
- PNR

Carte 28 : Localisation des zones Natura 2000 et du PNR présents dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet (Envol Environnement, 2020)

De par l'étendue de ces périmètres dans l'aire d'étude rapprochée, nous estimons que les espèces de faune pourraient atteindre ou traverser la zone d'implantation potentielle. Cette possibilité est néanmoins nuancée par la faible connectivité liée au principal habitat couvrant la zone du projet, c'est à dire les champs cultivés.



Carte 29 : Localisation de la ZIP au sein de la Trame Verte et Bleue locale (Envol Environnement, 2020)

A l'échelle de la zone d'implantation du projet

Nous indiquons que la Trame Verte et Bleue est peu représentée dans la zone d'implantation du projet. Celle-ci se rapporte principalement à des lisières et des linéaires de haies. Dans la partie Sud de la zone du projet, c'est la lisière de la forêt dénommée « la Grande Forêt » qui constitue un corridor arboré, sujet à constituer une zone de transit pour la faune. Dans la partie centre de l'aire d'étude, nous sommes en mesure d'associer un réseau de haies, de routes et de lisières à une continuité écologique qui traverserait le site d'Est en Ouest. D'ailleurs, cette continuité se rapproche d'un corridor à fonctionnalité réduite selon la Trame Verte et Bleue régionale (initialement lié à la route départementale D862, pour laquelle les fonctions de continuité sont jugées très faibles). En dehors de ces éléments, aucun élément du paysage associé à la zone du projet n'est susceptible de constituer une continuité écologique. Nous sommes essentiellement en présence de vastes espaces ouverts homogènes.



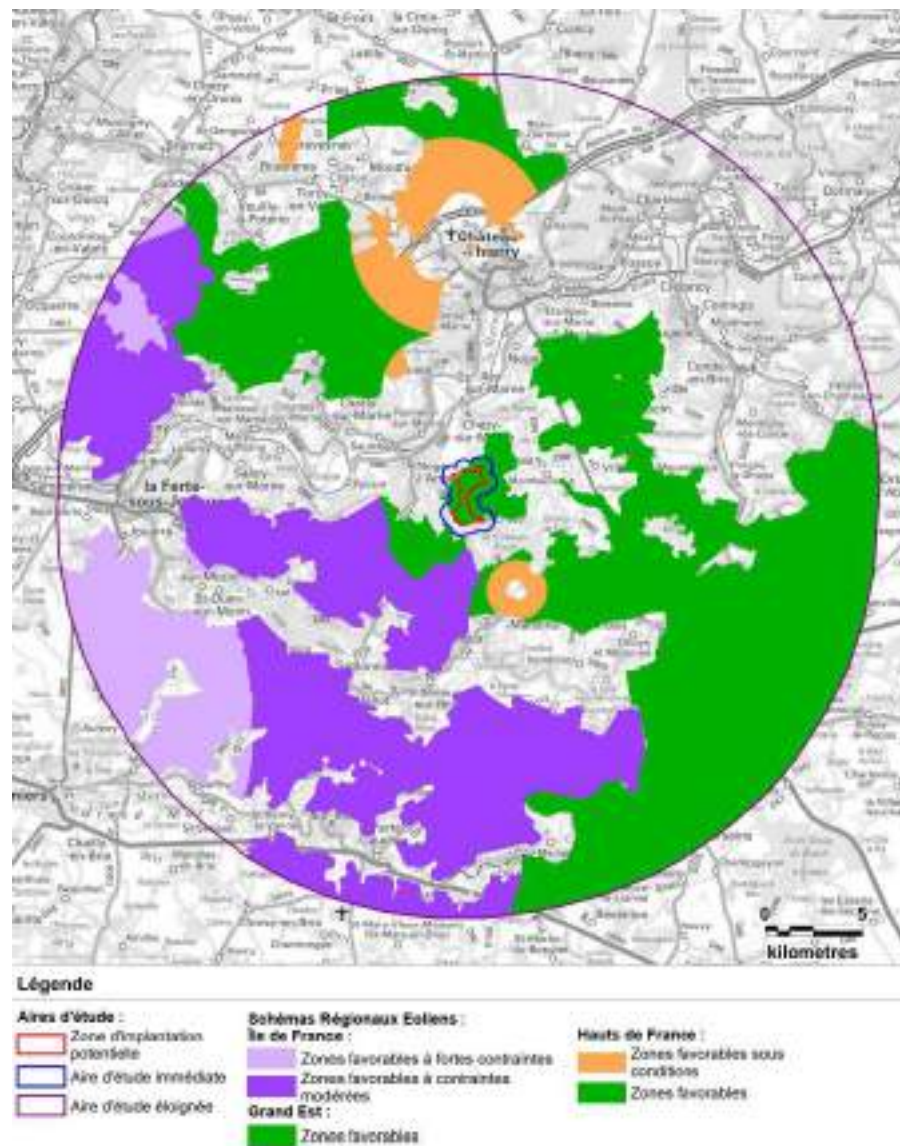
Carte 30 : Cartographie des continuités écologiques à l'échelle locale (Envol Environnement, 2020)

6 - 2c Etude du Schéma Régional Eolien

Le « Schéma Régional Eolien » de chaque région concernée par l'aire d'étude éloignée (Hauts-de-France, Grand Est et Île-de-France) nous fournit des informations concernant les zones jugées favorables ou non à l'implantation de parcs éoliens.

Le projet se situe intégralement dans une zone favorable à l'éolien pour la région Hauts-de-France. Ces zones présentent des contraintes faibles à modérées où l'implantation est possible sous réserve d'études locales. Une grande partie de ces zones vertes ont vocation à accueillir des pôles de densification, et c'est dans ces secteurs que se tient l'essentiel des enjeux de développement du schéma régional éolien des énergies renouvelables. La zone d'implantation potentielle du projet se situe dans le secteur « D2 » du Schéma Régional Climat Air Energie 2020-2050 Picardie (aujourd'hui Hauts-de-France), qui préconise un développement en structuration. Ces périmètres de cohérence sont propices à des implantations en lignes simples et ne constituant pas de barrières visuelles.

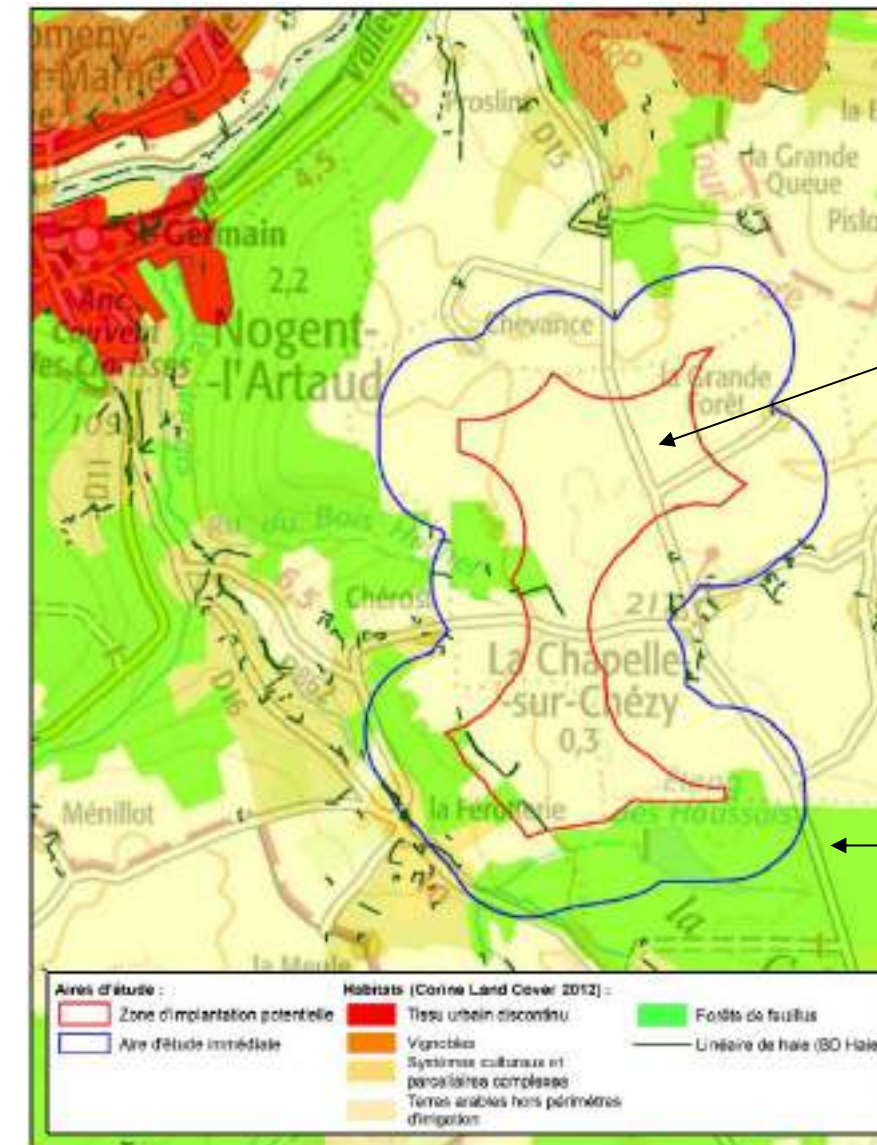
A titre indicatif, le SRE indique que dans le Sud de l'Aisne / l'Est de l'Oise, la puissance totale des éoliennes accordées (dans et hors ZDE) est de 89 MW, la puissance encore disponible dans les ZDE accordées est de 135 MW et les éoliennes supplémentaires envisageables dans les pôles de densification et structuration est de 48 MW, pour un total de 272 MW.



Carte 31 : Cartographie des zones favorables à l'éolien dans l'aire d'étude éloignée (Envol Environnement, 2020)

6 - 2d Etude des enjeux écologiques locaux

La cartographie dressée ci-dessous illustre les grands types d'habitats présents au niveau de l'aire d'étude immédiate et de ses environs, leur fonctionnalités potentielles ainsi que les continuités écologiques locales. En sont déduits les enjeux potentiels liés à ces milieux naturels.



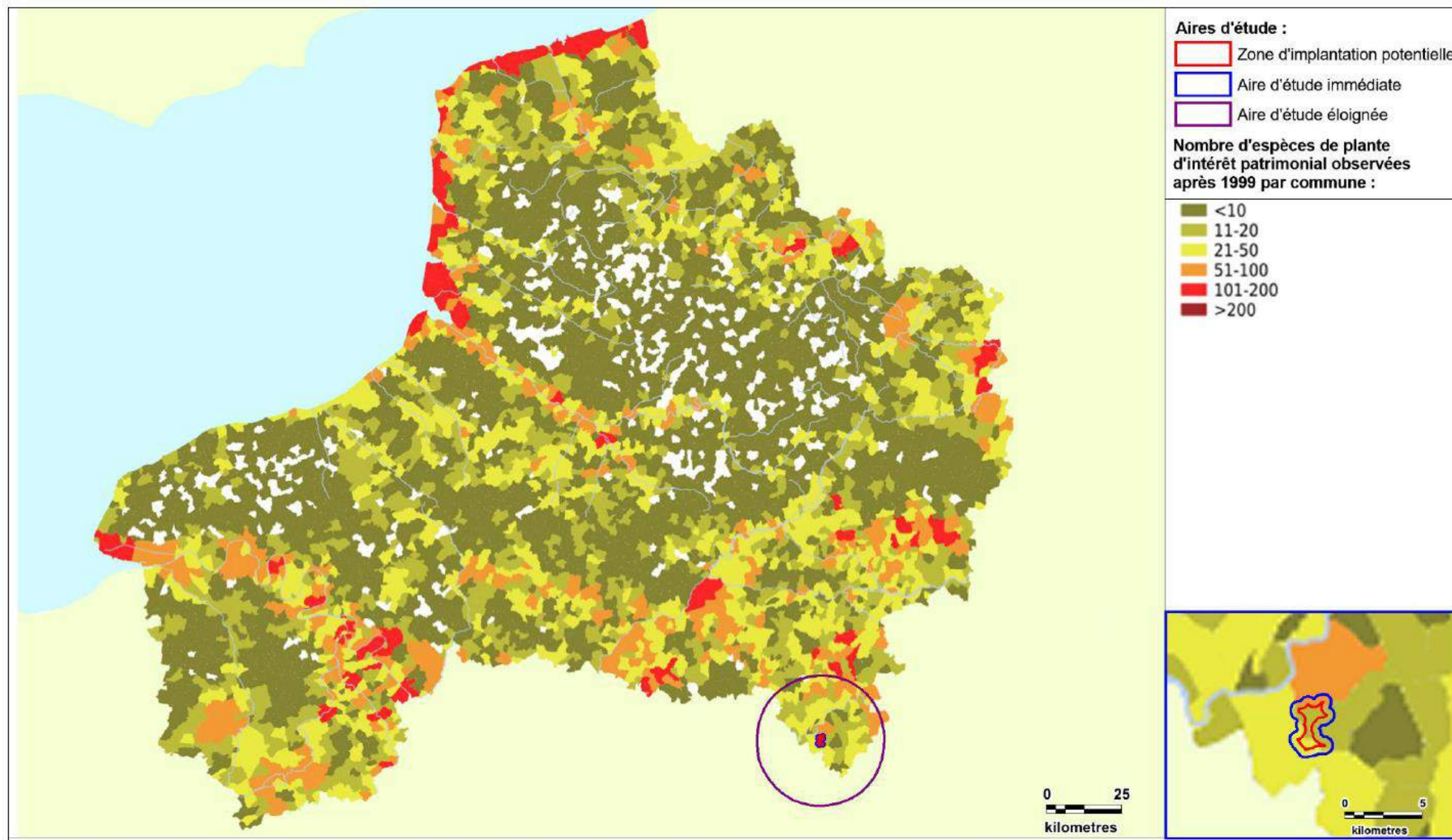
La zone du projet et ses environs se couvrent très majoritairement de parcelles de terre arable qui constituent un habitat homogène très anthropisé, à la naturalité faible et n'assurant pas de continuité écologique. Cependant, ils servent potentiellement d'espaces vitaux pour des oiseaux remarquables comme les busards et sont sujets à des survols migratoires d'oiseaux et de chiroptères. Des haltes de groupes d'oiseaux migrateurs comme le Pluvier doré et le Vanneau huppé y sont possibles. En fonction de la présence de busards sur le secteur et de survols migratoires soutenus, les enjeux sont potentiellement élevés pour ces types de milieux.

Les habitats boisés et les zones de prairies (sillonées de haies) se constatent principalement en périphérie de la zone du projet. Ces milieux sont nettement plus hétérogènes que les espaces cultivés et ils assurent une fonction supérieure de continuité écologique. La naturalité globale y est plus forte. Les enjeux écologiques relatifs à ces habitats sont généralement supérieurs à ceux des espaces cultivés car la biodiversité y est plus importante. Les chiroptères et les passereaux privilégient nettement les boisements et les haies (surtout en milieu prairial) pour le refuge, le nourrissage et la reproduction (voir le gîte d'hibernation et de transit pour les chiroptères). Outre les oiseaux et les chauves-souris, ces territoires constituent à l'échelle locale des milieux indispensables au maintien des populations d'amphibiens, de reptiles et des mammifères.

Carte 32 : Habitats de l'aire d'étude immédiate et ses environs (Envol Environnement, 2022)

Sites à enjeux floristiques en Hauts-de-France (Source : CBNBL)

La carte dressée page suivante, élaborée par le bureau d'études Envol Environnement à partir des données disposées par le CBNBL (Conservatoire Botanique National de Bailleul, base de données digitale 2) montre la localisation des aires d'études par rapport au nombre d'espèces patrimoniales par commune. L'aire d'étude immédiate se situe à cheval sur trois communes, abritant de 21 à 50 espèces végétales (commune de La Chapelle-sur-Chézy) et de 51 à 100 espèces (sur les communes de Chézy-sur-Marne, Viels-Maisons et Nogent-l'Artaud).



Carte 33 : Localisation des aires d'études par rapport au nombre d'espèces patrimoniales par commune dans les Hauts-de-France (Envol Environnement, 2020)

Liste des espèces patrimoniales par commune (Source : CBNBL)

La liste des espèces végétales patrimoniales présentes sur les communes concernées par l'aire d'étude immédiate du projet éolien est présentée dans l'étude écologique en annexe (Figure 5). Ces espèces patrimoniales seront particulièrement recherchées lors des investigations sur le terrain. En cas d'observation, elles seront géoréférencées et localisées sur une carte dans la suite du rapport.

6 - 3b Présentation et cartographie des habitats

Présentation des habitats présents sur le secteur d'étude

Nous présentons dans cette partie les habitats rencontrés dans l'aire d'étude immédiate. Sont donnés le nom de l'habitat selon la typologie EUNIS et, le cas échéant, le nom selon la typologie des Cahiers d'habitats (Natura 2000) lorsque l'habitat est d'intérêt communautaire.

| Habitats | Photo de l'habitat |
|--|--|
| <p>Grandes cultures – (EUN I1.1)</p> <p>Cultures avec épandage de produits phytosanitaires, très pauvres en adventices à l'intérieur des parcelles mais encore diversifiées çà et là en espèces messicoles sur leurs marges.</p> |  |
| <p>Chênaies atlantiques mixtes à <i>Hyacinthoides non-scripta</i> (EUN G1.A11)</p> <p>Bois dominés en alternance par <i>Quercus robur</i> et <i>Fraxinus excelsior</i>. Les boisements se présentent sous la forme de futaies et de taillis sous futaies. La strate herbacée est composée de nombreuses géophytes et surtout <i>Hyacinthoides non-scripta</i>. Nous notons une activité sylvicole importante sur plusieurs parcelles.</p> |  |

Boisements méso-eutrophes à *Quercus robur* (EUN G1.A1)

Petits boisements jeunes dominés par *Quercus robur*. L'exploitation sylvicole y est importante et la strate herbacée semble dégradée.



Plantations de feuillus caducifoliés (EUN G1.C4)



Prairies mésophiles pâturées – (EUN E2.111)

Prairie dominée par les graminées, mésotrophe à eutrophe. Le cortège floristique est peu diversifié et la flore est banale.



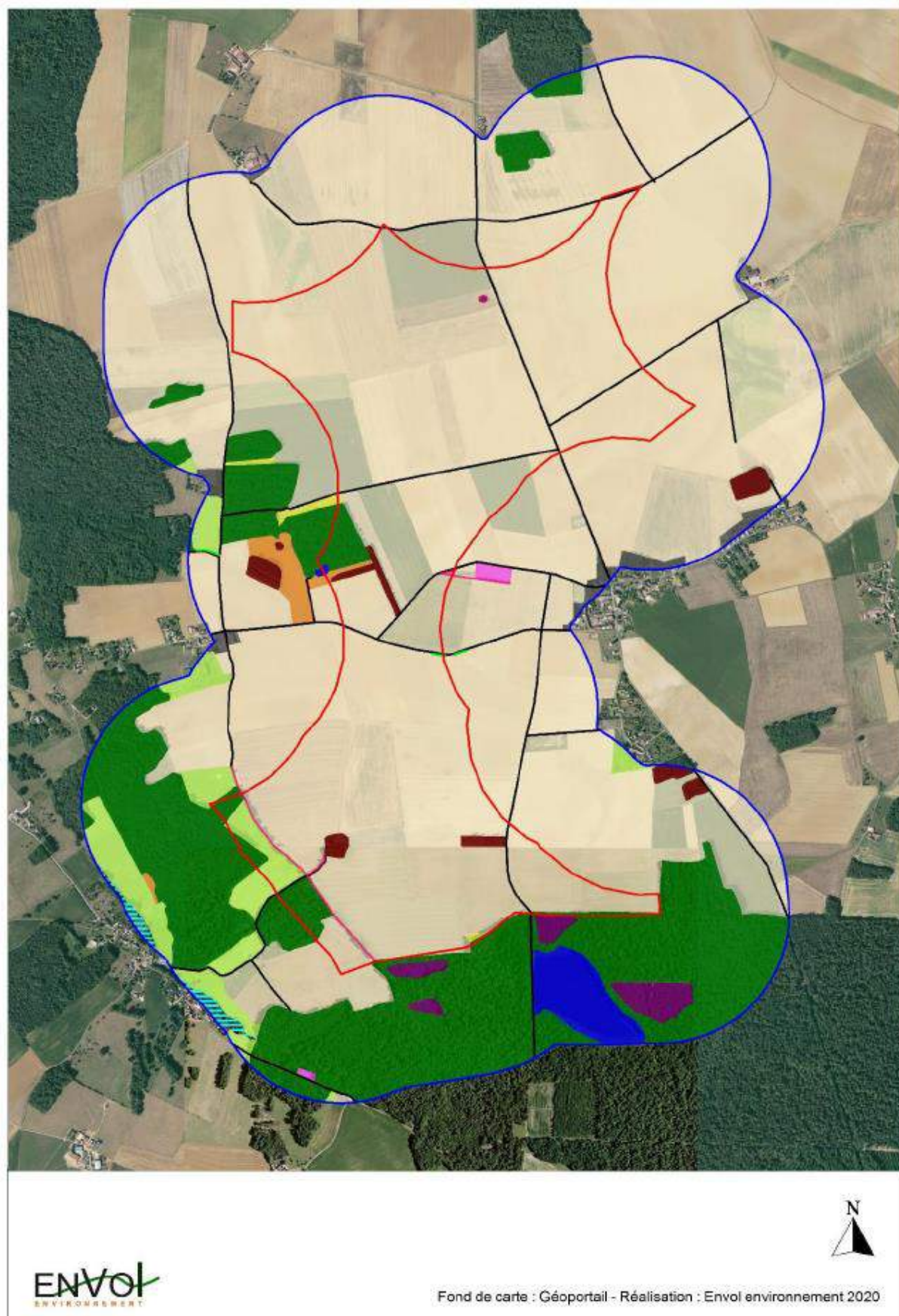
| | |
|---|--|
| <p>Prairies de fauche planitiaires subatlantiques (EUN E2.22) CH 6510</p> <p>Prairies de fauche en état de conservation moyen à bon. La diversité spécifique y est importante (35 espèces) et la typicité du cortège floristique nous permet d'intégrer ces prairies au sein de l'habitat d'intérêt communautaire CH 6510.</p> |  |
| <p>Jachères non inondées (EUN I1.53)</p> <p>Friches dominées par les graminées et des espèces typiques des friches pluriannuelles.</p> |  |
| <p>Etangs mésotrophes permanents (EUN C1.2, C3.2)</p> |  |
| <p>Lisières forestières ombragées (EUN E5.43)</p> <p>Bandes enherbées situées de part et d'autre des boisements. Les graminées y sont dominantes avec un fort contingent des espèces des lisières forestières.</p> |  |

| | |
|---|---|
| <p>Zones urbaines (EUN I2.2 x J1.2 x J2.4)</p> <p>Habitations, bâtiments agricoles et leurs jardins domestiques</p> |  |
| <p>Ripisylve (à rapprocher de EUN G1.21)</p> <p>Ripisylve discontinue située de part et d'autre d'un ruisseau nommé : Ru de vergis.</p> |  |
| <p>Haies arbustives (EUN. FA.3, FA.4)</p> <p>Très peu présentes dans l'aire d'étude immédiate elles ne constituent pas un bocage à proprement parler. Elles sont arbustives basses principalement.</p> |  |
| <p>Alignements d'arbres (EUN G5.1)</p> <p>Plantation mixte d'arbres feuillus caducifoliés et conifères.</p> |  |
| <p>Routes et chemins enherbés et non enherbés – (EUN E5.12 x E5.43)</p> |  |

Tableau 23 : Tableau des habitats présents dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate (Envol Environnement, 2020)

Cartographie des habitats présents dans l'aire d'étude

La carte suivante présente l'ensemble des habitats identifiés dans l'aire d'étude immédiate. Les habitats sont désignés d'après la nomenclature EUNIS, avec la dénomination parfois modifiée pour apporter une précision ou simplifiée pour ne pas alourdir la légende mais en conservant bien sûr le code EUNIS, ce qui permet aisément de faire le lien avec le référentiel.



Légende :

Aires d'études :

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

Habitats :

- Grandes cultures (EUN I1.1)
- Chênaies à Jacinthes des bois (EUN G1.A11)
- Boisements méso-eutrophes (EUN G1.A1)
- Plantations de feuillus caducifoliés (EUN G1.C4)
- Prairies mésophiles pâturées (EUN E2.111)
- Prairies de fauche planitiales (EUN E2.22) CH 6510
- Jachères non inondées (EUN I1.53)
- Lisières forestières ombragées (EUN E5.43)
- Zones urbaines (EUN I2.2 x J1.2 x J2.4)
- Étangs mésotrophes permanents (EUN C1.2, C3.2)
- Alignements d'arbres (EUN G5.1)
- Ripisylve (à rapprocher de G1.21)
- Haies arbustives (EUN FA.3, FA.4)
- Routes et chemins (EUN E5.12 x E5.43)

En gras, les habitats d'intérêt communautaire

Résultats des recherches de zones humides

Le code de l'environnement (article L. 211-1) définit comme zone humide « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. »

Dans la décision rendue le 22 février 2017, le Conseil d'État affirme que les deux critères pédologique et botanique permettant de caractériser une zone humide sont cumulatifs.

Cependant, un seul critère suffit à définir une zone humide dans les cas suivants :

- Végétation spontanée (végétation attachée naturellement aux conditions du sol et exprimant les conditions écologiques du milieu), une zone humide est caractérisée si elle présente des sols inondés ou gorgés d'eau et si sont présentes des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année
- En cas de végétation non spontanée, en revanche, la zone humide peut être caractérisée uniquement sur le critère pédologique. C'est le cas pour les terrains agricoles qui constituent l'ensemble des surfaces de la zone d'implantation potentielle du projet.

L'étude présentée en annexe 4 présente en détail les protocoles et résultats de recherche des zones humides dans la zone d'implantation du projet.

L'étude est constituée d'un volet pédologique et d'un volet floristique. Le tableau suivant présente les passages d'investigation pour les deux volets de l'étude :

Carte 34 : Cartographie des habitats observés au sein de l'aire d'étude immédiate (Envol Environnement, 2020)

| Date de passage | Volet de l'étude |
|-----------------|------------------|
| 24 avril 2018 | Flore |
| 15 mai 2018 | |
| 28 juillet 2018 | |
| 15 mai 2019 | Pédologie |

Tableau 24 : Calendrier des passages d'investigation pour l'étude des zones humides (Envol Environnement, 2019)

Nous signalons que les relevés pédologiques ont été réalisés au niveau des emprises futures du projet pour évaluer les incidences futures potentielles de la construction du parc éolien sur les éventuelles zones humides. En cas de mise en évidence de tels zonages, une modification des implantations pourrait être envisagée de façon à éviter toute emprise sur ces périmètres. En ce sens, il a été jugé plus pertinent de réaliser les sondages pédologiques au droit des futures zones d'emprise du projet plutôt que sur l'ensemble de la zone d'implantation du projet. Au regard de la surface de ce périmètre (250 hectares) et les sondages innombrables qui seraient à réaliser dans ce territoire pour obtenir une cartographie détaillée des lieux humides (et dont la pertinence serait faible par rapport à l'emprise localisée du projet), nous avons jugé plus conforme de réaliser des sondages dans les secteurs qui seraient nécessairement concernés par le projet.

Les zones humides potentielles

La cartographie dressée page suivante nous permet de localiser les milieux potentiellement humides au sein de l'aire d'étude immédiate. Ces zones se situent à proximité relative des implantations des futures éoliennes.

Etude de la flore associée aux zones humides

Les prospections sur le site ont permis d'identifier la présence de 22 espèces végétales indicatrices de zone humide. Ces espèces végétales indigènes, communes à rares, présentent peu d'enjeux de conservation.

Ces espèces sont principalement observées en bordure des étangs et le long des cours d'eau temporaires.

⇒ **Aucune de ces espèces n'est observée dans le périmètre de prospection retenu pour l'implantation des éoliennes et dans lequel les sondages pédologiques ont été réalisés.**

Synthèse de l'étude pédologique

Les sondages pédologiques ont été effectués dans les périmètres de prospection retenus, soit les zones envisagées pour l'implantation des éoliennes, plateformes définitives et des pans coupés.

Ce sont au total 13 sondages qui ont été réalisés selon les méthodes prescrites dans l'arrêté du 26 juin 2017.

L'ensemble de la méthodologie est détaillé dans l'étude en annexe.

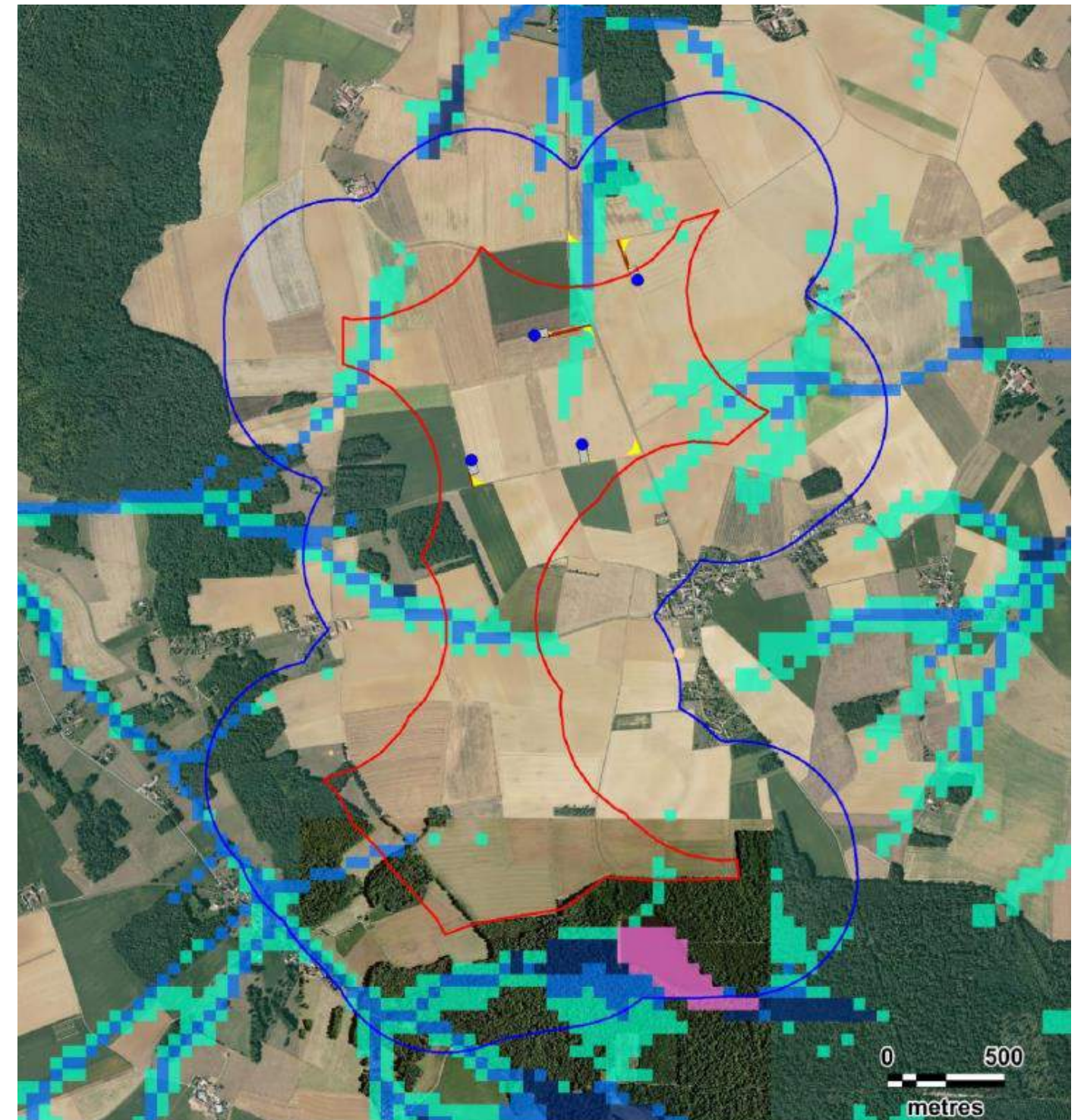
⇒ **Les sondages étant en nombre suffisant, pour la superficie étudiée, nous pouvons conclure qu'il n'y a pas de zones humides, au sens de la législation, dans les zones retenues pour l'implantation des éoliennes.**

Conclusion de la recherche de zones humides











Les résultats obtenus, selon la **méthode botanique**, n'indiquent pas la présence de zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate et donc dans les zones retenues pour l'implantation des éoliennes.

Les résultats obtenus selon la **méthode pédologique** montrent l'absence de zones humides dans les zones retenues pour l'implantation des éoliennes.

⇒ **Le projet éolien de La Chapelle sur Chézy n'interfère avec aucune zone humide.**



Légende

| | | |
|---|---|---|
| Aire d'étude : | Projet éolien : | Milieux potentiellement humides : |
|  Zone d'implantation potentielle |  Eoliennes |  Probabilité assez forte |
|  Aire d'étude immédiate |  Plateformes |  Probabilité forte |
| |  Pans coupés |  Probabilité très forte |
| |  Chemins d'accès |  Plans d'eau |

Carte 35 : Cartographie des zones humides potentielles (Envol Environnement, 2020)

Résultats de l'inventaire floristique

Le tableau de l'étude écologique présente en annexe (voir figure 11) présente la liste des 171 espèces observées sur le site.

6 - 3c Etude des enjeux portant sur la flore et les habitats

Etude des enjeux portant sur la flore

Parmi les 171 espèces observées au sein de l'aire d'étude immédiate, quatre sont considérées comme patrimoniales dans la région Picardie. La figure suivante synthétise les données des espèces patrimoniales à enjeux de conservation et la carte page suivante localise ces espèces ou les stations de ces espèces patrimoniales au niveau de l'aire d'étude immédiate.

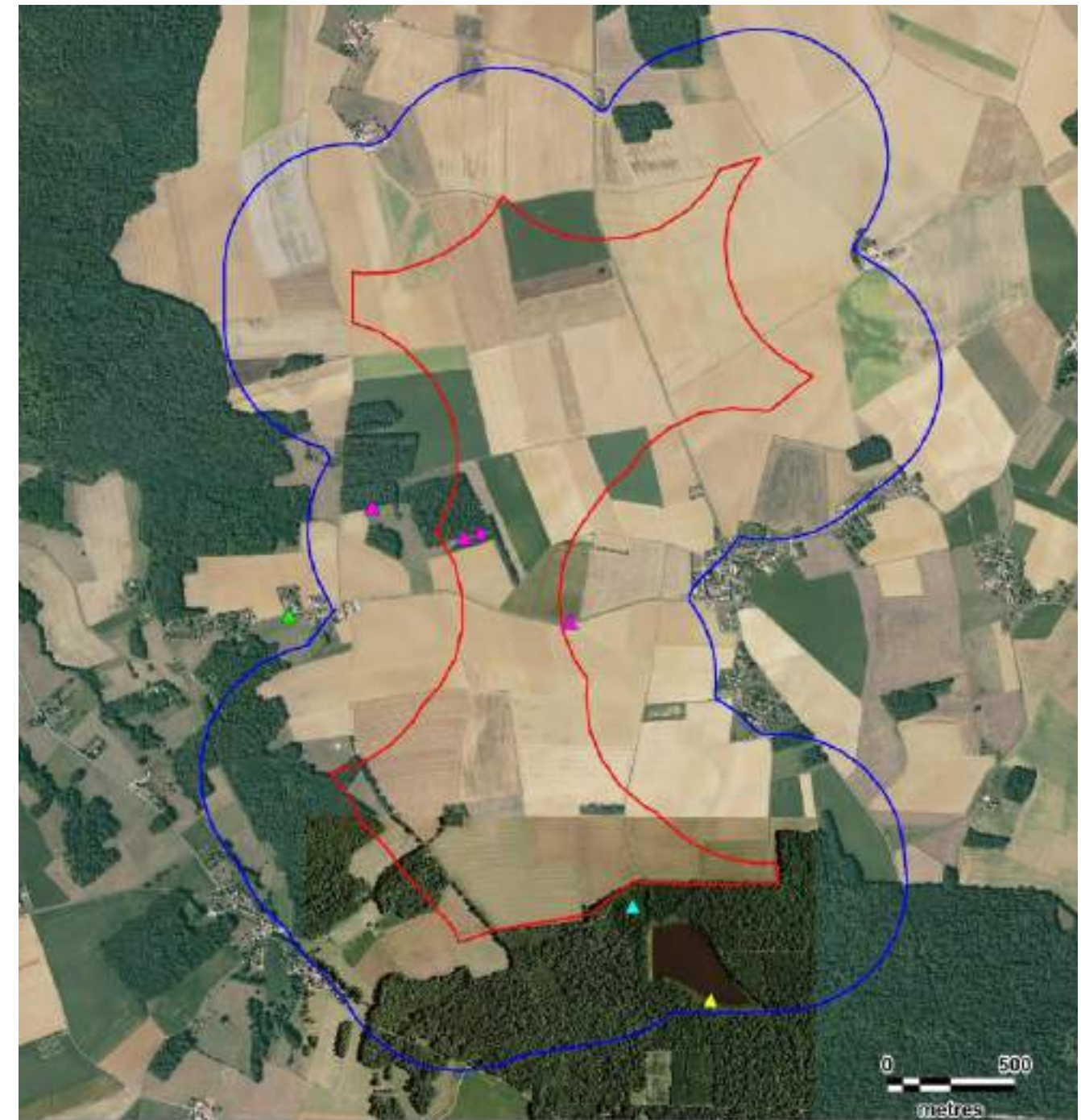
⇒ **Aucune espèce végétale recensée n'est protégée en région et en France. Aucune espèce végétale recensée n'est menacée et inscrite sur la liste rouge. Aucune espèce végétale recensée n'est inscrite à la Directive Habitats.**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut | Rareté | Menace Picardie | Menace France | Législation | Déterminante ZNIEFF | Intérêt patrimonial |
|---------------------------|--------------------------|--------|--------|-----------------|---------------|-------------|---------------------|---------------------|
| <i>Digitalis purpurea</i> | Digitale pourpre | I | AR | LC | LC | | Oui | Oui |
| <i>Medicago arabica</i> | Luzerne tachée | I | PC | LC | LC | | Oui | Oui |
| <i>Orchis mascula</i> | Orchis mâle | I | AR | LC | LC | A2<->6;C(1) | Oui | Oui |
| <i>Senecio aquaticus</i> | Séneçon aquatique (s.l.) | I | R | NT | LC | | Non | Oui |

Tableau 25 : Tableau des espèces patrimoniales inventoriées dans l'aire d'étude (Envol Environnement, 2019)



Figure 54 : L'Orchis mâle, *Orchis mascula* (Envol Environnement, 2018)



Légende

| | | | |
|---|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| Aires d'études : | | Espèces patrimoniales : | |
| | Zone d'implantation potentielle | ▲ | <i>Digitalis purpurea</i> |
| | Aire d'étude immédiate | ▲ | <i>Medicago arabica</i> |
| | | ▲ | <i>Orchis mascula</i> |
| | | ▲ | <i>Senecio aquaticus</i> |

Carte 36 : Localisation des espèces patrimoniales au sein de l'aire d'étude immédiate (Envol Environnement, 2020)

Etude des enjeux portant sur les habitats

La détermination des enjeux liés aux habitats s'appuie sur deux catégories de données :

- Les données rattachées aux espèces en elles-mêmes (statut de rareté, statut juridique) et se trouvant au sein de l'habitat concerné. L'habitat présente des enjeux par ses parties, c'est-à-dire dépendamment des espèces considérées séparément ;
- Les données rattachées à l'habitat (habitat des cahiers d'habitats, Natura 2000), c'est-à-dire une combinaison caractéristique d'espèces. L'habitat en tant que tel présente des enjeux, c'est-à-dire indépendamment des espèces considérées séparément.

Typologie et critères retenus pour l'attribution des niveaux d'enjeux

Les critères pour les niveaux d'enjeux sont donnés dans la Figure 14. Précisons que :

- Un seul critère d'évaluation rempli suffit à l'attribution du niveau d'enjeux correspondant ;
- *Le niveau d'enjeux le plus fort est retenu lorsque des critères renseignent plusieurs niveaux d'enjeux pour un même habitat ;
- En cas de mosaïque de deux habitats ou plus celle-ci prend l'enjeu le plus élevé de l'un des habitats au sein de la mosaïque. Cela quelle que soit la proportion relative des habitats constituant la mosaïque.

Etablissement de zones tampons pour les espèces à enjeux de conservation

Une population intègre toujours un habitat, support de vie indispensable à son maintien (croissance, reproduction, dispersion). C'est pourquoi, pour définir les niveaux d'enjeux aux endroits où sont observées les espèces à enjeux de conservation, il est nécessaire de définir une zone tampon autour des populations concernées. Nous appliquons une zone tampon pour toutes les populations concernées. La zone tampon prend la forme d'un cercle de 25 mètres de rayon, soit une emprise au sol de 0,1952 hectares. Elle a pour centre le centroïde estimé de la population. Le cas échéant, pour les populations qui s'étendent sur plus de 25 mètres linéaires et/ou constituées d'individus distants de plus de dix mètres, nous appliquons des zones tampons autour des individus les plus en marge de la population, en plus d'une zone tampon autour du centroïde estimé de la population.

Plusieurs cas de figure se présentent :

- Cas un : lorsqu'une zone tampon exerce une emprise faible sur un habitat ou partie d'habitat de moindre niveau d'enjeux ($\leq 20\%$ de la superficie de l'habitat empiété) celui-ci conserve son niveau d'enjeux qu'il détient en propre. Seule la partie empiétée prend le niveau d'enjeux de la zone tampon.
- Cas deux : lorsqu'une zone tampon exerce une emprise moyenne ou forte sur un habitat ou partie d'habitat de moindre niveau d'enjeux ($> 20\%$ de la superficie de l'habitat empiété) celui-ci prend le niveau d'enjeux de la zone tampon.
- Cas trois : lorsqu'une zone tampon exerce une emprise faible sur un habitat ou partie d'habitat de plus haut niveau d'enjeux ($\leq 20\%$ de la superficie de l'habitat empiété) seule la partie de la zone tampon qui empiète sur l'habitat prend le niveau d'enjeux de l'habitat.
- Cas quatre : lorsqu'une zone tampon exerce une emprise moyenne ou forte sur un habitat ou partie d'habitat de plus haut niveau d'enjeux ($> 20\%$ de la superficie de l'habitat empiété) la zone tampon prend le niveau d'enjeux de l'habitat.

Sauf si la zone tampon concerne une espèce messicole, le cas deux et le cas quatre ne s'appliquent pas lorsque l'habitat relève des grandes cultures (EUN I1.1). Les quatre cas potentiellement rencontrés sont illustrés de manière théorique dans la figure ci-dessous.



Avec ○ = zone tampon ; □ = habitat ; → = sens du changement de niveau d'enjeux

Figure 55 : Illustration théorique des quatre cas potentiellement rencontrés lors de l'application d'une zone tampon (Envol Environnement, 2019)

Le tableau ci-après présente les critères d'attribution des niveaux d'enjeux pour les habitats.

| Niveaux d'enjeux | Critères d'évaluation des enjeux |
|-------------------|--|
| TRES FORTS | <ul style="list-style-type: none"> Habitat communautaire prioritaire (même si en mauvais état, même si rattachement imparfait à l'habitat décrit dans les cahiers d'habitats). Au moins une espèce protégée (régionale et/ou nationale) dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce. Au moins une espèce menacée d'extinction au niveau régional et/ou national (catégories UICN : CR, EN et VU) dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce. Au moins une espèce indigène « Exceptionnelle » au niveau régional et/ou national dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce. Cumul d'au moins trois critères qui, séparément, renseignent un niveau d'enjeux forts (hors le critère homologue dans la catégorie des enjeux forts). |
| FORTS | <ul style="list-style-type: none"> Habitat d'intérêt communautaire (habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE, la Directive « Habitats ») en bon état de conservation ou en état de conservation moyen (typicité floristique représentative de l'habitat décrit dans la littérature, pas de pollution ou dégradation physico-chimique majeure observée). Habitat intégrant un périmètre d'inventaire motivé au moins par un inventaire floristique remarquable (ZNIEFF type 1 et 2) ou un périmètre de protection (zone Natura 2000, réserve naturelle, APPB, etc.) motivé au moins en partie pour la même raison. Au moins une espèce figurant à l'annexe IV de la directive 92/43 CEE, la Directive « Habitats », et ayant un statut de rareté régional et/ou national allant de « Assez rare » à « Très rare ». Au moins une espèce quasi menacée au niveau régional et/ou national (catégorie UICN : NT) dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce. Au moins une espèce indigène « Rare » ou « Très rare », au niveau régional et/ou national dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce. Cumul de tous les critères qui, séparément, renseignent un niveau d'enjeux modérés. |

| Niveaux d'enjeux | Critères d'évaluation des enjeux |
|------------------|---|
| MODERES | <ul style="list-style-type: none"> Habitat d'intérêt communautaire (habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE, la Directive « Habitats »), non prioritaire, en mauvais état de conservation (typicité floristique peu représentative de l'habitat décrit dans la littérature, pollution ou dégradation physico-chimique observée, gestion sylvicole éloignant l'habitat observé de l'habitat décrit dans les cahiers d'habitats et qui implique des efforts et investissements importants pour retrouver l'état de référence au sens de N.CARNINO, 2009). Au moins une espèce figurant à l'annexe IV de la directive 92/43 CEE, la Directive « Habitats », et ayant un statut de rareté régional et/ou national allant de « Assez commun » à « Extrêmement commun » dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce. Corridors écologiques pour la flore (élément de la trame verte et bleue) à l'échelle du site. |
| FAIBLES | <ul style="list-style-type: none"> Aucun des critères des enjeux moyens, des enjeux forts, des enjeux très forts. |

Tableau 26 : Tableau des critères d'évaluation pour la détermination du niveau des enjeux (Envol Environnement, 2019)

Résultats des enjeux portant sur les habitats

La figure suivante présente, pour chaque habitat, le niveau d'enjeux selon les critères d'attribution. Lorsque le niveau d'enjeux est « MODERES », « FORTS » ou « TRES FORTS », figurent en gras dans la colonne « Enjeux flore et habitats » le ou les critères qui confèrent à l'habitat les niveaux d'enjeux respectifs.

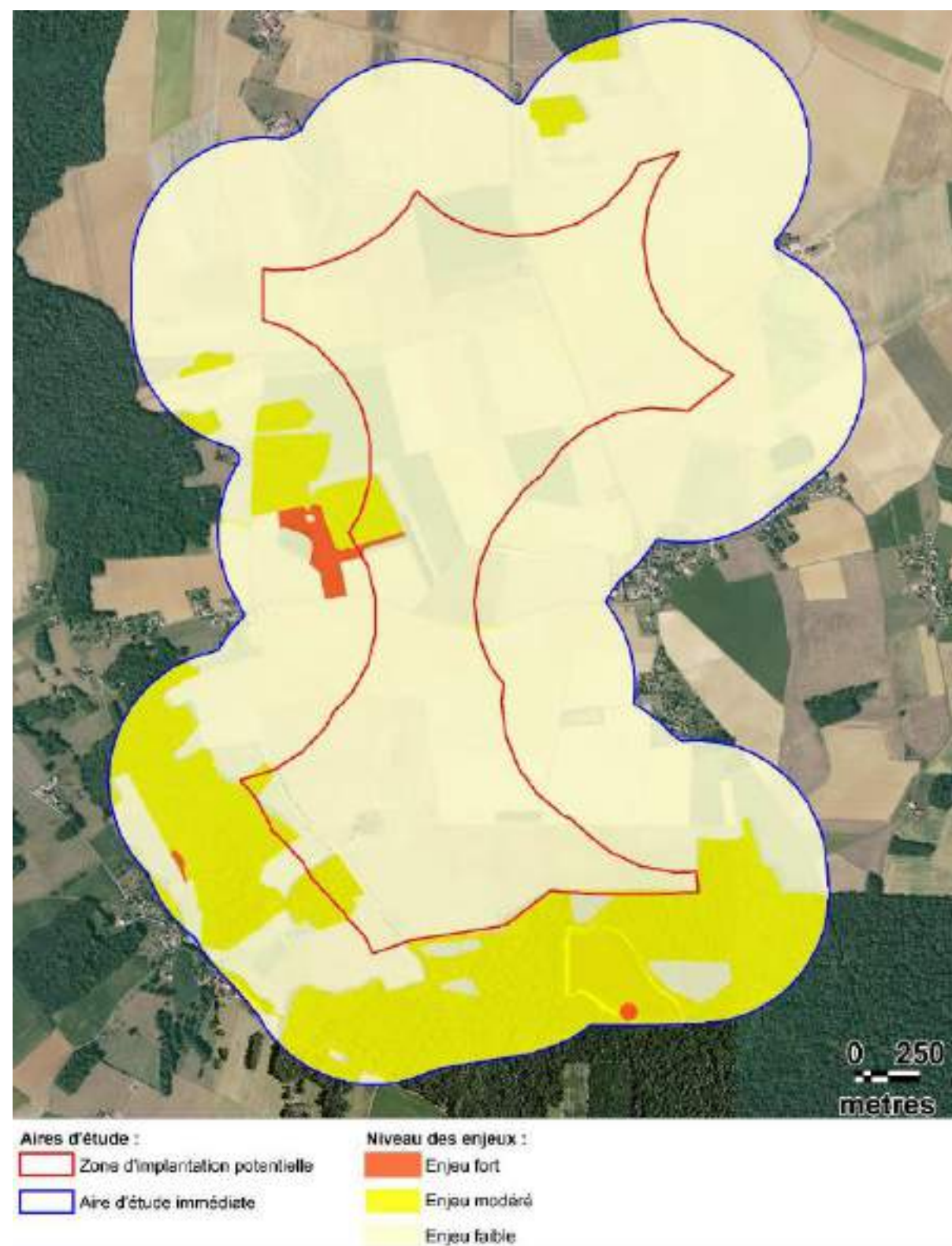
| Habitats (EUNIS) | Habitats d'intérêt communautaire (Cahiers d'habitats) | Enjeux flore et habitats | Niveaux d'enjeux |
|---|---|--|------------------|
| Grandes cultures (EUN I1.1) | NON | <ul style="list-style-type: none"> Faiblement diversifiées Espèces messicoles communes | FAIBLES |
| Hêtraie à Jacinthe des bois (EUN G1.632) | NON | <ul style="list-style-type: none"> Corridors écologiques pour la flore. Espèce déterminante ZNIEFF (<i>O. mascula</i>) | MODERES |
| Boisements méso-eutrophes (EUN G1.A1) | NON | <ul style="list-style-type: none"> Corridors écologiques pour la flore. | MODERES |
| Plantations de feuillus caducifoliés (EUN G1.C4) | NON | <ul style="list-style-type: none"> Faiblement diversifiées | FAIBLES |
| Prairies mésophiles pâturées – (EUN E2.111) | NON | <ul style="list-style-type: none"> Faiblement diversifiées | FAIBLES |
| Prairies de fauche planitiales subatlantiques (EUN E2.22) | OUI CH-6510 | <ul style="list-style-type: none"> Habitat d'intérêt communautaire en état de conservation moyen. | FORTS |
| Jachères non inondées (EUN I1.53) | NON | <ul style="list-style-type: none"> Faiblement diversifiées | FAIBLES |

| Habitats (EUNIS) | Habitats d'intérêt communautaire (Cahiers d'habitats) | Enjeux flore et habitats | Niveaux d'enjeux |
|--|---|--|------------------|
| Lisières forestières ombragées (EUN E5.43) | NON | <ul style="list-style-type: none"> Faiblement diversifiées | FAIBLES |
| Alignement d'arbres (EUN G5.1) | NON | <ul style="list-style-type: none"> Corridors écologiques pour la flore. | MODERES |
| Ripisylve (à rapprocher de EUN G1.21) | NON | <ul style="list-style-type: none"> Corridors écologiques pour la flore. | MODERES |
| Haies arbustives (EUN FA.3 x FA.4) | NON | <ul style="list-style-type: none"> Corridors écologiques pour la flore. | MODERES |
| Etangs méso-trophes (EUN C1.2, C3.2) | NON | <ul style="list-style-type: none"> Corridors écologiques pour la flore. | MODERES |
| Zones urbaines (EUN J1.2, J2.4, I2.2) | NON | <ul style="list-style-type: none"> Aucun | FAIBLES |
| Végétation des routes et chemins (EUN E5.12 x E5.43) | NON | <ul style="list-style-type: none"> Faiblement diversifiées | FAIBLES |

Tableau 27 : Tableau des enjeux pour chaque habitat de l'aire d'étude immédiate (Envol Environnement, 2020)

Cartographie des enjeux portant sur la flore et les habitats

La carte ci-dessous présente les différents niveaux d'enjeux floristiques identifiés au sein du périmètre de l'aire d'étude immédiate.



Carte 37 : Enjeux flore et habitats dans l'aire d'étude immédiate (Envol Environnement, 2020)

- ⇒ La zone d'implantation potentielle est occupée majoritairement par les grandes cultures qui ne présentent aucun enjeu floristique notable. Les enjeux flore et habitats y sont partout faibles.
- ⇒ Un enjeu fort est à signaler dans l'aire d'étude et correspond à une prairie de fauche en tant qu'habitat d'intérêt communautaire (CH-6510). Ces prairies sont diversifiées avec plus de 35 espèces et composées d'un cortège plus ou moins représentatif de ce type d'habitat. Nous pouvons citer par exemple : *Arrhenatherum elatius*, *Colchicum autumnale*, *Leucanthemum vulgare* ou encore *Heracleum sphondylium*. Ces éléments nous permettent de dire que les prairies sont en état de conservation moyen à bon et donc, se voient accorder des enjeux forts. Cet habitat se situe essentiellement au sein de l'aire d'étude immédiate et seulement une petite partie de sa superficie intègre la zone d'implantation potentielle.
- ⇒ Les autres enjeux modérés correspondent aux haies, à la ripisylve et aux boisements et enfin aux étangs car ils remplissent le rôle de corridors écologiques pour la flore.
- ⇒ A noter, au Sud du projet, au sein de l'étang, un enjeu fort est attribué à la station de Seneçon aquatique (*Senecio aquaticus*), espèce « Rare » et « quasi-menacée » au niveau régional.
- ⇒ Enfin, deux espèces patrimoniales ont été trouvées sur les bernes de routes, l'Orchis mâle (*Orchis mascula*) et la Luzerne tachée (*Medicago arabica*). Ces espèces, en tant que déterminantes de ZNIEFF, engendrent des enjeux modérés au niveau de leurs stations respectives (quatre stations pour l'Orchis mâle et une seule station pour la Luzerne tachée).

6 - 4 Etude de l'avifaune

6 - 4a Etude bibliographique

Niveau des connaissances disponibles

Sept sources ont été utilisées pour réaliser le pré-diagnostic ornithologique :

- 1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les oiseaux, effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- 2- La liste rouge des oiseaux de Picardie (2009).
- 3- L'Atlas des oiseaux nicheurs de France Métropolitaine (www.atlas-ornitho.fr).
- 4- Les données ornithologiques communales issues de Clicnat.
- 5- Le Schéma Régional Climat Air Energie 2020-2050 Picardie.
- 6- La consultation des données disponibles de Picardie Nature.
- 7- La note succincte concernant les stationnements du Vanneau huppé, du Pluvier doré et de l'OEdicnème criard ainsi que les busards dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet de parc éolien de la Chapelle-sur-Chézy (02), fournie par Picardie Nature.

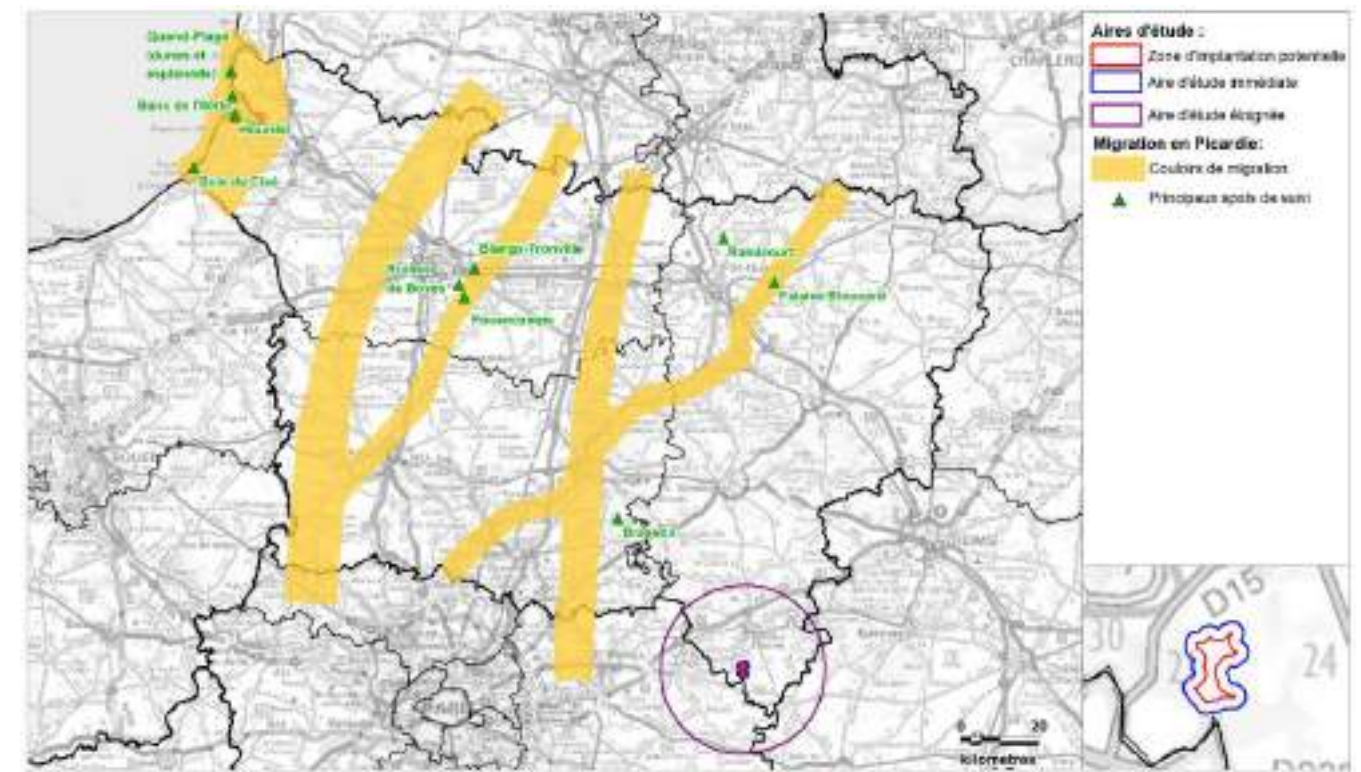
Présentation des enjeux ornithologiques vis-à-vis des couloirs migratoires de l'avifaune

Le Schéma Régional Climat Air Energie 2020-2050 présente les couloirs de migration connus en Picardie. La région se situe sur la voie migratoire dite « atlantique » et est, à ce titre, traversée par de très importantes populations d'oiseaux migrateurs qui quittent l'Europe du Nord pour rejoindre leurs quartiers d'hiver du Sud de l'Europe ou de l'Afrique. Si l'ensemble du territoire picard est concerné, certaines zones, comme le littoral ou les vallées, concentrent les flux (en raison du relief ou des zones humides favorables aux haltes). Cette cartographie n'est pas exhaustive, faute d'un protocole adapté et d'un réseau d'observateurs suffisant.

Projet de Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (02)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

D'après la carte suivante, la zone d'implantation potentielle du projet ne se situe pas dans un couloir de migration connu en région.



Carte 38 : Localisation de l'aire d'étude par rapport aux couloirs de migration connus en ex-région Picardie (Envol Environnement, 2020)

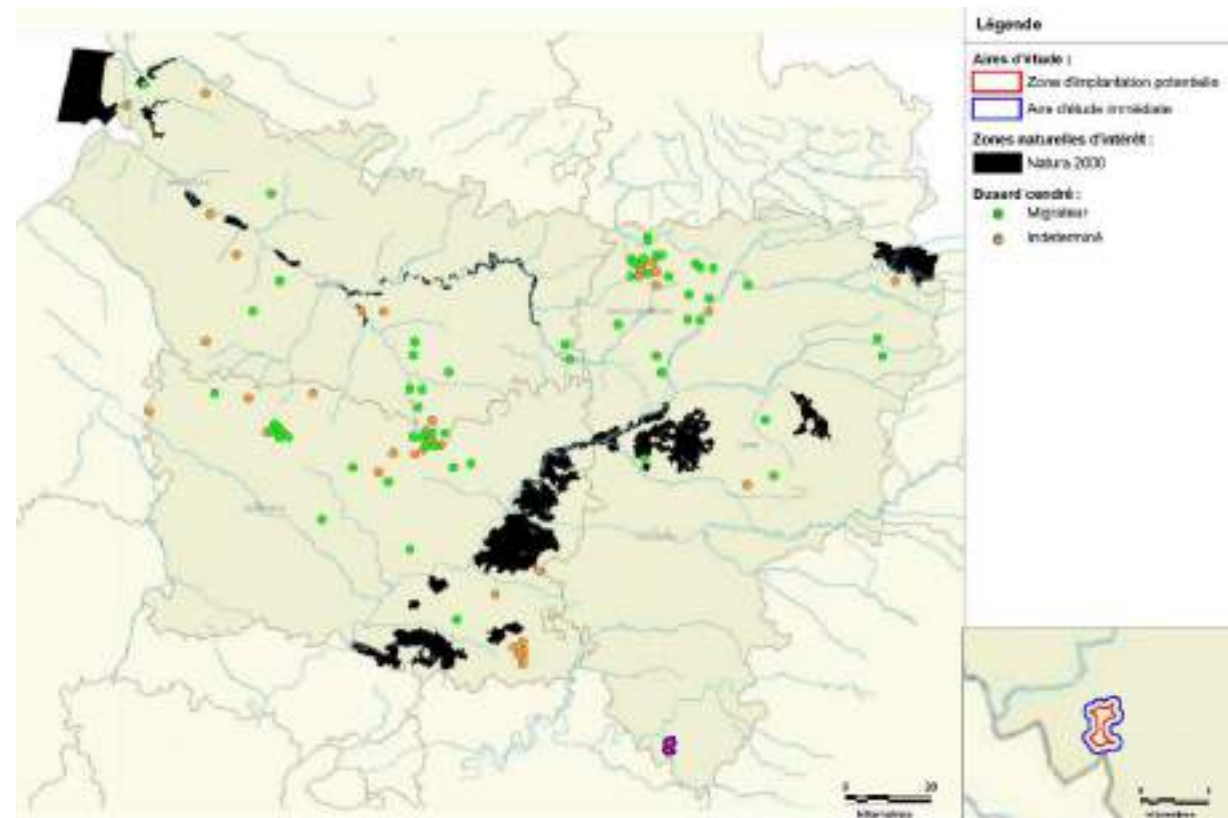
Une attention particulière sera portée au cours des périodes des migrations pré-nuptiales et post-nuptiales pour définir le plus précisément possible les éventuels couloirs de migration utilisés par les oiseaux à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Localisation de l'aire d'étude par rapport aux enjeux liés aux trois espèces de busards (données extraites du SIRF et du GON)

• Situation par rapport au Busard cendré

Le Busard cendré est un migrateur au long cours, et s'observe le plus souvent en France en période de nidification. C'est un rapace de plaines et de collines, bien qu'il puisse nicher jusqu'à 1 300 mètres dans les Pyrénées Orientales. Son habitat traditionnel est représenté par les landes à ajoncs, bruyères ou genêts, les garrigues de Chêne kermès ou encore les friches. Aujourd'hui cependant, l'espèce s'installe majoritairement dans les cultures céréalières (blé et orge d'hiver). Les premiers individus remontent d'Afrique dès début avril jusqu'à mai. Après la période de reproduction, ils se regroupent en dortoirs et débutent leur descente vers la mi-septembre jusqu'à fin octobre. Lors de la nidification, les couples ont tendance à se regrouper en colonie lâche. La ponte a surtout lieu entre mi-mai et mi-juin mais peut s'étendre de mi-avril à fin-juin. Les effectifs de cette espèce sont en déclin de 27% depuis 2001 (Vigie-Nature MNHN, 2017). Cette régression est due à la perte d'habitat, à la destruction des nids par les travaux de récoltes céréalières ou encore à la chasse. L'espèce est considérée comme « Quasi-menacé » au niveau national et « Vulnérable » en Picardie. D'après les données compilées par Clicnat, les dernières observations de l'espèce dans le secteur datent de 2012.

Dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet, l'espèce est citée 7 fois dans la base de données Clicnat. Des observations sont répertoriées notamment au Nord et à l'Est du projet (communes de Château-Thierry, Courboin et Montlevon). La faible quantité d'observations disponibles montre que les fonctionnalités des alentours du projet sont limitées pour le Busard cendré. Il reste néanmoins possible de le détecter durant les expertises de terrain.



Carte 39 : Localisation des observations de Busard cendré (Envol Environnement, 2020)

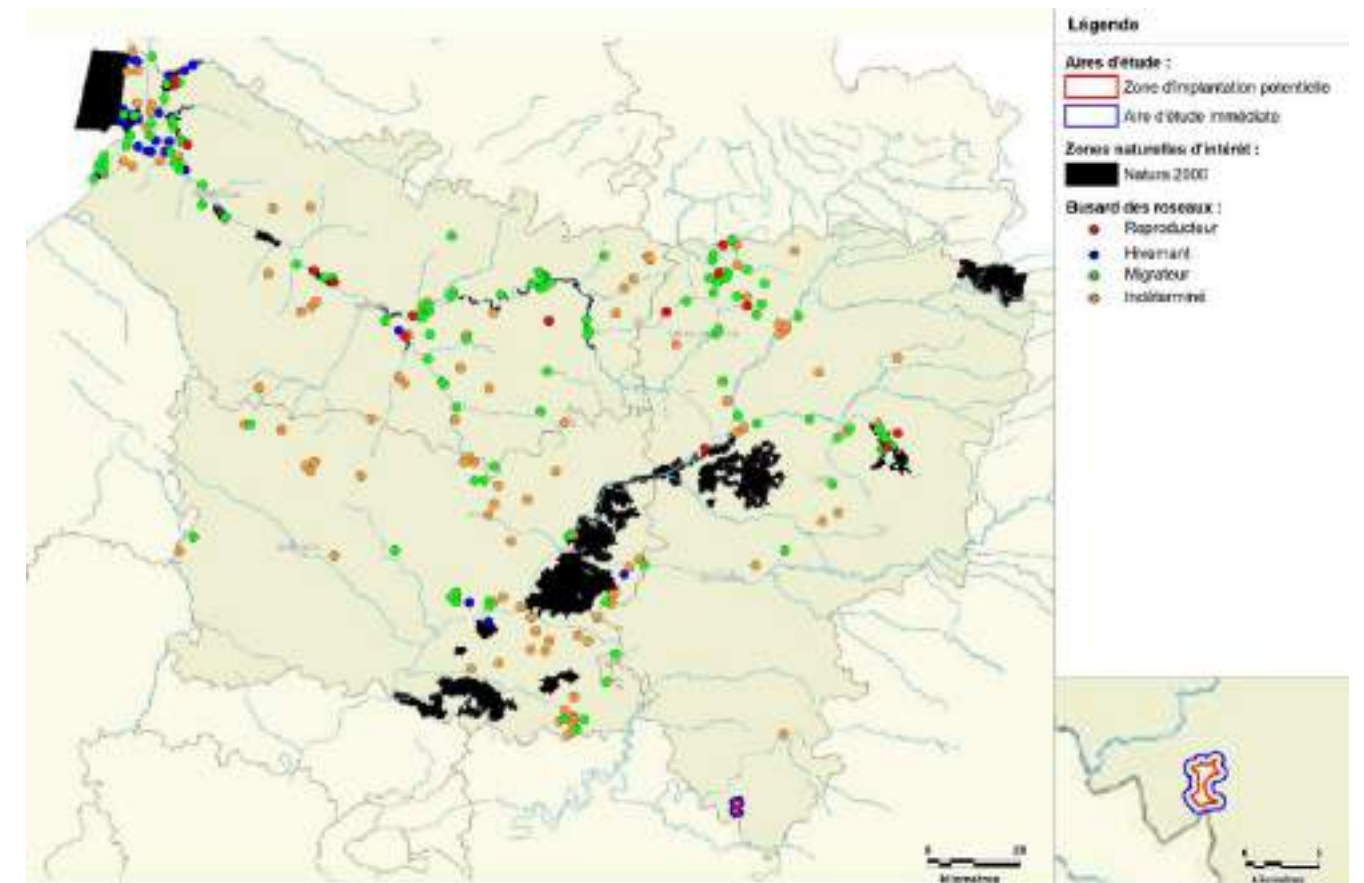
⇒ D'après la carte, il n'y a pas eu d'observation du Busard cendré dans les environs du site. La zone du projet se situe vraisemblablement dans un secteur peu fréquenté par l'espèce.

• Situation par rapport au Busard des roseaux

Le Busard des roseaux est plutôt inféodé aux milieux humides permanents ou temporaires de basse altitude (grandes phragmitaies des étangs, des lacs, des marais côtiers ou des rives des cours d'eau lents). Il est néanmoins observé depuis quelques années dans des colonisations de milieux de plus en plus secs comme les dunes, les hauts de schorres, prairies de fauche (Normandie) ou encore champs de céréales (Nord-Pas-de-Calais). Il évite cependant toujours la haute altitude et les étendues densément boisées. L'espèce ne se concentre pas en grands groupes lors des migrations (qui se déroulent de mi-août à fin octobre pour la période postnuptiale et de fin février à mi-mai pour la période pré-nuptiale (INPN)). La ponte a majoritairement lieu entre le 10 et le 30 avril, mais peut s'étendre jusqu'à mi-juin.

Les effectifs du rapace sont assez stables depuis ces dix dernières années puisqu'ils ont diminué de 5% (Vigie nature MNHN, 2017). Cependant, il est considéré comme « Quasiment menacé » au niveau national et « Vulnérable » en Picardie. D'après les données compilées par Clicnat, les dernières observations de l'espèce dans le secteur datent de 2016.

Ces données ne concernent que des individus en vols migratoires pré-nuptiaux, durant le mois d'avril en 2009 et 2011. Les potentialités écologiques des habitats du secteur d'étude étant limitées, la probabilité d'observer le Busard des roseaux est faible.



Carte 40 : Localisation des observations de Busard des roseaux (Envol Environnement, 2020)

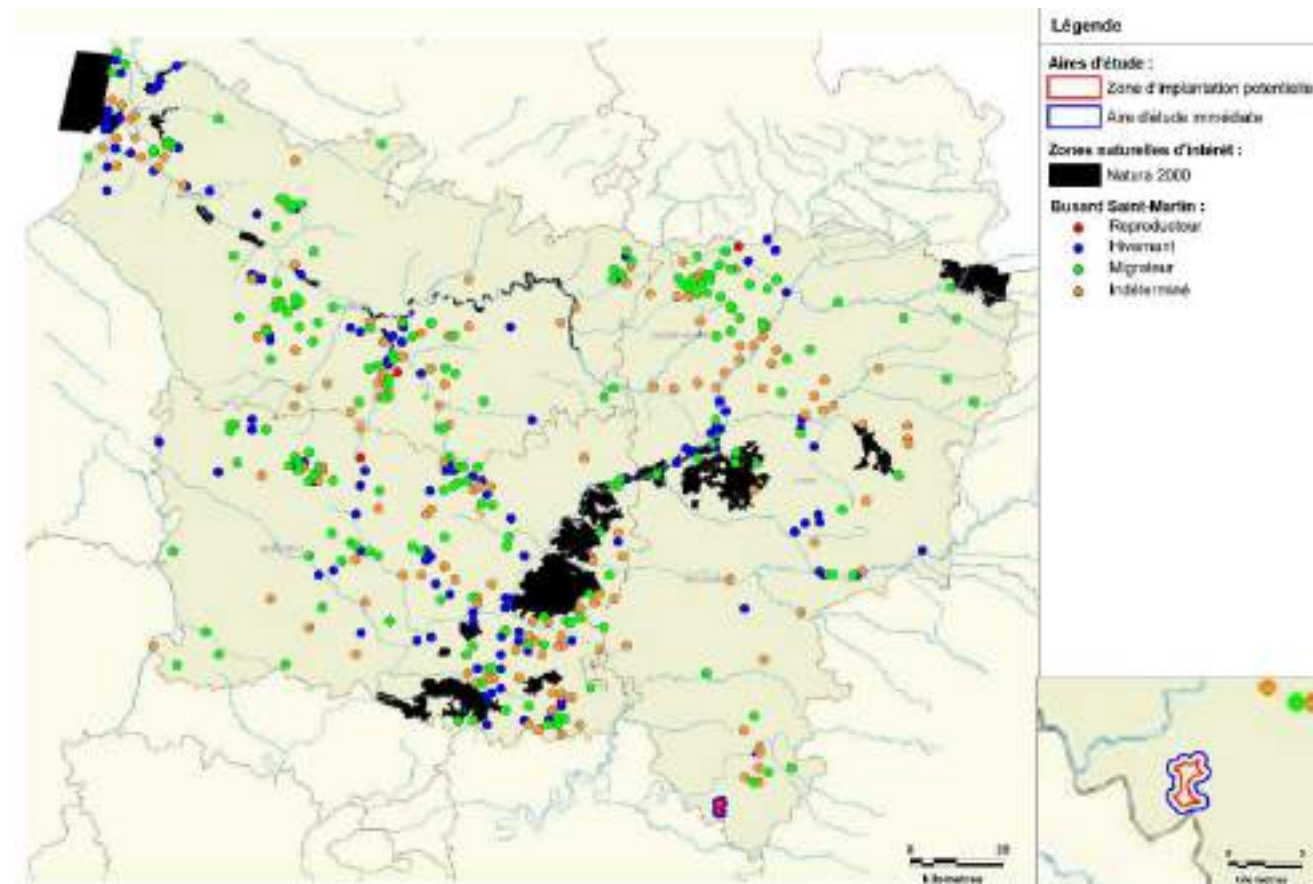
⇒ D'après la carte, il n'y a quasiment aucun individu de Busard des roseaux recensé dans les environs du projet. Le Busard des roseaux privilégie les roselières pour nicher. Il est dans ce cas peu probable d'observer une nidification de l'espèce sur le secteur. Néanmoins, il reste possible de contacter l'espèce en chasse au-dessus des grandes cultures céréalières.

- **Situation par rapport au Busard Saint-Martin**

Le Busard Saint-Martin fréquente tous les milieux ouverts à végétation peu élevée, qu'il inspecte à la recherche de nourriture en volant à basse altitude (1 ou 2 mètres de hauteur). Les champs, les prairies et les friches basses constituent ses terrains de chasse de prédilection, suivies des landes, des coupes forestières ou encore des marais ouverts. Il évite cependant les roselières et les massifs boisés, sauf quand des coupes à blanc offrent une ouverture. L'espèce se reproduit majoritairement dans les milieux cultivés (blé et orge d'hiver), et est active surtout de jour sauf en période d'élevage des jeunes où le mâle chasse volontiers à l'aube ou au crépuscule. La majorité des adultes déserte les sites de reproduction vers les mois d'août et de septembre pour gagner les sites d'hivernage dans le Sud de la France ou le Nord de l'Espagne, tandis que quelques sédentaires se dispersent à proximité de leur zone de nidification. Les migrateurs remontent dès la fin février. La ponte a souvent lieu entre fin avril et début mai, mais peut s'étendre de début avril à début juin (INPN).

Les effectifs de cette espèce sont en déclin de 37 % sur les dix dernières années (Vigie Nature MNHN, 2017). Cette régression est due à la perte d'habitat, à la destruction des nids par les travaux de récoltes céréalières ou encore à la chasse. Le rapace est en « Préoccupation mineure » au niveau national et « Quasi-menacé » en Picardie. D'après les données compilées par Clicnat, les dernières observations de l'espèce dans le secteur datent de 2017.

Le Busard Saint-Martin est d'ailleurs cité 79 fois dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet, ce qui traduit une présence régulière de l'espèce, quel que soit la période (migrations, hivernage ou nidification). Le Busard Saint-Martin est par exemple cité en tant que nicheur certain sur la commune de Courboin en 2013, à environ 8 kilomètres à l'Est de la zone d'implantation potentielle du projet.



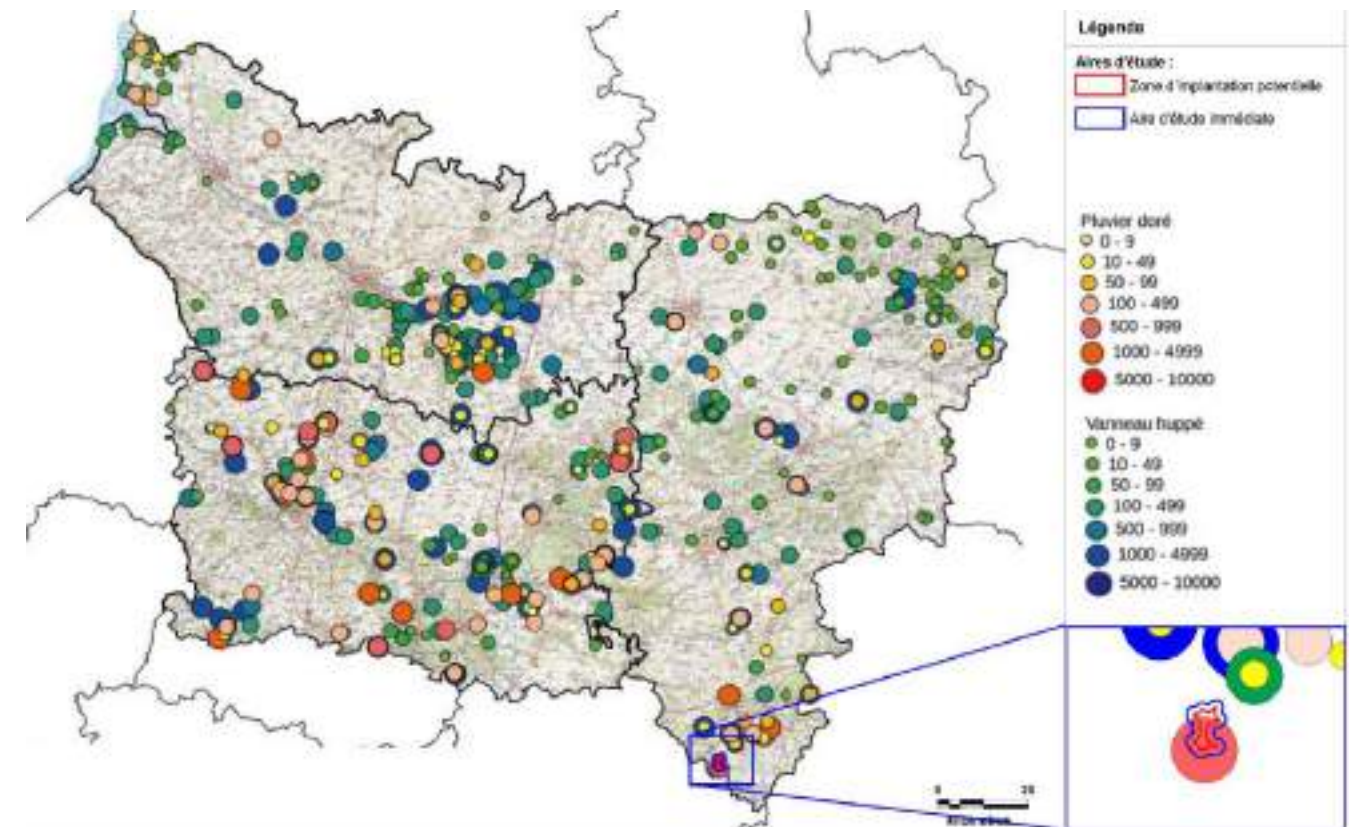
Carte 41 : Localisation des observations de Busard Saint-Martin (Envol Environnement, 2020)

⇒ D'après la carte, il n'y a pas d'individu reproducteur Busard Saint-Martin recensé dans l'aire d'étude immédiate. Cependant, on peut remarquer que quelques individus qualifiés de migrateurs ou au statut non identifié ont été rencontrés à l'Est de la ZIP. Aucun nid n'a été rapporté mais compte tenu de l'abondance des cultures céréalières dans la zone du projet, il est probable de contacter le Busard Saint-Martin sur le secteur. Le site pourra constituer un territoire de chasse, voire éventuellement un territoire de nidification pour l'espèce.

⇒ Enfin le Busard pâle est inconnu dans le rayon d'étude de 10 kilomètres fixé par Picardie Nature. En effet, aucune donnée n'est renseignée par l'intermédiaire de Clicnat.

Localisation de l'aire d'étude du projet par rapport aux enjeux liés aux populations de limicoles de plaine (données issues de Picardie Nature)

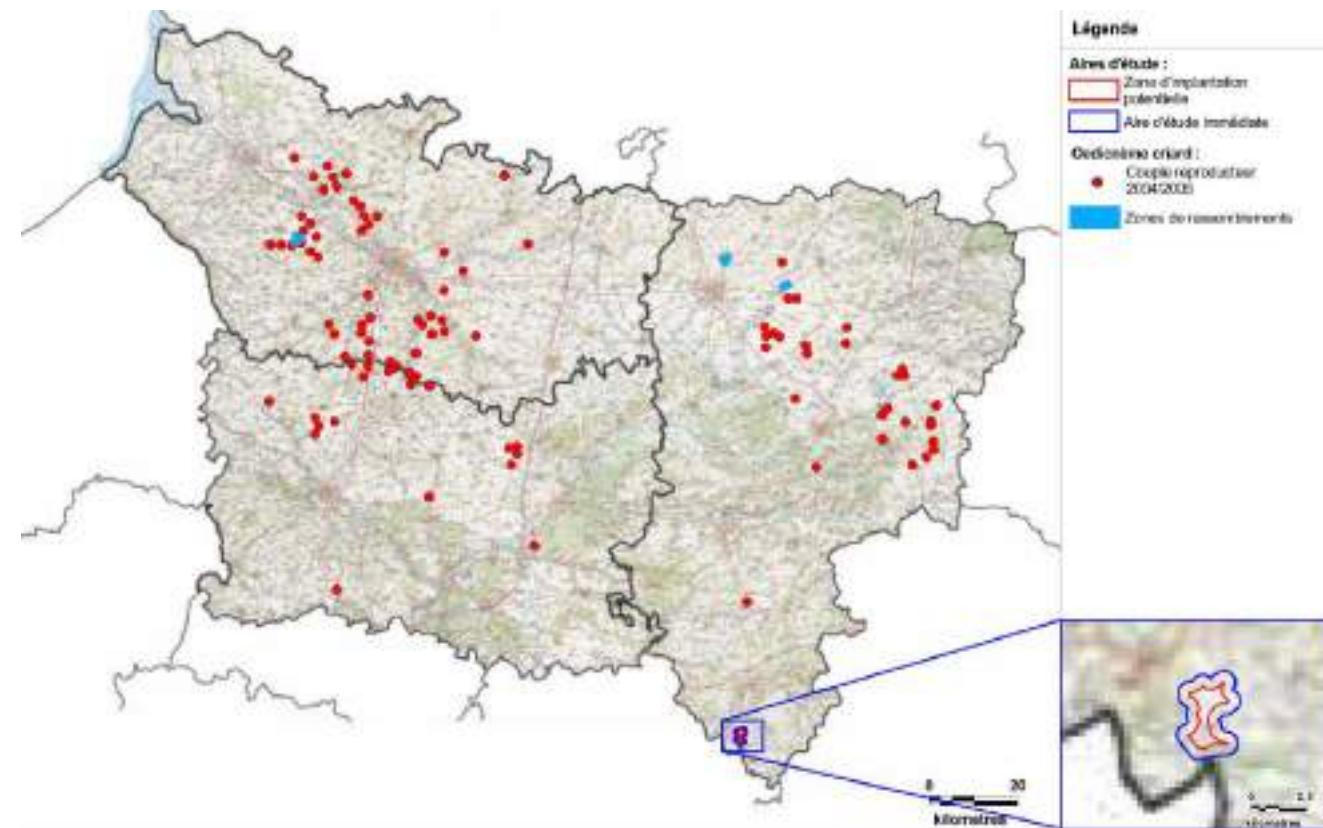
Le Vanneau huppé et le Pluvier doré occupent les grandes cultures durant l'automne et en hiver. Des milliers d'individus de ces limicoles en provenance des populations du Nord de l'Europe stationnent alors en Picardie. La totalité des champs de la région peuvent accueillir ces oiseaux, mais plusieurs secteurs abritent en particulier des concentrations très importantes (secteur du Santerre, Estrées – Saint Denis/St-Just-en-Chaussée, Nord de Beauvais, Nord de Saint-Quentin...).



Carte 42 : Localisation du projet par rapport aux regroupements du Vanneau huppé et du Pluvier doré en Picardie (Envol Environnement, 2020)

⇒ La carte ci-avant situe la zone du projet à forte distance des zones de regroupements connues du Vanneau huppé. En revanche, le projet se situe au sein d'une zone de regroupements de Pluvier doré, comprenant chacune 500 à 999 individus du limicole.

L'Œdicnème criard niche dans des zones très peu fréquentées, dans les cultures tardives ou les pelouses rases avec du calcaire affleurant. Dès la fin de l'été et en automne, les individus se regroupent sur des zones de rassemblements automnaux pouvant compter plusieurs dizaines d'individus. D'après les observations de Picardie Nature, trois sites sont relativement constants d'une année sur l'autre : Araines, Mont d'Origny et les environs de Lesdins/Sequehart. L'espèce est très sensible au dérangement.



Carte 43 : Localisation du projet par rapport aux zones de présence de l'Œdicnème criard en Picardie (Envol Environnement, 2020)

⇒ Selon la carte ci-avant, le projet ne se situe pas à proximité relative de zones de reproduction connues du limicole.

En complément des cartographies ci-dessus, l'association Picardie Nature fournit des données compilées sur sa base de données Clicnat. Une extraction de données ayant été fournie par l'association concernant l'Œdicnème criard, le Pluvier doré et le Vanneau huppé, il a été possible de compléter et affiner les connaissances sur ces espèces dans le contexte du projet éolien de la Chapelle-sur-Chézy.

- **Le Pluvier doré :**

Cité 53 fois dans les observations de l'espèce au sein des 1 à 10 kilomètres de rayons autour de la zone d'emprise, l'espèce est surtout connue dans le quart Nord-Est de la zone d'étude, accompagnée du Vanneau huppé (Carte 25). Les rassemblements (migratoires et d'hivernage) les plus importants connus dans le secteur atteignent ou dépassent les 1000 individus observés. Ce sont environ 35 groupes constitués de quelques dizaines à quelques milliers d'individus qui sont hébergés dans la zone de rayon de 10 kilomètres autour du projet. Le tiers Nord de la zone (territoire de la commune de Chézy-sur-Marne) d'implantation potentielle a d'ailleurs déjà accueilli un rassemblement constitué de 500 à 1000 individus. Le rassemblement situé au plus proche du projet et dépassant les 1000 individus du Pluvier doré est localisé à environ 5 kilomètres à l'Est de la zone d'implantation potentielle. Celui-ci concerne 1400 individus observés en 2007, la donnée étant relativement ancienne.

- **Le Vanneau huppé :**

Le Vanneau huppé (90 citations sur Clicnat) est retrouvé en forte concentration, tout comme le Pluvier doré dans le quart Nord-Est de l'aire d'étude de 10 kilomètres de rayon. Seul trois secteurs de rassemblements sont connus à moins de 3 kilomètres de la zone d'implantation potentielle, au Sud-Est et Sud-Ouest à environ 1 kilomètre et au Nord-Est à environ 2 kilomètres (Carte 26). Sur ces trois secteurs, celui accueillant les plus forts effectifs est celui situé au Sud-Ouest avec entre 501 et 1000 individus recensés, les deux autres secteurs accueillant 101 à 500 individus. Aucun secteur de rassemblement migratoire ou d'hivernage n'est néanmoins connu sur la zone d'emprise du projet.

- **L'Œdicnème criard :**

L'Œdicnème criard ne fait pas partie des observations récoltées par Picardie Nature. L'association explique en effet cette absence par le fait que les grandes cultures sur pentes riches en affleurements rocheux et silex sont peu présentes sur le secteur d'étude. Ce milieu représente en effet l'habitat préférentiel de ce limicole qu'il est donc peu probable de rencontrer au sein de la zone d'implantation potentielle. A noter que le risque que des effets cumulés du projet avec les autres parcs à l'échelle locale sont possibles notamment pour les limicoles de plaines tels que le Pluvier doré et le Vanneau huppé. Les habitats les plus favorables à ces espèces disparaissant alors peu à peu, ces dernières sont amenées à désertifier le secteur.

Inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les oiseaux dans l'aire d'étude éloignée

Trente-et-une zones naturelles d'intérêt reconnu situées dans le rayon de recherche de 20 kilomètres autour du projet sont concernées par la présence d'oiseaux d'intérêt patrimonial (voir figure 19 de l'étude écologique en annexe).

D'après l'INPN, la ZNIEFF I n°220013577 « La Grande Forêt » présente un intérêt dans la conservation d'espèces en raison de sa connexion avec d'autres bois voisins. Sa superficie importante permet l'établissement de rapaces ou de pics d'intérêt patrimonial (Autour des palombes, Pic mar, Pic noir...). La présence de zones humides favorise également le développement et le maintien d'espèces d'oiseaux qui en sont dépendantes comme le Martin-pêcheur d'Europe ou le Râle d'eau. La ZNIEFF II 220013580 « Vallée du Ru de Vergis et Bois Hochet, de Nogent et des Dames » est, quant à elle, intéressante en raison de l'existence d'un groupement forestier communiquant qui permet également aux espèces des milieux boisés comme la Bondrée apivore ou le Pic noir de s'y établir.



Figure 56 : Busard des roseaux (Envol Environnement, 2019 - © G. Bruneau)

Inventaire des espèces d'oiseaux présentes sur le territoire des communes du projet

D'après la base de données Clicnat, de nombreuses espèces d'oiseaux ont été observées sur les communes concernées par le projet, dont un certain nombre est patrimonial. Cela concerne l'ensemble des périodes inventoriées et pas uniquement la période de nidification (voir figure 20 de l'étude écologique en annexe).

Inventaire des espèces d'intérêt patrimonial potentiellement présentes sur le site

Sont en effet considérées comme espèces patrimoniales, les espèces :

- Classées en catégorie défavorable (statut UICN, Directive Oiseaux...) : en danger, vulnérable, quasi-menacé...
- Ayant un degré de rareté significatif aux échelles mondiale, européenne, nationale, voire régionale ou locale.

Pour dresser l'inventaire des espèces nicheuses d'intérêt patrimonial potentiellement présentes dans les zones du projet, plusieurs facteurs ont été pris en compte :

1- L'inventaire des espèces déterminantes des zones naturelles d'intérêt reconnu dans un rayon de 20 kilomètres autour du site du projet (Cf. Figure 16 de l'étude écologique en annexe). Les espèces retenues à partir de cet inventaire présentent des exigences biologiques compatibles avec les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude immédiate. En ce sens, les oiseaux présents dans l'aire d'étude éloignée comme la Barge à queue noire, le Martin-pêcheur d'Europe ou le Phragmite des joncs qui sont inféodés aux milieux humides ne fréquenteront pas les zones du projet. A l'inverse, nous constatons que la Bondrée apivore, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin ou le Faucon hobereau, cités à plusieurs reprises dans les zones d'intérêt écologique référencées dans l'aire d'étude éloignée, sont sujets à exploiter les territoires ouverts de l'aire d'étude immédiate pour les activités de chasse et les transits depuis les sites de nidification.

2- Les données ornithologiques communales issues de Clicnat.

3- Notre expérience de terrain dans la région Picardie (dix années d'expertise), associée à la répartition connue des populations avifaunistiques nicheuses de la région, nous amène à considérer la présence possible d'autres espèces patrimoniales nicheuses, en considérant aussi les caractéristiques paysagères du site. Ainsi, des espèces, comme le Bruant jaune, le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse ou le Pouillot fitis, que nous savons bien présentes dans la région, occupent potentiellement l'aire d'étude immédiate en période de reproduction.

Trente-neuf espèces d'intérêt patrimonial sont potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate en période de reproduction, dont seize probablement (voir figure 21 de l'étude écologique en annexe). On retient ici la présence potentielle dans la zone du projet de six espèces de rapaces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (intérêt communautaire), que sont la **Bondrée apivore**, le **Busard cendré**, le **Busard des roseaux**, le **Busard Saint-Martin**, le **Milan noir** et le **Milan royal**. Notons la reproduction possible du Busard cendré et du Busard Saint-Martin dans les champs situés au sein de l'aire d'étude immédiate. Les autres rapaces cités seront plus probablement observés en période de reproduction en survol du secteur d'étude pour leurs activités de chasse.

Il est à signaler la présence potentielle en période de reproduction du **Traquet motteux**, au statut critique en région, ainsi que du **Moineau friquet**, en danger en France. Le Traquet motteux est apte à se reproduire en milieux ouverts (pâtures, champs, carrières...), mais se retrouve davantage sur le littoral, c'est pourquoi sa présence au sein de l'aire immédiate en période nuptiale reste peu envisageable. Le Moineau friquet affectionne, quant à lui, les pâtures et les haies, et est présent toute l'année dans l'Aisne, il pourrait donc être présent sur la zone.

D'autres espèces patrimoniales peuvent aussi être observées sur le site, comme le **Cochevis huppé** et le **Torcol fourmilier**, tous deux en danger en région Picardie. A ces espèces s'ajoutent le **Bouvreuil pivoine**, la **Linotte mélodieuse**, le **Pipit farlouse**, le **Tarier des prés** ou encore le **Verdier d'Europe**, espèces plus communes et qui sont vulnérables en France et/ou en région. La présence de boisements et de haies structurantes formant des corridors marqués laisse présager une possible nidification d'espèces de passereaux affectionnant les motifs arborés.

6 - 4b Résultats des expertises de terrain

Inventaire complet des espèces observées

Quatre-vingt-neuf espèces d'oiseaux (plus un individu de Pic sp. non déterminé) ont été observées dans l'aire d'étude en période des migrations pré-nuptiales, en phase de nidification, en période post-nuptiale et en hiver (voir figure 26 de l'étude écologique complète en annexe).

Résultats des inventaires de terrain en période hivernale

Répartition quantitative des espèces observées en période hivernale

L'étude de l'avifaune en phase hivernale s'est traduite par la réalisation de quatre passages sur site en phase diurne, réalisés entre le 1er février et le 20 février 2018. Dans ce cadre, 51 espèces ont été recensées au cours de cette période.

En phase hivernale, 51 espèces ont été inventoriées sur le secteur d'étude, ce qui représente une diversité modérée au regard de la pression d'échantillonnage, de la période prospectée et de la localisation géographique de la zone d'implantation du projet.

L'espèce numériquement la mieux représentée en période hivernale est le Pigeon ramier avec 1 735 individus observés. Suivent l'Etourneau sansonnet (284 individus), l'Alouette des champs (259 individus), le Canard colvert (246 individus), le Pluvier doré (243 individus), la Corneille noire (117 individus) et la Grive litorne (103 individus). Ces espèces, typiques des milieux ouverts, ne sont pas protégées et sont de surcroît chassables en période hivernale.

Quatre espèces de rapaces ont été observées dans l'aire d'étude immédiate en phase hivernale : le Busard Saint-Martin (1 individu), la Buse variable (17 individus), l'Epervier d'Europe (1 individu) et le Faucon crécerelle (2 individus).

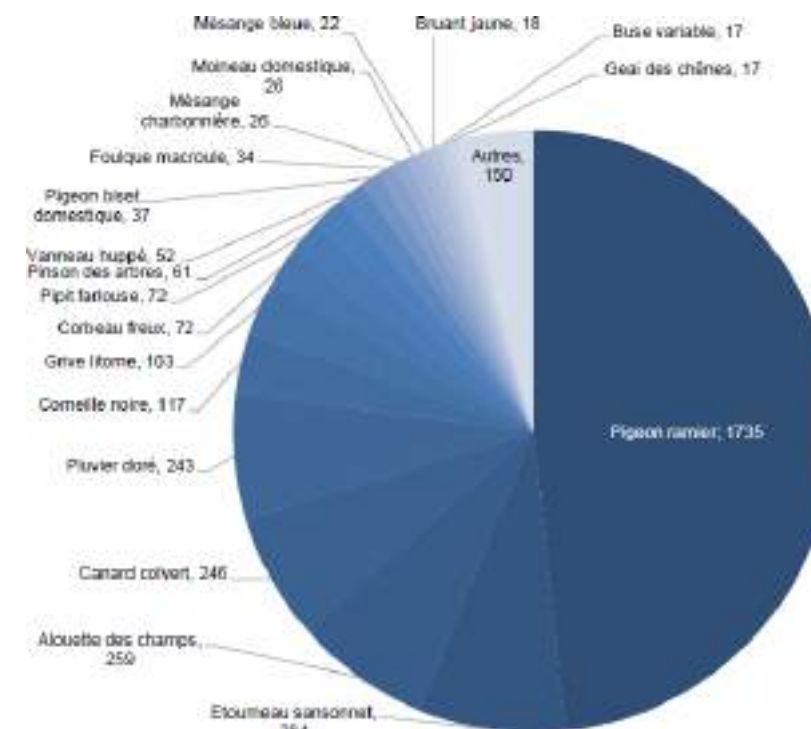


Tableau 28 : Expression graphique de la répartition quantitative de l'avifaune hivernante (Envl Environnement, 2019)

Inventaire des espèces patrimoniales observées en hiver

Les niveaux de patrimonialité pour les espèces observées en période hivernale dans la zone du projet sont présentés ci-après. Nous précisons que les espèces contactées non citées sont marquées par un niveau de patrimonialité très faible à faible.

| Espèces | Effectifs | Annexe 1 de la DO | Statuts de conservation | | |
|---------------------|-----------|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | | Statut « nicheur » | Statut « hivernant » | Liste rouge Europe |
| Busard Saint-Martin | 1 | X | • Quasi-menacée | • Non applicable | • Quasi-menacée |
| Grande Aigrette | 3 | X | • Quasi-menacée | • Préoccupation mineure | • Préoccupation mineure |
| Pic noir | 3 | X | • Préoccupation mineure | - | • Préoccupation mineure |
| Bouvreuil pivoine | 1 | | • Vulnérable | • Non applicable | • Préoccupation mineure |
| Bruant jaune | 18 | | • Vulnérable | • Non applicable | • Préoccupation mineure |
| Linotte mélodieuse | 6 | | • Vulnérable | • Non applicable | - |
| Pipit farlouse | 72 | | • Vulnérable | • Données insuffisantes | • Quasi-menacée |
| Verdier d'Europe | 7 | | • Vulnérable | • Non applicable | • Préoccupation mineure |
| Faucon crécerelle | 2 | | • Quasi-menacée | • Non applicable | • Préoccupation mineure |

Tableau 29 : Inventaire des espèces d'intérêt patrimonial recensées en hiver (Envol Environnement, 2019)

| |
|---------------------------------|
| Niveau de patrimonialité fort |
| Niveau de patrimonialité modéré |
| Niveau de patrimonialité faible |

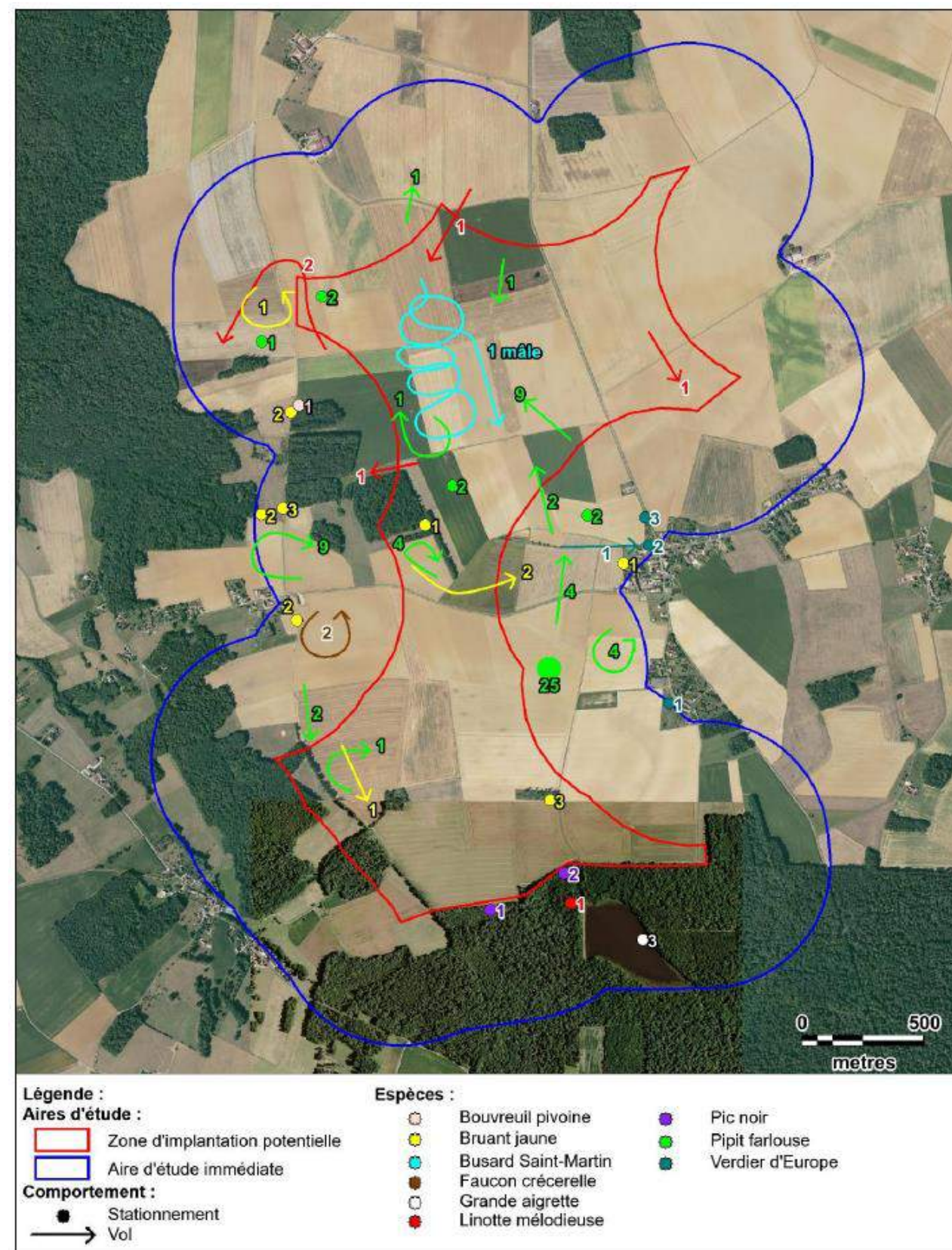
En période hivernale, neuf espèces patrimoniales ont été observées. Trois espèces sont marquées par un niveau de patrimonialité fort de par leur inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il s'agit du **Busard Saint-Martin**, de la **Grande Aigrette** et du **Pic noir**.

L'unique individu du Busard Saint-Martin, un mâle, a été observé en vol en local à faible hauteur dans la partie Nord de l'aire d'étude. Les trois individus de la Grande Aigrette ont été observés au niveau de l'étang des Houssois situé au Sud de l'aire d'étude. Les trois individus du Pic mar, quant à eux, ont été observés dans un boisement, situé en dehors de la zone d'implantation potentielle, au Sud de l'aire d'étude, non loin de l'étang des Houssois.

Cinq espèces observées en phase hivernale sont marquées par un niveau de patrimonialité modéré : le **Bouvreuil pivoine** (1 contact), le **Bruant jaune** (18 contacts), la **Linotte mélodieuse** (6 contacts), le **Pipit farlouse** (72 contacts) et le **Verdier d'Europe** (7 contacts). Le niveau de patrimonialité modéré attribué à ces oiseaux s'appuie sur le caractère vulnérable des populations nicheuses en France alors que les populations hivernantes ne sont aucunement menacées selon la liste rouge UICN France.

Nous définissons un niveau de patrimonialité faible pour une espèce d'oiseaux en raison du caractère quasi-menacé des populations nicheuses nationales : le **Faucon crécerelle** (2 contacts). Les populations « de passage » de cet oiseau ne sont aucunement menacées.

Pour l'Alouette des champs, le Foulque macroule, la Fuligule milouin, le Pluvier doré et le Vanneau huppé, non protégés en période hivernale, un niveau de patrimonialité très faible est défini. L'ensemble des autres espèces d'oiseaux observées dans l'aire d'étude en période hivernale est également marqué par un niveau de patrimonialité très faible.

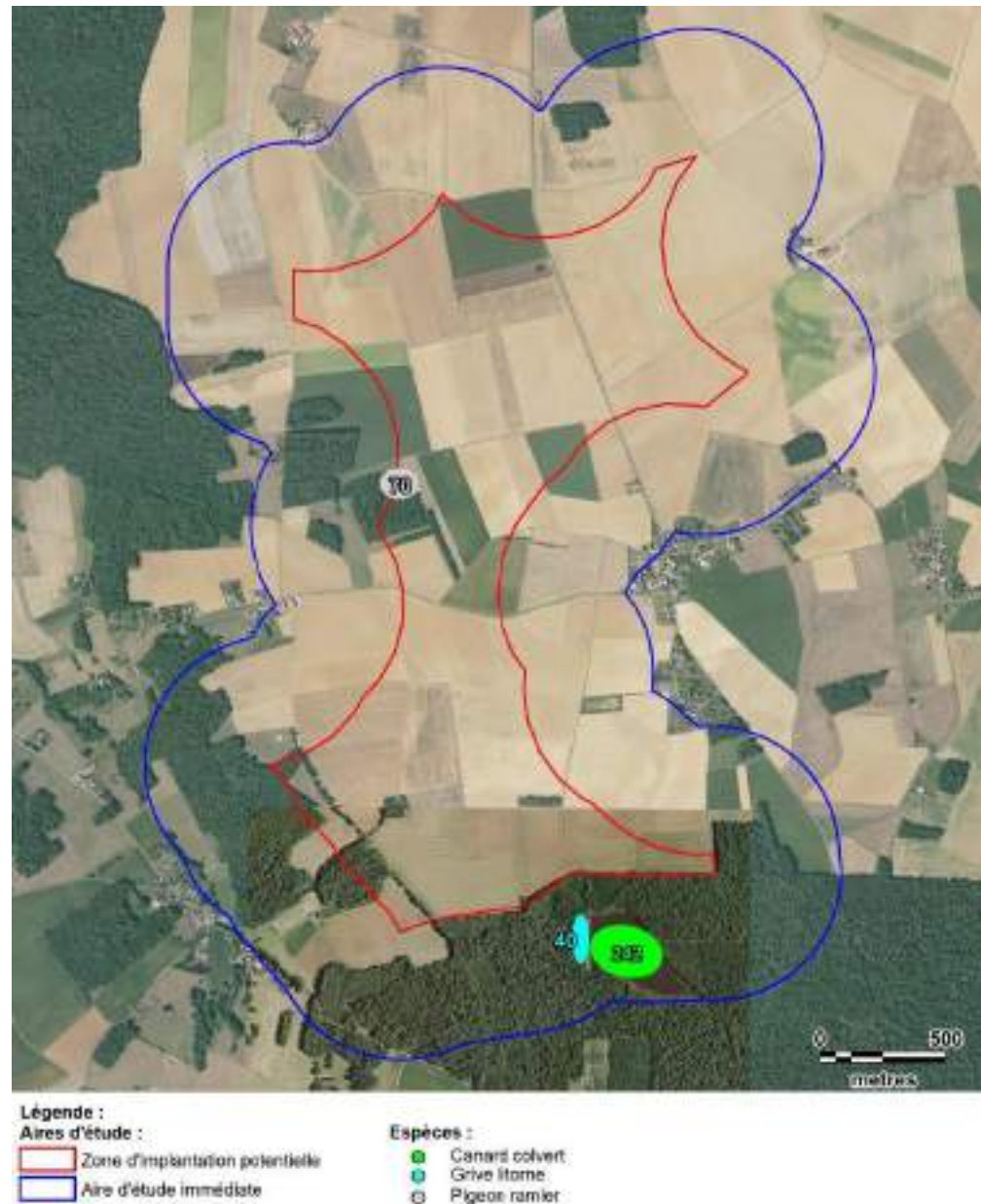


Carte 44 : Localisation des espèces patrimoniales en période hivernale (Envol Environnement, 2020)

Etude de la répartition spatiale des populations avifaunistiques observées (voir figure 30 de l'étude écologique en annexe)

En hiver, la diversité maximale est enregistrée dans les boisements (27 espèces) représentés par divers passereaux typiques de ces milieux mais également par des espèces telles que le Pigeon ramier (130 individus), la Grive litorne (70 individus) ou encore l'Etourneau sansonnet (59 individus). En vol, la diversité est également relativement importante avec 24 espèces pour un effectif de 2 398 individus comptabilisés. Cet effectif important est principalement représenté par le Pigeon ramier (1 595 individus), et, plus modestement, par le Pluvier doré (182 individus), l'Alouette des champs (174 individus) et l'Etourneau sansonnet (157 individus). Ces quatre espèces ne sont pas protégées et sont chassables en période hivernale. Dans les milieux ouverts, la diversité et les effectifs sont moins importants, 13 espèces y ont été recensées pour un effectif total de 315 individus. Au niveau des haies, arbres et arbustes isolés, les effectifs sont encore plus modestes. Seuls 31 individus ont été comptabilisés dans ces milieux.

Localement, au niveau de l'étang situé dans la partie Sud de l'aire d'étude immédiate (étang des Houssois), sept espèces d'oiseaux d'eau ont été comptabilisées pour un effectif total de 295 individus, principalement représentés par le Canard colvert (245 individus).



Carte 45 : Cartographie des principaux stationnements sur le site en phase hivernale (Envol Environnement, 2020)

Etude des hauteurs des vols observés en phase hivernale (voir figure 31 de l'étude écologique en annexe)

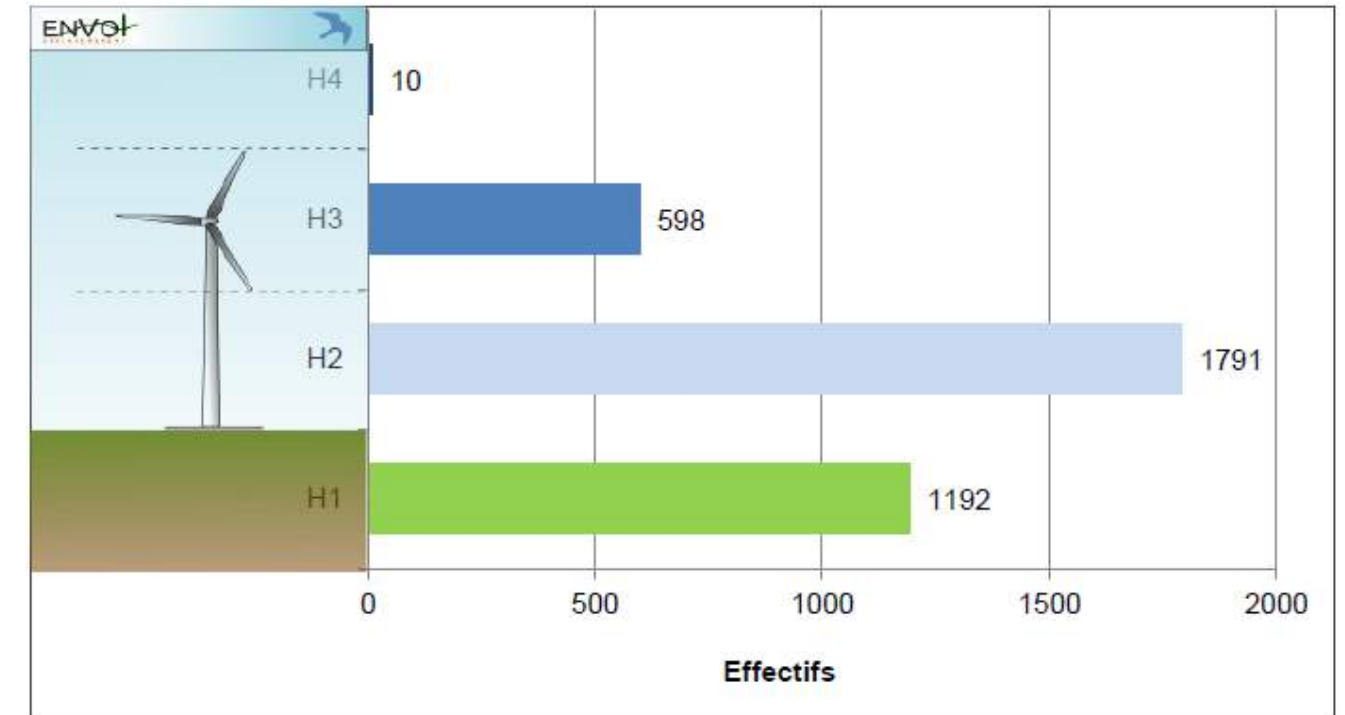


Figure 57 : Répartition des hauteurs des vols observés en phase hivernale (Envol Environnement, 2019)

La Figure ci-avant met en avant la supériorité des effectifs comptabilisés en vol à hauteur inférieure à 20 mètres, principalement représentés par le Pigeon ramier. Les stationnements dans les différents habitats de l'aire d'étude constituent le second type de comportement le plus fréquemment observé. On souligne que les oiseaux se déplacent relativement peu en phase hivernale, sachant que les ressources énergétiques sont précieuses durant cette rude période.

A hauteur comprise entre 20 et 180 mètres (hauteur H3), un total de 598 espèces d'oiseaux a été observé. Cet effectif se rapporte essentiellement au Pigeon ramier (468 contacts), au Vanneau huppé (50 contacts) et au Pluvier doré (24 contacts), sachant qu'il s'agit d'oiseaux chassables à la période durant laquelle ils ont été observés dans l'aire d'étude immédiate.

En phase hivernale, aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été observée à hauteur supérieure à 20 mètres. Excepté la Buse variable et le Grande Cormoran, aucune des espèces observées à hauteur supérieure à 20 mètres n'est protégée.

Résultats des inventaires de terrain en période prénuptiale

Répartition quantitative des espèces observées en période prénuptiale

L'étude de l'avifaune en phase prénuptiale s'est traduite par la réalisation de quatre passages sur site en phase diurne, réalisés entre le 09 mars et le 20 avril 2018 (voir figure 34 de l'étude écologique en annexe).

En période des migrations prénuptiales, 53 espèces (ainsi qu'un individu de Pic sp. non déterminé jusqu'à l'ordre de l'espèce) ont été inventoriées dans le secteur d'étude, ce qui représente une diversité moyenne d'oiseaux au regard de la localisation géographique du site d'implantation du projet, de la période prospectée et de la durée d'échantillonnage.

En période des migrations prénuptiales, les espèces numériquement les mieux représentées dans l'aire d'étude immédiate sont le Pluvier doré (191 individus) et le Pigeon ramier (174 individus). La Corneille noire (158 individus), l'Alouette des champs (156 individus), le Pipit farlouse (123 individus), le Pigeon biset domestique (107 individus), l'Etourneau sansonnet (99 individus) et la Grive litorne (98 individus) composent le deuxième groupe d'espèces les plus représentées sur le site à cette période. Notons que parmi ces espèces, trois sont d'intérêt patrimonial : le Pluvier doré, l'Alouette des champs et le Pipit farlouse.

Quatre espèces de rapaces ont été observées en phase prénuptiale : le Busard Saint-Martin (3 contacts), la Buse variable (9 contacts), le Faucon crécerelle (1 contact) et Milan royal (1 contact). Excepté la Buse variable, ces rapaces sont d'intérêt patrimonial.

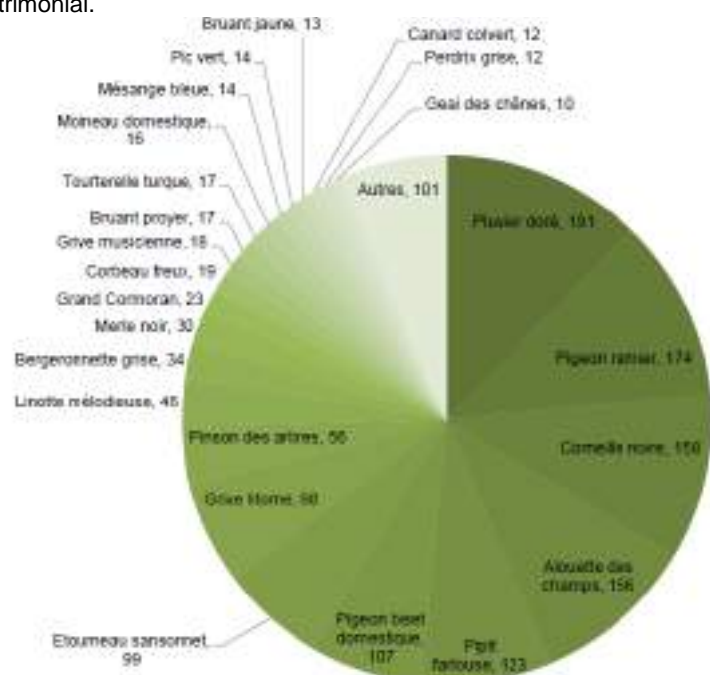


Figure 58 : Expression graphique de la répartition quantitative de l'avifaune en période des migrations prénuptiales (Envol Environnement, 2019)

Etude de la patrimonialité des espèces observées en période prénuptiale

Les niveaux de patrimonialité pour les espèces observées dans la zone du projet sont présentés ci-après. Nous précisons que les espèces contactées non citées sont marquées par un niveau de patrimonialité faible à très faible.

| Espèces | Effectifs | Annexe 1 de la DO | Statuts de conservation | | |
|---------------------|-----------|-------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| | | | Statut « nicheur » | Statut « de passage » | Liste rouge Europe |
| Milan royal | 1 | X | • Vulnérable | • Non applicable | • Quasi-menacé |
| Busard Saint-Martin | 3 | X | • Préoccupation mineure | • Non applicable | • Quasi-menacé |
| Pic noir | 1 | X | • Préoccupation mineure | - | • Préoccupation mineure |

| | | | | | |
|---------------------|-----|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Pluvier doré | 191 | X | - | - | • Préoccupation mineure |
| Bruant jaune | 13 | | • Vulnérable | • Non applicable | • Préoccupation mineure |
| Linotte mélodieuse | 46 | | • Vulnérable | • Non applicable | - |
| Pipit farlouse | 123 | | • Vulnérable | • Non applicable | • Quasi-menacé |
| Verdier d'Europe | 5 | | • Vulnérable | • Non applicable | • Préoccupation mineure |
| Alouette des champs | 156 | | • Quasi-menacé | • Non applicable | • Préoccupation mineure |
| Faucon crécerelle | 1 | | • Quasi-menacé | • Non applicable | • Préoccupation mineure |
| Foulque macroule | 3 | | • Préoccupation mineure | • Non applicable | • Quasi-menacé |
| Grive mauvis | 4 | | - | • Non applicable | • Quasi-menacé |
| Hirondelle rustique | 5 | | • Quasi-menacé | • Données insuffisantes | • Préoccupation mineure |
| Pouillot fitis | 1 | | • Quasi-menacé | • Données insuffisantes | • Préoccupation mineure |
| Vanneaux huppé | 2 | | • Quasi-menacé | • Non applicable | • Vulnérable |

Tableau 30 : Tableau des espèces patrimoniales observées en période prénuptiale (Envol Environnement, 2019)

| |
|------------------------------------|
| Niveau de patrimonialité très fort |
| Niveau de patrimonialité fort |
| Niveau de patrimonialité modéré |
| Niveau de patrimonialité faible |

En période des migrations prénuptiales, une espèce est marquée par un niveau de patrimonialité très fort : le **Milan royal**. Inscrit à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux, le Milan royal est également un nicheur et un hivernant vulnérable en France. Un seul individu du rapace a été observé en vol en local à basse altitude, au Nord de l'aire d'étude. Il s'agissait probablement d'un spécimen migrateur, pour lequel les fonctions du site sont jugées faibles.

Trois espèces se distinguent par un niveau de patrimonialité fort en raison de leur inscription à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux : le **Busard Saint-Martin**, le **Pic noir** et le **Pluvier doré**.

Trois individus du **Busard Saint-Martin** ont été observés en vol en local à basse altitude. Deux mâles ont survolé la partie Nord-ouest de l'aire d'étude alors qu'une femelle a survolé le centre de la zone d'implantation potentielle. Ces observations ont probablement correspondu à des individus résidents et qui sont susceptibles de nicher dans les environs du projet éolien.

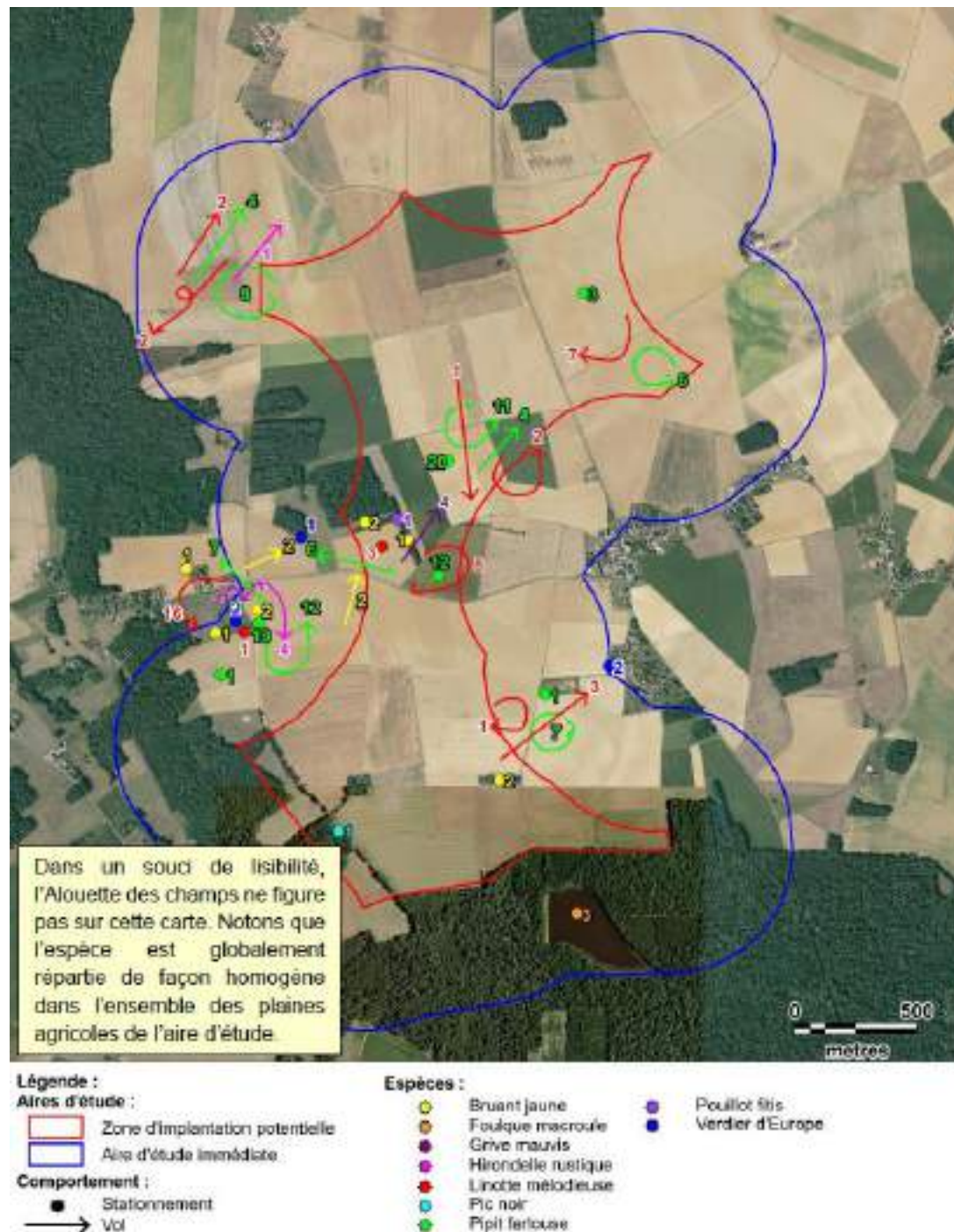
L'unique individu du **Pic noir** été observé en stationnement dans la partie Sud-ouest de l'aire d'étude, au niveau d'un boisement (possible résident). Le **Pluvier doré** a principalement été observé en vol. Des groupes (de 30 à 100 individus) ont survolé le site, soit en local (60 individus), soit en migration (100 et 30 individus) à des hauteurs supérieures à 20 mètres.

Quatre espèces sont marquées par un niveau de patrimonialité modéré : le **Bruant jaune** (13 contacts), la **Linotte mélodieuse** (46 contacts), le **Pipit farlouse** (123 contacts) et le **Verdier d'Europe** (5 contacts). Ces espèces sont vulnérables en France mais les populations « de passage » ne sont aucunement menacées. La grande majorité de ces espèces a été observée en dehors de la zone d'implantation potentielle. Notons les

effectifs relativement importants du Pipit farlouse (123 individus, dont 44 en stationnement dans les champs du secteur). Quelques individus de l'espèce ont aussi traversé le site en migration vers le Nord-est ou le Nord-ouest.

Le Bruant jaune a principalement été observé en stationnement dans les boisements et les haies de l'aire d'étude immédiate alors que la Linotte mélodieuse a été observée, la plupart du temps, en vol en local à basse altitude. Le Verdier d'Europe à lui été observé exclusivement en stationnement, en dehors de la zone d'implantation potentielle du projet.

L'Alouette des champs, le Faucon crécerelle, le Foulque macroule, la Grive mauvis, l'Hirondelle rustique, le Pouillot fitis et le Vanneau huppé sont marqués par un niveau de patrimonialité faible puisqu'ils sont quasi-menacés en France et/ou en Europe. Un niveau de patrimonialité très faible à faible est défini pour les autres espèces observées. Bien que non protégés, un niveau de patrimonialité faible est défini pour la Grive mauvis et le Vanneau huppé étant donné que ces oiseaux ne sont plus chassables à la période où ils ont été vus.



Carte 46 : Localisation des espèces patrimoniales en période prénuptiale (Envol Environnement, 2020)



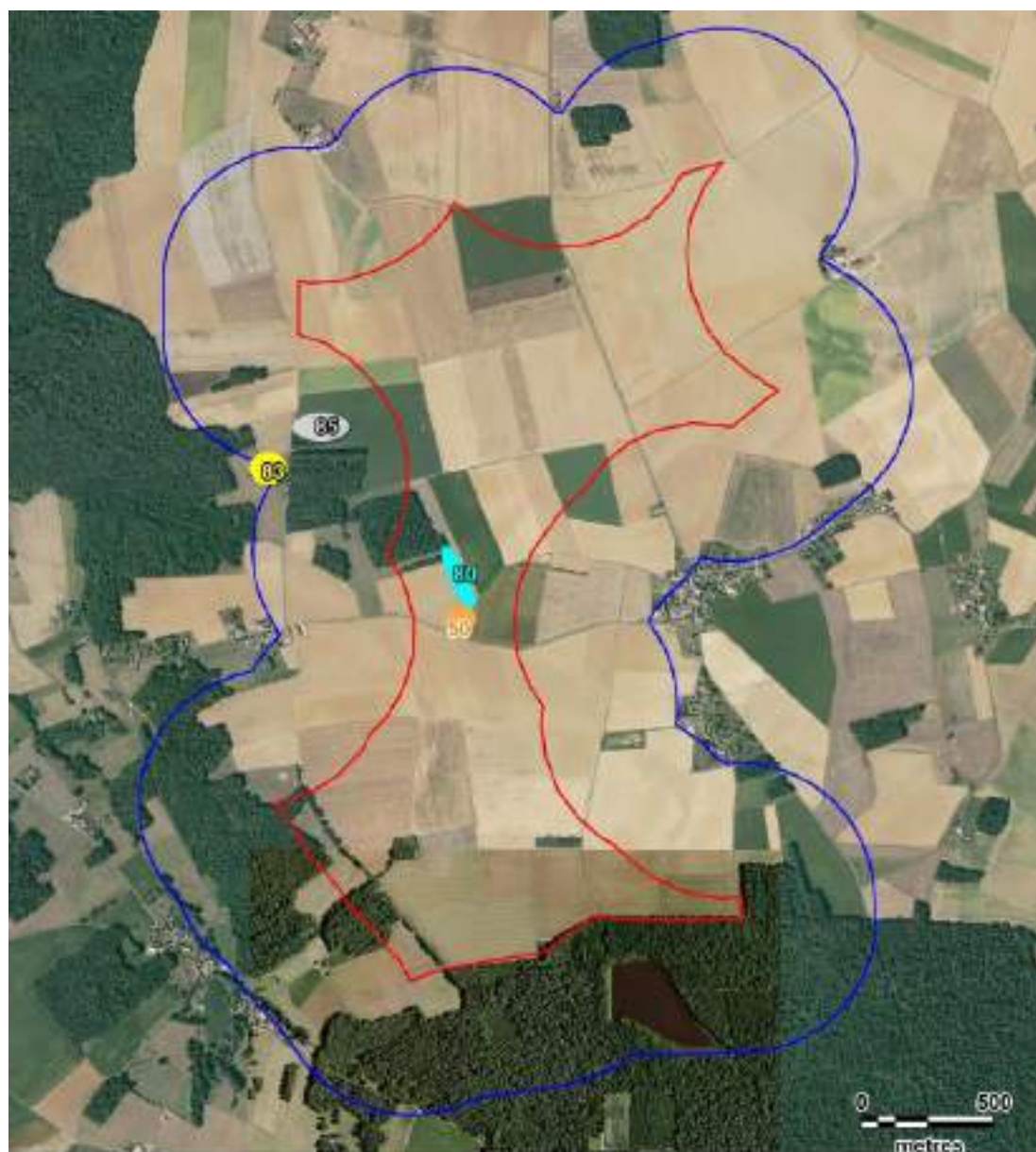
Carte 47 : Cartographie des points de contacts des rapaces et limicoles patrimoniaux (Envol Environnement, 2020)

Etude de la répartition spatiale des espèces observées (voir figure 37 de l'étude écologique en annexe)

Un total de 1 558 individus d'oiseaux a été comptabilisé à partir des quatre passages d'observation en période des migrations prénuptiales. Parmi ces effectifs, 966 individus (62%) étaient en stationnement sur le site (champs, boisements et haies) et 213 (13,7%) en survol migratoire. Le reste (379, soit 24,3%) a correspondu à des vols en local ou directionnel, autre que migrateur, à hauteur variable. Autrement dit, les fonctions du secteur d'étude en phase prénuptiale concernent principalement des stationnements, associés à des vols en local.

Les survols migratoires ont été minoritaires, témoignant de l'absence de couloirs de migrations principaux ou secondaires au niveau de l'aire d'étude. La principale espèce observée en migration est le Pluvier doré (130 individus en migration), suivi, dans des proportions nettement plus modestes, par le Grand Cormoran (23 individus en migration). De par les effectifs recensés, nous ne distinguons aucun micro-couloir de migration à l'échelle du site. Nous estimons que la zone d'implantation du projet s'inscrit dans un couloir de migration tertiaire, traduit par des passages sur un front large et diffus. En outre, les survols migratoires comptabilisés en phase prénuptiale sont généralement faibles puisque les populations d'oiseaux migrateurs sont amoindries par les aspects meurtriers des migrations postnuptiales et des rigueurs de l'hiver.

Les principaux regroupements observés dans l'aire d'étude immédiate se sont rapportés à des groupes du Pigeon ramier (85 individus dans un boisement), du Pigeon biset domestiques (groupes de 40 et 43 individus près de bâtiments agricoles), de la Grive litorne (80 individus sur une haie au centre de la zone d'implantation potentielle) et de l'Etourneau sansonnet (50 individus sur des lignes électriques). Rappelons qu'aucune de ces espèces n'est protégée.



- Légende :**
- Aires d'étude :**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Espèces :**
- Etourneau sansonnet
 - Grive ibome
 - Pigeon biset domestique
 - Pigeon ramier

Carte 48 : Cartographie des principaux stationnements en phase prénuptiale (Envol Environnement, 2020)

Etude des hauteurs des vols observés en phase prénuptiale (voir figure 39 de l'étude écologique en annexe)

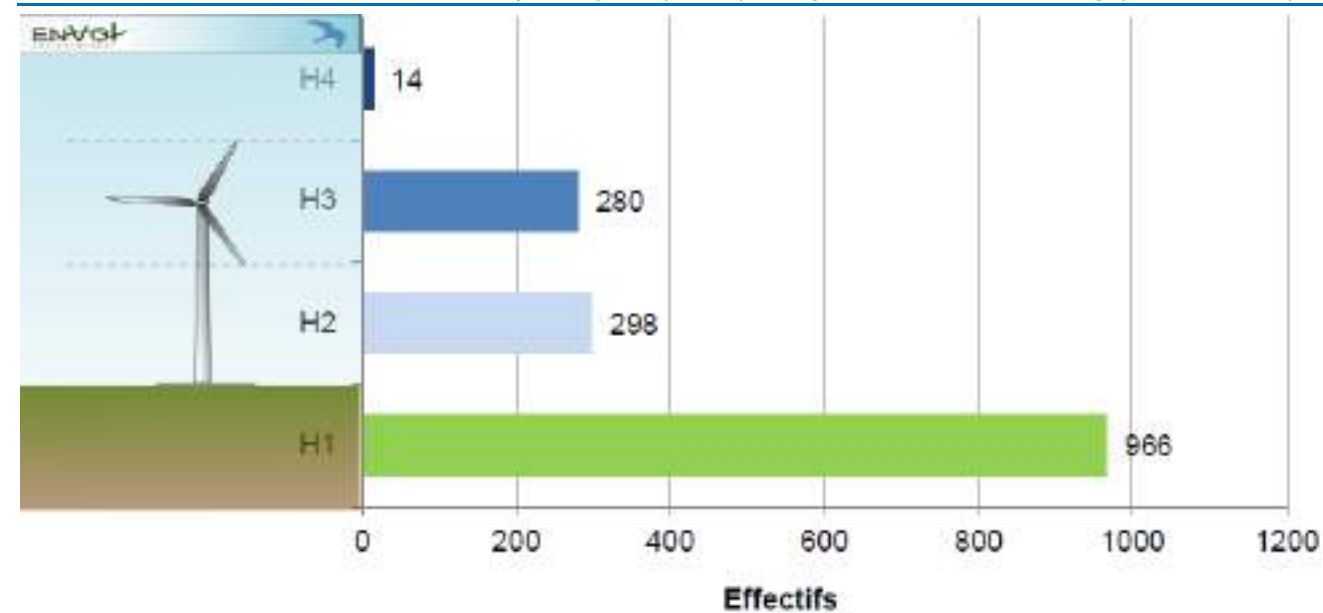


Figure 59 : Répartition des hauteurs des vols observés en phase prénuptiale (Envol Environnement, 2019)

En période des migrations prénuptiales, l'essentiel des observations correspond à des oiseaux posés au sol (966 individus), principalement dans les zones de cultures (363 individus) ainsi que dans les boisements (269 individus). En ce qui concerne les oiseaux en vols, les observations en deçà de 20 mètres et au-dessus de 20 mètres ont été équivalentes (respectivement 298 individus et 280). Les vols en H3 ont principalement été représentés par le Pluvier doré, une espèce patrimoniale en période des migrations prénuptiales.

En phase des migrations prénuptiales, plusieurs espèces d'intérêt patrimonial ont été observées à une hauteur supérieure à 20 mètres sur le secteur : le Pluvier doré (190 contacts en H3), l'Alouette des champs (24 contacts en H3) et le Pipit farlouse (4 contacts en H3).

Résultats des inventaires de terrain en période de nidification

Répartition quantitative des espèces observées en période de nidification (hors protocole spécifique aux rapaces)

L'étude de l'avifaune en période de nidification a fait l'objet de huit passages sur site (dont un passage nocturne). Soixante-quinze espèces ont été recensées. Il s'agit d'une diversité forte au regard de la période échantillonnée et de la localisation géographique du projet.

Nous raisonnons ici en effectif maximal recensé à partir des huit passages réalisés sur site afin de ne pas comptabiliser plusieurs fois les mêmes populations. A cette période, les populations d'oiseaux restent le plus souvent cantonnées à un territoire de nidification.

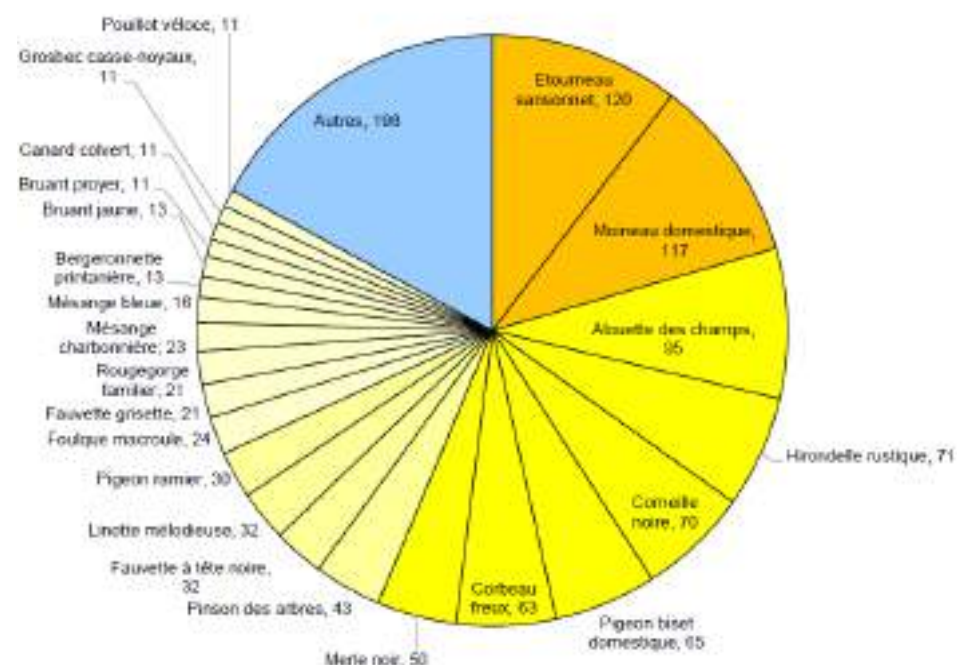


Figure 60 : Expression graphique de la répartition quantitative (en effectif maximal) de l'avifaune observée en période de nidification (Envol Environnement, 2019)

A cette période, l'espèce la mieux représentée numériquement est l'Etourneau sansonnet avec un total de 373 contacts enregistrés pour un effectif maximal de 120 contacts. Le Moineau domestique (117 contacts max), l'Alouette des champs, (95 contacts max), l'Hirondelle rustique (71 contacts max) et la Corneille noire (70 contacts max) forment les secondes populations les plus importantes. Enfin, le Pigeon biset domestique (65 contacts max), le Corbeau freux (63 contacts max), le Merle noir (50 contacts max) et le Pinson des arbres (43 contacts max) sont également bien représentés sur le site du projet à cette période (voir figure 42 de l'étude écologique en annexe).

Ces espèces sont tantôt liées aux espaces ouverts, tantôt aux boisements présents dans l'aire d'étude mais l'essentiel est enregistré dans les espaces ouverts (Alouette des champs, Corbeau freux, Corneille noire, Hirondelle rustique, Pigeon biset domestique...). Les populations du Moineau domestique sont principalement observées dans les zones d'habitations et l'Etourneau sansonnet présente une forte ubiquité à l'échelle du site.

Ce dernier est aussi bien observé dans les boisements, dans les champs ou en survol du secteur. Huit espèces de rapaces ont été observées en période de reproduction : le **Busard cendré** (1 individu max), le **Busard des roseaux** (1 individu max), le **Busard Saint-Martin** (1 individu max), la Buse variable (3 individus max), la Chouette hulotte (4 individus max), l'Epervier d'Europe (1 individu max), le **Faucon crécerelle** (1 individu max) et le **Faucon hobereau** (1 individu max). Hormis la Buse variable, la Chouette hulotte et l'Epervier d'Europe, ces rapaces sont des espèces patrimoniales.

Etude de la patrimonialité des espèces observées en période de nidification (hors protocole spécifique aux rapaces)

Les niveaux de patrimonialité des espèces observées sur l'aire d'étude immédiate sont présentés ci-après. Les autres espèces contactées non citées ont un niveau de patrimonialité très faible.

| |
|--|
| Niveau de patrimonialité fort |
| Niveau de patrimonialité modéré à fort |
| Niveau patrimonial modéré |
| Niveau de patrimonialité faible à modéré |

| Espèces | Effectif max. | Annexe 1 de la DO | Statuts de conservation | | |
|-------------------------|---------------|-------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| | | | Statut nicheur en France | Liste rouge régionale | Liste rouge Europe |
| Busard cendré | 1 | OI | • Quasi-menacée | • Vulnérable | LC |
| Busard des roseaux | 1 | OI | • Quasi-menacée | • Vulnérable | LC |
| Busard Saint-Martin | 1 | OI | • Préoccupation mineure | • Quasi-menacée | NT |
| Grande Aigrette | 1 | OI | • Quasi-menacée | • Non applicable | LC |
| Martin-pêcheur d'Europe | 2 | OI | • Vulnérable | • Préoccupation mineure | VU |
| Pie-grièche écorcheur | 2 | OI | • Quasi-menacée | • Préoccupation mineure | LC |
| Sterne pierregarin | 2 | OI | • Préoccupation mineure | • Vulnérable | LC |
| Traquet motteux | 2 | | • Quasi-menacée | • En danger critique | LC |
| Bouvreuil pivote | 1 | | • Vulnérable | • Préoccupation mineure | LC |
| Bruant jeune | 13 | | • Vulnérable | • Préoccupation mineure | LC |
| Chardonneret élégant | 8 | | • Vulnérable | • Préoccupation mineure | LC |

| | | | | | |
|-----------------------|----|--|-------------------------|-------------------------|----|
| Fuligule milouin | 2 | | • Vulnérable | • En danger | VU |
| Linotte mélodieuse | 32 | | • Vulnérable | • Préoccupation mineure | - |
| Tourterelle des bois | 3 | | • Vulnérable | • Préoccupation mineure | VU |
| Verdier d'Europe | 7 | | • Vulnérable | • Préoccupation mineure | LC |
| Bruant zizi | 1 | | • Préoccupation mineure | • Vulnérable | LC |
| Alouette des champs | 95 | | • Quasi-menacée | • Préoccupation mineure | LC |
| Chevalier guignette | 2 | | • Quasi-menacée | • Non applicable | LC |
| Faucon crécerelle | 1 | | • Quasi-menacé | • Préoccupation mineure | LC |
| Faucon hobereau | 1 | | • Préoccupation mineure | • Quasi-menacé | LC |
| Fauvette des jardins | 3 | | • Quasi-menacée | • Préoccupation mineure | LC |
| Foulque macroule | 24 | | • Préoccupation mineure | • Préoccupation mineure | NT |
| Hirondelle de fenêtre | 7 | | • Quasi-menacée | • Préoccupation mineure | LC |
| Hirondelle rustique | 71 | | • Quasi-menacée | • Préoccupation mineure | LC |
| Pouillot fitis | 1 | | • Quasi-menacé | • Préoccupation mineure | LC |
| Tarier pâtre | 3 | | • Quasi-menacé | • Quasi-menacé | LC |

Tableau 31 : Tableau des espèces patrimoniales en période de nidification (Envol Environnement, 2019)

En phase de reproduction, un total de 26 espèces patrimoniales a été contacté. Parmi elles, sept sont marquées par un niveau de patrimonialité fort en raison de leur inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il s'agit du **Busard cendré** (1 contact max), du **Busard des roseaux** (1 contact max), du **Busard Saint-Martin** (1 contact max), de la **Grande Aigrette** (1 contact max), du **Martin-pêcheur d'Europe** (2 contacts max), de la **Pie-grièche écorcheur** (2 contacts max) et de la **Sterne pierregarin** (2 contacts max).

Une huitième espèce, le **Traquet motteux**, est marquée par un niveau patrimonial fort en raison de son statut en danger critique au niveau régional.

Un individu du **Busard cendré** et un individu du **Busard Saint-Martin** ont été observés en vol au-dessus des milieux ouverts, respectivement au Nord et au centre de l'aire d'étude. Ces observations ont concerné des mâles chassant à faible hauteur (moins de 20 mètres). La rareté des observations et l'absence de comportements reproducteurs (parade, apport de nourriture...) n'indiquent pas la reproduction de ces rapaces sur le secteur. En revanche, les milieux ouverts de l'aire d'étude représentent des territoires de chasse pour ces espèces.

Deux individus du **Busard des roseaux** ont été observés en vol au-dessus de l'aire d'étude. Une femelle a effectué un vol de chasse à basse altitude dans la partie Sud du secteur, au niveau de l'étang des Houssois et une seconde femelle a effectué un vol en local à une hauteur plus élevée, également dans partie Sud de l'aire d'étude. Nous admettons qu'il est possible que le Busard des roseaux se reproduise dans les environs de l'étang des Houssois.

Deux espèces d'oiseaux marins et une espèce d'échassier ont été observées aux alentours de l'étang des Houssois. Un individu de la **Grande Aigrette** et deux individus du **Martin-pêcheur d'Europe** étaient en

stationnement sur les berges de l'étang et deux individus de la **Sterne pierregarin** ont survolé le site, chassant au-dessus de l'étang. Ces trois espèces sont marquées par un niveau de patrimonialité fort. De plus, d'après les observations, nous pouvons établir que le Martin-pêcheur d'Europe est nicheur certain dans ce secteur.

Trois individus de la **Pie-grièche écorcheur** ont été observés en stationnement dans la partie Nord-ouest de l'aire d'étude immédiate (un spécimen le 08 juin 2018 depuis le point N03 et deux individus le 06 juillet 2018 depuis N03). L'observation d'un adulte accompagné d'un juvénile permet d'affirmer la nidification certaine du passereau dans cette partie de l'aire d'étude.

Enfin deux individus du **Traquet motteux** ont été observés en stationnement dans un champ situé dans la partie Nord de l'aire d'étude. Ces deux individus semblaient en halte sur le site. Un niveau de patrimonialité modéré à fort est défini pour sept espèces d'oiseaux observées de par leur statut de nicheur vulnérable en France ou en région. Il s'agit du **Bouvreuil pivoine**, du **Bruant Jaune**, du **Chardonneret élégant**, de la **Fuligule milouin**, de la **Linotte mélodieuse**, de la **Tourterelle des bois** et du **Verdier d'Europe**.

Un individu du **Bouvreuil pivoine** a été observé en stationnement dans un boisement, situé au centre de la zone d'implantation. Un total de 62 individus du **Bruant jaune** a été observé sur le site, principalement en stationnement dans les bois, lisières ou haies de l'aire d'étude. La nidification de l'espèce est jugée certaine puisque des jeunes ont été observés.

Le **Chardonneret élégant** (total de 22 individus pour un effectif max de 8) a principalement été observé en vol local à basse altitude, à l'Est et à l'Ouest de l'aire d'étude. Plusieurs couples ont été observés, traduisant une reproduction probable de l'espèce sur le site.

La **Linotte mélodieuse** est bien représentée sur le site avec un total de 107 contacts pour un effectif maximal de 32 individus. La majorité des observations a concerné des individus en vol local à basse altitude, sur l'ensemble du site. La Linotte se nourrit au sol dans les milieux ouverts et installe son nid au sein des haies et des lisières boisées. De nombreux couples ont été observés, traduisant également une reproduction probable de l'espèce sur le site.

Un couple de la **Fuligule milouin** a été noté au niveau de l'étang des Houssois. Cette observation justifie la reproduction probable de l'espèce dans ce secteur.

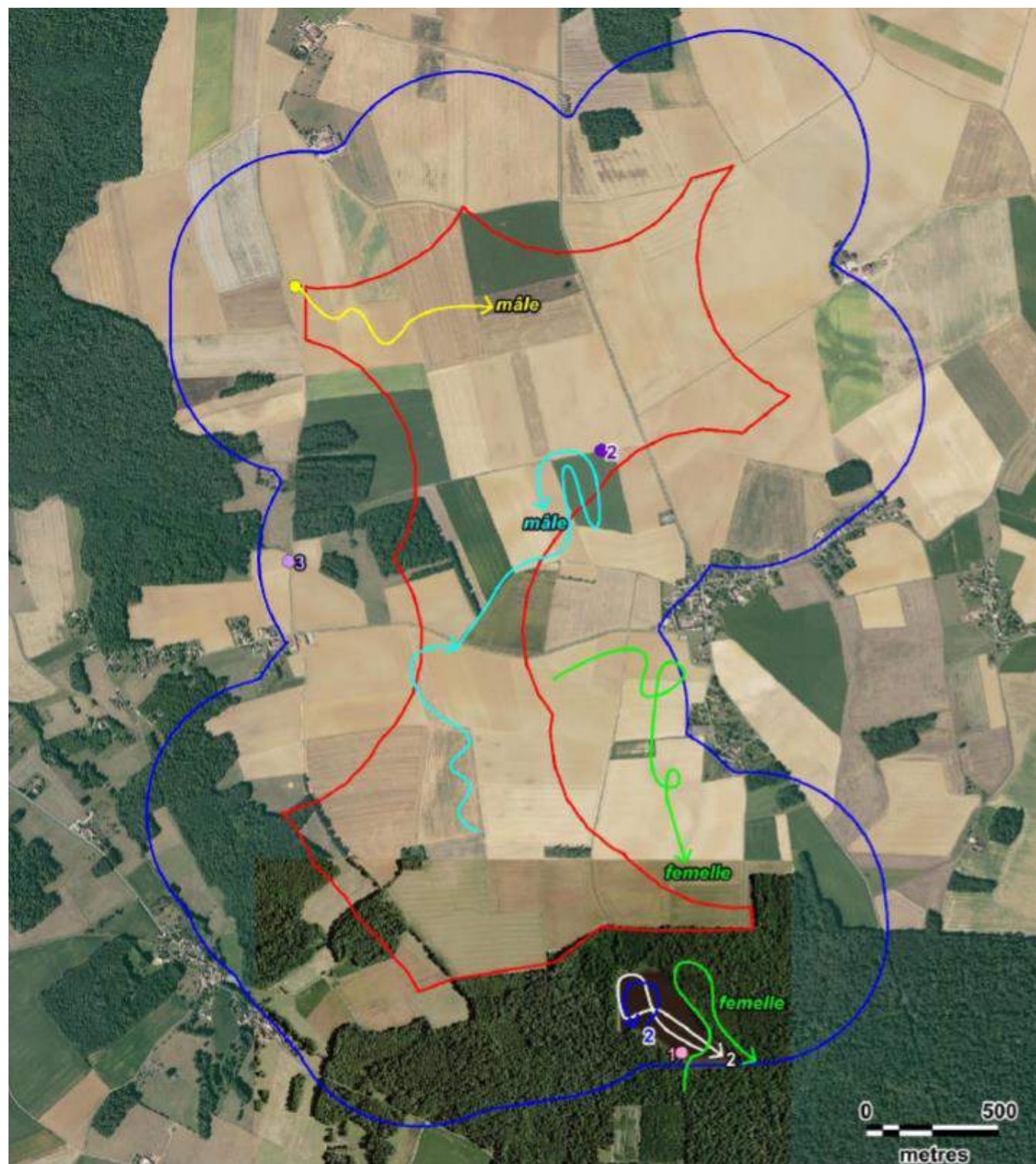
La **Tourterelle des bois** (total de 10 individus pour un effectif max de 3) a principalement été observée en stationnement dans les boisements, notamment au Nord-ouest et au Sud de l'aire d'étude immédiate. Il est admis que l'espèce se reproduit probablement sur le secteur.

Enfin, le **Verdier d'Europe** présente un niveau de patrimonialité modéré à fort (populations nicheuses vulnérables en France). Un total de 15 individus a été contacté, aussi bien en stationnement dans les haies ou boisements de l'aire d'étude qu'en vol en local à basse altitude. De par l'écologie de l'espèce, il est probable qu'elle se reproduise sur le secteur.

Un individu du **Bruant zizi**, marqué par un niveau de patrimonialité modéré, a été observé en stationnement dans un boisement, situé au Nord-ouest de l'aire d'étude.

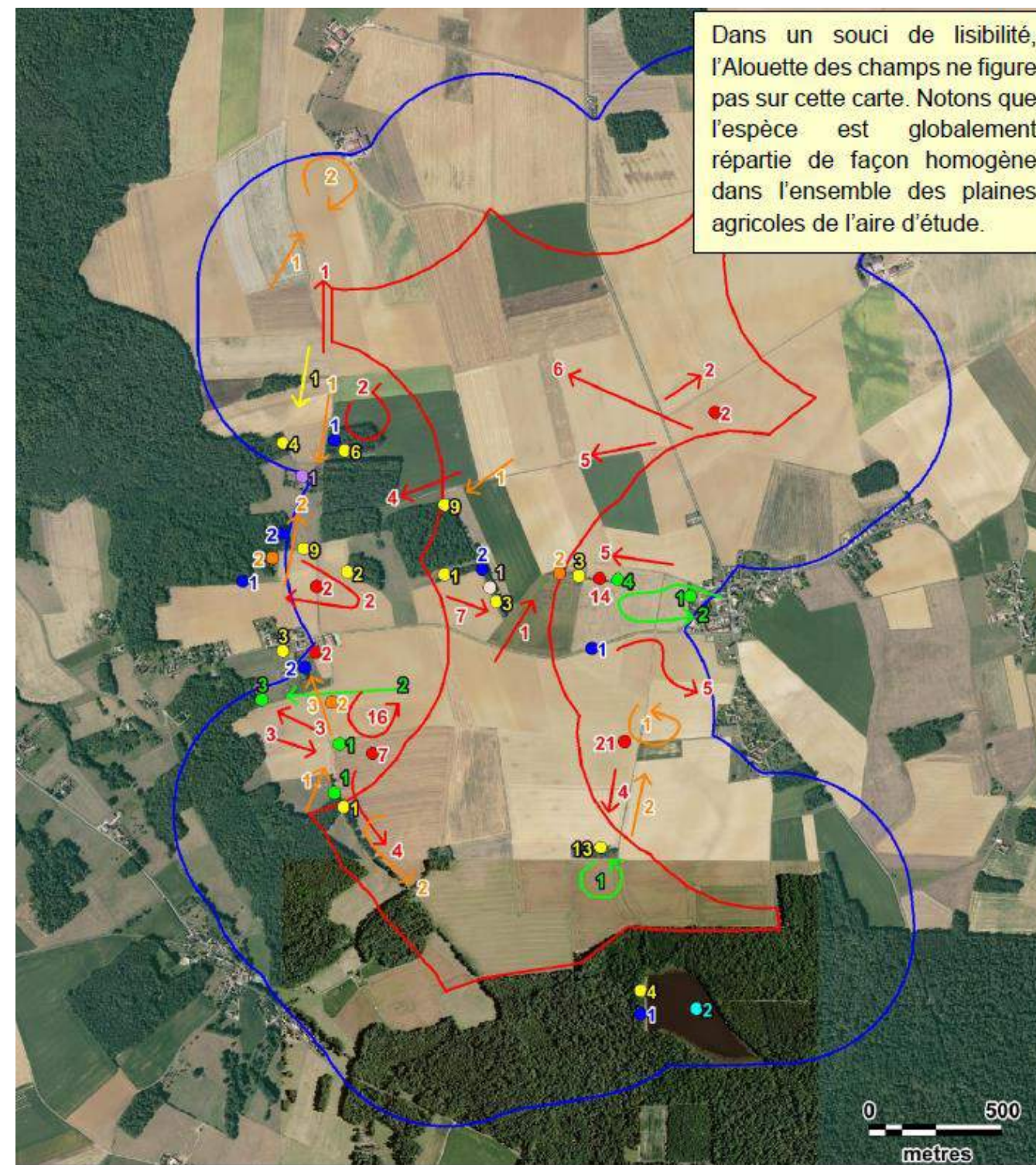
Un niveau de patrimonialité faible à modéré est attribué à l'**Alouette des champs** (eff. max. 95), au **Chevalier guignette** (eff. max. 2), au **Faucon crécerelle** (1 individu), au **Faucon hobereau** (eff. max. 1), à la **Fauvette des jardins** (eff. max. 3), au **Foulque macroule** (eff. max. 24), à l'**Hirondelle de fenêtre** (eff. max. 7), à l'**Hirondelle rustique** (eff. max. 71), au **Pouillot fitis** (1 individu) et au **Tarier pâtre** (eff. max. 3). Ce niveau de patrimonialité se justifie par le caractère quasi-menacé de ces oiseaux au niveau européen, national ou régional.

Les autres espèces de l'avifaune contactées sur le site et non citées auparavant sont marquées par un niveau de patrimonialité faible à très faible.



- Légende :**
- Aires d'étude :**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Comportement :**
- Stationnement
 - Vol
- Espèces :**
- Busard cendré
 - Busard des roseaux
 - Sterne pierregarin
 - Busard Saint-Martin
 - Grande aigrette
 - Traquet motteux
 - Martin-pêcheur d'Europe
 - Pie-grièche écorcheur

Carte 49 : Répartition des espèces patrimoniales en phase nuptiale - patrimonialité forte (Envol Environnement, 2020)



Dans un souci de lisibilité, l'Alouette des champs ne figure pas sur cette carte. Notons que l'espèce est globalement répartie de façon homogène dans l'ensemble des plaines agricoles de l'aire d'étude.

- Légende :**
- Aires d'étude :**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Comportement :**
- Stationnement
 - Vol
- Espèces :**
- Bouvreuil pivoine
 - Tourterelle des bois
 - Bruant jaune
 - Verdier d'Europe
 - Bruant zizi
 - Chardonneret élégant
 - Fuligule milouin
 - Linotte mélodieuse

Carte 50 : Répartition des espèces patrimoniales en phase nuptiale - Patrimonialité modérée à forte (Envol Environnement, 2020)

Etudes des probabilités de reproduction dans l'aire d'étude (hors protocole spécifique aux rapaces)

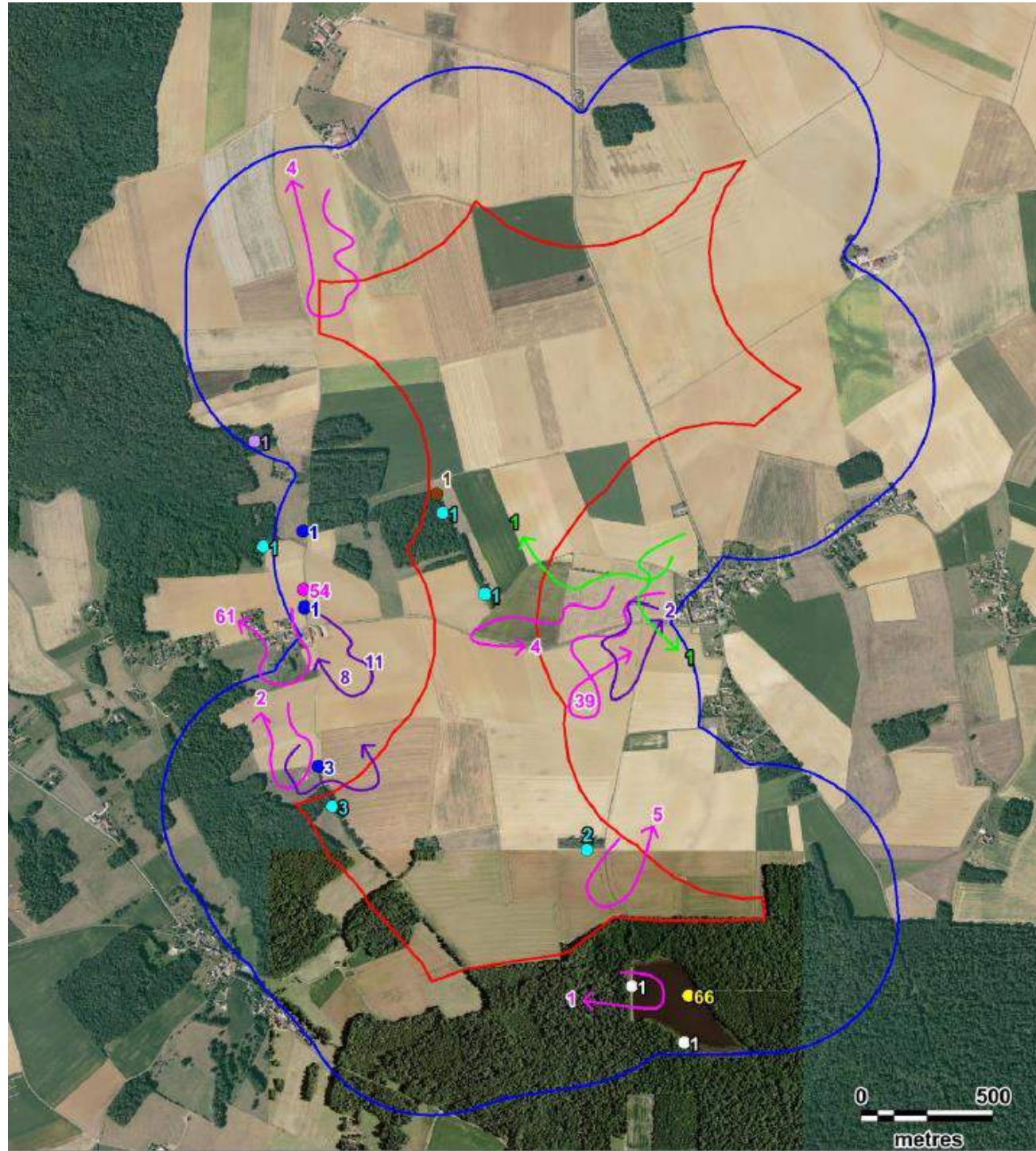
Trois niveaux de potentialité de reproduction sur la zone d'étude sont applicables :

- 1- Reproduction possible dans la zone : Espèce observée assez peu régulièrement pendant sa période de reproduction dans un habitat de nidification propice.
- 2- Reproduction probable dans la zone : Espèce observée assez régulièrement pendant sa période de reproduction dans un habitat de nidification propice.
- 3- Reproduction certaine dans la zone : Espèce observée très régulièrement pendant sa période de reproduction dans un habitat de nidification propice. Repérage d'indices de nidification tels que des jeunes, des nids ou des adultes transportant de la nourriture.

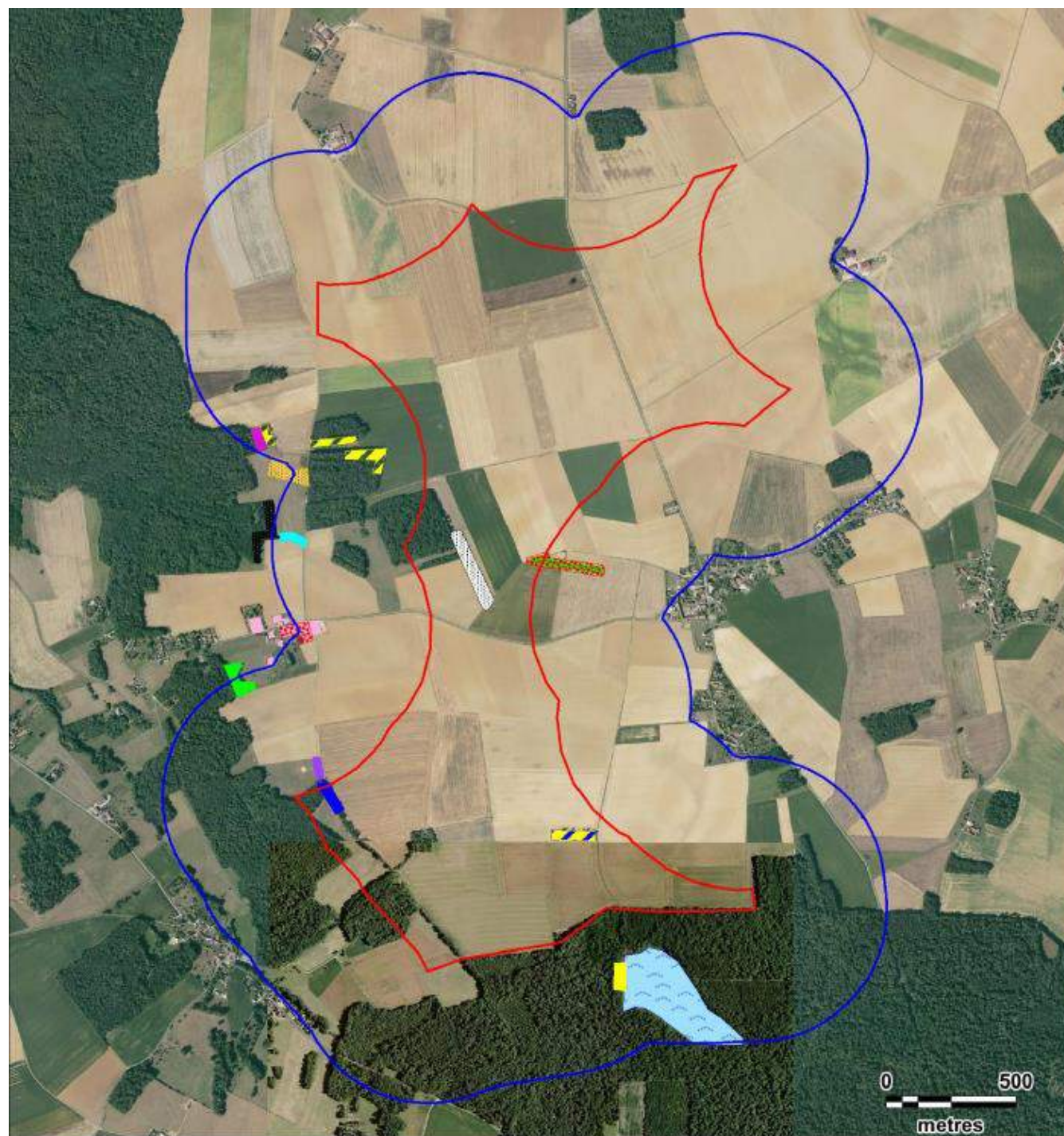
A partir des visites de terrain et des comportements observés, nous jugeons certaine la reproduction de seize espèces sur le site. Parmi ce cortège, nous identifions plusieurs espèces patrimoniales que sont le Bruant jaune (en lisière dans la partie Sud du site et reproduction probable sur d'autres lisières, principalement dans les parties Ouest et centre de l'aire d'étude immédiate), la Foulque macroule (étang des Houssois), le Martin-pêcheur (étang des Houssois), la Pie-grièche écorcheur (dans une haie, dans la partie l'Ouest de l'aire d'étude) et le Tarier pâtre (dans une haie, dans la partie l'Ouest de l'aire d'étude).

Est également soulignée la reproduction probable d'autres espèces patrimoniales comme l'Alouette des champs (au niveau des cultures), du Chardonneret élégant (au niveau des haies et des lisières), de la Fauvette des jardins (au niveau des haies et des lisières), de la Fuligule milouin (à l'étang des Houssois), de l'Hirondelle de fenêtre (au niveau du bâti), de l'Hirondelle rustique (au niveau du bâti), de la Linotte mélodieuse (au niveau des haies et des lisières), de la Tourterelle des bois (dans les haies et lisières) et du Verdier d'Europe (haies et lisières).

D'après cette analyse, nous remarquons qu'une majorité des sites de reproduction probable à certaine des espèces patrimoniales recensées se localise au niveau des boisements qui ponctuent la partie Ouest de l'aire d'étude immédiate et au niveau de l'étang des Houssois.



Carte 51 : Répartition des espèces patrimoniales en phase nuptiale - Patrimonialité faible à modérée (Envol Environnement, 2020)



Carte 52 : Cartographie des espaces vitaux des espèces d'intérêt patrimonial en période de nidification (Envol Environnement, 2020)

Etude de la répartition spatiale des populations observées (voir figure 46 de l'étude écologique en annexe) (hors protocole spécifique aux rapaces)

En phase de reproduction, ce sont les **boisements** qui accueillent la plus grande diversité d'espèces (47 espèces pour 1 254 contacts). Il s'agit surtout de petits passereaux, typiquement liés à ces milieux. Le Pinson des arbres (total de 177 contacts), l'Étourneau sansonnet (total de 77 contacts), le Merle noir (total de 144 contacts), la Fauvette à tête noire (total de 101 contacts), la Mésange bleue (total de 57 contacts), la Mésange charbonnières (total de 62 contacts), le Pouillot véloce (total de 59 contacts), le Rougegorge familier (total de 50 contacts), la Corneille noire (total de 49 contacts) et le Bruant jaune (total de 43 contacts) sont les espèces les plus abondantes dans ces milieux. La nidification dans ce milieu du Bruant jaune, de l'Étourneau sansonnet, de la Mésange bleue et de la Mésange charbonnière est certaine tandis que d'autres espèces patrimoniales s'y reproduisent probablement comme le Chardonneret élégant, la Fauvette des jardins, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe. Notons que les habitats boisés, qui se situent principalement en périphérie de la zone d'implantation potentielle occupent une fonction principale à l'échelle de l'aire d'étude immédiate pour la reproduction et le refuge d'une grande partie de l'avifaune recensée.

Une diversité d'oiseaux relativement élevée a aussi été observée dans les **haies**. A l'image des boisements, ces linéaires boisés assurent une fonction certaine pour la reproduction des populations locales, le refuge et pour les comportements d'affût des prédateurs. On y trouve notamment la reproduction probable ou certaine du Bruant jaune, de la Fauvette des jardins, de la Linotte mélodieuse, du Tarier pâtre et du Verdier d'Europe.

Au niveau des **espaces ouverts** (champs et prairies), plusieurs espèces présentent un nombre de contacts relativement élevé : l'Alouette des champs (reproduction très probable), la Bergeronnette printanière (reproduction probable), le Bruant proyer (reproduction probable), le Corbeau freux (activité de nourrissage), la Corneille noire (activité de nourrissage), l'Étourneau sansonnet (activité de nourrissage) et l'Hirondelle rustique (activité de nourrissage). Nous y relevons aussi la reproduction probable de la Bergeronnette grise et de la Perdrix grise. Ces milieux ouverts s'inscrivent dans le territoire de chasse de plusieurs espèces de rapaces que sont le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Faucon hobereau.

Enfin, nous identifions la reproduction probable à certaine de plusieurs espèces patrimoniales au niveau de l'**étang des Houssois**, au Sud de la zone du projet. Il s'agit de la Foulque macroule, de la Fuligule milouin et du Martin-pêcheur. Le Canard colvert et le Grèbe huppé s'y reproduisent avec certitude. La Sterne Pierregarin y pêche ponctuellement tandis que le Busard des roseaux s'y reproduit potentiellement. La venue du Héron cendré y est fréquente.

Etude des déplacements de l'avifaune nicheuse (voir figure 47 de l'étude écologique en annexe)

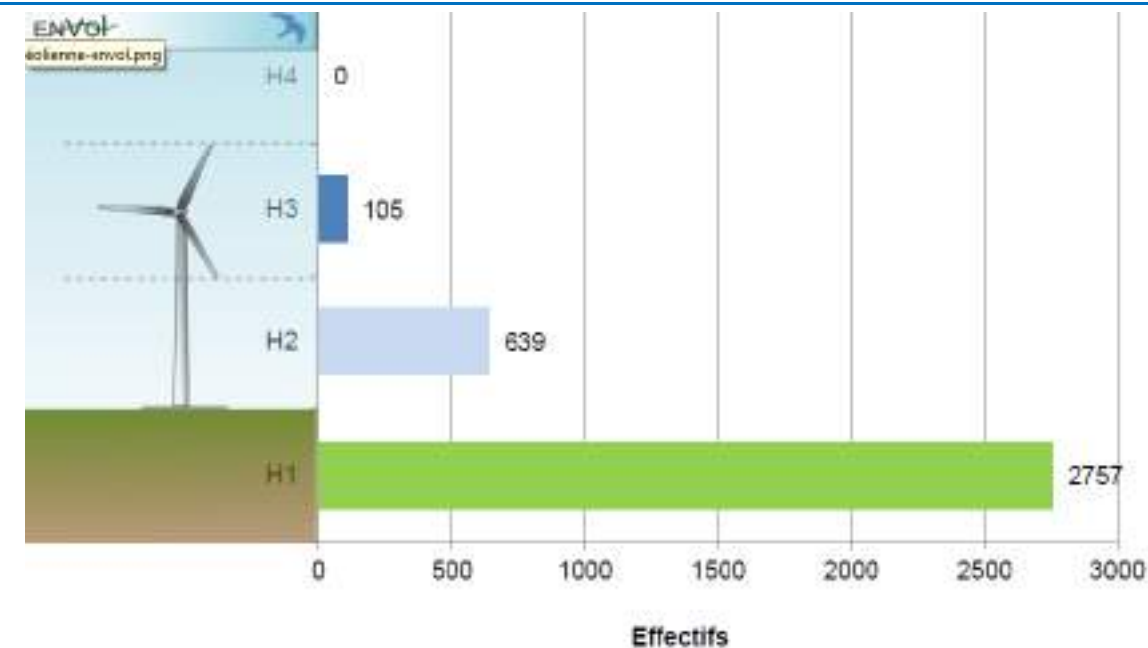


Figure 61 : Répartition des hauteurs des vols observés en phase de reproduction (Envol Environnement, 2019)

Le diagramme ci-dessus montre la prédominance des individus en stationnement avec 78,74% des observations réalisées en phase de nidification. Ces stationnements sont associés à des vols en local à faible altitude et sur de courtes distances. Les vols à la hauteur H2 (inférieure à 20 mètres) représentent 85,9% des effectifs en vol. Aucun vol à très haute altitude n'a été relevé. Les vols à une hauteur comprise entre 20 et 180 mètres (H3) ont totalisé 105 contacts. Les espèces concernées sont mentionnées dans le graphique ci-dessous.

Douze espèces d'oiseaux pour un total de 105 contacts ont été observées en vol à la hauteur H3 (entre 20 et 180 mètres). La Corneille noire (50 individus) domine le cortège des espèces observées dans ces conditions, suivie par le Corbeau freux (33 individus). Ces deux espèces ne sont pas protégées et très communes en France et en région. Cinq espèces patrimoniales ont été contactées en vol à hauteur des pales des éoliennes. Il s'agit de l'Alouette des champs (8 individus), du Busard des roseaux (1 individu), du Chardonneret élégant (1 individu), de l'Hirondelle de fenêtre (1 individu) et de l'Hirondelle rustique (1 individu).

Résultats des inventaires de terrain en période postnuptiale

Répartition quantitative des espèces observées en période postnuptiale

L'étude de l'avifaune en phase des migrations postnuptiales s'est traduite par la réalisation de huit passages sur site, réalisés entre le 21 août et le 06 novembre 2018. 61 espèces ont été recensées au cours de cette période, ce qui représente une variété ornithologique relativement forte pour la période étudiée (voir figure 50 de l'étude écologique en annexe).

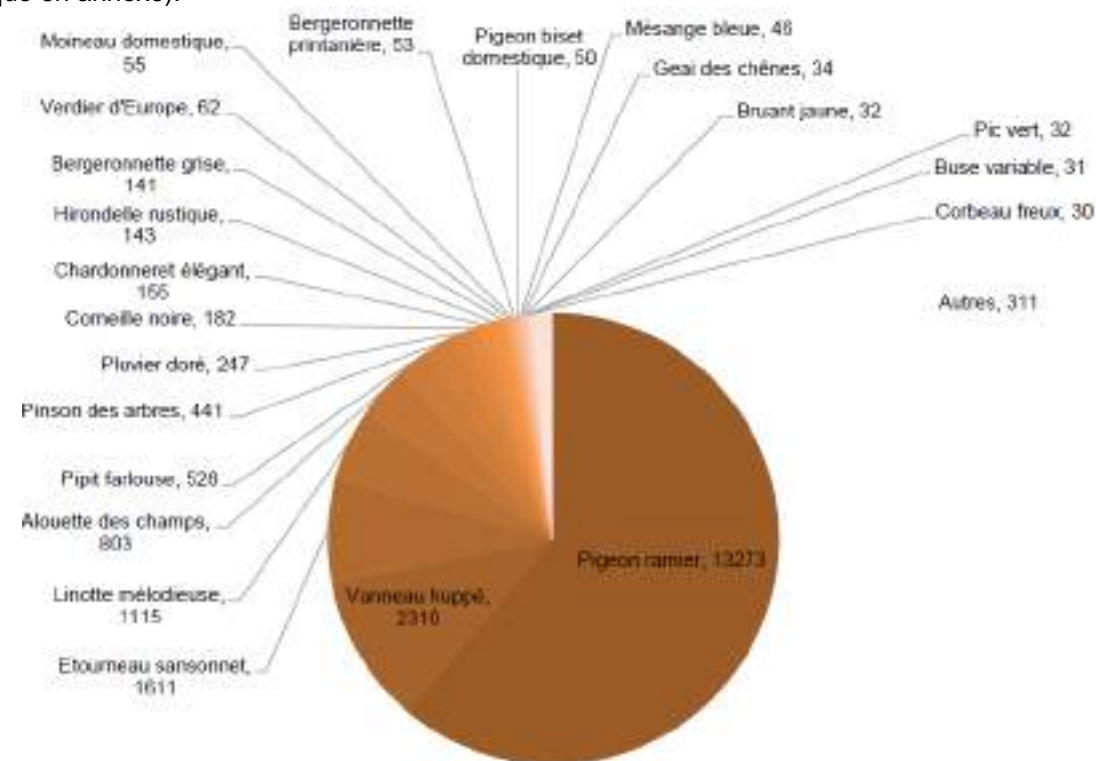


Figure 62 : Expression graphique de la répartition quantitative de l'avifaune en période des migrations postnuptiales (Envol Environnement, 2019)

L'espèce numériquement la mieux représentée en phase postnuptiale est, de très loin, le Pigeon ramier (13 273 contacts). Le Vanneau huppé (2 611), l'Etourneau sansonnet (1 611 contacts), la Linotte mélodieuse (1 115 contacts) et l'Alouette des champs (803 contacts) représentent les secondes populations les plus recensées sur le secteur durant la période prospectée. Excepté la Linotte mélodieuse, aucune de ces espèces n'est protégée.

Le Pipit farlouse (528 individus), le Pinson des arbres (441 individus) et le Pluvier doré (247 individus) forment le troisième groupe d'espèces les mieux représentées.

En phase postnuptiale, sept espèces de rapaces ont été observées dans l'aire d'étude immédiate : l'Autour des palombes, le Busard Saint-Martin, la Buse variable, la Chouette hulotte, l'Epervier d'Europe, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau. On souligne ici le caractère patrimonial du Busard Saint-Martin et du Faucon crécerelle.

Etude de la patrimonialité des espèces observées en période postnuptiale

Les niveaux de patrimonialité pour les espèces observées en phase des migrations postnuptiales sont présentés ci-après. Nous précisons que les espèces contactées non citées sont marquées par un niveau de patrimonialité très faible à faible.

| Espèces | Effectifs | Annexe 1 de la DO | Statuts de conservation | |
|----------------------|-----------|-------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | | Statut « nicheur » | Statut « de passage » |
| Busard Saint-Martin | 1 | X | • Préoccupation mineure | • Non applicable |
| Pic mar | 1 | X | • Préoccupation mineure | • - |
| Pic noir | 4 | X | • Préoccupation mineure | • - |
| Bouvreuil pivoine | 4 | | • Vulnérable | • - |
| Bruant jaune | 32 | | • Vulnérable | • Non applicable |
| Chardonneret élégant | 155 | | • Vulnérable | • Non applicable |
| Linotte mélodieuse | 1 115 | | • Vulnérable | • Non applicable |
| Pipit farlouse | 528 | | • Vulnérable | • Non applicable |
| Serin cini | 2 | | • Vulnérable | • Non applicable |
| Tarier des prés | 1 | | • Vulnérable | • Données insuffisantes |
| Verdier d'Europe | 62 | | • Vulnérable | • Non applicable |
| Faucon crécerelle | 19 | | • Quasi-menacé | • Non applicable |
| Hirondelle rustique | 143 | | • Quasi-menacé | • Données insuffisantes |
| Tarier pâtre | 10 | | • Quasi-menacé | • Non applicable |
| Traquet motteux | 1 | | • Quasi-menacé | • Données insuffisantes |

Tableau 32 : Inventaire des espèces patrimoniales observées en période postnuptiale (Envol Environnement, 2019)

| |
|---------------------------------|
| Niveau de patrimonialité fort |
| Niveau de patrimonialité modéré |
| Niveau de patrimonialité faible |

Trois espèces se distinguent par un niveau de patrimonialité fort : le **Busard Saint-Martin**, le **Pic mar** et le **Pic noir**. L'ensemble de ces oiseaux est inscrit à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux (espèces d'intérêt communautaire justifiant la création de ZPS).

Une femelle du **Busard Saint-Martin** a été observée, le 09 octobre 2018, en vol de chasse à basse altitude, au centre de l'aire d'étude immédiate. Même si l'espèce a été contactée durant chaque phase échantillonnée, les fonctions du site demeurent assez faibles pour l'espèce.

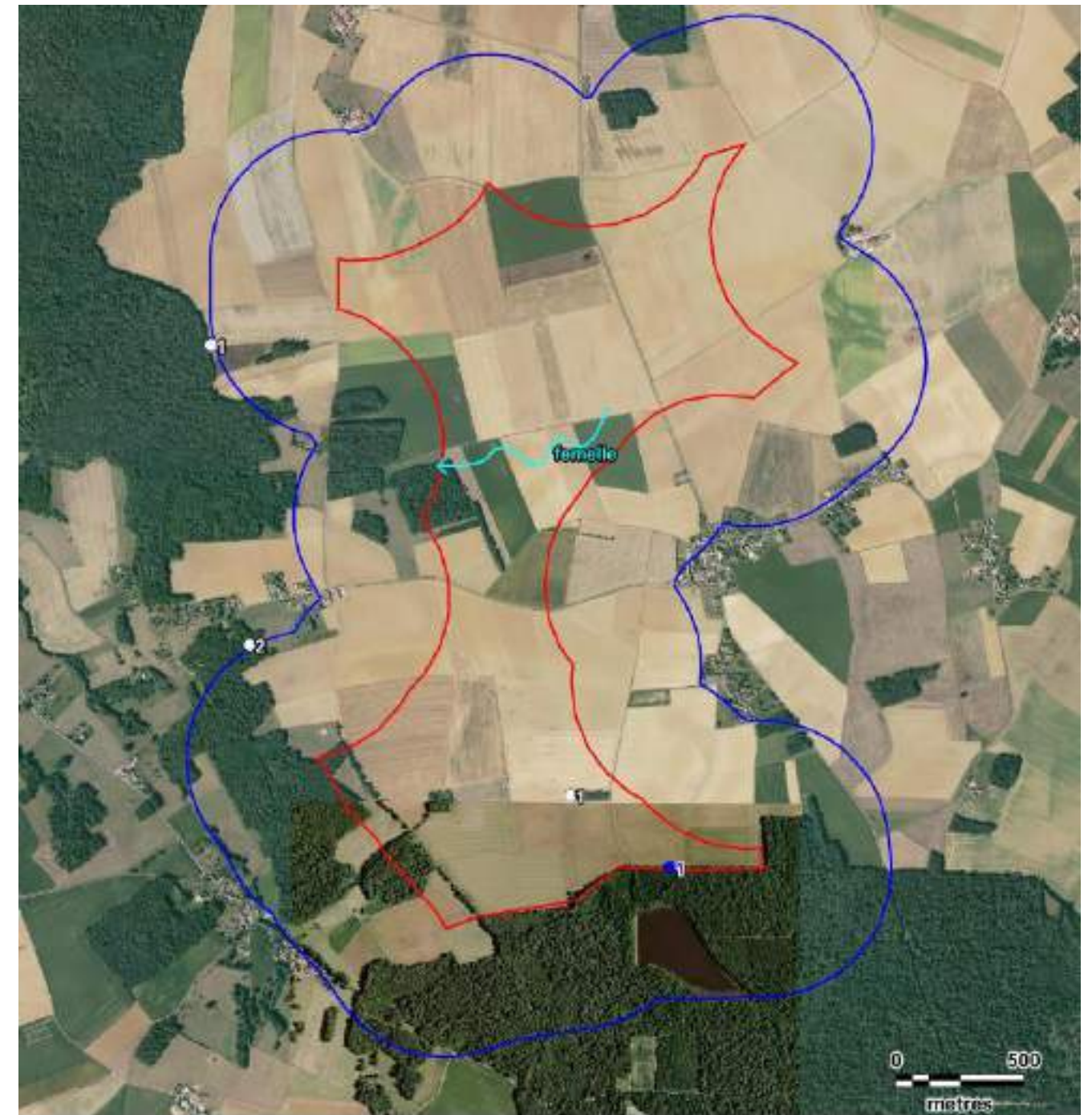
Un individu du **Pic mar** a été observé en stationnement dans un boisement de l'aire d'étude, au Sud, à la limite de la zone d'implantation potentielle. Le **Pic noir**, quant à lui a été observé à quatre reprises, toujours en stationnement dans les boisements, deux dans les boisements situés à l'Ouest de la zone du projet et un au Sud, au Nord de l'étang des Houssois.

Un niveau de patrimonialité modéré est défini pour le **Bouvreuil pivoine** (4 contacts), le **Bruant jaune** (32 contacts), le **Chardonneret élégant** (155 contacts), la **Linotte mélodieuse** (1 115 contacts), le **Pipit farlouse** (528 contacts), le **Serin cini** (2 contacts), le **Tarier des prés** (1 contact) et le **Verdier d'Europe** (62 contacts)

car les populations nicheuses de ces oiseaux sont vulnérables en France (et sachant qu'une partie de ces populations est sédentaire). Notons les effectifs particulièrement importants de la Linotte mélodieuse et, dans une moindre mesure, du Pipit farlouse. La Linotte mélodieuse a principalement été observée en vol, soit en local au-dessus de l'aire d'étude (626 individus), soit en migration (489 individus). Le Pipit farlouse, quant à lui, a principalement été observé en vol migratoire. Des individus de l'espèce ont également été contactés en stationnement dans les champs.

Le **Faucon crécerelle**, l'**Hirondelle rustique**, le **Tarier pâtre** et le **Traquet motteux** sont marqués par un niveau de patrimonialité faible car ces oiseaux sont quasi-menacés en France. Pour l'Alouette des champs, le Pluvier doré, la Tourterelle des bois et le Vanneau huppé, non protégés en période postnuptiale, un niveau de patrimonialité très faible est défini (espèces chassables en phase postnuptiale).

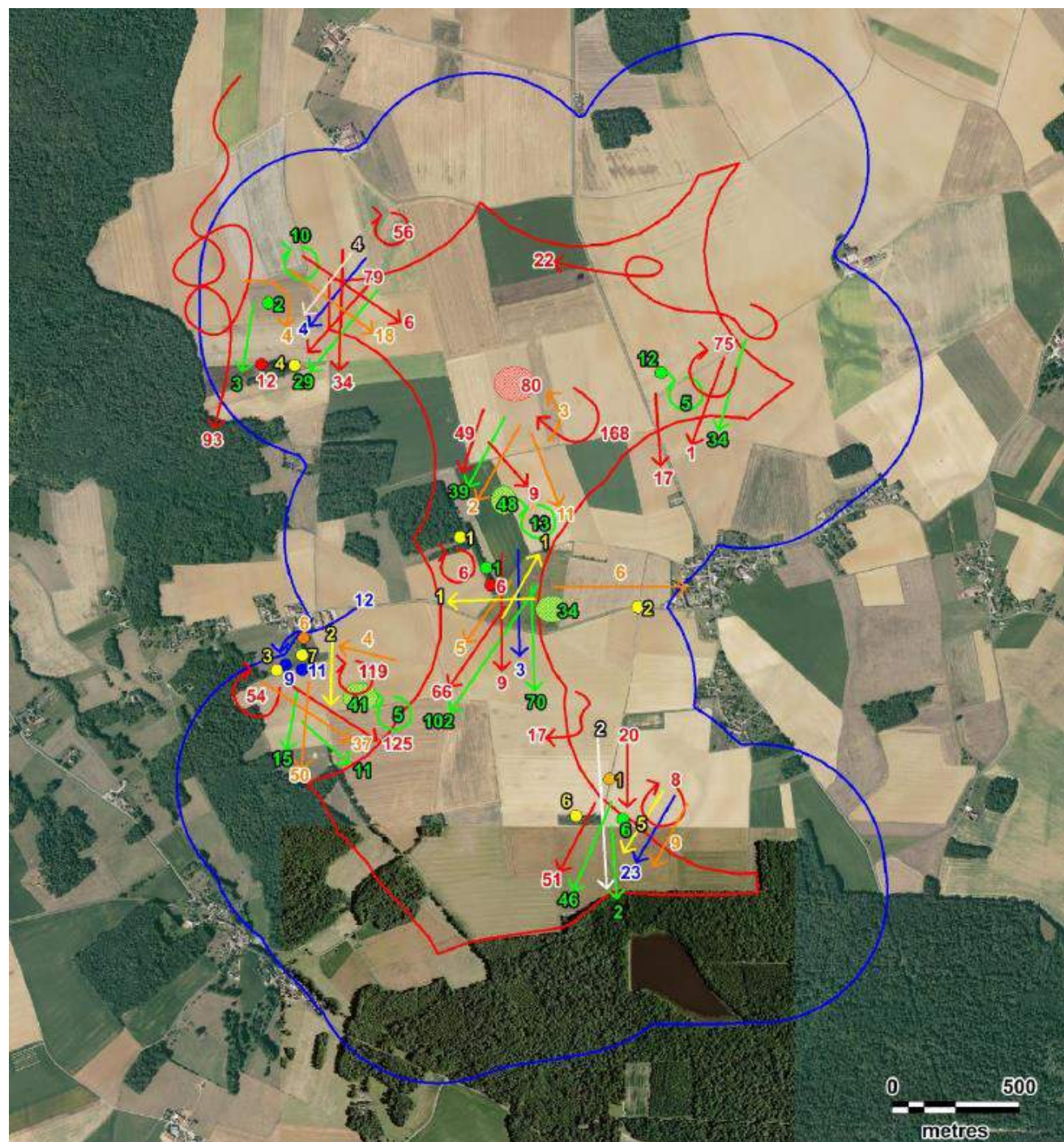
L'ensemble des autres espèces observées dans l'aire d'étude à cette période est également marqué par un niveau de patrimonialité très faible.



Légende

- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| Aires d'étude : | Espèces : |
| Zone d'implantation potentielle | Busard Saint-Martin |
| Aire d'étude immédiate | Pic mar |
| Comportement : | Pic noir |
| Stationnement | |
| Vol | |

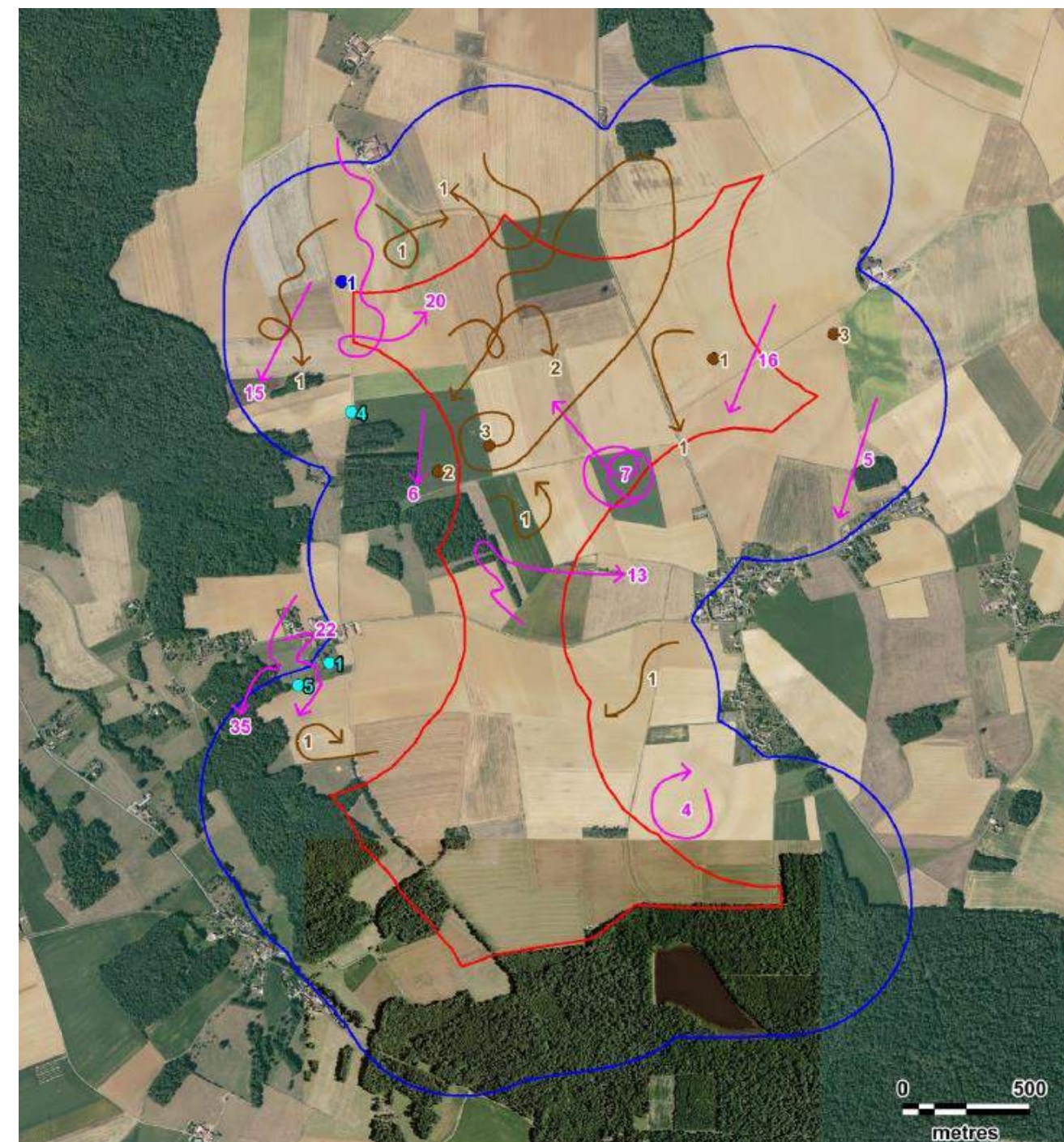
Carte 53 : Cartographie des points de contacts des espèces patrimoniales de niveau fort (Envol Environnement, 2020)



Légende

- | | | | |
|------------------------|---------------------------------|------------------|----------------------|
| Aires d'étude : | | Espèces : | |
| | Zone d'implantation potentielle | | Bouvreuil pivoine |
| | Aire d'étude immédiate | | Bruant jaune |
| Comportement : | | | Chardonneret élégant |
| | Stationnement | | Linotte mélodieuse |
| | Vol | | Pipit farouche |
| | | | Serin cini |
| | | | Tarier des prés |
| | | | Verdier d'Europe |

Carte 54 : Cartographie des points de contacts des espèces patrimoniales de niveau modéré (Envol Environnement, 2020)



Légende

- | | | | |
|------------------------|---------------------------------|------------------|---------------------|
| Aires d'étude : | | Espèces : | |
| | Zone d'implantation potentielle | | Faucon crécerelle |
| | Aire d'étude immédiate | | Hirondelle rustique |
| Comportement : | | | Tarier pâle |
| | Stationnement | | Traquet motteux |
| | Vol | | |

Carte 55 : Cartographie des points de contacts des espèces patrimoniales de niveau faible (Envol Environnement, 2020)

Etude des conditions de présence de l'avifaune en phase postnuptiale (voir figure 53 de l'étude écologique en annexe)

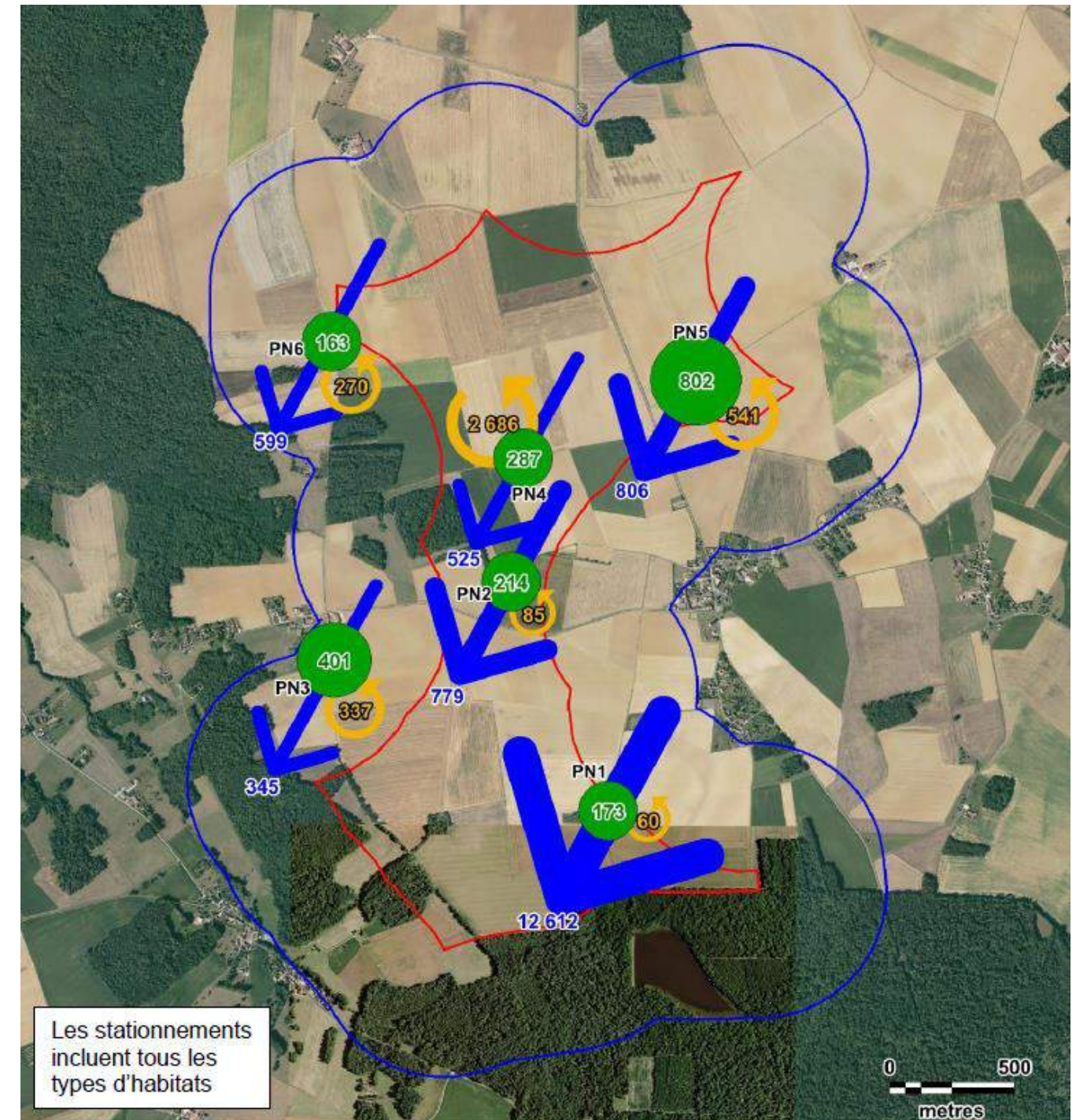
Un total de 21 685 oiseaux a été comptabilisé à partir des huit passages d'observation en période postnuptiale, ce qui est très conséquent. Parmi ces effectifs, 2 040 individus étaient en stationnement sur le site (champs, friches, bosquets, boisements et haies) et 15 666 en survol migratoire. Le reste (3 979) a correspondu à des vols en local à hauteurs variables.

Autrement dit, la migration a été le comportement très largement le plus observé en phase postnuptiale, et principalement depuis le point PN1 où 12 612 individus ont été comptabilisés, volant vers le Sud, le Sud-ouest ou le Sud-est. Ces déplacements ont principalement été réalisés par le Pigeon ramier. Plusieurs groupes très importants (jusqu'à 6 490 individus) de l'espèce ont survolé l'aire d'étude en migration, principalement en H3 (entre 20 et 180 mètres). Le Vanneau huppé (516 individus), la Linotte mélodieuse (489 individus), le Pipit farlouse (349 individus) et l'Alouette des champs (343 individus) représentent le deuxième groupe des espèces les plus couramment contactées en migration en période postnuptiale.

De par la taille du site, l'absence prononcée de reliefs et la situation du projet en dehors des principaux axes connus de migrations au niveau régional, nous admettons que les flux migratoires supérieurs enregistrés depuis le point d'observation PN1 sont aussi potentiellement observables depuis les autres points d'observation. Dans ce cadre, nous savons qu'un total de plus de 12 100 spécimens du Pigeon ramier a été observé à l'aube du 17 octobre 2018, depuis le point PN1. L'enregistrement de ces passages, qui constituent 77,2% des survols migratoires observés, sont le fait de la présence de l'observateur à cet endroit et à ce moment précis. De tels passages auraient pu être observés ailleurs sur le secteur d'étude. Si l'on se réfère au graphique de la répartition spatiale des espèces hors Pigeon ramier en migration, on s'aperçoit que les flux migratoires sont relativement homogènes sur le site avec des passages plus soutenus au niveau du point d'observation PN4 qui comptabilise 613 individus en migration, dont plus d'un tiers d'individus de l'Alouette des champs.

Dans ces conditions, nous admettons que l'ensemble de la zone d'implantation du projet est potentiellement survolé par d'importants groupes migrateurs du Pigeon ramier, et dans une moindre mesure, de l'Alouette des champs, de la Linotte mélodieuse, du Pipit farlouse.

En termes de stationnements, on souligne les effectifs supérieurs enregistrés depuis les points d'observation PN5 et PN3, respectivement situés au Nord-est de la zone d'implantation potentielle et à l'Ouest de l'aire d'étude. Dans les champs (total de 1 344 individus observés en stationnement), ce sont surtout des groupes du Pluvier doré (jusqu'à 244 individus), de l'Alouette des champs (jusqu'à 240 individus), du Vanneau huppé (jusqu'à 104 individus) et de la Linotte mélodieuse (jusqu'à 80 individus) qui ont été contactés. Dans les boisements, des groupes plus modestes de l'Etourneau sansonnet (jusqu'à 51 individus) et du Pipit farlouse (jusqu'à 40 individus) ont été observés.



Légende

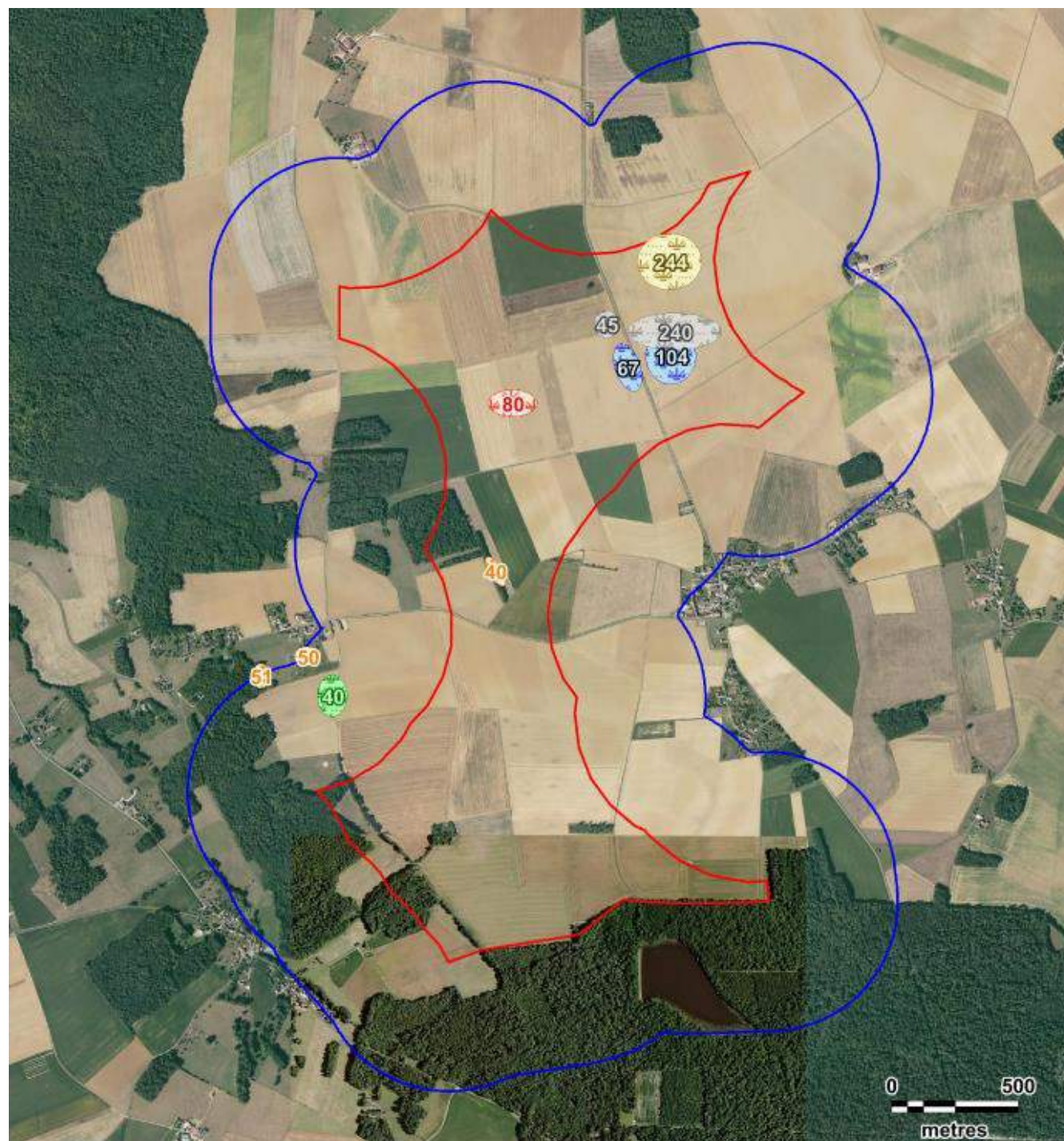
Aires d'étude :

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

Modes d'utilisation de l'aire :

- Stationnement
- Vol migratoire
- Autre type de vol

Carte 56 : Modes d'utilisation du site par l'avifaune en période des migrations postnuptiales (Envol Environnement, 2020)



Légende

| | | | |
|------------------------|---------------------------------|------------------|---------------------|
| Aires d'étude : | | Espèces : | |
| | Zone d'implantation potentielle | | Alouette des champs |
| | Aire d'étude immédiate | | Etourneau sansonnet |
| | | | Linotte mélodieuse |
| | | | Pipit farlouse |
| | | | Pluvier doré |
| | | | Vanneau huppé |

Carte 57 : Principaux stationnements de l'avifaune migratrice en période de migrations postnuptiales (Envol Environnement, 2020)

Etude des hauteurs des vols observés en phase postnuptiale (voir figure 55 de l'étude écologique en annexe)

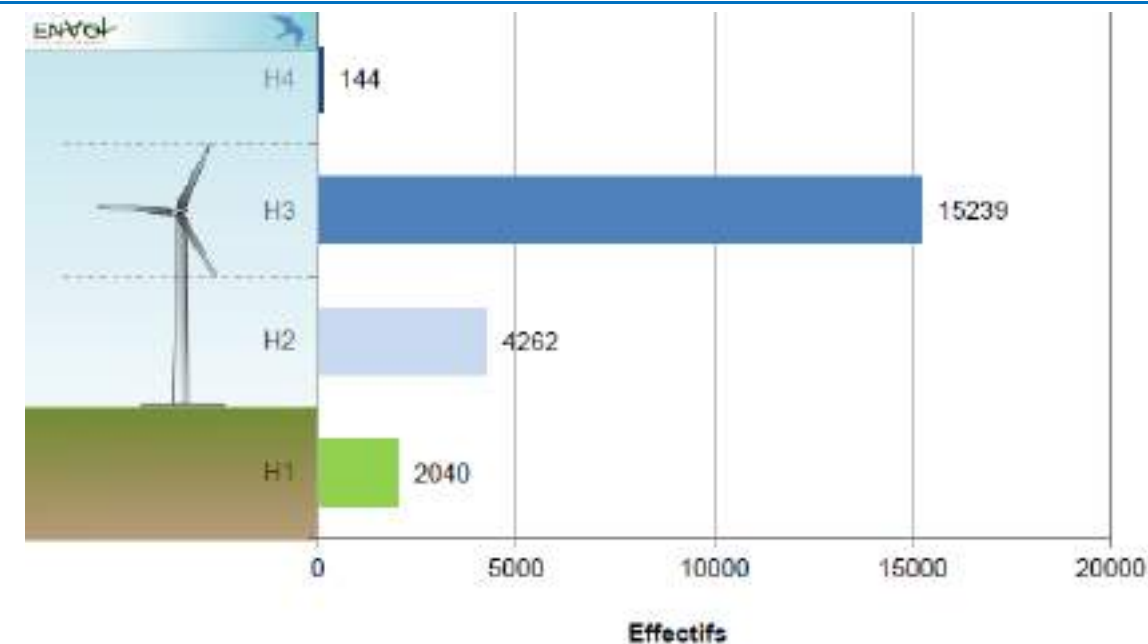


Figure 63 : Répartition des hauteurs des vols observés en période postnuptiale (Envol Environnement, 2019)

En phase postnuptiale, l'essentiel des observations (15 239 individus) correspond à des oiseaux en survol de l'aire d'étude à hauteur des pales des futures éoliennes (entre 20 et 180 mètres). Ces déplacements en H3 comprennent les migrations qui sont principalement réalisées par le Pigeon ramier mais également par les vols en local au-dessus de l'aire d'étude d'importants groupes de l'Etourneau sansonnet, du Pigeon ramier et du Vanneau huppé.

Les stationnements ont été minoritaires (total de 2 040 individus, soit 9,4% des effectifs), représentés par des individus isolés et des groupes importants de l'Alouette des champs, de l'Etourneau sansonnet, de la Linotte mélodieuse, du Pluvier doré et du Vanneau huppé.

On retient aussi les survols du site à hauteur H3 de huit espèces d'intérêt patrimonial : le Bruant jaune (1 contact), le Chardonneret élégant (62 contacts), le Faucon crécerelle (1 contact), l'Hirondelle rustique (31 contacts), la Linotte mélodieuse (110 contacts), le Pipit farlouse (107 contacts), le Serin cini (2 contacts) et le Verdier d'Europe (24 contacts). Trois espèces patrimoniales, mais non protégées et chassables en périodes des migrations postnuptiales, ont également été contactées en H3 : l'Alouette des champs, le Pluvier doré et le Vanneau huppé.

Définition des enjeux ornithologiques

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

| Périodes étudiées | Niveaux d'enjeu | Justification du niveau d'enjeu |
|---------------------------|-----------------|---|
| Oiseaux hivernants | Faible à modéré | En phase hivernale, les enjeux sont modérés pour la partie Nord de l'aire d'étude immédiate qui demeure fréquentée par le Busard Saint-Martin ainsi que pour l'ensemble des boisements qui accueille la plus forte diversité d'espèces à l'échelle locale. On y observe notamment le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse et le Pic noir qui sont d'intérêt patrimonial. Un enjeu modéré est aussi défini pour l'étang des Houssois au Sud en raison du potentiel d'accueil de ce secteur pour les oiseaux d'eau. Les populations du Canard colvert y sont relativement nombreuses et s'y retrouve la Grande Aigrette qui est une espèce marquée par un niveau de patrimonialité fort. Pour le reste de l'aire d'étude immédiate, nous définissons un enjeu ornithologique faible. |
| Migrations pré-nuptiales | Faible à modéré | Un niveau d'enjeu ornithologique modéré est défini pour cette période en raison des critères suivants : 1- La diversité moyenne des espèces observées (53) ; 2- Les quelques contacts du Busard Saint-Martin (3), du Milan royal (1) et du Pic noir (1) qui sont marqués par un niveau de patrimonialité fort (intérêt communautaire) ; 3- Les survols relativement nombreux du Pluvier doré (190) qui se trouve inscrit à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. A nouveau, les contacts du Busard Saint-Martin ont été plus nombreux dans la moitié Nord de l'aire d'étude. C'est également dans ce secteur que le Milan royal et la plupart des effectifs du Pluvier doré ont été recensés. En conséquence, l'enjeu modéré lié à la phase pré-nuptiale s'applique principalement à cette partie du site ainsi qu'à l'ensemble des boisements qui accueille la plus forte diversité d'espèces (dont plusieurs d'intérêt patrimonial comme le Bruant jaune, la Grive mauvis, la Linotte mélodieuse, le Pic noir, le Pouillot fitis et le Verdier d'Europe). En revanche, les survols migratoires du secteur ont été particulièrement peu importants à cette période, le site se localisant en dehors des couloirs de migrations connus au niveau régional. Les principaux stationnements observés (jusqu'à 85 individus) ont concerné des espèces communes et chassables comme l'Etourneau sansonnet, la Grive litorne, le Pigeon biset domestique et le Pigeon ramier. |
| Oiseaux nicheurs | Modéré à fort | Pour la phase de reproduction, nous définissons un niveau d'enjeu fort pour plusieurs secteurs de l'aire d'étude en raison principalement des observations de plusieurs espèces marquées par un niveau de patrimonialité fort comme le Busard cendré (1 ind. max), le Busard des roseaux (1 ind. max), le Busard Saint-Martin (1 ind. max), le Grande Aigrette (1 ind. max), le Martin-pêcheur d'Europe (2 ind. max), la Pie-grièche écorcheur (2 ind. max), la Sterne pierregarin (2 ind. max) et le Traquet motteux (2 ind. max). Des enjeux forts sont définis pour les secteurs boisés et l'étang des Houssois qui concentrent la plupart des espèces patrimoniales recensées. Un enjeu modéré est défini pour les secteurs ouverts dans lesquels les populations de busards ont été observées (autrement dit, une grande partie du site). A noter néanmoins que ces contacts ont demeuré faibles au regard de la durée d'échantillonnage. L'enjeu fort attribué aux secteurs boisés et aux haies s'appuie sur les espèces citées ci-après (et dont la reproduction est probable à certaine dans ces milieux) : le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Fauvette des jardins, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâle, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe. |
| Migrations post-nuptiales | Fort | Niveau d'enjeu fort justifié par l'observation à cette période de trois espèces spécifiées par un niveau de patrimonialité fort : le Busard Saint-Martin (1 contact), le Pic mar (1 contact) et le Pic noir (1 contact), Nous relevons aussi les effectifs importants (principalement en migration) de la Linotte mélodieuse (1 115 contacts) et du Pipit farouche (528 contacts) sachant que les populations nicheuses de ces oiseaux sont vulnérables en France. L'enjeu fort lié à cette période s'appuie également sur les très importants survols migratoires observés, sachant que ces derniers sont principalement réalisés par le Pigeon ramier et, dans une moindre mesure, par l'Alouette des champs, la Linotte mélodieuse et le Pipit farouche. Ces survols s'effectuent potentiellement sur l'ensemble du site. Nous relevons aussi des importants stationnements dans la moitié Nord de l'aire d'étude immédiate. Ceux-ci correspondent à l'Alouette des champs, à la Linotte mélodieuse, au Pluvier doré et au Vanneau huppé. |

Tableau 33 : Tableau de synthèse des enjeux ornithologiques selon les périodes d'observation (Envol Environnement, 2020)

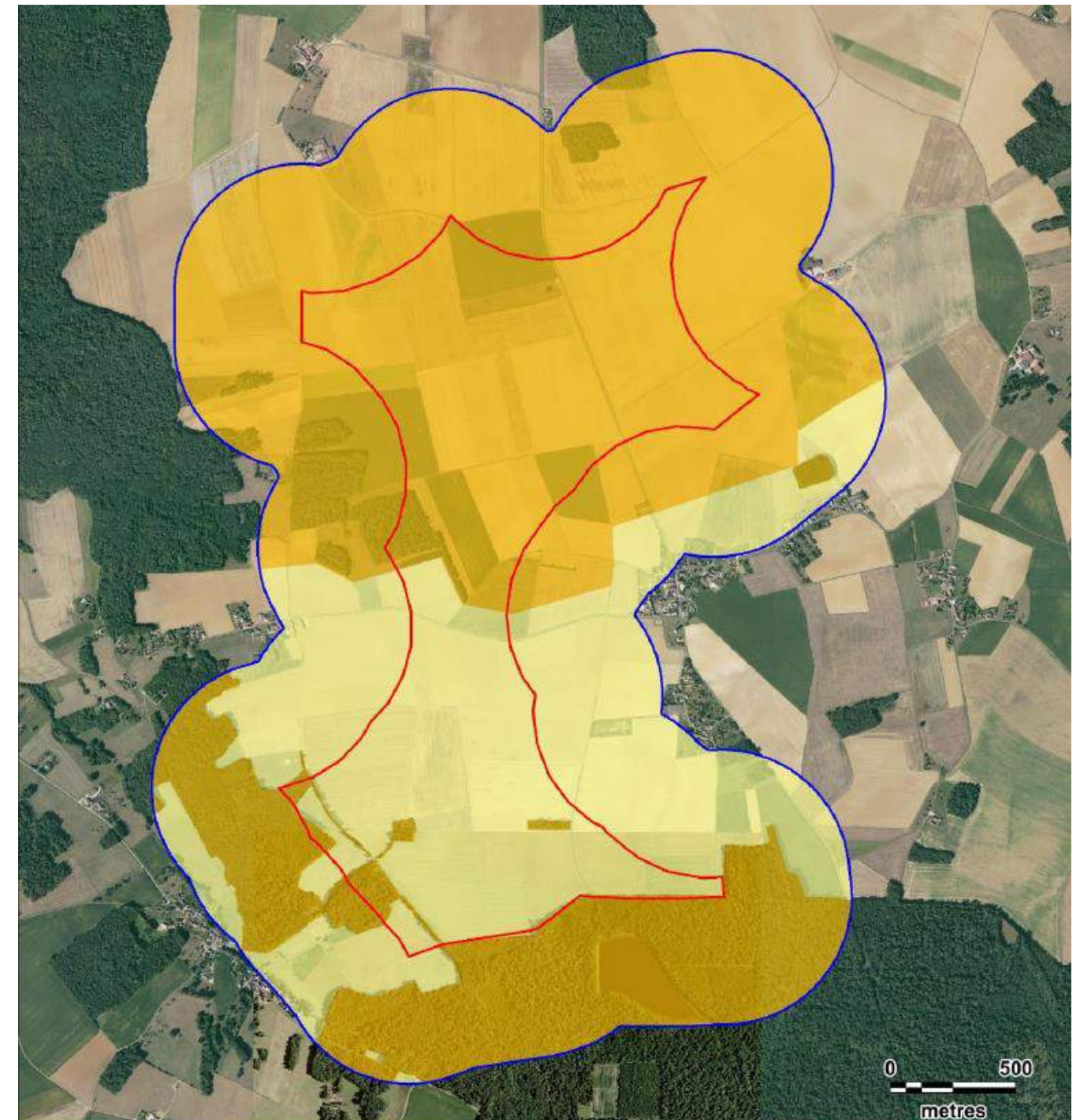
Etude des enjeux ornithologiques selon les habitats de l'aire d'étude

Pour la période de nidification, nous définissons un niveau d'enjeu ornithologique fort pour la plupart des haies et des boisements qui s'étendent dans la partie Ouest de l'aire d'étude et pour l'étang des Houssois, au Sud du secteur de prospection.

En effet, les haies et les boisements considérés accueillent la plus grande diversité d'oiseaux et sont des lieux de reproduction potentiels ou avérés pour plusieurs espèces patrimoniales comme le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, le Bruant zizi, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe. L'enjeu fort attribué à l'étang des Houssois se justifie par la reproduction probable de la Fuligule milouin (population vulnérable en France) et la fréquentation du secteur par d'autres espèces patrimoniales comme le Busard des roseaux, le Chevalier Guignette, la Foulque macroule, la Grande Aigrette, l'Hirondelle rustique, le Martin-pêcheur d'Europe et la Sterne Pierregarin. Les stationnements des oiseaux d'eau y sont potentiellement élevés en phase hivernale et des migrations, bien qu'essentiellement représentés par le Canard colvert et la Foulque macroule, deux espèces très communes.

En dehors de la période de reproduction, un enjeu modéré est défini pour cet étang ainsi que pour deux principaux secteurs de l'aire d'étude : les habitats boisés qui concentrent la plus grande diversité de passereaux (dont plusieurs qui sont d'intérêt patrimonial) et la moitié Nord de l'aire d'étude. Pour ce périmètre, au sein des secteurs ouverts, nous justifions cet enjeu supérieur (qualifié de modéré) par des contacts plus réguliers des populations de busards (Busard Saint-Martin principalement). Nous soulignons par ailleurs l'observation d'un Milan royal dans la partie Nord du site (en migration stricte) et les stationnements relativement importants de l'Alouette des champs, du Pluvier doré et du Vanneau huppé dans les champs durant la phase postnuptiale. Ces oiseaux demeurent néanmoins très communs et chassables à cette période.

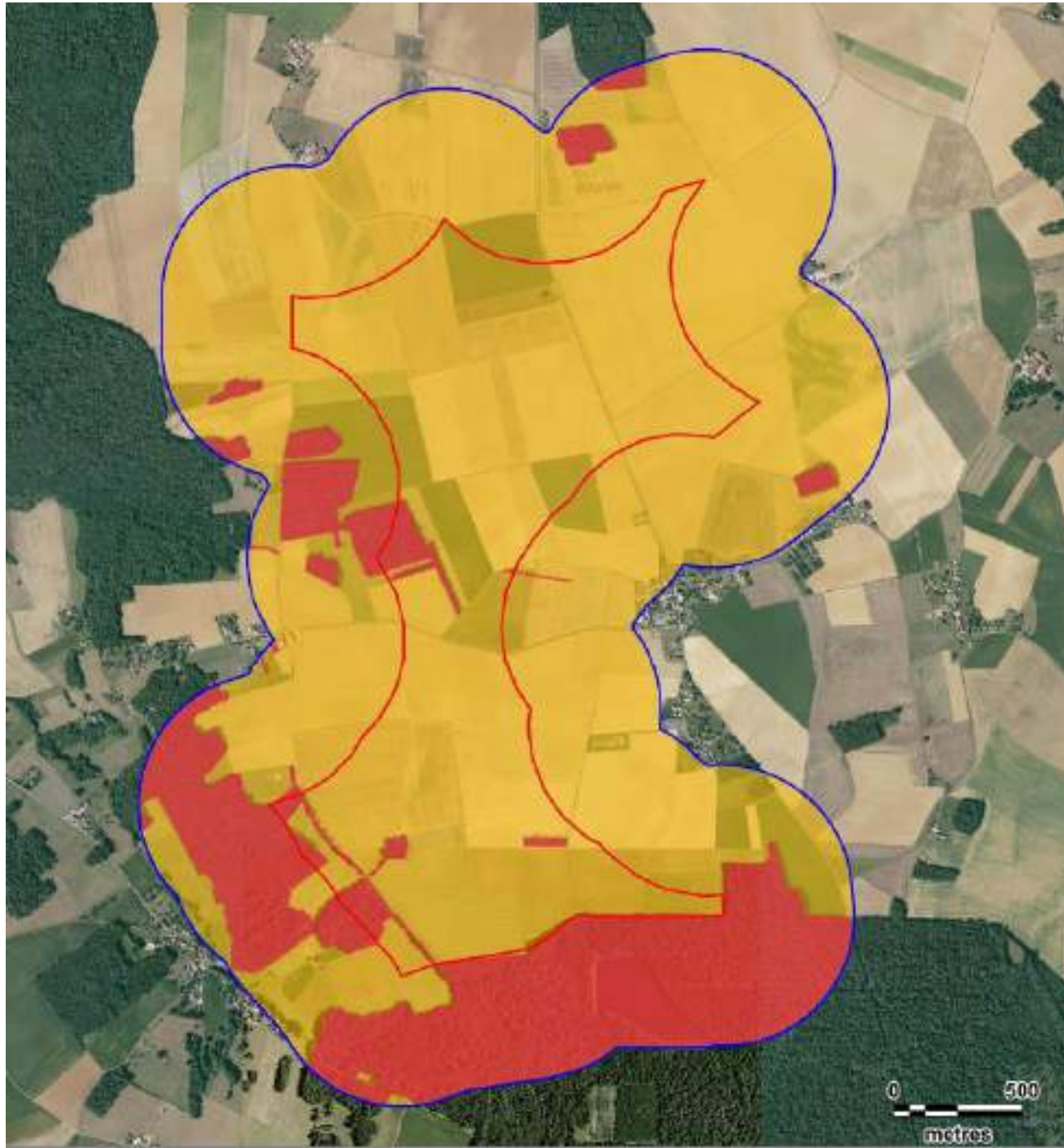
En phase internuptiale, un enjeu modéré est défini pour la moitié Nord de l'aire d'étude immédiate ainsi que pour les boisements et les secteurs environnant l'étang des Houssois. Un enjeu faible est défini pour le reste du territoire. En période de reproduction, un enjeu modéré est défini pour l'ensemble des espaces ouverts du secteur étant donné la fréquentation globale de ces milieux par les trois espèces de busards.



Légende

| | |
|---|--|
| Aires d'étude : | Enjeux ornithologiques : |
|  Zone d'implantation potentielle |  Enjeux modérés |
|  Aire d'étude immédiate |  Enjeux faibles |

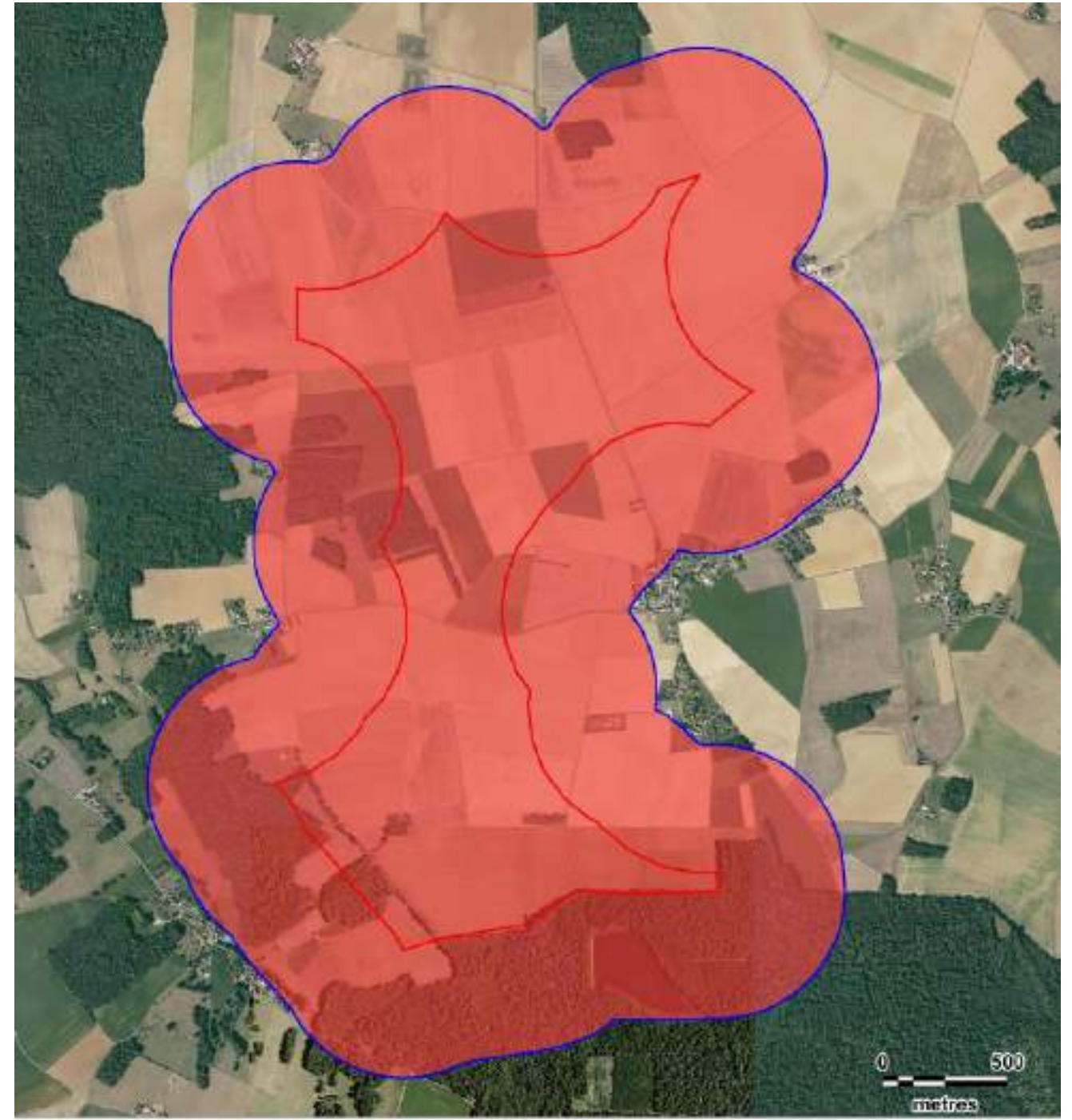
Carte 58 : Cartographie des enjeux avifaunistiques hors période de reproduction (Envol Environnement, 2020)



Légende

| | |
|--|--|
| Aires d'étude : | Enjeux ornithologiques : |
| Zone d'implantation potentielle | Enjeux forts |
| Aire d'étude immédiate | Enjeux modérés |

Carte 59 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période de reproduction (Envol Environnement, 2020)



Légende

| | |
|--|---|
| Aires d'étude : | Enjeux ornithologiques : |
| Zone d'implantation potentielle | Enjeux forts |
| Aire d'étude immédiate | |

Carte 60 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période de migration postnuptiale (Envol Environnement, 2020)

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) et le niveau d'enjeu attribué à une espèce donnée (patrimonialité).

Définition des sensibilités relatives à 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 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 d'installation, 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.

Définition des sensibilités relatives à la phase d'exploitation

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

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 et 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.

Les données relatives à l'annexe II du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts-de-France, Septembre 2017) ont

Projet de Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (02)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

également été prises en compte. Les espèces sensibles à la perte d'habitat apparaissent ainsi dans le tableau dressé page suivante.

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 négligeables, en raison d'une part des stationnements assez faibles observés dans ces milieux (outre l'Alouette des champs, le Pluvier doré et le Vanneau huppé en dehors de la période de reproduction) et d'autre part, de la vastitude des espaces ouverts à l'extérieur du site du projet vers lesquels les oiseaux de plaine peuvent facilement s'orienter.

En termes d'effets de barrière, nous jugeons que les oiseaux d'envergure moyenne à grande les plus couramment observés à hauteur des rotors des éoliennes (hauteur H3) seront les plus exposés (toutes périodes confondues mais la plupart en phase des migrations). Dans notre cas, il s'agit surtout du Pigeon ramier (13 181 spécimens en H3), du Vanneau huppé (1 160 spécimens en H3) et, dans une moindre mesure, du Pluvier doré (217 spécimens en H3).

Note relative au risque de collisions

A partir des données exposées à l'annexe II du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts-de-France, Septembre 2017), nous pouvons établir un tableau de synthèse des sensibilités (en termes d'effets de collisions) par espèce observée sur le secteur (voir figure 59 de l'étude écologique en annexe).

Analyse des sensibilités ornithologiques :

Une espèce observée se distingue par un niveau de **sensibilité très élevé** à l'éolien : le **Milan royal**. Le rapace est reconnu pour son exposition élevée aux effets de collisions avec les éoliennes (468 cas référencés en Europe à fin mars 2018, selon T. Dürr). En découle une sensibilité élevée du rapace à l'éolien si l'on considère la taille de la population européenne (27 950 couples selon Eionet 2008-2012). En outre, l'annexe II du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts-de-France, Septembre 2017) indique bien la sensibilité très forte du Milan royal. Dans le cadre du projet éolien de La Chapelle sur Chézy, la sensibilité définie pour le Milan royal s'applique à la période où il a été contacté sur le site, c'est-à-dire la phase des migrations.

Au même titre que le **Busard cendré, la Buse variable** est spécifiée par une **sensibilité très forte** à l'éolien au niveau régional (selon le document de référence cité précédemment). Considérant sa présence à l'année sur le secteur d'étude, nous estimons que la sensibilité très élevée de la Buse variable est applicable aux populations résidentes du rapace.

Une **sensibilité très élevée** est également attribuée au **Faucon crécerelle**, selon l'annexe II du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens en région Hauts-de-France. Cette évaluation s'applique à l'ensemble du cycle biologique du rapace car des spécimens de celui-ci sont résidents sur le secteur.

Concernant le **Busard cendré**, nous indiquons pour ce rapace une **sensibilité élevée** au fonctionnement des parcs éoliens dans la région Hauts-de-France. En effet, il s'agit bien d'un rapace hautement sensible à l'éolien à l'échelle de la région, selon l'annexe II du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens. A ce jour, 55 spécimens du rapace ont été victimes de collisions avec les éoliennes en Europe, dont 15 en France (selon T. Dürr, janvier 2019) sur une population d'environ 18 500 couples (selon Eionet 2008-2012). Dans le cadre du projet éolien de La Chapelle sur Chézy, la sensibilité définie pour le Busard cendré s'applique à la période durant laquelle il a été contacté sur le site, c'est-à-dire la phase de reproduction.

Outre le Busard cendré, **seize espèces observées** dans l'aire d'étude (observées tout ou partie de l'année sur le secteur) sont spécifiées par **une sensibilité élevée** à l'éolien au niveau régional : l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Canard colvert, la Corneille noire, l'Etourneau sansonnet, le Faisan de Colchide, la Fauvette à tête noire, la Grive musicienne, l'Hirondelle de fenêtre, le Merle noir, le Moineau domestique, la Perdrix grise, le Pigeon ramier, le Roitelet triple bandeau, le Rougegorge familier et la Sterne Pierregarin.

Néanmoins, si l'on considère la taille des populations européennes de ces oiseaux (Eionet 2008-2012) avec le nombre de collisions avec les éoliennes référencés en Europe (T. Dürr, janvier 2019), il s'avère que ces derniers

présentent en définitive une sensibilité faible avec les éoliennes à l'échelle de ce périmètre. Autrement dit, les prélèvements liés à l'activité éolienne sur ces oiseaux sont très peu sujets d'atteindre leur état de conservation en Europe.

Pour les autres espèces recensées, leur **sensibilité connue à l'éolien est faible à modérée**.

Conclusion de l'étude ornithologique

Résultats des recherches bibliographiques

- ⇒ Les cartographies relatives aux principaux couloirs de migrations de l'avifaune au niveau régional indiquent le positionnement du projet en dehors de ces secteurs sensibles.
- ⇒ Par ailleurs, il n'est pas fait mention de la reproduction du Busard cendré, du Busard des roseaux et du Busard Saint-Martin dans l'aire d'étude immédiate (selon les données fournies par Picardie Nature).
- ⇒ Toutefois, la présence du Busard Saint-Martin est connue sur la commune de Nogent l'Artaud (selon la base de données Clicnat).
- ⇒ Un autre point notable est la présence potentielle sur le secteur de plusieurs espèces marquées par un niveau de patrimonialité fort comme l'Alouette lulu, la Bondrée apivore, le Pic mar, le Pic noir et la Pie-grièche écorcheur. Ces potentialités s'appuient notamment sur les espèces déterminantes reconnues présentes dans les ZNIEFF N°220013577 et N° 220013580 qui s'étendent dans l'aire d'étude immédiate.

Résultats des expertises de terrain

- ⇒ De façon générale, des zones d'intérêt ornithologique supérieur ont été mises en exergue et correspondent à trois secteurs en particulier : l'Etang des Houssois, les espaces ouverts de la moitié Nord de l'aire d'étude et la plupart des habitats boisés localisés dans la partie Ouest de l'aire d'étude immédiate.
- ⇒ Les enjeux relatifs aux flux migratoires ont été modérés. Bien que le secteur d'implantation du projet ne se localise pas sur un axe principal de migration à l'échelle régionale, il s'avère que des flux importants ont traversé l'aire d'étude immédiate en phase postnuptiale. Ces derniers ont surtout concerné le Pigeon ramier et le Vanneau huppé qui sont très communs et non protégés. Des passages migratoires réguliers de passereaux ont aussi été constatés (Linotte mélodieuse, Pinson des arbres et Pipit farlouse essentiellement). Ces survols migratoires ont été observés sur l'ensemble du secteur et aucun micro-couloir de migration n'a été mis en évidence.
- ⇒ A noter également les stationnements relativement nombreux de l'Alouette des champs, du Pluvier doré et du Vanneau huppé dans les espaces ouverts de la moitié Nord de l'aire d'étude. A cette période, ces oiseaux sont chassables.

Analyse des enjeux et des sensibilités

- ⇒ Globalement, les boisements et l'étang des Houssois se caractérisent par un enjeu fort.
- ⇒ En phase de reproduction, l'ensemble des espaces ouverts se caractérise par un enjeu modéré (fréquentation globale mais néanmoins faible par les busards) tandis qu'en période internuptiale, seule la moitié Nord est concernée par ce niveau d'enjeu.
- ⇒ Trois espèces observées se distinguent par une sensibilité très élevée à l'éolien au niveau régional : la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Milan royal.
- ⇒ Dix-sept autres espèces inventoriées sur le secteur sont spécifiées par une sensibilité élevée à l'éolien en région Hauts-de-France mais pour lesquelles les risques d'atteinte à l'état de conservation liés à l'activité éolienne sont très faibles en Europe, à l'exception du Busard cendré.
- ⇒ Pour les autres espèces recensées, nous indiquons que leur sensibilité à l'éolien au niveau régional est faible à modérée.
- ⇒ En revanche, la sensibilité à la construction d'un parc éolien dans l'aire d'étude est forte pour un grand nombre d'espèces, dans le cas d'un démarrage des travaux en phase de reproduction.

6 - 5 Etude chiroptérologique

6 - 5a Pré-diagnostic chiroptérologique

Rappel de biologie des chiroptères

Généralités

A cause de leurs mœurs nocturnes, les chauves-souris sont des animaux mal connus, craints, mal aimés voire honnis. Etant des Mammifères, leur corps est couvert de poils. Elles sont vivipares et allaitent leurs petits. Plus de 1 000 espèces de Chauves-souris peuplent le monde, soit le quart des espèces de Mammifères connus. Elles forment l'ordre des Chiroptères (Chiroptera) qui, après celui des Rongeurs (Rodentia), constitue le plus grand ordre, par le nombre des espèces, de la classe des Mammifères. Il est subdivisé en deux sous-ordres : les Mégachiroptères et les Microchiroptères. Enfin, un sous-ordre fossile, les Eochiroptères, existe également.

Un nombre aussi élevé d'espèces différentes, réparties sur une large aire géographique, conduit à une grande diversité de formes et de mœurs.

- Les régimes alimentaires varient selon les espèces et les latitudes : pollen, nectar, fruits, insectes, petits vertébrés, poissons, sang.
- Les unes vivent en colonies comptant jusqu'à des centaines de milliers d'individus, d'autres préfèrent la solitude. Toutefois, elles ont toutes une vie sociale évoluée.
- La technique du baguage a montré que certaines espèces peuvent se déplacer sur plus de mille kilomètres, tandis que d'autres sont plutôt sédentaires.

En Europe, il existe trente-neuf espèces de chauves-souris, regroupées en quatre familles. Insectivores, elles appartiennent au sous-ordre des Microchiroptères et elles ont dû s'adapter aux conditions climatiques particulières de nos régions tempérées

L'écholocation

Un autre caractère remarquable des Chiroptères est la faculté de se mouvoir dans l'obscurité totale. Ils se déplacent et chassent la nuit grâce à un système d'orientation actif, l'écholocation. Leur larynx produit des cris suraigus sous forme d'ondes ultrasonores dont la fréquence est caractéristique de l'espèce. Ces ondes sont émises par les narines ou la bouche. Réfléchies par les objets présents dans l'environnement, elles sont en retour captées par les oreilles et donnent au cerveau une vision « acoustique » très précise du milieu dans lequel l'animal se déplace en vol. Cette écholocation permet aux animaux de s'orienter, de chasser leurs proies sans le concours de la vue. Malgré cela, et contrairement à une croyance répandue, les chauves-souris ont des yeux fonctionnels.

Développé depuis quelques dizaines de millions d'années par les chiroptères, ce système d'orientation acoustique est également utilisé par d'autres espèces comme les dauphins. Il n'a été mis en évidence par les scientifiques qu'à la fin des années 1930.

Les signaux acoustiques émis par les chauves-souris pour s'orienter sont généralement classés en quatre grandes catégories :

- Fréquence constante (FC) : ces cris utilisent une fréquence unique inchangée durant toute la durée de l'émission. En général, leur durée est de plusieurs dizaines de millisecondes.
- Fréquence modulée abrupte (FM) : la fréquence varie au cours de l'émission du cri. Elle chute brutalement d'une valeur initiale très élevée à une valeur terminale nettement plus basse. L'écart entre les deux fréquences extrêmes détermine la largeur de bande du signal. Ce type de cri est en général très bref, de l'ordre de quelques millisecondes.
- Fréquence modulée aplanie (FM-FC) : ce type de cri comporte plusieurs séquences. Il débute par une première en fréquence modulée abrupte et se termine par une seconde en fréquence constante ou en quasi-fréquence constante.
- Quasi-fréquence constante (QFC) : les espèces pratiquant la fréquence modulée aplanie (FM-FC) tronquent souvent la partie FM du début du signal. Ce dernier prend alors presque l'allure et la sonorité d'une fréquence constante (FC).

Les types de fréquence ont d'abord été définis pour chaque signal enregistré afin de déterminer en premier lieu le genre d'espèces à laquelle se rapporte le signal considéré (pipistrelles, murins, rhinolophes...). Après quoi, une analyse plus fine pour parvenir à l'identification de l'espèce a été réalisée à partir du logiciel Batsound et de l'ouvrage de Michel Barataud : « Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe » (Biotope Editions - 2ème édition - Février 2014).

Les cris émis par les chauves-souris pour se diriger sont distincts des cris sociaux utilisés pour communiquer entre elles. En général, les cris sociaux sont émis à des fréquences assez basses, ce qui leur confère une plus grande portée. De plus, ils sont très modulés, ce qui leur permet de véhiculer une grande quantité d'informations.

La chasse et l'alimentation

Toutes les espèces européennes sont insectivores. Leur dentition est composée de longues canines pointues leur permettant de maintenir les proies, et de molaires denticulées, aptes à broyer la chitine des exosquelettes des insectes. La formule dentaire est très importante pour l'identification des espèces.

Grands chasseurs d'insectes, les chiroptères prennent le relais nocturne des oiseaux insectivores (martinets, hirondelles, gobemouches, fauvettes...). De nombreuses études ont montré l'importance de leur prédation nocturne. On a calculé qu'un individu était capable de capturer, par nuit de chasse, un poids d'insectes équivalent à un tiers du sien, soit, suivant l'espèce, de deux à dix grammes de proies. Sur une saison de chasse, c'est-à-dire en moyenne cent jours d'activité, chaque individu, selon l'espèce, peut prélever de 200 grammes à un kilogramme d'insectes.

Le milieu de chasse varie suivant les espèces. Certaines, ubiquistes, chassent aussi bien en forêt qu'autour des lampadaires en ville, alors que d'autres sont inféodées à un habitat bien défini. Chaque individu a généralement plusieurs zones de chasse qu'il fréquente au cours d'une nuit ou d'une nuit à l'autre. Pour les espèces les plus exigeantes telles que le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), ces terrains doivent être reliés au gîte et interconnectés entre eux par des corridors écologiques nettement délimités par des structures linéaires comme les haies, les ripisylves ou les lisières.

Les modes de chasse des chauves-souris varient selon les différentes espèces. Certaines capturent les insectes en vol en se servant de leurs ailes ou de leur *uropatagium* (membrane reliant les pattes et incluant la queue) comme épousettes. D'autres les attrapent directement avec la gueule ou les glanent au sol ou sur le feuillage.

Elles peuvent également « pêcher » les insectes posés à la surface des étangs et des rivières. Enfin, occasionnellement, quelques chauves-souris pratiquent la chasse à l'affût (position immobile depuis une haie par exemple), comme par exemple les femelles en fin de gestation, économisant ainsi leur énergie.

Les chiroptères chassent tout au long de la nuit avec des périodes d'activité entrecoupées de phases de repos. Pour ces pauses, les individus utilisent des gîtes nocturnes particuliers ou retournent au gîte diurne principal, comme les femelles allaitantes qui reviennent pour nourrir leur petit. Généralement, le niveau de l'activité chiroptérologique est maximal dans les quatre premières heures de la nuit. Celle-ci décroît ensuite mais s'intensifie à nouveau dans les deux heures précédant l'aube, avant le retour au gîte pour le repos diurne.

Les phases biorythmiques des chauves-souris

- **Le transit de printemps** : Aux premiers beaux jours, dès le retour de l'activité des insectes, les chiroptères de nos régions sortent de leur repos hivernal et quittent leur quartier d'hiver. Ils reprennent leurs vols de chasse. Ayant perdu près d'un tiers de leur poids, ils ingurgitent d'énormes quantités d'insectes. Progressivement, les chauves-souris regagnent leur gîte d'été correspondant aux sites de parturition, de mise-bas et d'estivage (mâles solitaires). Les mâles se dispersent tandis que les femelles se réunissent en colonies de « mise-bas » aussi appelées « nurseries ». Durant cette période de transit, les gîtes ne sont occupés que temporairement. Ils sont choisis en fonction de la température extérieure.
- **L'occupation des nurseries à la belle saison** : La durée du développement embryonnaire dépend fortement des conditions climatiques. Les femelles gestantes peuvent présenter des périodes de léthargie lors d'un printemps froid, ce qui retarde d'autant la mise-bas. La gestation, qui dure normalement trois semaines, sera alors plus longue. Les femelles mettent au monde un seul petit, parfois deux pour certaines espèces. Les jeunes, nus et aveugles, s'accrochent fortement à leur mère. Les soins maternels durent de trois à six semaines, selon les espèces et les conditions climatiques de la saison.

L'émancipation des petits est donc très rapide. Dans nos régions, elle se produit en général au mois d'août.

- **Le transit d'automne** : A la fin de l'été, les femelles rejoignent les mâles pour l'accouplement et un nouveau cycle de reproduction commence. La fécondation, quant-à-elle, est différée au début du printemps. Cette remarquable adaptation offre un maximum de chances de survie à la femelle et à son petit. Chez certaines espèces, la période d'accouplement peut se prolonger jusqu'au début du printemps.
- **L'hibernation** : Le régime strictement insectivore impose à nos chauves-souris des stratégies adaptatives particulières. La plupart des espèces se réfugie en hiver dans des sites souterrains où elles hibernent jusqu'au retour de la belle saison. Les chauves-souris fonctionnent à l'économie d'énergie. Elles ont la capacité d'abaisser leur température corporelle jusqu'au niveau de celle du milieu ambiant ou presque, ce qui ralentit leur métabolisme en limitant la consommation des réserves de graisses. Cette léthargie hivernale n'est pas un phénomène continu : elle est interrompue par quelques réveils permettant aux chauves-souris de chercher un point d'accrochage plus favorable d'un point de vue microclimatique, voire de chasser à l'extérieur lors d'un redoux.
- **La migration** : En Europe plusieurs espèces de chiroptères réalisent de grands trajets migratoires au printemps et en automne. Plusieurs espèces se reproduisent dans le Nord-est du continent et séjournent en hiver dans les contrées du Sud-ouest au climat plus doux. Les chauves-souris migratrices sont principalement la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine bicolor et la Noctule commune.
- **L'essaimage ou « swarming »** : A la fin de l'été et durant une grande partie de l'automne, des individus de certaines espèces de chauves-souris se retrouvent en très grand nombre autour des entrées de sites souterrains. Plusieurs hypothèses sont avancées pour expliquer ce comportement qui peut concerner plusieurs milliers d'individus sur un même site : manifestations nuptiales en vue d'un brassage génétique, échange d'informations sur les sites d'hibernation, en particulier à destination des jeunes...

Résultats des recherches bibliographiques sur les chiroptères

Niveau des connaissances disponibles

Onze sources ont été utilisées pour réaliser le pré-diagnostic chiroptérologique :

- 1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les chauves-souris effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de l'aire d'implantation du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts de France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
- 2- La déclinaison régionale picarde du plan d'action chiroptères 2009-2013, mars 2010 réalisée par l'association Picardie Nature.
- 3- Le document « Identification des territoires de plus grande sensibilité potentielle pour la conservation des chauves-souris en Picardie », octobre 2009, réalisé par le groupe Chiroptères de Picardie Nature.
- 4- La liste rouge des espèces menacées en France, UICN, MNHN, SFPEM, ONCF 2017 ainsi que les listes de menace et de rareté de la faune en Picardie, actualisation 2016 par Picardie Nature.
- 5- Le document « Chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, synthèse actualisée des populations en France – Bilan 2014 » rédigé par le groupe Chiroptères de la S.F.E.P.M.
- 6- Le document « Découvertes majeures depuis 2009 concernant les gîtes d'hibernation et de parturition des chiroptères en Picardie », rédigé par Lucie Dutour, Avocette 2012 – 36 (1).

7- Les données et cartes fournies par le site Clicnat.

8- L'Atlas des chauves-souris de Picardie « Retour sur l'année 2015, année de lancement de la démarche », mis en place par l'association Picardie Nature.

9- Le Plan Régional d'Actions en faveur des chiroptères en Île-de-France 2012-2016 - bilan des 5 années, DRIEE Île-de-France et Biotope, mars 2017.

10- Les résultats du suivi post-implantation du parc éolien de la Picoterie, situé à 6,6 kilomètres de la zone d'implantation du projet.

11- Les résultats de l'extraction de base de données sollicitée auprès de l'association Picardie Nature.

Situation des effectifs de chiroptères inscrits à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France en 2014².

Le Groupe Chiroptères de la Société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFPEM) a réalisé en 2014 un bilan des connaissances sur les effectifs des 12 espèces d'intérêt communautaire présentes en France métropolitaine entre 2001 et 2012. Les effectifs exposés ne sont pas exhaustifs mais correspondent plutôt à un nombre minimum à considérer.

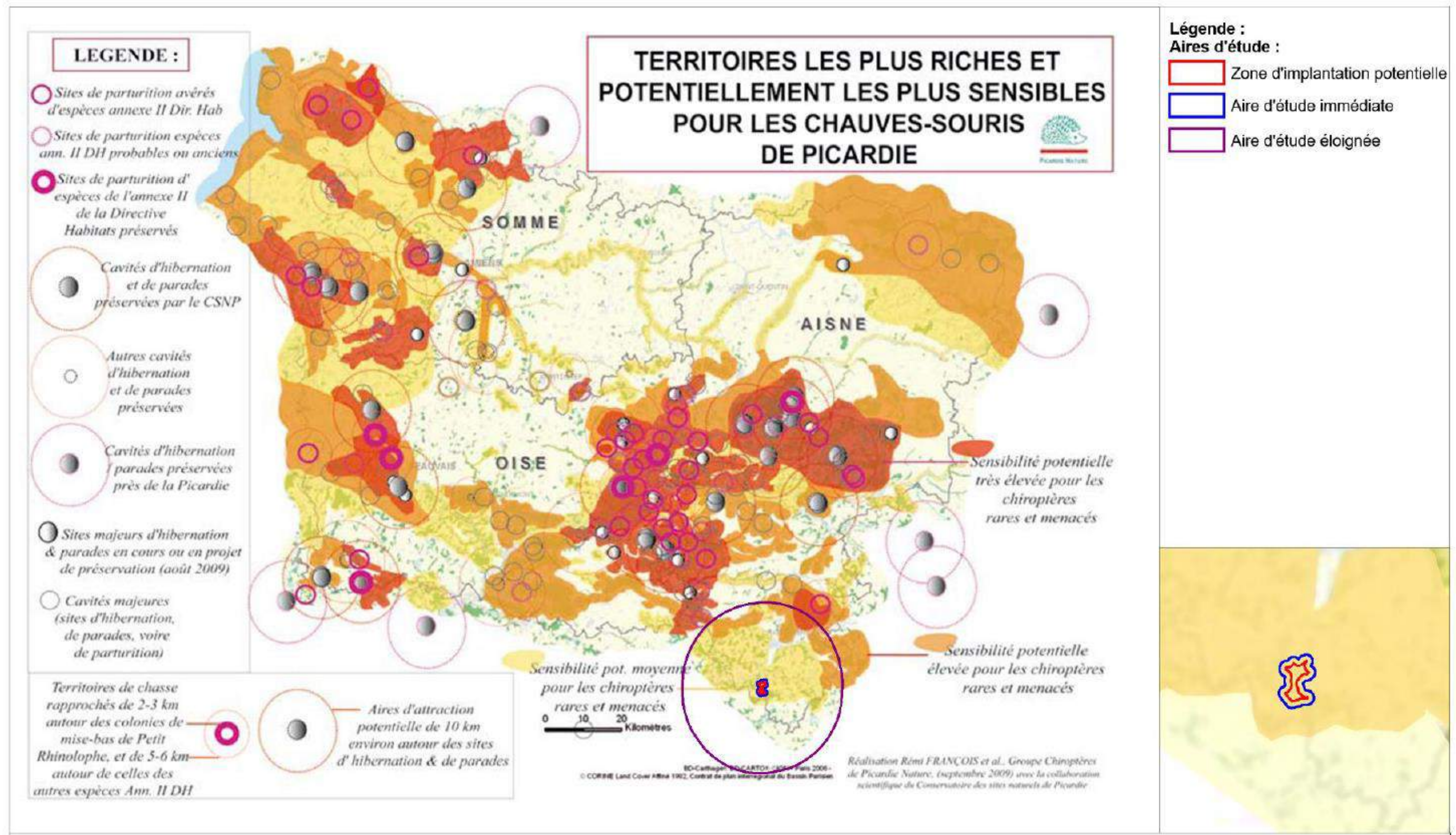
| Espèce | Picardie | | | |
|--|----------|-------|----------|-------|
| | Hiver | | Eté | |
| | Effectif | Sites | Effectif | Sites |
| Barbastelle d'Europe <i>Barbastellus barbastellus</i> | 2 | nr | 0 | nr |
| Grand Murin <i>Myotis myotis</i> | 640 | nr | 589 | nr |
| Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | 1137 | nr | 682 | nr |
| Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteini</i> | 118 | nr | 0 | nr |
| Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i> | 2400 | nr | 687 | nr |
| Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i> | 5470 | nr | 2784 | nr |

*nr = non renseigné

Tableau 34 : Inventaire des espèces d'intérêt communautaire reconnues présentes en région (Envol Environnement, 2019)

La Picardie compte ainsi six espèces inscrites à l'annexe II. La région abrite de grands bastions hivernaux du Grand et du Petit Rhinolophe, ainsi que du Murin à oreilles échancrées.

² Chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, synthèse actualisée des populations en France – Bilan 2014 - Stéphane Vincent



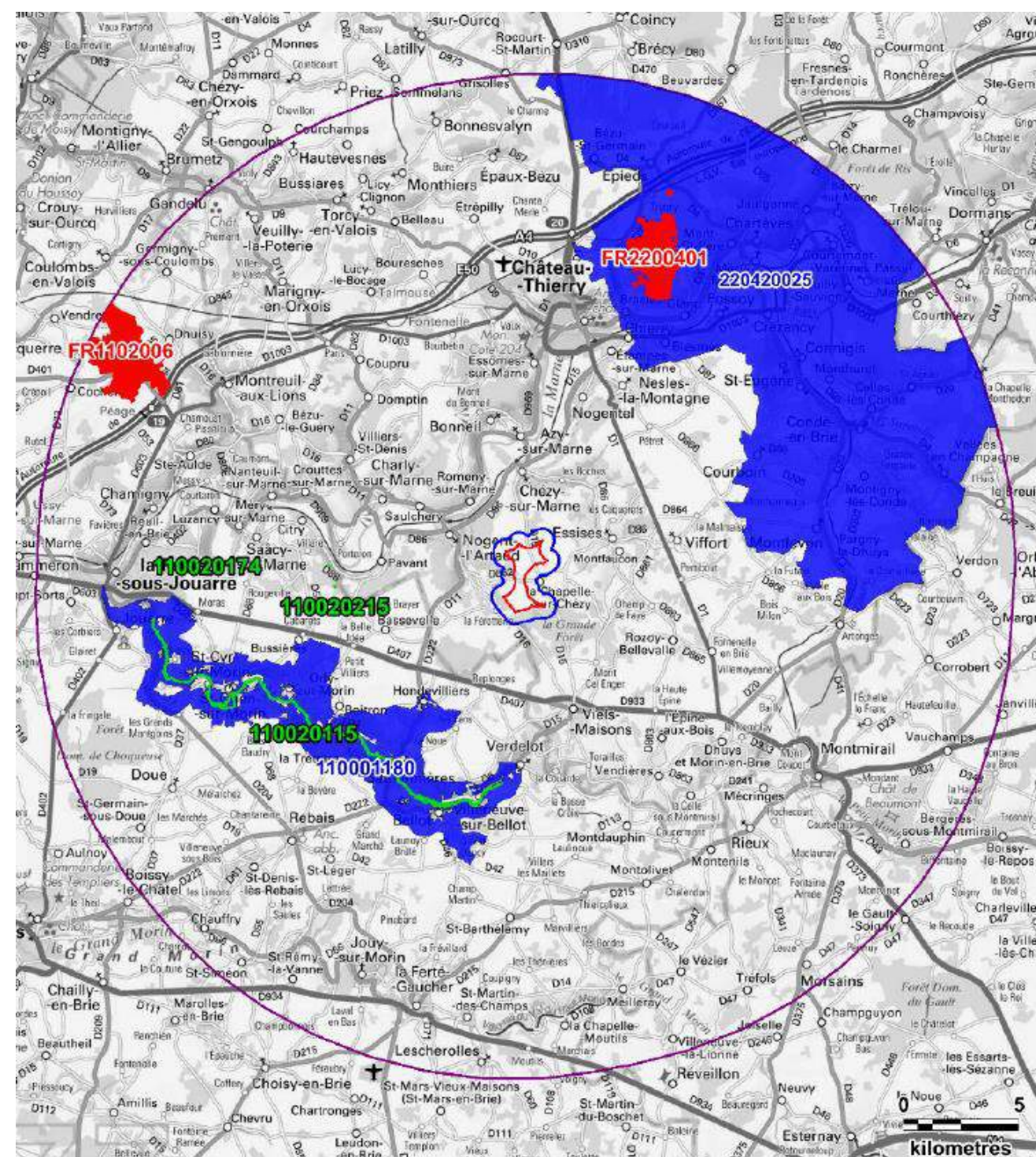
Carte 61 : Localisation de l'aire d'étude par rapport aux sensibilités chiroptérologiques en Picardie (Envol Environnement, 2021)

Liste des espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée

Sept zones naturelles d'intérêt reconnu situées dans le rayon de recherche de 20 kilomètres autour de la zone du projet sont concernées par la présence de chauves-souris d'intérêt patrimonial. Ces zones sont réparties de part et d'autre de la zone d'implantation potentielle. Des corridors écologiques existent entre ces territoires, mais, comme vu précédemment dans la partie Trame Verte et Bleue, aucun ne traverse le périmètre de l'aire d'étude immédiate.

Parmi ces espèces (liste complète en figure 62 de l'étude écologique en annexe), quatre sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore :

- La Barbastelle d'Europe
- Le Grand Murin
- Le Grand Rhinolophe
- Le Murin à oreilles échanquées



égende

| | |
|---|---|
|  Zone d'implantation potentielle |  ZNIEFF de type I |
|  Aire d'étude immédiate |  ZNIEFF de type II |
|  Aire d'étude éloignée |  ZSC |

Carte 62 : Localisation des zones naturelles d'intérêt accueillant des chiroptères (Envol Environnement, 2020)

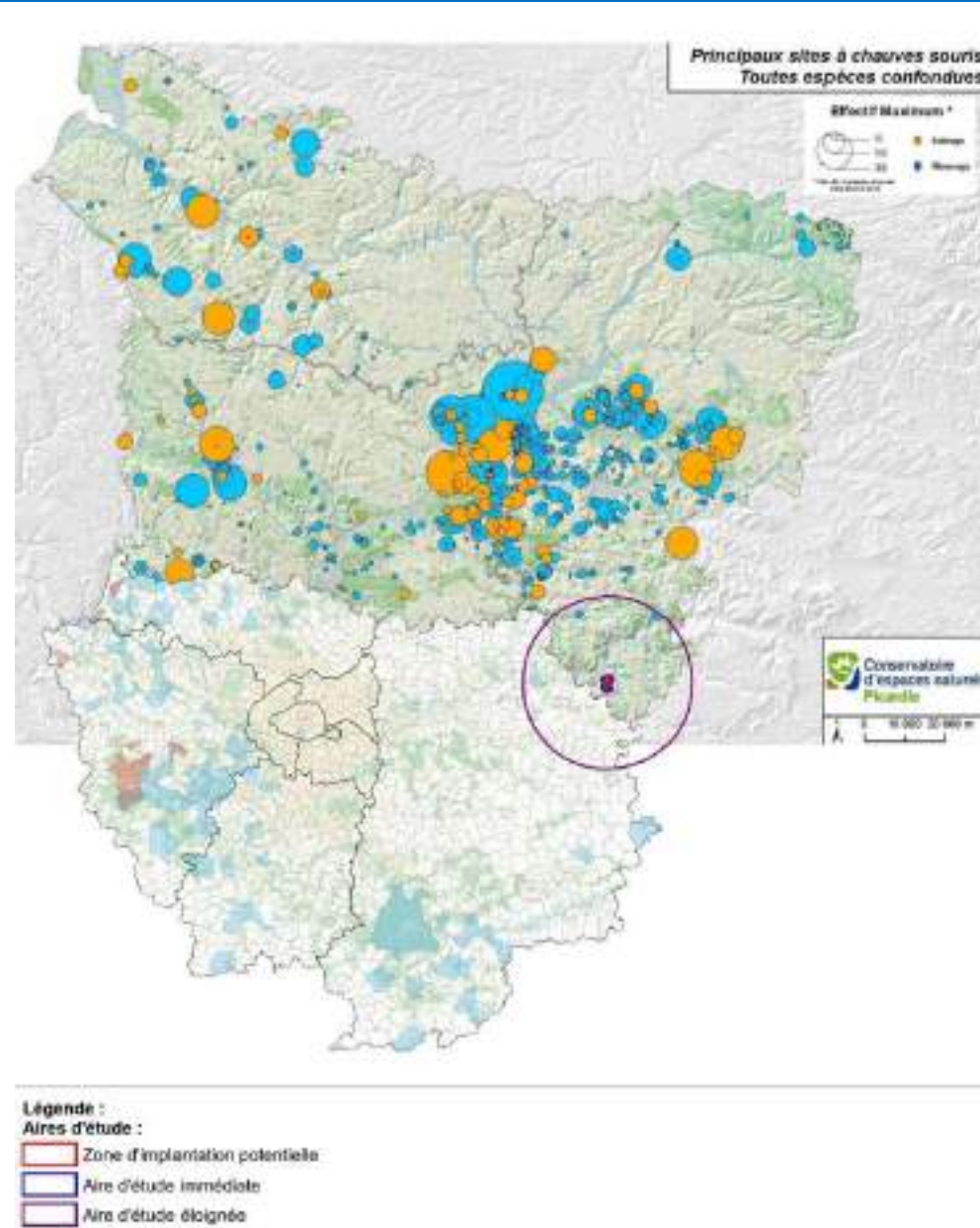
Synthèse des espèces de chiroptères reconnues présentes sur le territoire des communes du projet

D'après les données fournies par Picardie Nature à travers la plateforme collaborative Clicnat, il est possible de dresser la liste des dernières observations des chiroptères réalisées au sein des territoires des communes de la Chapelle-sur-Chézy, Chézy-sur-Marne et Viels-Maisons. La commune de Nogent l'Artaud ne possédant pas de données récentes concernant les chauves-souris, elle n'est pas représentée dans le tableau ci-dessous par soucis de lisibilité.

Données chiroptérologiques relatives au parc éolien de « La Picoterie »

Le bureau d'études Ecothème a entrepris le suivi post-implantation du parc éolien de la Picoterie sur les chauves-souris pendant une période de 3 mois entre août et octobre 2011. Celui-ci se place à 6,6 kilomètres au Nord-ouest du projet et constitue le seul parc éolien en exploitation dans un rayon de 10 kilomètres autour des sites d'implantation prévus des aérogénérateurs du projet pour lequel un suivi post-implantation est disponible. Dans ce cadre, des écoutes sur une éolienne ont été réalisées, avec notamment la pose d'un microphone au sol et un à 50 mètres de hauteur. L'enregistreur a été mis en fonctionnement à partir du 22 juillet et jusqu'au 20 octobre 2011, soit sur 3 mois et exactement 13 semaines.

Recherche des sites d'hivernage et de mise-bas



Carte 63 : Situation de l'aire d'étude par rapport aux gîtes à chiroptères connus dans les régions concernées (Envol Environnement, 2020)

▪ Hauts de France (source : CEN Picardie)

D'après la carte 45, fournie par le Conservatoire des Espaces Naturels Picardie, deux sites de gîte connu pour les chiroptères se situent dans l'aire d'étude éloignée (20 kilomètres autour du projet). Ces sites seraient des gîtes d'hivernation de faible ampleur (1-10 individus). Faute d'informations précises, nous pouvons seulement affirmer que ces cavités abriteraient du Petit et du Grand Rhinolophe, mais aucune indication supplémentaire n'a été trouvée.

Nos recherches bibliographiques ont également montré que la ZNIEFF de type I N°110020215 (« Carrières souterraines des potences » à 7,2 kilomètres du projet), formée de deux carrières souterraines, constitue un gîte à la fois d'hivernation et de parturition. Ces cavités abritent le Grand Murin, le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer et la Sérotine commune. La ZNIEFF N°110020174 à 12,75 kilomètres du projet forme également un gîte d'hivernation pour le Grand Murin, sous forme de carrières souterraines.

Au sein de la ZSC FR2200401 « Domaine de Verdilly » (11,28 kilomètres au Nord-est du projet) se trouve un bâtiment appelé « le rendez-vous des chasseurs », situé près du ru de la Maladerie. Lors de prospections réalisées dans le cadre de l'élaboration du DOCOB de la zone Natura 2000, un individu d'Oreillard roux a été observé le 4 août 2014 dans le grenier et un Grand Rhinolophe le 8 septembre 2014 au rez-de-chaussée. Ces constructions peuvent donc possiblement constituer des gîtes de parturition pour ces espèces.

Enfin, le document « découvertes majeures depuis 2009 concernant les gîtes d'hivernation et de parturition des chiroptères en Picardie », rédigé par Lucie Dutour en 2012, fait mention de la présence d'un Petit Rhinolophe dans la commune de Chézy-sur-Marne, mais aucune précision supplémentaire n'a été apportée à propos de cette observation.

▪ Ile de France (source : Biotope)

La carte réalisée par le bureau d'étude Biotope en 2012 juxtaposée sur celle fournie par le CEN Picardie nous informe de l'existence d'un gîte d'hivernation sur la commune de La Ferté sous Jouarre (4,8 kilomètres du projet). Ce site se situe au coeur du bois de la Bergette. Ce sont les ruines du château du même nom qui accueillent des chiroptères l'hiver. En effet, pas moins de six espèces cohabitent dans ces cavités en période hivernale. Le bois est par ailleurs inscrit au registre des Espaces Naturels Sensibles d'Île-de-France depuis 2010.

▪ Grand-Est

Aucun site d'hivernation connu ne se situe dans l'aire d'étude éloignée, c'est pourquoi aucune cartographie n'a été réalisée à ce propos.

Recherche des cavités dans l'aire d'étude éloignée

La recherche des cavités dans l'aire d'étude éloignée s'est effectuée en deux phases :

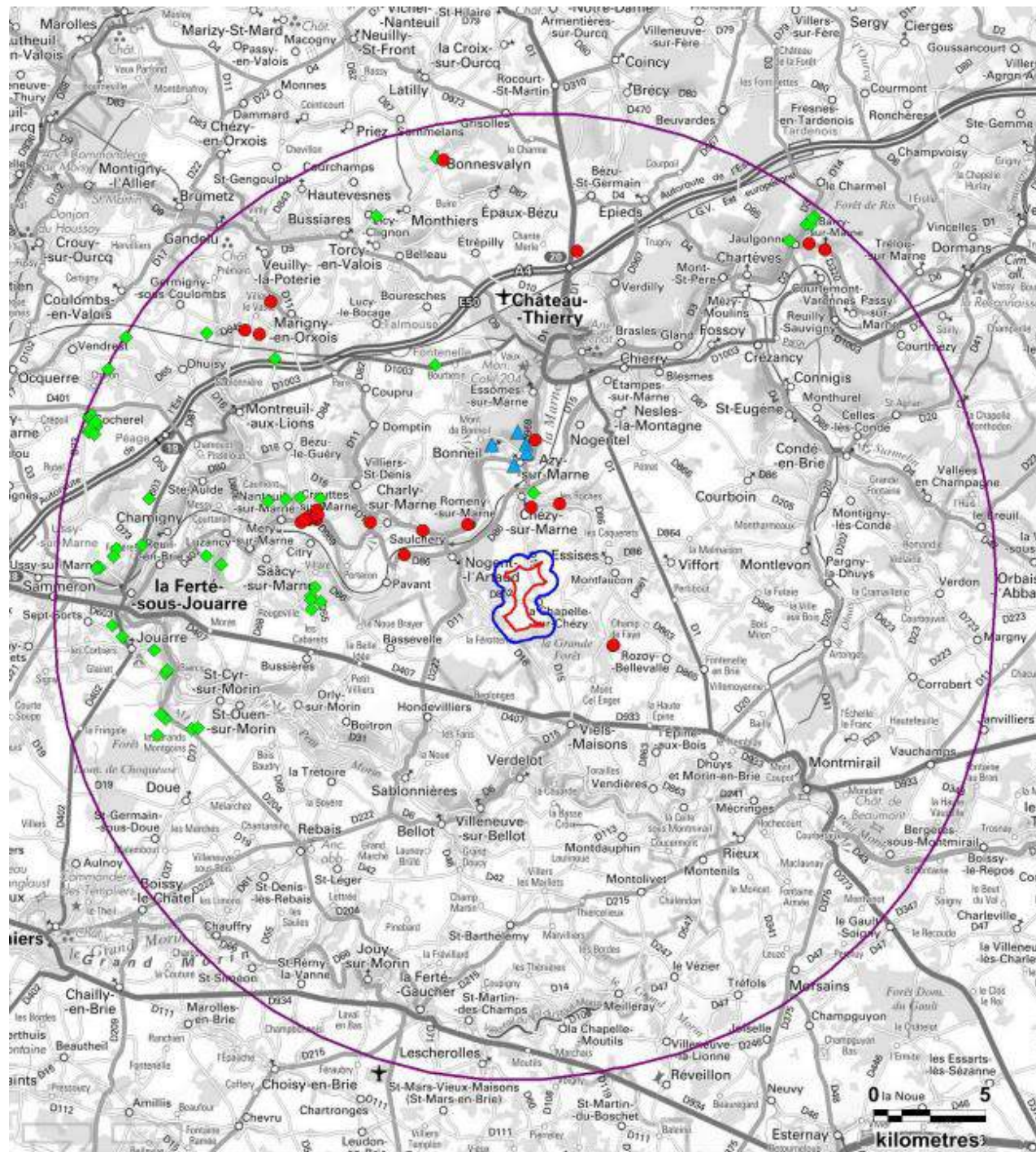
- 1- Une recherche des cavités répertoriées par le BRGM (Bureau des Ressources Géologiques et Minières) a permis de recenser les cavités (ouvrages civils, cavités naturelles, mines, carrières, puits...) présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.
- 2- La deuxième étape a consisté à rechercher les données disponibles concernant ces cavités (état de conservation de la cavité, présence de chauve-souris...). Pour ce faire, nous avons utilisé les moteurs de recherche sur internet pour obtenir d'éventuelles données chiroptérologiques sur ces cavités, en inscrivant le nom de la cavité référencée par le BRGM et différents termes liés aux chiroptères (chauves-souris, chiroptères, gîtes...). Ont également été mis en commun les données relatives au BRGM avec les données sur les gîtes connus (selon les données disponibles du CEN de Picardie - p. 206 de l'étude).

D'après les informations issues de la base de données du BRGM, 90 cavités sont recensées dans un périmètre de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.

Parmi ces 90 cavités, 58 correspondent à des carrières, 5 à des ouvrages civils, 1 à une cave et 26 cavités de type indéterminé.

Aucune information supplémentaire à propos de la présence de chiroptères dans ces cavités n'a été trouvée.

Cependant, si l'on compare la carte de localisation des gîtes exposée précédemment (Carte 45) à celle des cavités présentes dans l'aire d'étude éloignée (Carte 46), nous pouvons supposer que le gîte d'hiver situé au Nord-ouest de la zone pourrait correspondre à la carrière « route de Monthiers », et que celui situé au Nord-est pourrait se situer au sein des anciennes carrières et champignonnières de Jaulgonne ou de Le Charmel.



Légende :

| | |
|---|---|
| Aires d'étude : | Type de cavité : |
| Zone d'implantation potentielle | ◆ Carrière |
| Aire d'étude immédiate | ● Indéterminée |
| Aire d'étude éloignée | ▲ Ouvrage civil |

Carte 64 : Répartition des cavités recensées et diffusées par le BRGM (Envol Environnement, 2020)

Résultats de l'extraction de base de données sollicitée auprès de l'association Picardie Nature

L'association Picardie Nature a également fourni une synthèse des données concernant la chiroptérofaune dans le périmètre de 20 kilomètres autour du projet. Le rapport complet relatif à cette extraction des données est présenté en annexe 5 du document. En ressort que :

- Un minimum de 17 espèces de chiroptères a déjà été contacté dans le rayon des 20 kilomètres étudiés, dont 5 espèces ayant une forte sensibilité à l'éolien et 3 espèces ayant une sensibilité reconnue moyenne.
- Le tableau ci-après synthétise le niveau de connaissance pour ces espèces dans le rayon des 20 kilomètres autour du projet. Le nombre de gîtes d'hibernation et de gîtes d'estivage dans le rayon élargi et celui présent dans un rayon plus restreint de 5 kilomètres y sont ainsi détaillés. Les données hors gîtes en période estivale (importance dans la phase de mise-bas et d'élevage des jeunes) et en période de migration (période de sensibilité à l'éolien accrue pour les espèces migratrices) sont également synthétisées. Sont prises en compte les données de détection ultrasonore, les données collectées lors de séances de capture et les données autres telles que celles d'individus en détresse collectées via le SOS chauves-souris par exemple.
- Les gîtes estivaux sélectionnés pour cette synthèse correspondent à des gîtes probables ou certains de mise-bas et d'élevage de jeunes en maternités. Ainsi, les gîtes utilisés temporairement par des individus souvent solitaires n'apparaissent pas. La lecture de ce tableau doit se faire avec les précautions de rigueur, notamment au regard de la pression de prospection qui n'est jamais homogène sur un territoire et qui est parfois insuffisante.
- Globalement, faute de prospections estivales systématiques des grands bâtiments (églises, châteaux, fermes...) et surtout des milieux boisés, le nombre de colonies avérées de reproduction de chiroptères ne peut pas être considéré comme exhaustif. De même, les données acoustiques récoltées sur le territoire proviennent de prospections ponctuelles. Aucune étude prenant en compte l'entièreté d'un cycle saisonnier ne permet d'avoir une vision fine de l'activité acoustique par espèce sur le territoire.

Le tableau présente également des données de « Chauves-souris indéterminées », notamment des données en gîtes estivaux issus du programme SOS chauves-souris. Dans le cadre de ces SOS, en moyenne, une cinquantaine de maternités est découverte chaque année.

- Pour 42 % d'entre elles, un diagnostic sur site a lieu et révèle les espèces/genres suivants : Pipistrelle commune, Pipistrelle sp, Sérotine commune, Petit rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Oreillard gris.
- Pour 58 %, l'intervention n'a pas été réalisée : ces sites restent « Chauves-souris indéterminées ». A partir des résultats sur les maternités identifiées sur cinq années, Picardie Nature transpose les proportions constatées. Pour une maternité de « Chauve-souris indéterminées », la probabilité est de : 66 % qu'il s'agisse de la Pipistrelle commune ou Pipistrelle sp., soit les espèces à sensibilité élevée aux collisions éoliennes, 16 % qu'il s'agisse de la Sérotine commune, soit une espèce à sensibilité moyenne aux collisions éoliennes, 18 % qu'il s'agisse de Murins sp, Oreillards sp ou Rhinolophes sp., soit les espèces à sensibilité faible aux collisions éoliennes.

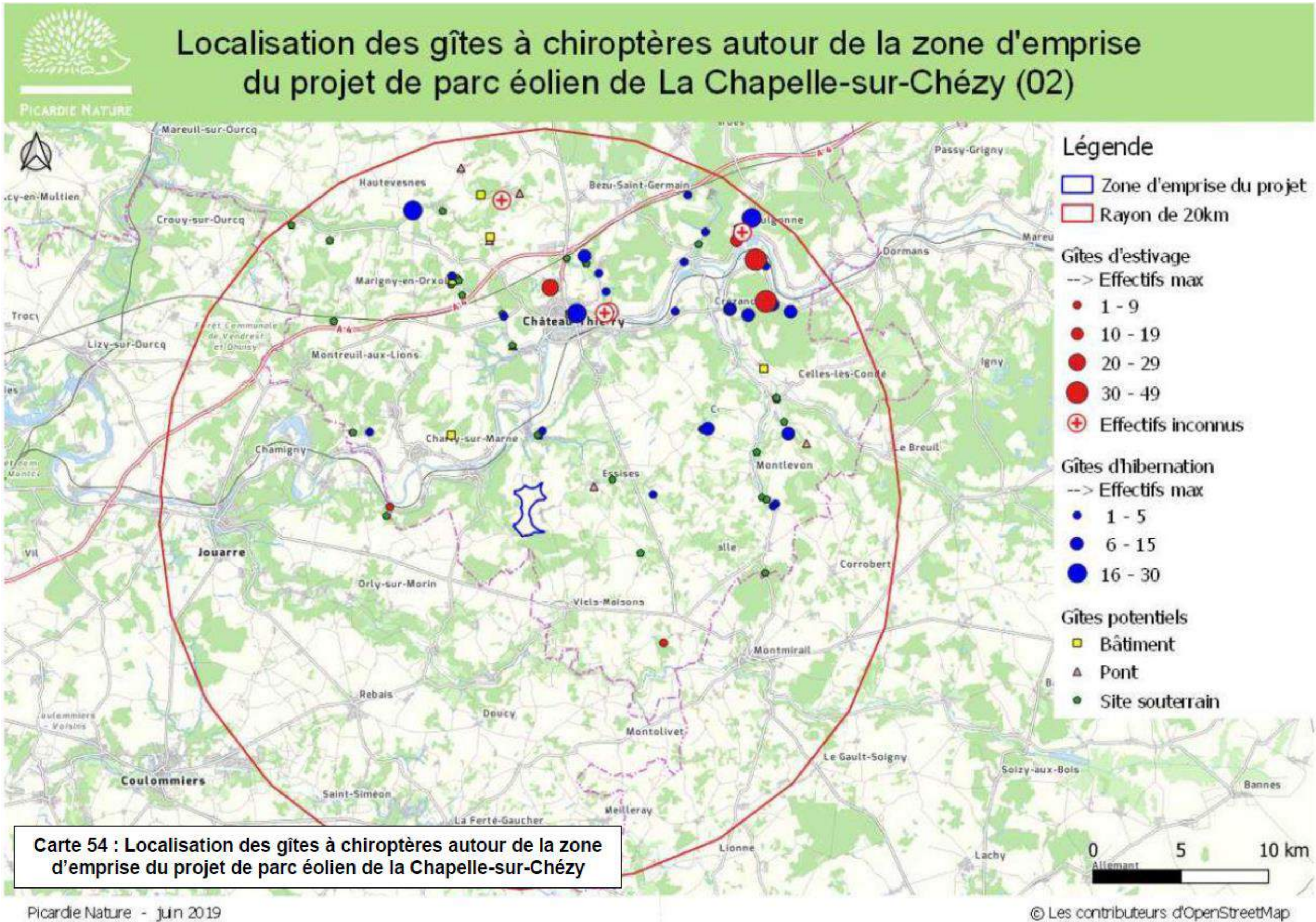
En conséquence, dans l'analyse des impacts qu'un parc éolien pourrait provoquer, il est recommandé de considérer les gîtes de maternités de « Chauve-souris indéterminées », comme des gîtes d'espèces à sensibilité significative aux collisions éoliennes.

Le tableau ci-après synthétise les données récoltées par Picardie Nature. Les sites d'hibernation des chiroptères connus dans l'aire d'étude éloignée sont au nombre de quatre-vingt-dix, et concerne au moins douze espèces déterminées de manière certaine. Seul un gîte d'hibernation est connu à moins de 5 kilomètres du projet, et accueille le Petit rhinolophe.

Les gîtes de reproduction et maternités connus sont quant à eux, au nombre de douze, et concerne au moins 5 espèces. Aucun gîte n'est néanmoins connu à moins de 5 kilomètres de la zone d'implantation potentielle. L'ensemble des gîtes connus sont retrouvés sur la Carte 54 fournie par Picardie Nature. Notons que les gîtes qui accueillent les effectifs maximaux sont généralement localisés au Nord et au Nord-Est du projet, autour de la commune de Château-Thierry.

| Taxon | Statut Listes Rouges de Picardie (2016) | Annexe de la Directive Habitat | Sensibilité à l'éolien | Hibernation | | | | Maternité / Reproduction | | | | Autres données (Nbr de citation de détection, capture, SOS chauve-souris, etc.) | | |
|--------------------------------------|---|--------------------------------|------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|---|--------------------|---|
| | | | | Nbr de gîtes – rayon de 20km | Effectifs max cumulés – rayon de 20km | Nbr de gîtes – rayon de 5km | Effectifs max cumulés – rayon de 5km | Nbr de gîtes – rayon de 20km | Effectifs max cumulés – rayon de 20km | Nbr de gîtes – rayon de 5km | Effectifs max cumulés – rayon de 5km | Période estivale | Période de transit | |
| Pipistrelle de Nathusius | NT | IV | Forte | | | | | | | | | | | 1 |
| Pipistrelle pygmée | DD | IV | Forte | | | | | | | | | | | 1 |
| Pipistrelle commune | LC | IV | Forte | | | | | 2 | 52 | | | 32 | 20 | |
| Pipistrelle de Khul / Nathusius | / | IV | Forte | | | | | | | | | 1 | | |
| Pipistrelle indéterminée | / | IV | Forte | 3 | 7 | | | 1 | 35 | | | 1 | 1 | |
| Noctule de Leisler | NT | IV | Forte | | | | | 1 | 22 | | | 5 | 2 | |
| Noctule commune | VU | IV | Forte | | | | | | | | | 1 | 3 | |
| Noctule indéterminée | / | IV | Forte | | | | | 1 | 8 | | | | | |
| Barbastelle d'Europe | EN | II | Moyenne | 4 | 4 | | | | | | | 1 | 2 | |
| Grand murin | EN | II | Moyenne | 3 | 3 | | | | | | | 3 | | |
| Sérotine commune | NT | IV | Moyenne | | | | | | | | | 3 | 4 | |
| Sérotine / Noctule | / | IV | Moyenne à Forte | | | | | | | | | 5 | 1 | |
| Chauve-souris indéterminée | / | / | Moyenne à Forte ? * | 3 | 3 | | | 5 | 20 | | | 2 | 7 | |
| Oreillard gris | DD | IV | | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| Oreillard roux | NT | IV | | 15 | 25 | | | | | | | 1 | | |
| Oreillard indéterminé | / | IV | | 2 | 5 | | | | | | | 1 | | |
| Murin à oreilles échancrées | LC | II | | 1 | 1 | | | | | | | 1 | | |
| Murin de Bechstein | VU | II | | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| Murin à moustache | LC | IV | | | | | | | | | | 2 | 3 | |
| Murin de Daubenton | LC | IV | | 6 | 7 | | | | | | | 9 | 3 | |
| Murin de Natterer | LC | IV | | 11 | 24 | | | | | | | 4 | 3 | |
| Murin à moustache / Brandt / Alcahoë | / | IV | | 21 | 76 | | | | | | | | | |
| Murin indéterminé | / | / | | 4 | 4 | | | | | | | 11 | 4 | |
| Petit rhinolophe | NT | II | | 12 | 43 | 1 | 1 | 1 | 2 | | | 2 | | |
| Grand rhinolophe | VU | II | | 2 | 5 | | | 1 | 3 | | | 1 | | |

Tableau 33 : Tableau récapitulatif des connaissances concernant les gîtes d'hibernation et de reproduction ou maternité des chiroptères dans l'aire d'étude éloignée du projet (Picardie Nature, 2020)



Carte 65 : Localisation des gîtes à chiroptères autour de la zone d'emprise du projet de parc éolien de la Chapelle-sur-Chézy (Picardie Nature, 2019)

Synthèse des données en gîtes dans le rayon des 20 kilomètres étudiés

D'après les documents fournis par Picardie Nature, le secteur étudié propose une grande diversité de gîtes (carrières souterraines, ponts, bâtiments, souterrains, etc.). La totalité des sites d'hibernation recensée dans la zone accueille des effectifs avoisinant les 210 individus au maximum.

Le nombre de sites ayant déjà accueilli des chauves-souris en période estivale s'élève quant à lui à 11, tous en bâtiment. Le total des effectifs maximum recensés sur ces sites est d'environ 140 individus. Parmi ces individus, 98 % sont des espèces de chauves-souris sensibles à l'éolien.

Il faut également tenir compte des gîtes de « Chauves-souris indéterminées », sans effectifs connus, issus du SOS chauves-souris. Ces derniers concernent 5 maternités avérées ou supposées que nous n'avons pas pu explorer dans des maisons de particuliers, et des bâtiments publics (école) ou privé. Ces gîtes sont à prendre en compte car il y a 66 % de probabilité qu'ils abritent des Pipistrelles, espèces fortement sensibles à l'éolien, et 16 % de probabilité qu'il s'agisse de Sérotines communes, espèce moyennement sensible.

Notons que de nombreux gîtes arboricoles sont certainement présents dans tous les boisements du secteur et notamment La Grande Forêt, à proximité immédiate de la zone d'emprise.

Ces arbres-gîtes présentent des dendro-microhabitats (arbres creux, anciennes loges de pics, décolllements d'écorce, fissures, etc.) utilisés tout au long de l'année par les chiroptères. Ces gîtes, très difficiles à détecter, sont exploités par des espèces forestières comme la Barbastelle d'Europe, les Noctules, le Murin de Bechstein et également par les espèces plus ubiquistes comme les Pipistrelles. Les populations des espèces forestières utilisant ces gîtes sont sous-estimées en l'absence d'études approfondies sur les cavités arboricoles.

Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Les informations collectées relatives aux espèces présentes dans les zones d'intérêt de l'aire d'étude éloignée ont été croisées avec les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude immédiate. Ces résultats ont été complétés par d'autres espèces que nous estimons potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate de par notre expérience dans la région et d'après les caractéristiques biologiques des espèces potentiellement présentes.

Sont en effet considérées comme espèces patrimoniales, les espèces :

- Classées en catégorie défavorable (statut UICN, Directive Habitats...) : en danger, vulnérable, quasi-menacé...
- Ayant un degré de rareté significatif aux échelles mondiale, européenne, nationale, voire régionale ou locale.

Nos recherches bibliographiques mettent en évidence la présence potentielle sur le site de neuf espèces de chiroptères qualifiées de patrimoniales. Parmi ces espèces, trois sont classées à l'annexe II de la Directive Habitats : **la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées. La Pipistrelle commune et la Sérotine** commune sont depuis peu considérées comme patrimoniales puisque leur statut de conservation national est passé de « Préoccupation mineure » à « Quasi-menacé » (UICN, Novembre 2017).

Etude des fonctions potentielles de l'aire d'étude immédiate pour le peuplement chiroptérologique local

Identification des corridors potentiels de déplacement

Les déplacements entre les gîtes estivaux (combles des habitations, églises ou châteaux) et les territoires de chasse s'effectuent pour la grande majorité des chauves-souris le long des lignes de végétation, soit en les longeant, soit en les survolant à faible hauteur. Beaucoup aiment rester en contact permanent avec un couvert végétal, quitte à parcourir une distance plus grande. Les murins de Daubenton, les grands rhinolophes ou les petits rhinolophes longeront, par exemple, les haies ou les lignes d'arbres pour passer d'un point à un autre, plutôt que de couper à travers une zone découverte³.



Le schéma illustre le comportement de vol de transit typique de ces chiroptères (Source : « Les Chauves-souris maîtresses de la nuit » - L. Arthur et M. Lemaire (2005))

⇒ A l'échelle de la zone d'étude immédiate, on identifie les principaux corridors de déplacement le long des haies et des lisières de boisements.

Identification des zones potentielles de chasse

Les zones de chasse des chiroptères sont des endroits riches en insectes, donc également diversifiées au niveau de la végétation. Par conséquent, les chiroptères choisissent de préférence les zones bocagères avec la présence d'alignements d'arbres, de haies, les zones boisées, les zones humides (cours d'eau, marais...), les jachères, les friches ou encore les prairies de fauche ou pâturée (prairies permanentes).

A la belle saison, les différentes espèces de chauves-souris se partagent l'espace en fonction de leur mode de chasse et des insectes recherchés :

- Les grands murins (*Myotis myotis*) et les grands rhinolophes (*Rhinolophus ferrumequinum*) chassent dans les prairies, en lisière et dans les forêts.
- Les petits rhinolophes (*Rhinolophus hipposideros*) dans les prés, les vergers et en forêt.
- Les pipistrelles communes (*Pipistrellus pipistrellus*) et les oreillardes (*Plecotus sp.*) dans les villages, les parcs, les jardins et en forêt.
- Les murins de Daubenton (*Myotis daubentoni*) au-dessus de l'eau.
- Les noctules (*Nyctalus sp.*), haut dans le ciel, au-dessus des forêts et des prairies.

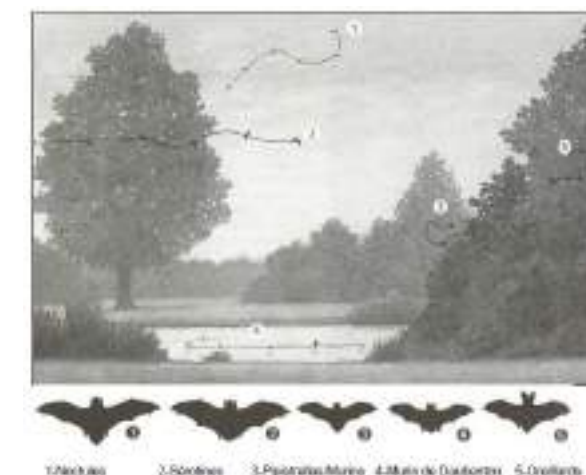
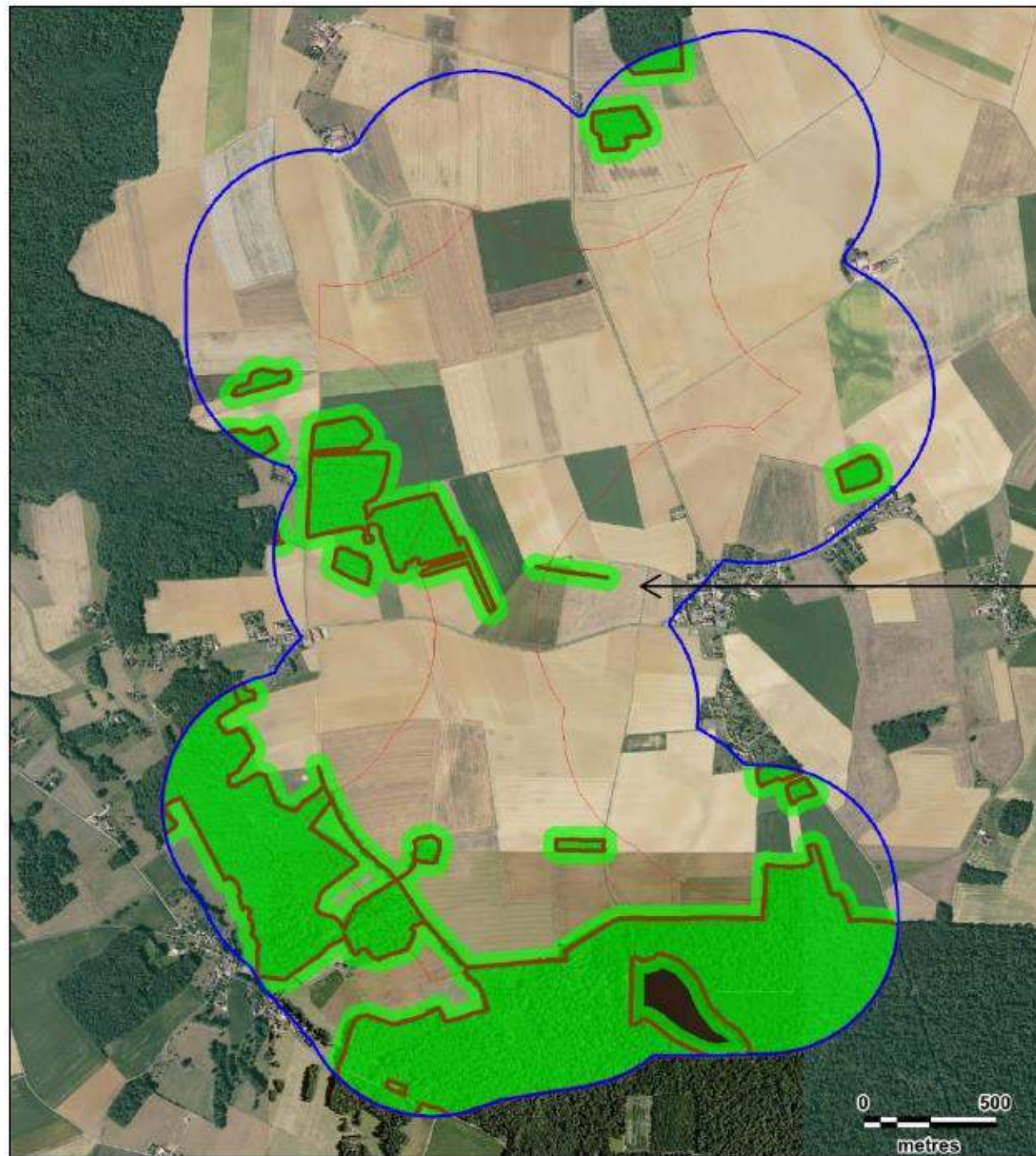


Figure 64 : Illustration des zones préférentielles de chasse selon les espèces (Envol Environnement, 2019)

⇒ A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les principales zones de chasse potentielles sont localisées le long des linéaires boisés, ici représentés par les haies et les lisières. Pour autant, les chauves-souris du genre Pipistrelle et Sérotines sont aptes à chasser en milieu ouvert.

³ « Les Chauves-souris maîtresses de la nuit » - Laurent Arthur et Michèle Lemaire (2005), p257



Légende :

Aires d'étude :

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

Zones d'activité chiroptérologique :

- Corridors de déplacement potentiels
- Zones de chasse potentielles



Carte 66 : Identification des principales zones d'activité potentielles des chiroptères (Envol Environnement, 2020)

⇒ La quasi-totalité des linéaires boisés constitutifs de corridors de déplacements potentiels pour les chiroptères présente des fortes similarités, qu'il s'agisse de la catégorie des lisières ou des haies (en termes de composition, de densités et de hauteur). Leurs potentiels d'accueil pour les activités de chasse et de transits des chauves-souris sont équivalents. A noter néanmoins le caractère dégradé et clairsemé d'une haie au centre du site. Celle-ci est probablement moins attractive pour les chiroptères (cf. illustration ci-dessus).

Les déplacements migratoires

La migration, coûteuse en énergie, n'est que très peu utilisée. De plus, les chiroptères n'ont qu'un seul jeune par an. Pour des espèces aussi peu prolifiques, de grands déplacements sont souvent lourds de conséquences. La plupart des chiroptères est donc sédentaire.

Leurs trajets entre le gîte d'été et le gîte d'hiver sont généralement de quelques kilomètres. Une étude menée depuis 50 ans sur environ 5 000 chauves-souris baguées (Hutterer et al. - 2005) indique un transit migratoire principal selon un axe Nord-est – Sud-ouest de l'Europe, le long des réseaux hydrographiques. La plupart des espèces locales effectue au maximum 50 kilomètres pour rejoindre leur gîte d'hivernation à l'automne. Leur mode de déplacement vers le gîte est imprécis. Il n'existe aujourd'hui aucune recherche traitant de l'orientation précise des chauves-souris en migration, sur l'altitude des vols et sur leur physiologie (Bach, 2001). La **Pipistrelle de Nathusius** est une espèce migratrice potentiellement présente dans l'aire d'étude du projet éolien.



6 - 5b Résultats des expertises de terrain

Inventaire complet des espèces détectées via les écoutes actives et le protocole « lisière »

L'inventaire complet des chiroptères s'appuie sur le nombre total de contacts enregistrés par espèce et par saison échantillonnée. Il s'agit des résultats bruts (1 contact brut = 1 contact détecté d'un chiroptère par l'appareil d'écoute avec au maximum d'1 contact toutes les 5 secondes).

| Espèces | Transits printaniers | | Mise-bas | | Transits automnaux | | Statuts de protection et de conservation | | | | Sensibilité à l'éolien* |
|--|----------------------|--------------------|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|--|-----------|-----------|-------------|-------------------------|
| | Écoute active | Écoute « lisière » | Écoute active | Écoute « lisière » | Écoute active | Écoute « lisière » | DH | LR Europe | LR France | LR Picardie | |
| Barbastelle d'Europe <i>Barbastellus barbastellus</i> | | 1 | | | 1 | | II + IV | VU | LC | EN | Moyenne |
| Grand Murin <i>Myotis myotis</i> | | 2 | 2 | | 6 | 1 | IV* IV | LC | LC | EN | Moyenne |
| Grand Murin/Murin à moustaches/de Bechstein <i>Myotis mystacinus/bechsteini</i> | | 2 | 1 | | | | - | - | - | - | |
| Grand Murin/Murin de Bechstein <i>Myotis mystacinus/bechsteini</i> | | 2 | | | | | | | | | |
| Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i> | | | 13 | | | | IV | LC | LC | LC | Faible |
| Murin à moustaches/Murin de Bechstein <i>Myotis mystacinus/bechsteini</i> | | | | | 1 | | - | - | - | - | |
| Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteini</i> | | | 4 | | | | II + IV | VU | NT | VU | Faible |
| Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> | | | 2 | | 18 | | IV | LC | LC | LC | Faible |

| Espèces | Transits printaniers | | Mise-bas | | Transits automnaux | | Statuts de protection et de conservation | | | | Sensibilité à l'éolien* |
|--|----------------------|--------------------|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|--|-----------|-----------|-------------|-------------------------|
| | Écoute active | Écoute « lisière » | Écoute active | Écoute « lisière » | Écoute active | Écoute « lisière » | DH | LR Europe | LR France | LR Picardie | |
| Murin de Nathusius <i>Myotis nathusii</i> | | 1 | | | | | IV | LC | LC | LC | Faible |
| Murin sp. <i>Myotis sp.</i> | 48 | 2 | 9 | | | | - | - | - | - | |
| Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> | 312 | 25 | 1 | | 1 | 2 | IV | LC | NT | NT | Élevée |
| Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i> | | | | | 1 | | IV | LC | LC | DD | Faible |
| Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 902 | 1517 | 686 | 28 | 404 | 9 | IV | LC | NT | LC | Élevée |
| Pipistrelle de Kuhl/Nathusius <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i> | 1 | 3 | | | | | - | - | - | - | |
| Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i> | 3 | 5 | 24 | | 5 | 5 | IV | LC | NT | NT | Élevée |
| Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i> | | 10 | 54 | 90 | 8 | | IV | LC | NT | NT | Moyenne |
| Total | 1284 | 1570 | 776 | 116 | 445 | 17 | | | | | |
| Diversité spécifique minimale | 4 | 8 | 8 | 2 | 9 | 4 | | | | | |

En gras, les espèces patrimoniales

* Selon l'annexe I du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts-de-France 2017).

Tableau 35 : Inventaire des espèces contactées (nombre de contacts bruts, tous points d'écoute confondus dans l'aire d'étude) (Envol Environnement, 2019)

Définition des statuts de protection et de conservation :

◆ Directive Habitats-Faune-Flore

Annexe II : mesure de conservation spéciale concernant l'habitat (intérêt communautaire).

Annexe IV : protection stricte (intérêt communautaire).

◆ Liste rouge (UICN, 2011) et niveau de menace régional

EN : En danger de disparition. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.

VU : Vulnérable (espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace).

NT : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).

Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits printaniers

Résultats bruts des écoutes actives en période des transits printaniers

En phase des transits printaniers, trois espèces de chiroptères ont été détectées ainsi que des individus du Murin sp. et un couple d'espèces Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, ce qui représente une faible diversité d'espèces. De façon générale, l'activité chiroptérologique a été forte dans l'aire d'étude, représentée à 71,36% par la Pipistrelle commune.

La Noctule de Leisler a exercé une activité modérée sur le site (312 contacts, soit 24,68% du total des contacts). Les autres espèces, à savoir le Murin sp., la Pipistrelle de Kuhl/Nathusius et la Pipistrelle de Nathusius ont exercé une activité faible à très faible, de 6,14 à 0,14 contacts/heure.

| Espèces | Nombre de contacts bruts | Proportion |
|-------------------------------|--------------------------|----------------|
| Murin sp. | 46 | 3,64% |
| Noctule de Leisler | 312 | 24,68% |
| Pipistrelle commune | 902 | 71,36% |
| Pipistrelle de Kuhl/Nathusius | 1 | 0,08% |
| Pipistrelle de Nathusius | 3 | 0,24% |
| Total | 1264 | 100,00% |

Tableau 36 : Inventaire des espèces détectées en période des transits printaniers (Envol Environnement, 2019)

Patrimonialité des espèces détectées en période des transits printaniers (écoutes actives)

En phase des transits printaniers, trois espèces sont patrimoniales. La **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Nathusius** sont quasi-menacées en France. La Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius sont également quasi-menacées en région. Seule la Pipistrelle de Nathusius a exercé une activité très faible dans l'aire d'étude (voir figure 78 de l'étude écologique en annexe).

Etude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique (écoutes actives)

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure.

Un « contact » correspond à un passage de chauve-souris à proximité de l'enregistreur, la durée de ce passage est évaluée à 5 secondes par Michel BARATAUD (1996, 2012). C'est la méthode généralement utilisée pour les points d'écoute en « écoute active », c'est-à-dire avec un enregistreur manuel (ici un détecteur Pettersson D240X).

Afin d'ajuster l'activité chiroptérologique, nous avons pris en compte l'intensité d'émission des espèces. En effet, certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres (noctules), alors que d'autres ne le sont qu'à moins de 5 mètres (murins). L'effectif de ces dernières est alors sous-estimé. La prise en compte de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce corrige efficacement ce biais.

| Espèces | Nombre de contacts | Temps total d'écoute (min) | Contacts/heure |
|-------------------------------|--------------------|----------------------------|----------------|
| Murin sp. | 46 | 420 | 6,57 |
| Noctule de Leisler | 312 | 420 | 44,57 |
| Pipistrelle commune | 902 | 420 | 128,88 |
| Pipistrelle de Kuhl/Nathusius | 1 | 420 | 0,14 |
| Pipistrelle de Nathusius | 3 | 420 | 0,43 |
| Total | 1264 | 420 | 180,57 |

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

Tableau 37 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure (Envol Environnement, 2019)

| Intensité d'émission de l'espèce | Intensité d'activité (nombre de contacts/h) | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|
| | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-80 | 80-70 | 70-80 | 80-90 | 90-100 | 100-110 | 110-120 |
| Faible ¹ | | | | | | | | | | | | |
| Moyenne ² | | | | | | | | | | | | |
| Forte ³ | | | | | | | | | | | | |

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

¹ audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus (oreillard) et Barbastellus.
² audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.
³ audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

Tableau 38 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce (Envol Environnement, 2019)

⇒ La conversion du nombre de contacts en nombre de contacts/heure confirme l'activité forte pour la Pipistrelle commune et modérée pour la Noctule de Leisler.

Etude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique (écoutes actives)

Le tableau suivant rappelle les coefficients de détectabilité des espèces recensées.

| Espèces | Types de milieu | | |
|-------------------------------|-----------------|-------------|--------|
| | Ouvert | Semi-ouvert | Humide |
| Murin sp. | 1,59 | 1,59 | 1,59 |
| Noctule de Leisler | 0,31 | 0,31 | 0,31 |
| Pipistrelle commune | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Pipistrelle de Kuhl/Nathusius | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Pipistrelle de Nathusius | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

Tableau 39 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat (Envol Environnement, 2019)

Les tableaux dressés pages suivantes présentent les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point.

Le premier tableau se destine à qualifier les niveaux d'activité de chaque espèce contactée par points d'écoute. Le second tableau vise à établir la carte d'activité chiroptérologique en contacts/heure corrigés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Pour ce faire, nous avons pris en compte le coefficient de détectabilité des espèces en fonction de l'habitat (milieu ouvert, semi-ouvert et fermé pour le secteur étudié).

Ci-dessous, le tableau de synthèse de la répartition spatiale des chiroptères détectés par point d'écoute en contacts/heure non-corrigés.

| Espèces | Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure non corrigés) | | | | | | | | | | | | | | Rep.™ |
|-------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-------|
| | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | |
| Murin sp. | | | | | | | | | | | | | | 92 | 1 |
| Noctule de Leisler | | | | | | | 2 | | | | 2 | | | 820 | 3 |
| Pipistrelle commune | 2 | 12 | 166 | 2 | | | 36 | 2 | 12 | 206 | 184 | | | 1162 | 10 |
| Pipistrelle de Kuhl/Nathusius | | | | | | | 2 | | | | | | | | 1 |
| Pipistrelle de Nathusius | | | | | | | 2 | 2 | | | | | 2 | | 3 |
| Contacts/heure non corrigés | 2 | 12 | 166 | 2 | 0 | 0 | 42 | 4 | 12 | 208 | 184 | 2 | 1894 | - | |
| Nombre d'espèces | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | - | |

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

| Code couleur | Moyenne contacts/heure non corrigés | Nombre d'espèces |
|------------------------|-------------------------------------|------------------|
| Lisières de boisements | 104 | 2 |
| Haies | 89,33 | 3 |
| Champs ouverts | 1,67 | 2 |
| Mare | 1894 | 3 |

Tableau 40 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure non corrigés) (Envol Environnement, 2019)

⇒ En période des transits printaniers, la Pipistrelle commune est la plus répandue sur le secteur (détectée depuis 10 points d'écoute sur les 14 fixés). L'activité de l'espèce est très faible dans les espaces ouverts tandis qu'elle est localement très forte le long des haies, des lisières et près des points d'eau. Le Murin sp. et la Noctule de Leisler ont également exercé une activité localement forte au niveau de la mare (point A14).

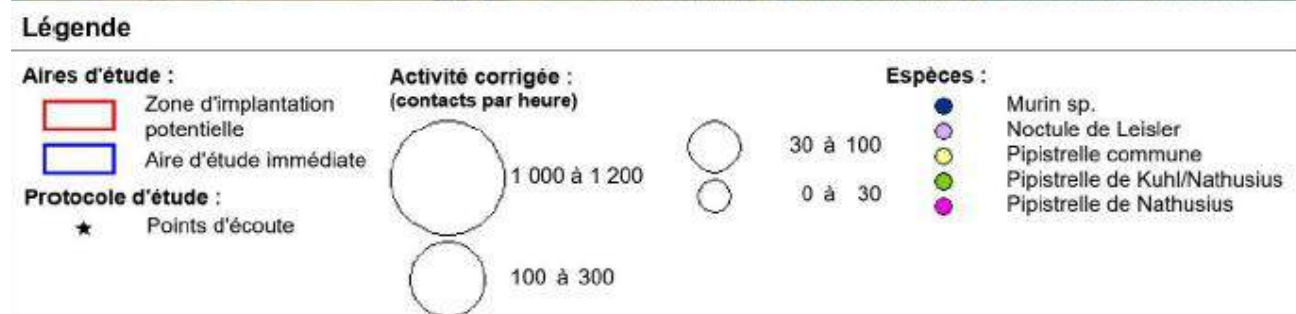
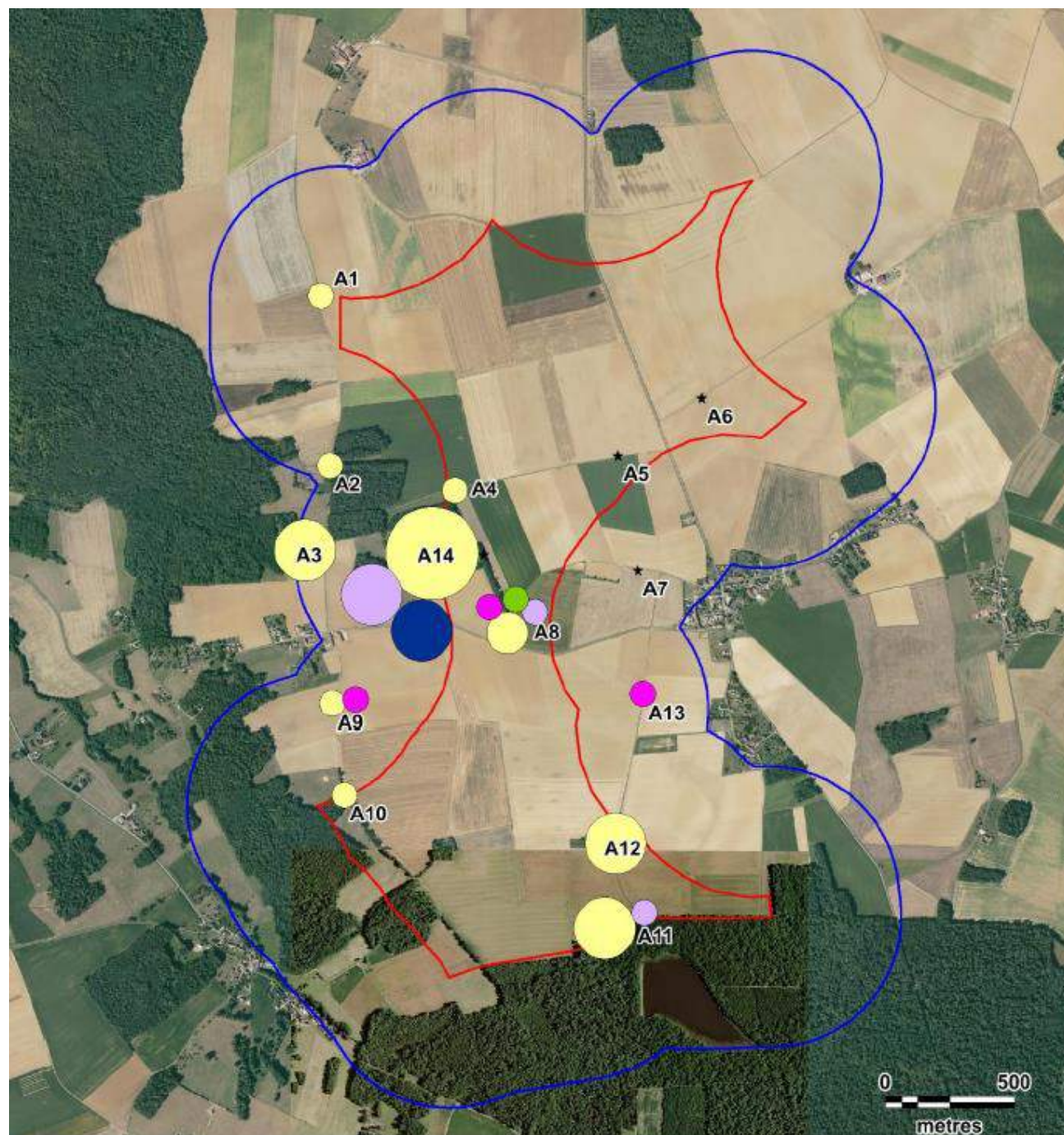
Ci-après, le tableau de synthèse de la répartition spatiale des chiroptères détectés par point en contacts/heure corrigés.

| Espèces | Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure corrigés) | | | | | | | | | | | | | | Rep.™ |
|-------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------|-----|--------|-----|------|---------|--------|-------|
| | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | |
| Murin sp. | | | | | | | | | | | | | | 146,20 | 1 |
| Noctule de Leisler | | | | | | | | 0,62 | | | | 0,62 | | 102,20 | 3 |
| Pipistrelle commune | 2 | 12 | 166 | 2 | | | 36 | 2 | 12 | 206 | 184 | | | 1162 | 10 |
| Pipistrelle de Kuhl/Nathusius | | | | | | | | 2 | | | | | | | 1 |
| Pipistrelle de Nathusius | | | | | | | | 2 | 2 | | | | 2 | | 3 |
| Contacts/heure corrigés | 2 | 12 | 166 | 2 | 0 | 0 | 40,62 | 4 | 12 | 206,62 | 184 | 2 | 1520,48 | - | |
| Nombre d'espèces | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | - |

*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

| Code couleur | Moyenne contacts/heure corrigés | Nombre d'espèces |
|------------------------|---------------------------------|------------------|
| Lisières de boisements | 103,66 | 2 |
| Haies | 68,87 | 3 |
| Champs | 1,67 | 2 |
| Mare | 1520,48 | 3 |

Tableau 41 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés) (Envol Environnement, 2019)



Carte 67 : Illustration cartographique des résultats des écoutes ultrasonores au sol (en c/h corrigés) en phase des transits printaniers (Envol Environnement, 2020)

■ Analyse de la répartition spatiale par espèce

En période des transits printaniers, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus répandue sur le site, détectée depuis 10 points d'écoute sur les 14 fixés, avec une activité globalement forte. L'essentiel de son activité a été enregistré autour de la mare située à l'Ouest de l'aire d'étude. Elle a également exercé une activité forte le long des haies (point A03 à l'Ouest) et en lisières de boisements (point A11 et A12 au Sud du site). La Noctule de Leisler et le Murin sp. ont exercé une activité forte autour de la mare, respectivement 192,20 et 146,28 contacts/heure corrigés. La Pipistrelle de Nathusius a, quant à elle, exercé une activité faible au niveau d'une haie (point A08, situé au centre de la zone d'implantation potentielle) et dans les champs de l'aire d'étude (points A09 et A13, situés en dehors de la zone d'implantation potentielle).

■ Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues)

En phase des transits printaniers, l'essentiel de l'activité (correspondant à la Pipistrelle commune, à la Noctule de Leisler et au Murin sp.) a été enregistré au niveau de la mare située dans la partie Ouest du site (1 520,48 c/h corrigés). La diversité maximale est comptabilisée au point A08, une haie située au centre du site. Au niveau des lisières de boisements et des haies, l'activité est globalement forte, et en moyenne respectivement 103,66 et 68,87 contacts/heure corrigés. En revanche, l'activité moyenne dans les milieux ouverts de l'aire d'étude est faible : 1,67 contacts/heure corrigés, représentée par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.

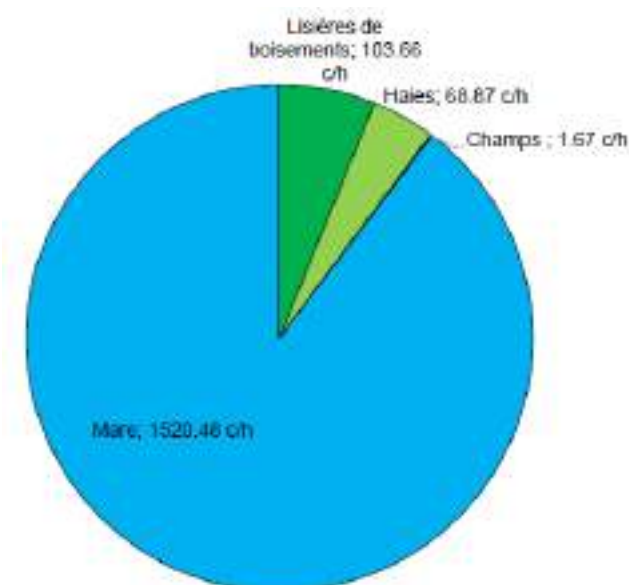


Tableau 42 : Répartition de l'activité corrigée des chiroptères par heure et par habitat en période des transits printaniers (Envol Environnement, 2019)

Les conditions de présence des chiroptères détectés (par écoutes actives)

Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types d'activité pratiquée par les chauves-souris dans l'aire d'étude en période des transits printaniers :

- 1- La chasse qui se caractérise par l'émission de signaux rapides et irréguliers permettant une localisation précise et rapide des proies.
- 2- Le transit actif qui se spécifie par l'émission de signaux lents et réguliers qui permettent l'anticipation d'obstacles ou de proies potentielles. Ce type de comportement est généralement utilisé lors d'un déplacement d'amplitude indéterminée entre deux secteurs.
- 3- Le transit passif qui se caractérise par l'émission de signaux lents et irréguliers. Ce type de comportement est utilisé par une chauve-souris traversant un milieu à faible densité de proies ou libre d'obstacles qui ne requiert pas une collecte élevée d'informations.

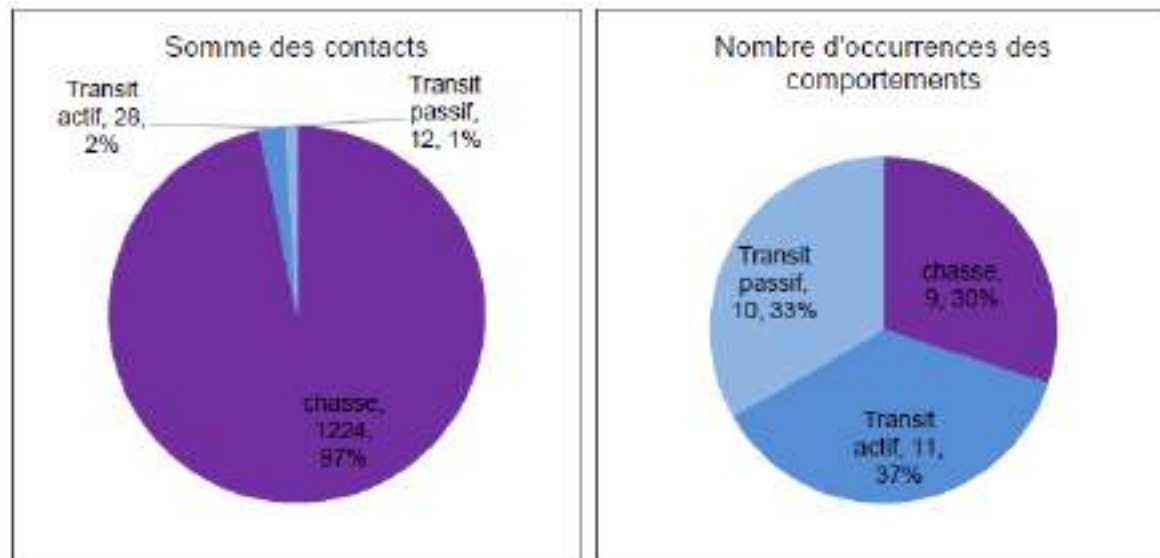


Figure 65 : Répartition des comportements détectés en période des transits printaniers (en nombre de contacts et en nombre d'occurrences des comportements) (Envol Environnement, 2019)

Si nous analysons l'activité en nombre de contacts, la chasse est prédominante. En effet, un individu en chasse constante durant 10 minutes comptabilise 120 contacts tandis qu'un individu en transit ne générera qu'un seul contact. Ainsi, pour éviter ce biais, nous considérons le nombre d'occurrences des comportements (nombre de fois que tel ou tel comportement est détecté, quel que soit le nombre de contacts associés). Les transits actifs et passifs sont alors majoritaires sur le secteur. La Pipistrelle de Nathusius n'a été contactée qu'en transit.

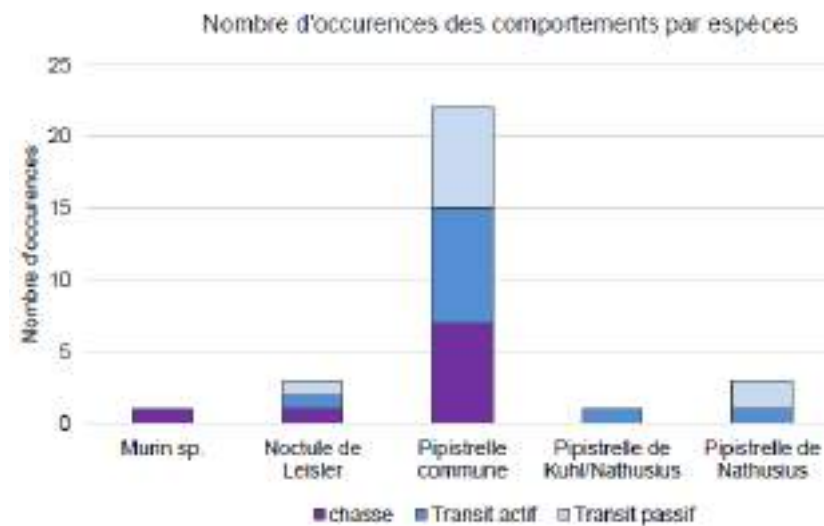


Figure 66 : Répartition des comportements détectés en fonction des espèces inventoriées (Envol Environnement, 2019)

Résultat du protocole « lisière »

| Espèces | Nombre total de contacts | Nombre de contacts selon les distances à la lisière échantillonnée | | | |
|---|--------------------------|--|-----------|------------|------------|
| | | 0 mètre | 50 mètres | 100 mètres | 200 mètres |
| Barbastelle d'Europe | 1 | 1 | | | |
| Grand Murin | 2 | | 2 | | |
| Grand Murin/Murin à moustaches/de Bechstein | 2 | | 2 | | |
| Grand Murin/Murin de Bechstein | 2 | | 2 | | |
| Murin de Natterer | 1 | 1 | | | |
| Murin sp. | 2 | | 2 | | |
| Noctule de Leisler | 25 | 5 | 15 | 3 | 2 |
| Pipistrelle commune | 1517 | 1458 | 55 | 4 | 2 |
| Pipistrelle de Nathusius | 5 | 2 | 2 | | 1 |
| Pipistrelle de Nathusius/Kuhl | 3 | 2 | 1 | | |
| Sérotine commune | 10 | 1 | | 5 | 4 |
| Total | 1570 | 1468 | 81 | 12 | 9 |

Tableau 43 : Résultats relatifs au protocole « lisière » en phase des transits printaniers (Envol Environnement, 2019)

| Espèces | L-0 | L-50 | L-100 | L-200 |
|---|------|------|-------|-------|
| Barbastelle d'Europe | 0,14 | | | |
| Grand Murin | | 0,29 | | |
| Grand Murin/Murin à moustaches/de Bechstein | | 0,29 | | |
| Grand Murin/Murin de Bechstein | | 0,29 | | |
| Murin de Natterer | 0,14 | | | |
| Murin sp. | | 0,29 | | |
| Noctule de Leisler | 0,72 | 2,16 | 0,43 | 0,29 |
| Pipistrelle commune | 210 | 7,93 | 0,58 | 0,29 |
| Pipistrelle de Nathusius | 0,29 | 0,29 | | 0,14 |
| Pipistrelle de Nathusius/Kuhl | 0,29 | 0,14 | | |
| Sérotine commune | 0,14 | | 0,72 | 0,58 |

Tableau 44 : Résultats relatifs au protocole « lisière » en contacts/heure (Envol Environnement, 2020)

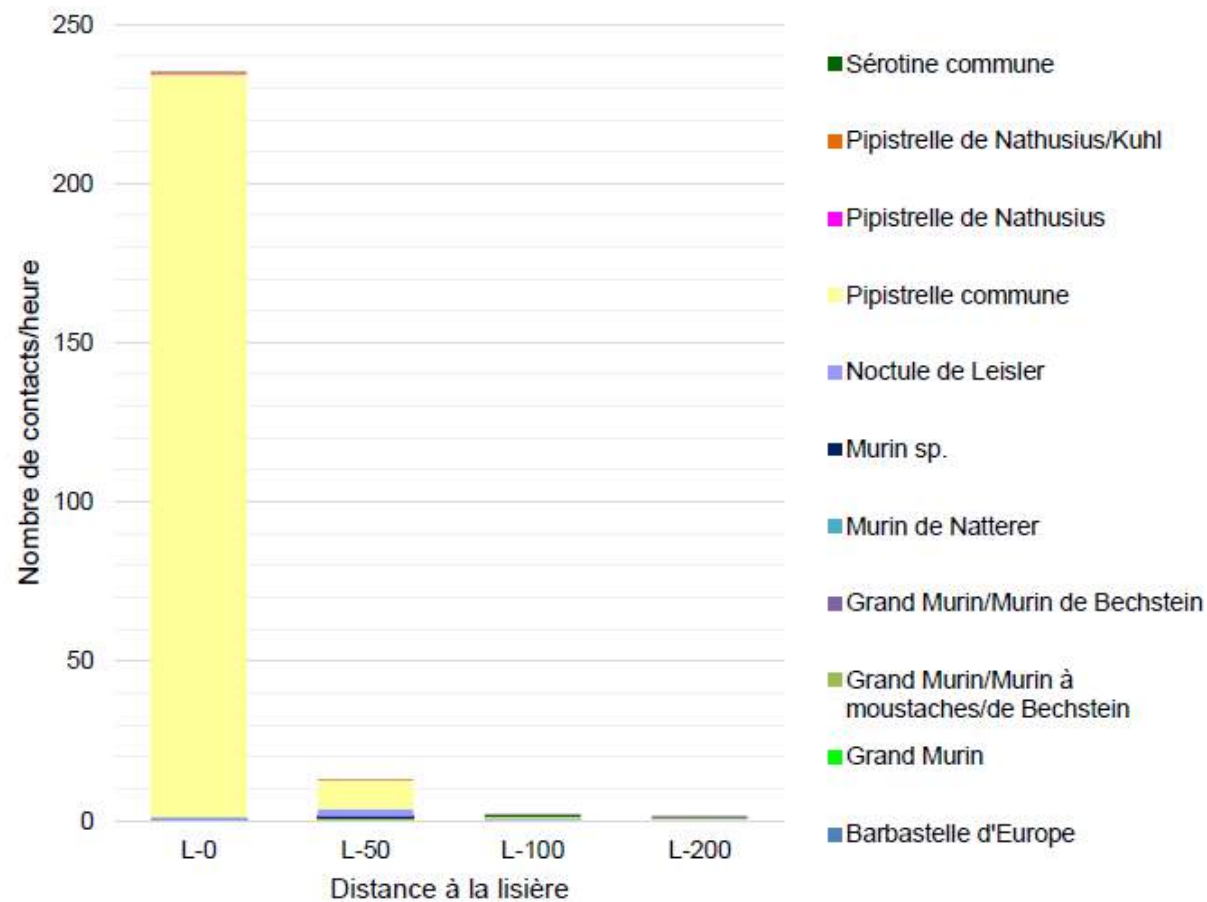


Figure 67 : Répartition de l'activité des chiroptères selon la distance à la haie en contacts/heures (Envol Environnement, 2019)

Ce graphique met clairement en évidence la très forte supériorité de l'activité chiroptérologique le long des lisières de boisements, bien qu'essentiellement représentée par la Pipistrelle commune. A mesure de l'éloignement aux lisières boisées, l'activité des chiroptères décroît fortement mais reste modérée à partir de 50 mètres (11,68 contacts/heure à 50 mètres), puis faible dès 100 mètres (1,73 c/h à 100 mètres et 1,3 c/h à 200 mètres).

Nous relevons néanmoins les passages au-delà de 50 mètres de trois espèces d'intérêt patrimonial : la Noctule de Leisler (5 contacts), la Pipistrelle de Nathusius (1 contact) et la Sérotine commune (9 contacts). Le point remarquable de ces prospections complémentaires est la détection de deux espèces marquées par un niveau de patrimonialité fort et jusqu'alors non détectées par les écoutes actives : la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin. Les niveaux d'activité de ces espèces ont été très faibles et enregistrés à moins de 50 mètres des lisières.

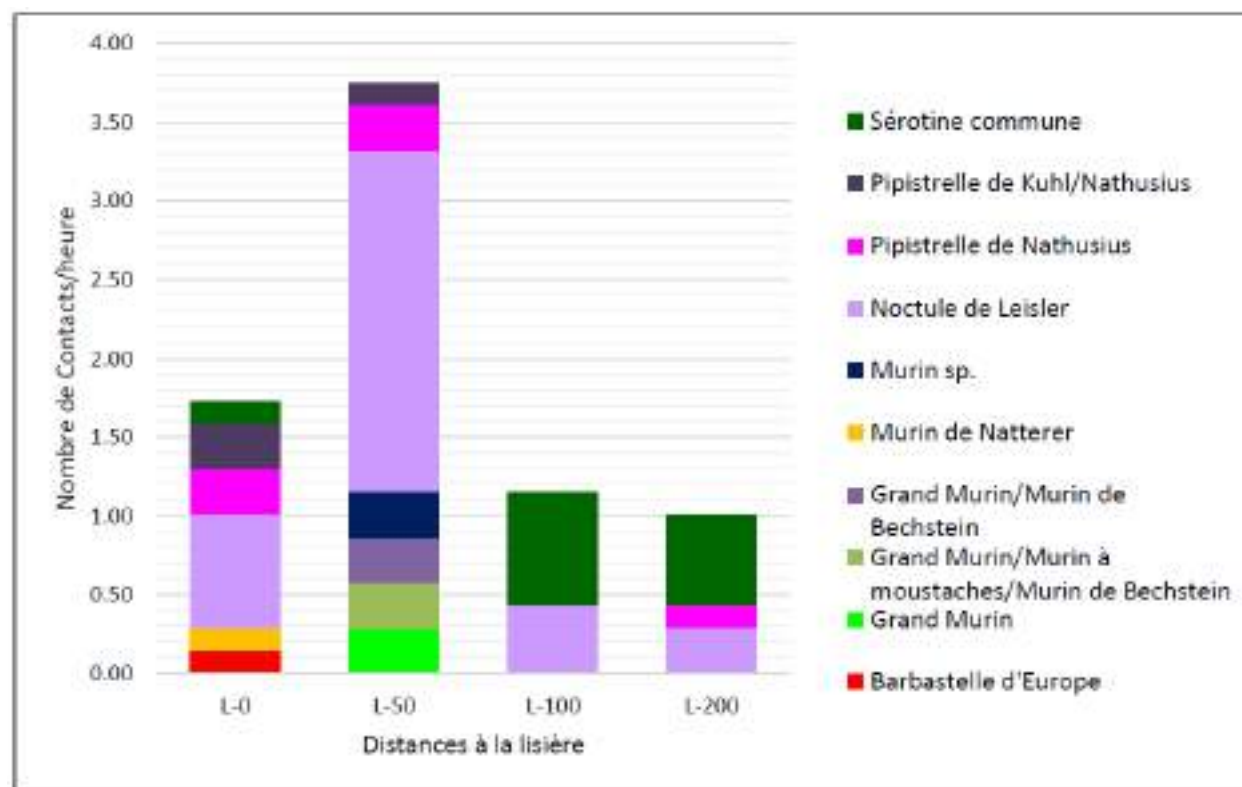


Figure 68 : Répartition de l'activité des chiroptères selon la distance à la haie en contacts/heures sans la Pipistrelle commune (Envol Environnement, 2019)

Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période de mise-bas

Résultats bruts des investigations de terrain en période de mise-bas (écoutes actives)

En période de mise-bas, huit espèces de chiroptères ont été détectées ainsi que des individus du Murin sp. et un trio d'espèces Grand Murin/Murin à moustaches/Murin de Bechstein (non identification jusqu'à l'espèce), ce qui représente une diversité d'espèces moyenne. De façon générale, l'activité chiroptérologique a été forte sur le secteur d'étude et représentée à 85,82% par la Pipistrelle commune, suivie par la Sérotine commune, dans des proportions bien moindres (6,96%). Les autres espèces détectées, à savoir le Grand Murin, le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et les espèces non déterminées ont exercé une activité faible à très faible.

| Espèces | Nombre de contacts bruts | Proportion |
|---|--------------------------|----------------|
| Grand Murin | 2 | 0,26% |
| Grand Murin/Murin à moustaches/Murin de Bechstein | 1 | 0,13% |
| Murin à moustaches | 13 | 1,68% |
| Murin de Bechstein | 4 | 0,52% |
| Murin de Daubenton | 2 | 0,26% |
| Murin sp. | 9 | 1,16% |
| Noctule de Leisler | 1 | 0,13% |
| Pipistrelle commune | 666 | 85,82% |
| Pipistrelle de Nathusius | 24 | 3,08% |
| Sérotine commune | 54 | 6,96% |
| Total | 776 | 100,00% |

Tableau 45 : Inventaire des espèces détectées en période de mise-bas (Envol Environnement, 2019)

Patrimonialité des espèces détectées en période de mise-bas (écoutes actives)

En phase de mise-bas, excepté le Murin à moustaches, toutes les espèces détectées sont patrimoniales. Deux espèces sont marquées par un niveau de patrimonialité fort en raison de leur inscription aux annexes II et IV de la Directive Habitats (intérêt communautaire). Il s'agit du Grand Murin et du Murin de Bechstein. Le Grand Murin est aussi en danger en Picardie et le Murin de Bechstein est vulnérable en Europe et en Picardie et quasi-menacé en France (voir figure 93 de l'étude écologique en annexe).

La Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont, quant à elles, quasi-menacées au niveau national. Excepté la Pipistrelle commune, elles sont également quasi-menacées en région.

Etude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique (écoutes actives)

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure.

| Espèces | Nombre de contacts | Temps total d'écoute (min) | Contacts/heure |
|---|--------------------|----------------------------|----------------|
| Grand Murin | 2 | 420 | 0,29 |
| Grand Murin/Murin à moustaches/de Bechstein | 1 | 420 | 0,14 |
| Murin à moustaches | 13 | 420 | 1,86 |
| Murin de Bechstein | 4 | 420 | 0,57 |
| Murin de Daubenton | 2 | 420 | 0,29 |
| Murin sp. | 9 | 420 | 1,29 |
| Noctule de Leisler | 1 | 420 | 0,14 |
| Pipistrelle commune | 666 | 420 | 95,14 |
| Pipistrelle de Nathusius | 24 | 420 | 3,43 |
| Sérotine commune | 54 | 420 | 7,71 |
| Total | 776 | 420 | 110,86 |

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

Tableau 46 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure (Envol Environnement, 2019)

| Intensité d'émission de l'espèce | Intensité d'activité (nombre de contacts/h) | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|-------|
| | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-60 | 60-70 | 70-80 | 80-90 | 90-100 | 100-110 | 110-120 | 120-> |
| Faible ¹ | | | | | | | | | | | | | |
| Moyenne ² | | | | | | | | | | | | | |
| Forte ³ | | | | | | | | | | | | | |

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

¹ audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus (oreillards) et Barbastellus.

² audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.

³ audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

Tableau 47 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce (Envol Environnement, 2019)

⇒ La conversion du nombre de contacts en nombre de contacts/heure confirme l'activité forte enregistrée de la Pipistrelle commune durant la période de mise-bas.

Etude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique (écoutes actives)

Le tableau suivant rappelle les coefficients de détectabilité des espèces recensées.

| Espèces | Types de milieu | | |
|---|-----------------|-------------|--------|
| | Ouvert | Semi-ouvert | Humide |
| Grand Murin | 1,25 | 1,25 | 1,25 |
| Grand Murin/Murin à moustaches/Murin de Bechstein | 1,81 | 1,81 | 1,81 |
| Murin à moustaches | 2,50 | 2,50 | 2,50 |
| Murin de Bechstein | 1,87 | 1,87 | 1,87 |
| Murin de Daubenton | 1,67 | 1,67 | 1,67 |
| Murin sp. | 1,59 | 1,59 | 1,59 |
| Noctule de Leisler | 0,31 | 0,31 | 0,31 |
| Pipistrelle commune | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Pipistrelle de Nathusius | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Sérotine commune | 0,63 | 0,63 | 0,63 |

Tableau 48 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat (Envol Environnement, 2019)

Les tableaux dressés pages suivantes présentent les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point.

Le premier tableau se destine à qualifier les niveaux d'activité de chaque espèce contactée par points d'écoute. Le second tableau vise à établir la carte d'activité chiroptérologique en contacts/heure corrigés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Pour ce faire, nous avons pris en compte le coefficient de détectabilité des espèces en fonction de l'habitat (milieu ouvert, semi-ouvert et fermé pour le secteur étudié).

Ci-dessous, le tableau de synthèse de la répartition spatiale des chiroptères détectés par point d'écoute en contacts/heure non corrigés.

| Espèces | Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure non corrigés) | | | | | | | | | | | | | | Rep.* | | | |
|---|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----|--|----|
| | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | | | | |
| Grand Murin | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | 1 |
| Grand Murin/Murin à moustaches/Murin de Bechstein | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | 1 |
| Murin à moustaches | | | | | | | 20 | | | | | | | | | | | 1 |
| Murin de Bechstein | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | 1 |
| Murin de Daubenton | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | 1 |
| Murin sp. | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | | 1 |
| Noctule de Leisler | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Pipistrelle commune | 4 | 6 | 24 | 164 | 14 | 90 | 160 | 466 | 130 | 24 | 20 | 86 | 60 | 84 | | | | 14 |
| Pipistrelle de Nathusius | | | | | | | | | | 32 | 10 | | | | | | | 2 |
| Sérotine commune | 8 | | 4 | | 6 | | 62 | 12 | | 12 | | | | | | 4 | | 7 |
| Contacts/heure non corrigés | 12 | 8 | 28 | 164 | 20 | 90 | 248 | 478 | 132 | 72 | 40 | 86 | 60 | 114 | | | | - |
| Nombre d'espèces | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 4 | | | | - |

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte.

*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

| Code couleur | Moyenne contacts/heure | Nombre d'espèces |
|------------------------|------------------------|------------------|
| Lisières de boisements | 51,50 | 6 |
| Haies | 251,33 | 3 |
| Champs ouverts | 79,07 | 3 |
| Marais | 128,50 | 4 |

Tableau 49 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure non corrigés) (Envol Environnement, 2019)

⇒ En période de mise-bas, c'est la Pipistrelle commune qui demeure le chiroptère le plus répandu sur le site. L'espèce a exercé une activité localement soutenue dans tous les habitats. Les autres espèces ont exercé un niveau d'activité globalement faible, aussi bien au niveau des haies que dans les champs de l'aire d'étude. Notons toutefois l'activité localement modérée du Murin à moustaches et de la Sérotine commune au niveau d'une haie et de la Pipistrelle de Nathusius le long d'une lisière.

Ci-après, le tableau de synthèse de la répartition spatiale des chiroptères détectés par point en contacts/heure corrigés.

| Espèces | Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure corrigés) | | | | | | | | | | | | | | Rep.* | | | |
|---|--|------|-------|-----|-------|------|--------|--------|--------|-------|-------|-----|------|-------|-------|--|-------|----|
| | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | | | | |
| Grand Murin | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | 1 |
| Grand Murin/Murin à moustaches/Murin de Bechstein | | | | | | | | | | | | | 3,61 | | | | | 1 |
| Murin à moustaches | | | | | | | | 65 | | | | | | | | | | 1 |
| Murin de Bechstein | | | | | | | | | | | | | | | | | 13,36 | 1 |
| Murin de Daubenton | | | | | | | | | | | | | 6,68 | | | | | 1 |
| Murin sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | 28,62 | 1 |
| Noctule de Leisler | | 0,62 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Pipistrelle commune | 4 | 6 | 24 | 164 | 14 | 90 | 160 | 466 | 130 | 24 | 20 | 86 | 60 | 84 | | | | 14 |
| Pipistrelle de Nathusius | | | | | | | | | | 32 | 10 | | | | | | | 2 |
| Sérotine commune | 5,04 | | 2,52 | | | 3,78 | | 39,06 | 7,56 | | | | | | | | 2,52 | 7 |
| Contacts/heure corrigés | 5,64 | 6,82 | 26,52 | 164 | 17,78 | 90 | 264,06 | 473,56 | 133,61 | 68,56 | 42,68 | 86 | 60 | 128,5 | | | | - |
| Nombre d'espèces | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 4 | | | | - |

*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

| Code couleur | Moyenne contacts/heure corrigés | Nombre d'espèces |
|------------------------|---------------------------------|------------------|
| Lisières de boisements | 50,96 | 6 |
| Haies | 254,71 | 3 |
| Champs | 79,07 | 3 |
| Marais | 128,50 | 4 |

Tableau 50 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés) (Envol Environnement, 2019)

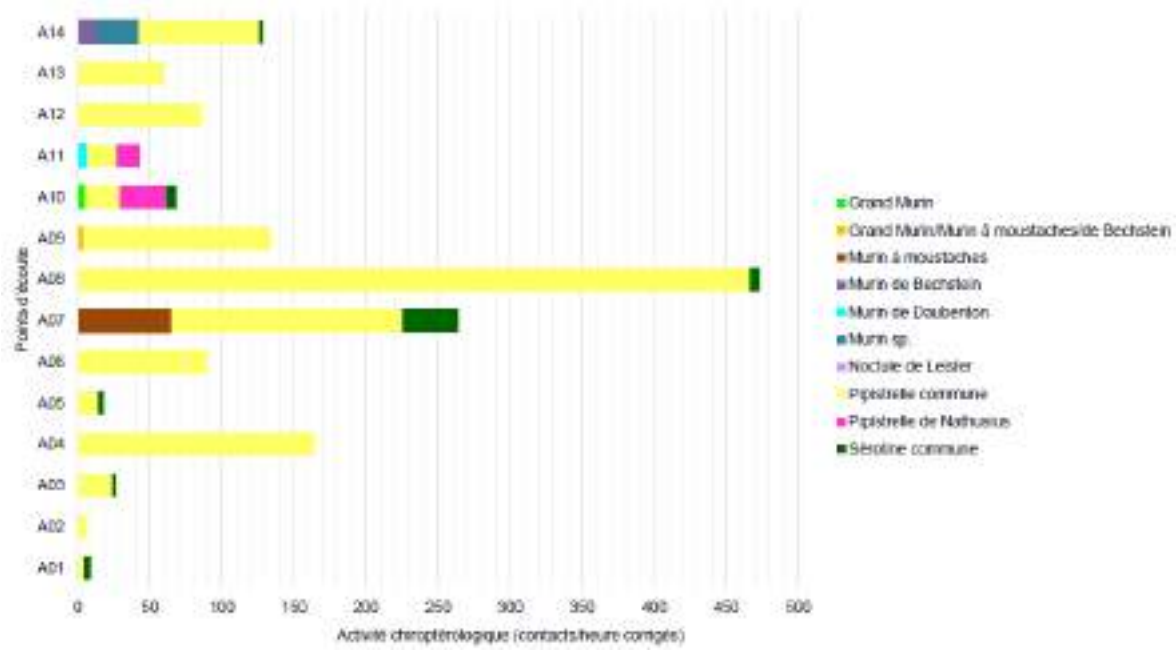
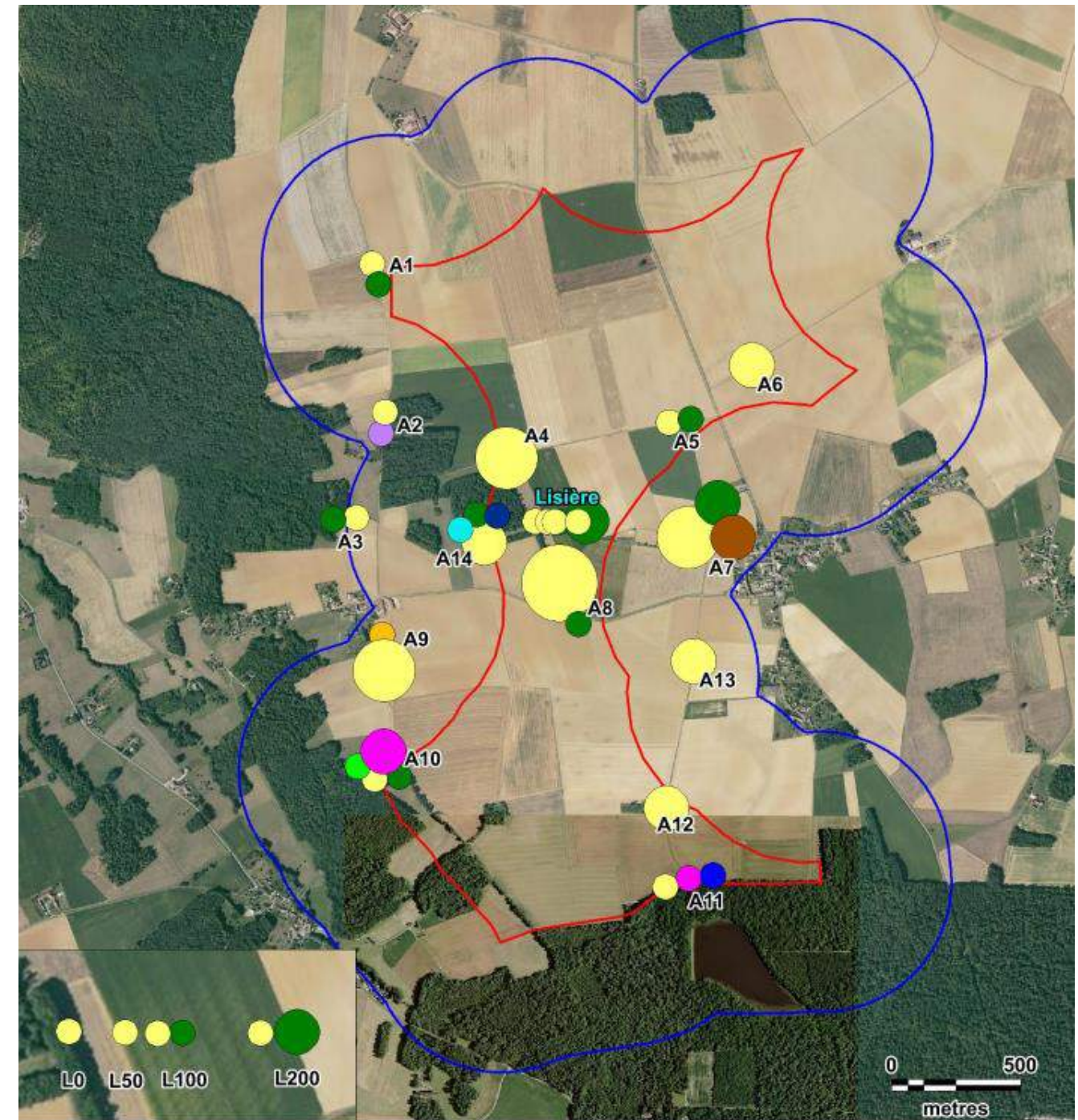


Figure 69 : Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (en c/h corrigés)



Légende

| | | |
|--|---|--|
| Aires d'étude : | Activité corrigée (c/h) : | Espèces : |
| Zone d'implantation potentielle | 300 to 600 | ● Grand Murin |
| Aire d'étude immédiate | 30 to 100 | ● Grand Murin/à moustaches/Bechstein |
| Protocoles d'étude : | 100 to 300 | ● Murin à moustaches |
| ★ Points d'écoute | 0 to 30 | ● Murin de Bechstein |
| ◆ Point d'écoute (protocole lisière) | | ● Murin de Daubenton |
| | | ● Murin sp. |
| | | ● Noctule de Leisler |
| | | ● Pipistrelle commune |
| | | ● Pipistrelle de Nathusius |
| | | ● Sérotine commune |

Carte 68 : Illustration cartographique des résultats des écoutes ultrasonores au sol (en c/h corrigés) en phase de mise-bas (Envol Environnement, 2020)

- Analyse de la répartition spatiale par espèce

En période de mise-bas, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus répandue dans l'aire d'étude (détectée depuis l'ensemble des points d'écoute), avec une activité globalement forte. La Pipistrelle commune a localement exercé une activité très forte dans tous les habitats de l'aire d'étude, au niveau des haies (points A07 et A08), dans les champs (points A04, A06 et A13), au niveau des lisières de boisements (A12) et au niveau de la mare située au centre de l'aire d'étude (point A14). Le Murin à moustaches et la Sérotine commune ont localement exercé une activité modérée au niveau d'une haie située dans la partie Est de l'aire d'étude (point A07). La Pipistrelle de Nathusius a exercé une activité modérée au niveau de la lisière de boisement située au Sud-ouest de l'aire d'étude (point A10). Globalement, l'activité a été nettement plus soutenue au centre de la zone d'implantation potentielle et en périphérie de celle-ci.

- Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues)

En phase de mise-bas, l'essentiel de l'activité (correspondant essentiellement à la Pipistrelle commune) a été enregistré au niveau des haies de l'aire d'étude. L'activité est également soutenue au niveau de la mare située au centre de l'aire d'étude. Même si c'est au niveau des lisières de boisements que la diversité maximale est comptabilisée, et notamment au point A10, situé au Sud-ouest de l'aire d'étude, l'activité chiroptérologique dans ce lieu est relativement faible (68,56 contacts/heure corrigés). Quatre espèces y ont été détectées : le Grand Murin, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Dans les milieux ouverts, l'activité est modérée (79,07 contacts/heures corrigés). Cette activité est seulement représentée par deux espèces : la Pipistrelle commune et la Sérotine commune ainsi que par le trio Grand Murin/ Murin à moustaches/Murin de Bechstein.

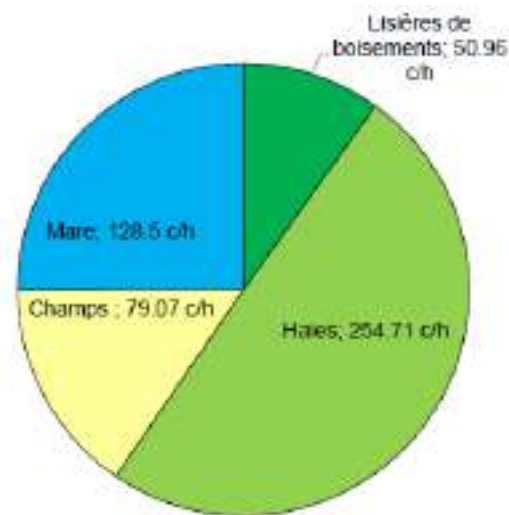


Figure 70 : Répartition de l'activité corrigée des chiroptères par heure et par habitat en période de mise-bas (Envol Environnement, 2019)

Les conditions de présence des chiroptères détectés (écoutes actives)

Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types d'activité pratiquée par les chauves-souris dans l'aire d'étude en période des transits automnaux.

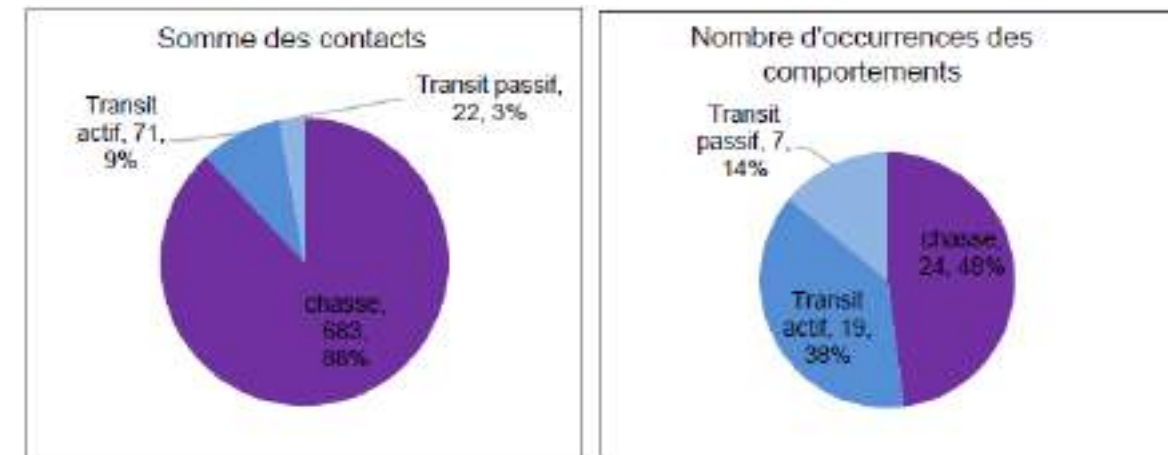


Figure 71 : Répartition des comportements détectés en période de mise-bas (en nombre de contacts et en nombre d'occurrences des comportements) (Envol Environnement, 2019)

Si nous analysons l'activité en nombre de contacts, la chasse est prédominante. En revanche, si nous considérons le nombre d'occurrences des différents comportements (récurrence des activités), les transits actifs et passifs réunis sont alors pratiquement équivalents aux activités de chasse (respectivement 52% et 48%). Les transits passifs sont minoritaires (14% du total).

En période de mise-bas, seules la Pipistrelle commune et la Sérotine commune ont été détectées en chasse, en transit actif et en transit passif. Le Grand Murin, le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton et la Noctule de Leisler n'ont été contactés qu'en transit.

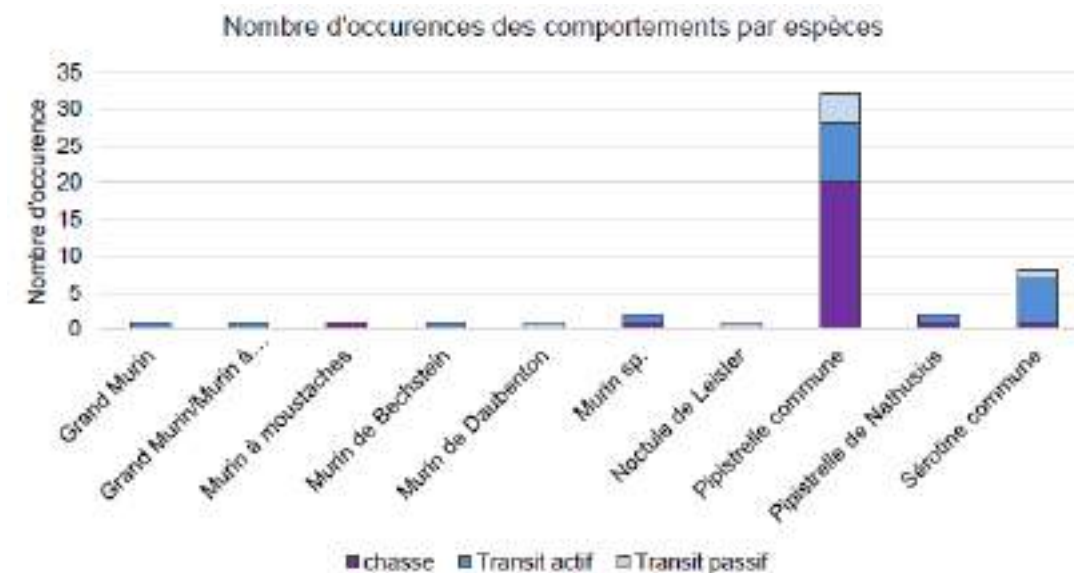


Figure 72 : Répartition des comportements détectés en fonction des espèces inventoriées (Envol Environnement, 2019)

Résultat du protocole « lisière »

| Espèces | Nombre total de contacts | Nombre de contacts selon les distances à la lisière échantillonnée | | | |
|---------------------|--------------------------|--|-----------|------------|------------|
| | | 0 mètre | 50 mètres | 100 mètres | 200 mètres |
| Pipistrelle commune | 26 | 13 | 8 | 2 | 3 |
| Sérotine commune | 90 | | | 3 | 87 |
| Total | 116 | 13 | 8 | 5 | 90 |

Tableau 51 : Résultats des écoutes relatives au protocole « lisière » en phase de mise-bas (Envol Environnement, 2019)

| Espèces | L-0 | L-50 | L-100 | L-200 |
|---------------------|-----|------|-------|-------|
| Pipistrelle commune | 52 | 32 | 8 | 12 |
| Sérotine commune | | | 12 | 348 |

Tableau 52 : Résultats des écoutes relatives au protocole « lisière » en contacts/heure Envol Environnement, 2019)

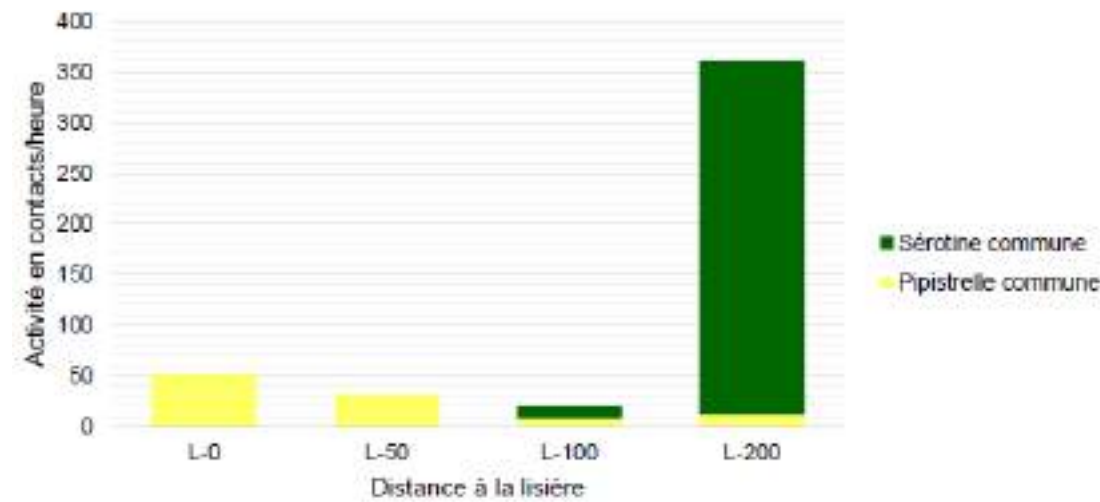


Figure 73 : Répartition de l'activité des chiroptères selon la distance à la haie en contacts/heure (Envol Environnement, 2019)

Contrairement aux attentes, c'est le point le plus éloigné de la haie (à 200 mètres) qui a enregistré l'activité chiroptérologique la plus élevée en période de mise-bas (total de 90 contacts bruts, soit 360 contacts/heures à 200 mètres de la lisière). En revanche, cette activité soutenue est surtout représentée par la Sérotine commune qui demeure connue par son caractère ubiquiste et sa faculté à chasser et transiter dans les espaces ouverts. Ces données complémentaires montrent en revanche la très faible diversité chiroptérologique liée aux milieux ouverts.

Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits automnaux

Résultats bruts des investigations de terrain en période des transits automnaux (écoutes actives)

Durant la période des transits automnaux (4 passages sur site et 14 points d'écoute de 10 minutes, soit 560 minutes d'écoute au total), huit espèces ont été contactées ainsi qu'un couple Murin à moustaches/Murin de Bechstein. Au cours de la période, la Pipistrelle commune est l'espèce la mieux représentée avec 90,79% des contacts. Les autres espèces inventoriées ont été contactées de manière plus anecdotique (de 1 à 18 contacts bruts).

| Espèces | Nombre de contacts bruts | Proportion |
|------------------------------|--------------------------|----------------|
| Barbastelle d'Europe | 1 | 0,22% |
| Grand Murin | 6 | 1,35% |
| Murin à moustaches/Bechstein | 1 | 0,22% |
| Murin de Daubenton | 18 | 4,04% |
| Noctule de Leisler | 1 | 0,22% |
| Oreillard gris | 1 | 0,22% |
| Pipistrelle commune | 404 | 90,79% |
| Pipistrelle de Nathusius | 5 | 1,12% |
| Sérotine commune | 8 | 1,80% |
| Total | 445 | 100,00% |

Tableau 53 : Inventaire des espèces détectées en période des transits automnaux (Envol Environnement, 2019)

Patrimonialité des espèces détectées en période des transits automnaux (écoutes actives)

En période des transits automnaux, six espèces patrimoniales ont été recensées. Deux espèces, la **Barbastelle d'Europe** et le **Grand Murin**, présentent un fort niveau de patrimonialité de pas leur inscription aux annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore. Ces deux espèces sont également en danger en région. La **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune** sont quasi-menacées en France et en région (excepté la Pipistrelle commune). Seule la Pipistrelle commune a exercé une activité modérée dans l'aire d'étude (voir figure 108 de l'étude écologique en annexe).

Etude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique (écoutes actives)

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure.

| Espèces | Nombre de contacts | Temps total d'écoute (min) | Contacts/heure |
|------------------------------|--------------------|----------------------------|----------------|
| Barbastelle d'Europe | 1 | 560 | 0,11 |
| Grand Murin | 6 | 560 | 0,64 |
| Murin à moustaches/Bechstein | 1 | 560 | 0,11 |
| Murin de Daubenton | 18 | 560 | 1,93 |
| Noctule de Leisler | 1 | 560 | 0,11 |
| Oreillard gris | 1 | 560 | 0,11 |
| Pipistrelle commune | 404 | 560 | 43,29 |
| Pipistrelle de Nathusius | 5 | 560 | 0,54 |
| Sérotine commune | 8 | 560 | 0,86 |
| Total | 445 | 560 | 47,68 |

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte.

Tableau 54 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure (Envol Environnement, 2019)

| Intensité d'émission de l'espèce | Intensité d'activité (nombre de contacts/h) | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|
| | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-60 | 60-70 | 70-80 | 80-90 | 90-100 | 100-110 | 110-120 |
| Faible ¹ | | | | | | | | | | | | |
| Moyenne ² | | | | | | | | | | | | |
| Forte ³ | | | | | | | | | | | | |

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

¹ audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus (oreillards) et Barbastellus.

² audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.

³ audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

Tableau 55 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce (Envol Environnement, 2019)

⇒ La conversion du nombre de contacts en nombre de contacts/heure met en évidence un niveau d'activité globalement modéré pour la Pipistrelle commune sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et un niveau d'activité très faible pour les autres espèces détectées à cette période.

Etude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique (écoutes actives)

Le tableau suivant rappelle les coefficients de détectabilité des espèces recensées.

| Espèces | Types de milieu | | |
|------------------------------|-----------------|-------------|--------|
| | Ouvert | Semi-ouvert | Humide |
| Barbastelle d'Europe | 1,67 | 1,67 | 1,67 |
| Grand Murin | 1,25 | 1,25 | 1,25 |
| Murin à moustaches/Bechstein | 2,09 | 2,09 | 2,09 |
| Murin de Daubenton | 1,67 | 1,67 | 1,67 |
| Noctule de Leisler | 0,31 | 0,31 | 0,31 |
| Oreillard gris | 1,25 | 1,25 | 1,25 |
| Pipistrelle commune | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Pipistrelle de Nathusius | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Sérotine commune | 0,63 | 0,63 | 0,63 |

Tableau 56 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat (Envol Environnement, 2019)

Les tableaux dressés pages suivantes présentent les résultats des détectations ultrasoniques par espèce et par point. Le premier tableau se destine à qualifier les niveaux d'activité de chaque espèce contactée par points d'écoute. Le second tableau vise à établir la carte d'activité chiroptérologique en contacts/heure corrigés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Pour ce faire, nous avons pris en compte le coefficient de détectabilité des espèces en fonction de l'habitat (milieu ouvert, semi-ouvert et fermé pour le secteur étudié).

Ci-dessous, le tableau de synthèse de la répartition spatiale des chiroptères détectés par point d'écoute en contacts/heure non corrigés.

| Espèces | Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure non corrigés) | | | | | | | | | | | | | | Rep.* |
|------------------------------|--|--------|------|------|------|------|------|--------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|
| | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | |
| Barbastelle d'Europe | | | | | | | | | | | 1,50 | | | | 1 |
| Grand Murin | | 7,50 | | | | | | | | | | | | 1,50 | 2 |
| Murin à moustaches/Bechstein | | | | | | | | 1,50 | | | | | | | 1 |
| Murin de Daubenton | | | 1,50 | | | 1,50 | | | 1,50 | | | 3,00 | | 19,50 | 5 |
| Noctule de Leisler | | | | | | | | | | 1,50 | | | | | 1 |
| Oreillard gris | | | | | | | 1,50 | | | | | | | | 1 |
| Pipistrelle commune | 1,50 | 229,50 | 6,00 | 1,50 | | 1,50 | | 243,00 | 16,50 | 45,00 | 7,50 | | 1,50 | 52,50 | 11 |
| Pipistrelle de Nathusius | | | | | | | 1,50 | | | | | 8,00 | | | 2 |
| Sérotine commune | | 3,00 | | | 3,00 | | | | | 3,00 | 3,00 | | | | 4 |
| Contacts/heure non corrigés | 1,50 | 240,00 | 7,50 | 1,50 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 244,50 | 18,00 | 48,00 | 13,50 | 9,00 | 1,50 | 73,50 | - |
| Nombre d'espèces | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 3 | - |

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte.

*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

| Code couleur | Moyenne contacts/heure | Nombre d'espèces |
|------------------------|------------------------|------------------|
| Lisières de boisements | 77,63 | 7 |
| Haies | 85,00 | 5 |
| Champs ouverts | 4,75 | 3 |
| Mare | 73,50 | 3 |

Tableau 57 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure non corrigés) (Envol Environnement, 2019)

⇒ L'analyse de l'activité chiroptérologique par point d'écoute souligne la bonne répartition de la Pipistrelle commune dans l'aire d'étude (détectée depuis 11 points sur les 14 fixés). La Pipistrelle commune exerce localement une activité forte le long des lisières et des haies (respectivement les points A02 et A08).

⇒ Le Murin de Daubenton, qui a été détecté au niveau de tous les habitats de l'aire d'étude, a exercé une activité modérée au niveau de la mare. Les autres espèces ont exercé une activité faible à très faible autour des points depuis lesquels elles ont été détectées.

Ci-après, le tableau de synthèse de la répartition spatiale des chiroptères détectés par point en contacts/heure corrigés.

| Espèces | Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure corrigés) | | | | | | | | | | | | | | Rep. * |
|--------------------------------|--|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------|
| | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | |
| Barbastelle d'Europe | | | | | | | | | | 2,51 | | | | | 1 |
| Grand Murin | | 9,38 | | | | | | | | | | | | 1,88 | 2 |
| Murin à moustaches/Bechstein | | | | | | | 3,13 | | | | | | | | 1 |
| Murin de Daubenton | | | 2,51 | | | 2,51 | | | 2,51 | | 5,01 | | | 32,57 | 5 |
| Noctule de Leisler | | | | | | | | | | 0,47 | | | | | 1 |
| Oreillard gris | | | | | | | 1,88 | | | | | | | | 1 |
| Pipistrelle commune | 1,50 | 229,50 | 6,00 | 1,50 | 1,50 | | | 243,00 | 15,50 | 45,00 | 7,50 | | 1,50 | 52,50 | 11 |
| Pipistrelle de Nathusius | | | | | | | 1,50 | | | | | 8,00 | | | 2 |
| Sérotine commune | | 1,80 | | | 1,80 | | | | | 1,80 | 1,80 | | | | 4 |
| Contacts/heure corrigés | 1,50 | 240,77 | 8,51 | 1,50 | 1,89 | 4,01 | 3,38 | 246,13 | 19,01 | 46,89 | 12,36 | 11,01 | 1,50 | 86,94 | - |
| Nombre d'espèces | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 1 | 3 | - |

*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée.

| Code couleur | Moyenne contacts/heure corrigés | Nombre d'espèces |
|-----------------------|---------------------------------|------------------|
| Linéaire de bâtiments | 77,76 | 7 |
| Haies | 86,00 | 5 |
| Champs | 4,90 | 3 |
| Mars | 86,94 | 3 |

Tableau 58 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés) (Envol Environnement, 2019)

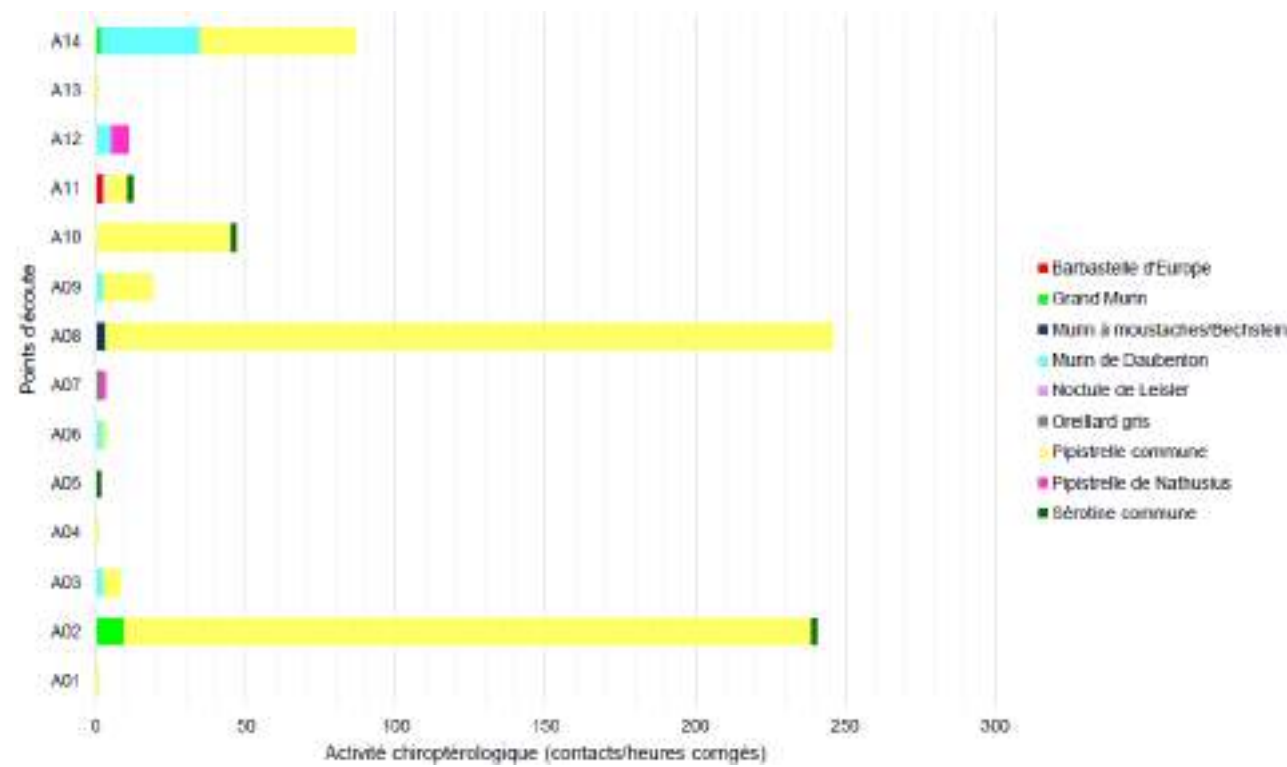
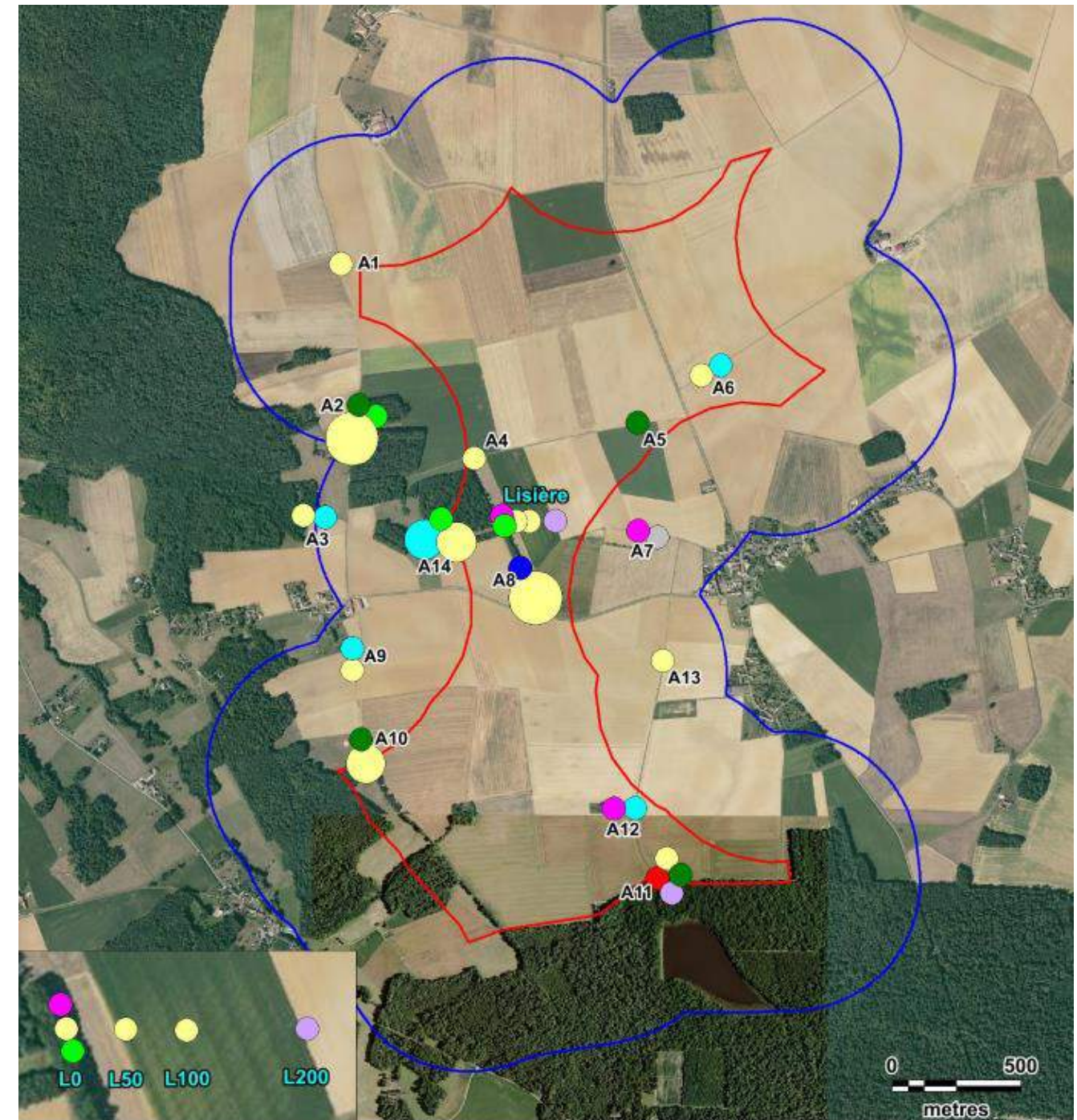


Figure 74 : Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (en c/h corrigés) (Envol Environnement, 2019)



Légende

- Aires d'étude :**
 - Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Protocoles d'étude :**
 - ★ Points d'écoute
 - ◆ Point d'écoute (protocole lisière)
- Activité corrigée (c/h) :**
 - 100 à 300
 - 30 à 100
 - 0 à 30
- Espèces :**
 - Barbastelle d'Europe
 - Grand Murin
 - Murin à moustaches/de Bechstein
 - Murin de Daubenton
 - Noctule de Leisler
 - Oreillard gris
 - Pipistrelle commune
 - Pipistrelle de Nathusius
 - Sérotine commune

Carte 69 : Illustration cartographique des résultats des écoutes ultrasonores au sol (en c/h corrigés) lors des transits automnaux (Envol Environnement, 2020)

- Analyse de la répartition spatiale par espèce

En phase des transits automnaux, la Pipistrelle commune a été détectée depuis 11 points d'écoute. Elle a localement exercé une activité forte le long de la lisière de boisement (point A02) située au Nord-ouest de l'aire d'étude et le long d'une haie située en plein coeur de la zone d'implantation potentielle (point A08). La Pipistrelle commune et le Murin de Daubenton ont également exercé une activité modérée au niveau de la mare (point A14) située au Nord-ouest de l'aire d'étude. La Barbastelle d'Europe n'a été détectée qu'au niveau d'une lisière de boisement (au Sud de l'aire d'étude, point A11) alors que le Grand Murin a été détecté à la fois au niveau d'une lisière (point A02) mais également au niveau de la mare (point A14), deux points situés dans la partie Nord de l'aire d'étude.

- Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues)

De façon générale, nous remarquons que l'activité chiroptérologique est équilibrée entre les haies, les lisières et les milieux humides (respectivement 86, 77,76 et 86,94 contacts/heure corrigés). La diversité spécifique la plus importante est comptabilisée au niveau des lisières de boisements où sept espèces ont été détectées. Dans les milieux ouverts, l'activité chiroptérologique est faible (4,90 contacts/heure corrigés). Seuls le Murin de Daubenton, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune ont été contactés dans les champs.

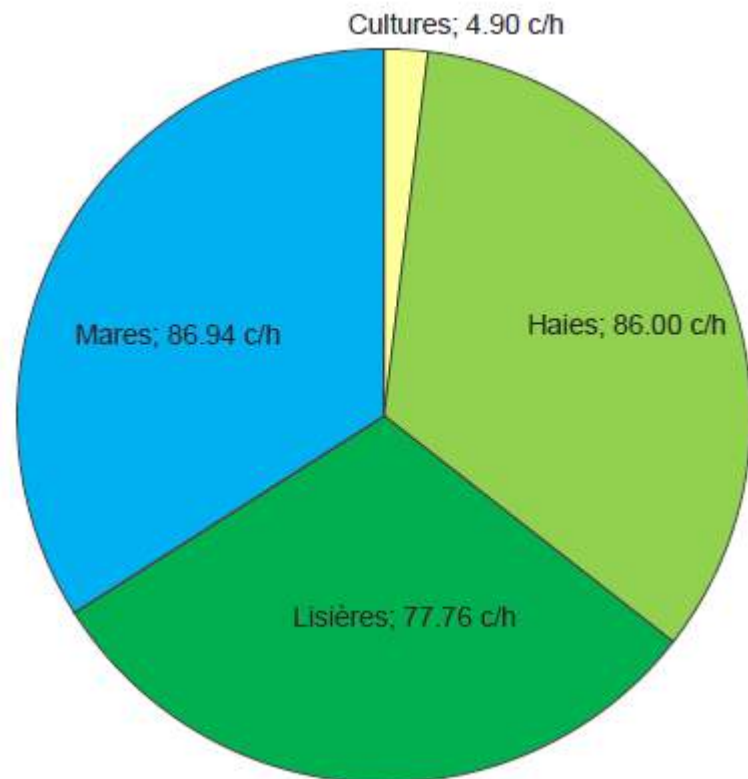


Figure 75 : Répartition de l'activité corrigée des chiroptères par heure et par habitat en période des transits automnaux (Envol Environnement, 2019)

Les conditions de présence des chiroptères détectés (écoutes actives)

Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types d'activité pratiquée par les chauves-souris dans l'aire d'étude en période des transits automnaux.

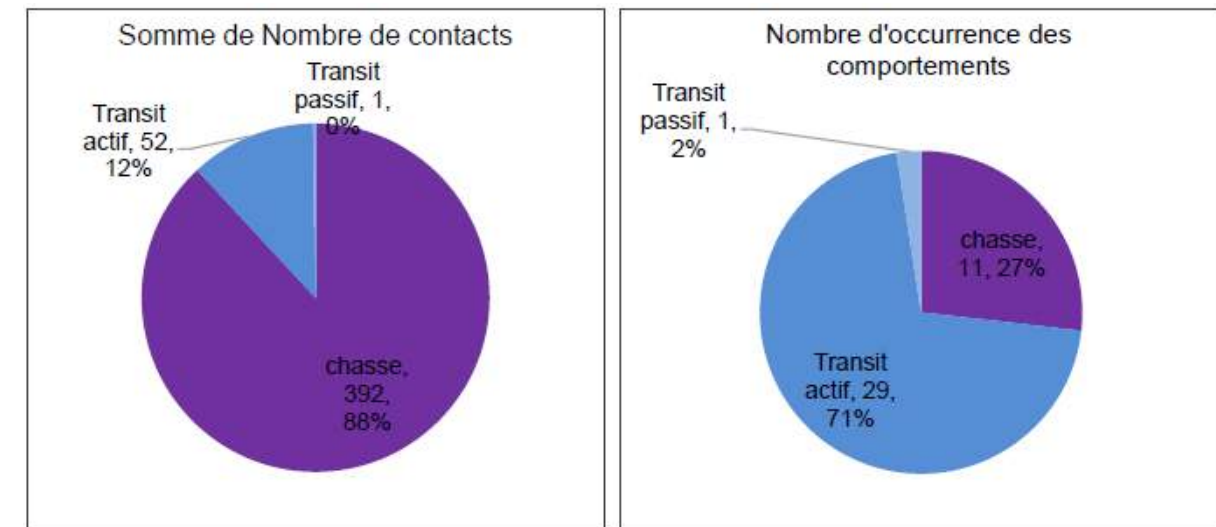


Figure 76 : Répartition des comportements détectés en période des transits automnaux (en nombre de contacts et en nombre d'occurrences des comportements) (Envol Environnement, 2019)

Si nous analysons l'activité en nombre de contacts, la chasse est prédominante. En revanche, en nombre d'occurrences, les activités de transits actifs sont nettement plus importantes (71% de l'activité contre 27% pour la chasse et 2% pour le transit passif). Seules deux espèces ont été détectées en chasse : le Murin de Daubenton et la Pipistrelle commune, alors que toutes les espèces inventoriées durant cette période ont été détectées en transits actifs. La Pipistrelle commune est l'unique espèce détectée en transit passif.

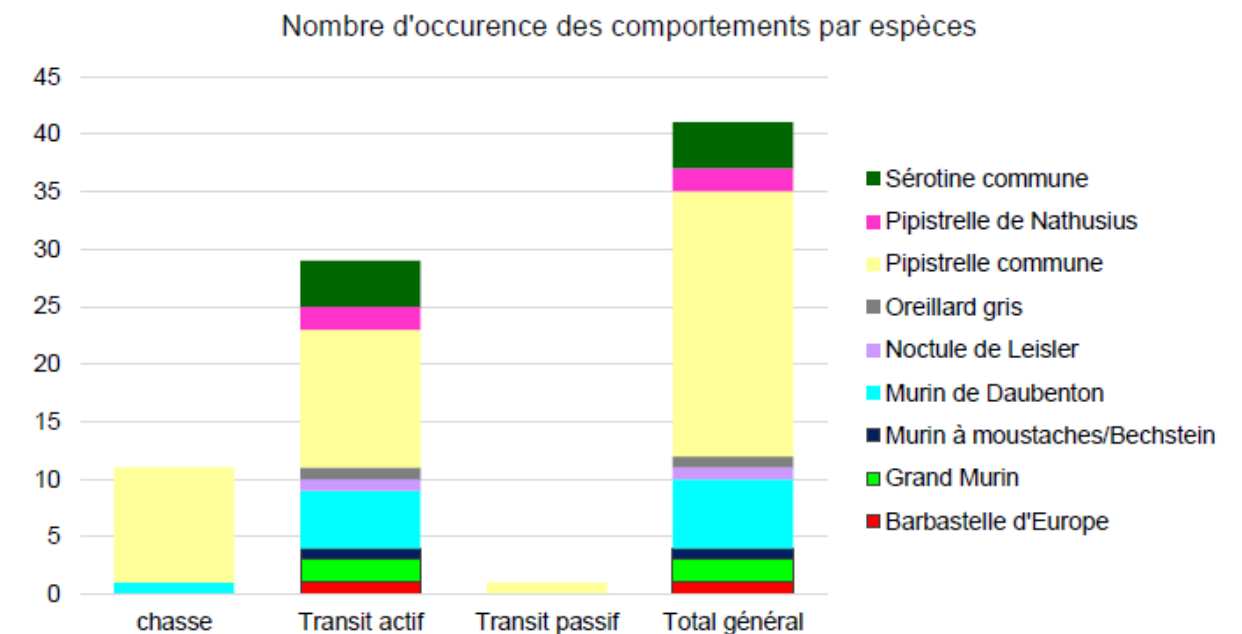


Figure 77 : Répartition des comportements détectés en fonction des espèces inventoriées (Envol Environnement, 2019)

Résultat du protocole « lisière »

Le tableau dressé page suivante indique les niveaux d'activité enregistrés selon les distances à la lisière échantillonnée en contacts par heure. Pour ce faire, nous prenons l'activité en contacts bruts, par exemple 1 contact pour le Grand Murin le long de la lisière. A partir des quatre passages réalisés pour ce protocole en phase des transits automnaux au niveau du point L0 (soit 15 minutes au total, équivalent à 5 minutes par passage sur site), nous convenons d'une activité de 3 contacts/heure pour cette espèce au niveau du point L0 (équivalente à 4x5 minutes, soit 20 minutes, puis 1/20 minutes x 60 pour mettre en heure).

| Espèces | Nombre total de contacts | Nombre de contacts selon les distances à la lisière échantillonnée | | | |
|--------------------------|--------------------------|--|-----------|------------|------------|
| | | 0 mètre | 50 mètres | 100 mètres | 200 mètres |
| Grand Murin | 1 | 1 | | | |
| Noctule de Leisler | 2 | | | | 2 |
| Pipistrelle commune | 9 | 1 | 2 | 1 | 5 |
| Pipistrelle de Nathusius | 5 | 4 | | | 1 |
| Total | 17 | 6 | 2 | 1 | 8 |

Tableau 59 : Résultats des écoutes relatives au protocole « lisière » en phase de mise-bas (Envol Environnement, 2019)

| Espèces | L-0 | L-50 | L-100 | L-200 |
|--------------------------|-----|------|-------|-------|
| Grand Murin | 3 | | | |
| Noctule de Leisler | | | | 6 |
| Pipistrelle commune | 3 | 6 | 3 | 15 |
| Pipistrelle de Nathusius | 12 | | | 3 |

Tableau 60 : Résultats des écoutes relatives au protocole « lisière » en contacts/heure (Envol Environnement, 2019)

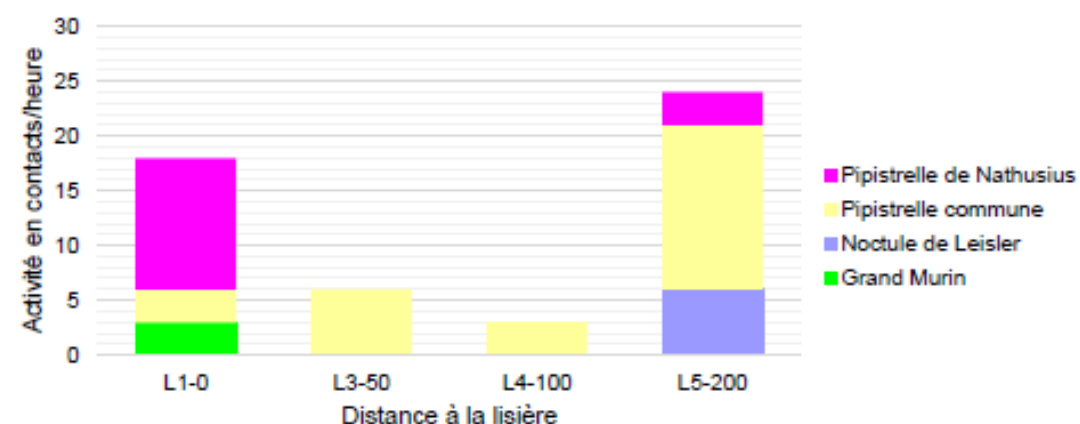


Figure 78 : Répartition de l'activité des chiroptères selon la distance à la haie en contacts/heure (Envol Environnement, 2019)

Contrairement aux attentes, c'est le point le plus éloigné de la haie échantillonnée (à 200 mètres) qui a enregistré l'activité chiroptérologique la plus élevée en phase des transits automnaux (total de 8 contacts, soit 24 contacts/heure). Cette activité, peu soutenue, est liée à trois espèces ubiquistes : la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius. Ces données montrent aussi la très faible diversité d'espèces liées à ces milieux.

Etude de l'activité chiroptérologique globale au sol

Le protocole d'écoute active au sol (hors protocole « lisière »), toutes saisons confondues, a permis de noter une diversité d'espèces plus importante en période de mise-bas et des transits automnaux, avec huit espèces inventoriées à chacune de ces périodes. En revanche, l'activité a été plus soutenue en période des transits printaniers (180,57 contacts/heure contre 127,43 contacts/heure en mise-bas et 49,39 contacts/heure en période des transits automnaux). L'espèce la plus représentée, toutes saisons confondues, est la Pipistrelle commune.

| Espèces | Transits printaniers | Mise-bas | Transits automnaux |
|---|----------------------|---------------|--------------------|
| Barbastelle d'Europe | - | - | 0,11 |
| Grand Murin | - | 0,29 | 0,64 |
| Grand Murin/Murin à moustaches/Murin de Bechstein | - | 0,14 | - |
| Murin à moustaches | - | 1,86 | - |
| Murin à moustaches/de Bechstein | - | - | 0,11 |
| Murin de Bechstein | - | 0,57 | - |
| Murin de Daubenton | - | 0,29 | 1,93 |
| Murin sp. | 6,57 | 1,29 | - |
| Noctule de Leisler | 44,57 | 0,14 | 0,11 |
| Oreillard gris | - | - | 0,11 |
| Pipistrelle commune | 128,86 | 95,14 | 43,29 |
| Pipistrelle de Kuhl/Nathusius | 0,14 | - | - |
| Pipistrelle de Nathusius | 0,43 | 3,43 | 0,54 |
| Sérotine commune | - | 7,71 | 0,86 |
| Total | 180,57 | 110,86 | 47,68 |
| Diversité spécifiques | 5 | 10 | 8 |

Tableau 61 : Bilan de l'activité chiroptérologique en fonction des saisons (en c/h non corrigés) (Envol Environnement, 2019)

6 - 5c Résultats des écoutes en continu menées depuis le château d'eau puis sur le mât de mesures

Cette partie présente les résultats des écoutes en continu réalisées par le détecteur SM3Bat sur le château d'eau, puis sur le mât de mesures, entre le 10 avril et le 05 novembre 2018.

Afin d'estimer au mieux l'activité chiroptérologique de chaque espèce contactée dans l'aire d'étude immédiate, nous avons choisi de mesurer le nombre de contacts par unité de temps. Ainsi, tous les contacts sont convertis en nombre de contacts par heure corrigés.

Inventaire complet des espèces contactées

La diversité spécifique globale enregistrée entre le 10 avril 2018 et le 05 novembre 2018 est jugée modérée, puisque 12 espèces de chiroptères sur les 21 présentes en Picardie ont été inventoriées (soit 57 % d'entre elles). Celles-ci sont listées dans le tableau figure 125 de l'étude écologique en annexe et dans le tableau ci-contre.

Parmi ces espèces, huit présentent des statuts de conservation défavorables et/ou sont listées à l'annexe II de la Directive Habitats/Faune/Flore. Elles sont donc patrimoniales.

La Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler sont les espèces patrimoniales les plus couramment contactées sur la période échantillonnée, totalisant respectivement 3 573 et 2 621 contacts sur l'ensemble de la période d'inventaire. Ces contacts traduisent des niveaux d'activité faibles, avec respectivement 2,425 et 0,476 contacts par heure corrigés.

Les autres espèces patrimoniales contactées comme la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius ou encore la Sérotine commune présentent toutes un niveau d'activité inférieur, alors qualifié de très faible.

Une espèce n'a été contactée que par le micro haut, en phase des transits printaniers : le Murin de Bechstein, espèce hautement patrimoniale inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats/Faune/Flore, vulnérable en Europe et en Picardie et quasi-menacée en France.

Globalement, l'activité chiroptérologique enregistrée via le détecteur SM3Bat est jugée faible. Toutefois, nous précisons bien qu'il s'agit d'une moyenne globale, et que l'activité peut fortement varier selon les jours, les conditions météorologiques et les heures de la nuit.

Le nombre de contacts est plus élevé au niveau du micro haut que du micro bas. Cependant, ces chiffres sont à modérer car le micro haut a enregistré 37 jours de plus que le micro bas (durée d'enregistrement sur le château d'eau), il est donc plus pertinent de comparer les contacts par heure corrigés entre les deux micros (1,068 c/h corrigés pour le micro haut contre 2,241 pour le micro bas) que le nombre brut de contacts. Malgré un nombre de contacts supérieur en altitude, l'activité calculée pour le microphone haut est plus faible. Cela s'explique par l'espèce qui y est majoritairement contactée : la Noctule de Leisler. Cette dernière est spécifiée un coefficient de détectabilité fort grâce à la puissance de ses émissions, ce qui entraîne une revalorisation à la baisse de ses niveaux d'activité.

La diversité spécifique enregistrée par les deux micros est quasi similaire avec 11 espèces détectées au niveau du micro bas contre 10 espèces au niveau du microphone haut.

| Espèces | Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure non corrigés) | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 |
| Barbastelle d'Europe | | | | | | | | | | | 0,76 | | | |
| Grand Murin | | 3,82 | | | | | | | | 1,53 | | | | 0,60 |
| Grand Murin/Murin à moustaches/ Murin de Bechstein | | | | | | | | | 0,60 | | | | | |
| Murin à moustaches | | | | | | | 7,90 | | | | | | | |
| Murin à moustaches/Bechstein | | | | | | | | 0,60 | | | | | | |
| Murin de Bechstein | | | | | | | | | | | | | | 2,40 |
| Murin de Daubenton | | | 0,60 | | | 0,60 | | | 0,60 | | 1,53 | 1,53 | | 7,80 |
| Murin sp. | | | | | | | | | | | | | | 33,00 |
| Noctule de Leisler | | 0,76 | | | | | | 0,60 | | | 1,53 | | | 188,0 |
| Oreillard gris | | | | | | | 0,80 | | | | | | | |
| Pipistrelle commune | 2,40 | 123,7 | 59,40 | 50,40 | 4,20 | 27,60 | 48,00 | 247,9 | 46,20 | 36,65 | 90,11 | 103,1 | 18,60 | 400,8 |
| Pipistrelle de Kuhl/Nathusius | | | | | | | | 0,60 | | | | | | |
| Pipistrelle de Nathusius | | | | | | | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 12,22 | 6,11 | 3,05 | 0,60 | |
| Sérotine commune | 2,40 | 1,53 | 1,20 | | 3,00 | | 18,80 | 3,60 | | 6,11 | 1,53 | | | 1,20 |
| Contacts/heure | 4,80 | 129,8 | 61,20 | 50,40 | 7,20 | 28,20 | 75,60 | 253,8 | 48,00 | 56,51 | 101,6 | 107,7 | 19,20 | 631,8 |
| Nombre d'espèces | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 6 | 6 | 4 | 4 | 6 | 3 | 2 | 7 |

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte.

*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée.

| Code couleur | Moyenne contacts/heure | Nombre d'espèces |
|------------------------|------------------------|------------------|
| Lisières de boisements | 98,90 | 7 |
| Haies | 130,20 | 7 |
| Champs | 26,30 | 5 |
| Mare | 631,80 | 7 |

Tableau 62 : Tableau récapitulatif de l'activité chiroptérologique enregistrée par point, toutes saisons confondues (en contacts par heure non corrigés) (Envol Environnement, 2019)

| Intensité d'émission de l'espèce | Intensité d'activité (nombre de contacts /h) | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|-----|
| | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-60 | 60-70 | 70-80 | 80-90 | 90-100 | 100-110 | 110-120 | 120 |
| Faible ¹ | | | | | | | | | | | | | |
| Moyenne ² | | | | | | | | | | | | | |
| Forte ³ | | | | | | | | | | | | | |

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

¹ audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus et Barbastellus.

² audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.

³ audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

Tableau 63 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce (Envol Environnement, 2019)

- ⇒ Ainsi, il apparaît que l'activité de la Pipistrelle commune est jugée très forte au niveau des lisières (points A02, A11 et A12), des étangs (point A14) et localement le long des haies (point A08).
- ⇒ L'activité de la Noctule de Leisler est également forte aux abords des mares. La Pipistrelle commune exerce aussi une activité modérée sur certains points situés en milieu ouvert. Toutes périodes confondues, l'activité enregistrée des autres espèces inventoriées a été faible à très faible dans l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, tous points confondus.

Étude de la répartition saisonnière de l'activité chiroptérologique

| Espèces | Phases du cycle biologique | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------------|--------------|------------|--------------|
| | Transits printaniers | | | | Mise-bas | | | | Transits automnaux | | | |
| | Micro bas | | Micro haut* | | Micro bas | | Micro haut | | Micro bas | | Micro haut | |
| | Contacts | C/h corrigés | Contacts | C/h corrigés | Contacts | C/h corrigés | Contacts | C/h corrigés | Contacts | C/h corrigés | Contacts | C/h corrigés |
| Barbastelle d'Europe | - | - | - | - | 1 | 0,004 | - | - | 2 | 0,004 | - | - |
| Grand Murin | 1 | 0,011 | 1 | 0,003 | 5 | 0,016 | - | - | 4 | 0,006 | - | - |
| Grand Murin/Murin de Natterer | - | - | - | - | 1 | 0,004 | - | - | - | - | - | - |
| Murin à moustaches/Bechstein | - | - | - | - | 3 | 0,016 | - | - | 2 | 0,005 | - | - |
| Murin d'Alcathoe | 1 | 0,023 | 4 | 0,021 | - | - | - | - | 1 | 0,003 | - | - |
| Murin de Bechstein | - | - | 1 | 0,004 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Murin de Daubenton | - | - | - | - | 3 | 0,013 | - | - | 8 | 0,015 | - | - |
| Murin de Natterer | - | - | 1 | 0,004 | 4 | 0,017 | - | - | - | - | - | - |
| Murin sp. | 1 | 0,015 | - | - | 16 | 0,066 | - | - | 2 | 0,004 | - | - |
| Noctule commune | - | - | 1 | 0,001 | 2 | 0,001 | 18 | 0,012 | 5 | 0,001 | 24 | 0,001 |
| Noctule de Leisler | 108 | 0,307 | 684 | 0,451 | 177 | 0,142 | 1283 | 1,031 | 36 | 0,012 | 333 | 0,11 |
| Noctule de Leisler/Sérotine commune | - | - | - | - | 24 | 0,029 | 12 | 0,015 | 28 | 0,015 | 76 | 0,04 |
| Oreillard gris | - | - | 39 | 0,104 | 5 | 0,016 | 1 | 0,003 | 13 | 0,018 | 2 | 0,001 |
| Pipistrelle commune | 589 | 5,405 | 436 | 0,928 | 1465 | 3,799 | 348 | 0,902 | 636 | 0,704 | 99 | 0,11 |
| Pipistrelle de Kuhl/Nathusius | - | - | - | - | 1 | 0,003 | 2 | 0,005 | - | - | - | - |
| Pipistrelle de Nathusius | 11 | 0,101 | 62 | 0,132 | 24 | 0,062 | 17 | 0,044 | 39 | 0,043 | 33 | 0,001 |
| Sérotine commune | 3 | 0,017 | 7 | 0,009 | 198 | 0,323 | 68 | 0,111 | 8 | 0,006 | 3 | 0,001 |
| Total | 714 | 5,880 | 1236 | 1,655 | 1929 | 4,513 | 1749 | 2,12 | 784 | 0,834 | 570 | 0,31 |
| Nombre d'espèces | 6 | | 10 | | 10 | | 6 | | 10 | | 6 | |

* Incluant les résultats des écoutes en continu depuis le château d'eau

Tableau 64 : Inventaire complet des espèces contactées par le SM3Bat par saison d'échantillonnage (Envol Environnement, 2019)

Nous rappelons ici le déplacement du SM2Bat+ du château d'eau vers le mât de mesure en mai 2018. En conséquence, nous jugeons pertinent de différencier dans la suite de l'analyse les écoutes conduites en phase des transits printaniers au niveau du château d'eau (entre le 10 avril et le 17 mai 2018 et traduites par un seul microphone placé à 30 mètres de hauteur) de celles réalisées au niveau du mât de mesure (entre le 17 mai et le 31 mai 2018 via un microphone bas, à environ 5 mètres et un microphone haut, à environ 50 mètres).

| Thèmes | Transits printaniers | | |
|-----------------------------------|----------------------|---------------|-----------|
| | Château d'eau | Mât de mesure | |
| | | Micro haut | Micro bas |
| Nombre de nuits | 37 | 14 | |
| Heures d'écoute | 361 | 109 | |
| Nombre de contacts | 540 | 714 | 696 |
| Nombre de contacts/heure corrigés | 1,037 | 5,88 | 0,619 |

Tableau 65 : Durée d'écoute et activité corrigée lors des transits printaniers (Envol Environnement, 2020)

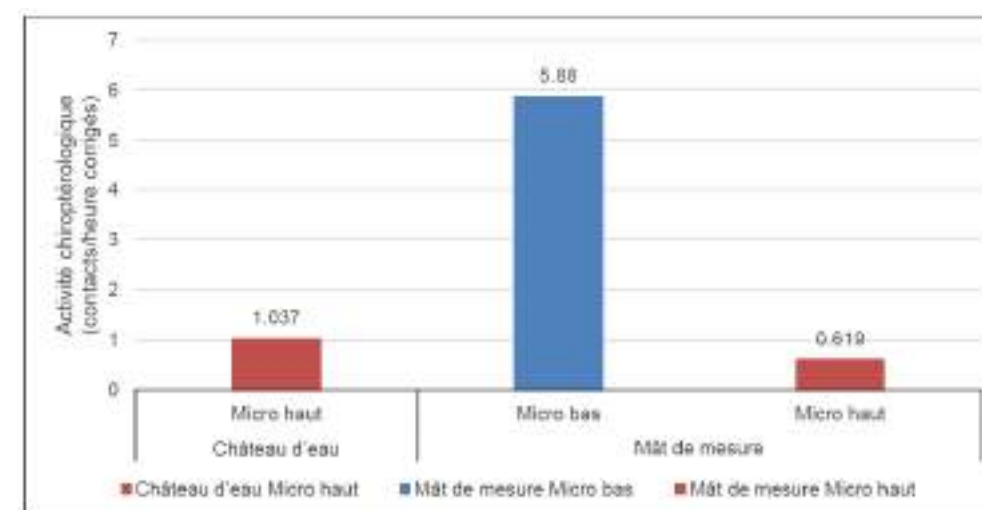


Figure 79 : Répartition de l'activité par micro lors des transits printaniers (activité en contacts/heure corrigés) (Envol Environnement, 2020)

On observe que l'activité en hauteur au niveau du château d'eau est légèrement supérieure à celle constatée au niveau du mât de mesure. Cela s'explique probablement par la localisation du château d'eau. En effet, le château d'eau est proche du village de Chapelle-sur-Chézy. Ce village rural présente des zones éclairées et de vieilles habitations qui sont nettement plus favorables à la présence de chiroptères plutôt qu'une zone d'altitude en pleine culture.

| Thèmes | Mise-bas | | Transits automnaux | |
|-----------------------------------|-----------|------------|--------------------|------------|
| | Micro bas | Micro haut | Micro bas | Micro haut |
| Nombre de nuits | 50 | | 82 | |
| Heures d'écoute | 385,63 | | 903,9 | |
| Nombre de contacts | 1929 | 1749 | 784 | 570 |
| Nombre de contacts/heure corrigés | 4,51 | 2,12 | 0,83 | 0,31 |

Figure 80 : Durée d'écoute et activité corrigée suivant les phases de mise-bas et des transits automnaux (Envol Environnement, 2020)

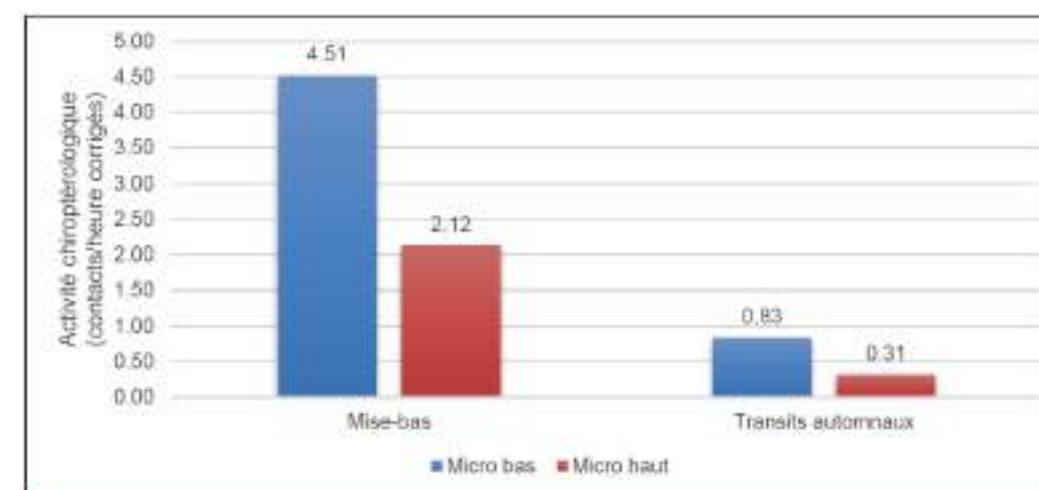


Figure 81 : Répartition de l'activité par saison et par micro lors de la mise-bas et des transits automnaux (activité en contacts/heure corrigés) (Envol Environnement, 2020)

Le graphique présenté ci-dessus met en évidence une activité chiroptérologique (en contacts/h corrigés) quasi équivalente pour la période des transits printaniers et la phase de mise-bas, mais beaucoup plus faible pour les transits automnaux. L'activité est globalement jugée faible et ne concerne quasi exclusivement que la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler. En effet, ces deux espèces totalisent à elles deux 89,6% des contacts/heure corrigés en transits printaniers, 88,6% en mise-bas et 82,2% en transits automnaux.

L'activité en hauteur reste proportionnellement élevée, comme en période de mise-bas où elle atteint tout de même la moitié de celle du micro bas. Ceci peut s'expliquer par la chasse active que la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune réalisent en hauteur autour du mât.

En ce qui concerne la diversité spécifique (nombre d'espèces contactées), celle-ci ne varie pas d'une période à l'autre, avec un total de 10 espèces maximum contactées pour chaque saison. De manière générale, on retrouve le même cortège d'espèces selon les phases échantillonnées. Si l'on exclut la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius, les autres espèces sont très minoritaires en termes d'activité (entre 0,003 et 0,005 c/h corrigés).

Étude de la variation journalière de l'activité chiroptérologique

Les graphiques dressés ci-après représentent l'activité en nombre de contacts par nuit d'enregistrement au cours de la période considérée. On constate une grande variabilité de l'activité en fonction des nuits, ce qui s'explique en partie par les conditions météorologiques plus ou moins favorables à l'activité chiroptérologique. En effet, lorsque les températures sont basses, qu'il y a du vent et/ou des précipitations, les conditions ne sont pas favorables aux chiroptères et l'activité décroît fortement. Ces différences climatiques sont d'ailleurs plus marquées en milieu ouvert où le mât de mesure est placé qu'en milieu fermé. Les phases biologiques des chiroptères (migrations, accouplements, mise-bas, allaitement des petits, sortie de gîte des jeunes...) expliquent aussi les fortes variabilités des activités enregistrées.

Résultats liés à la période des transits printaniers

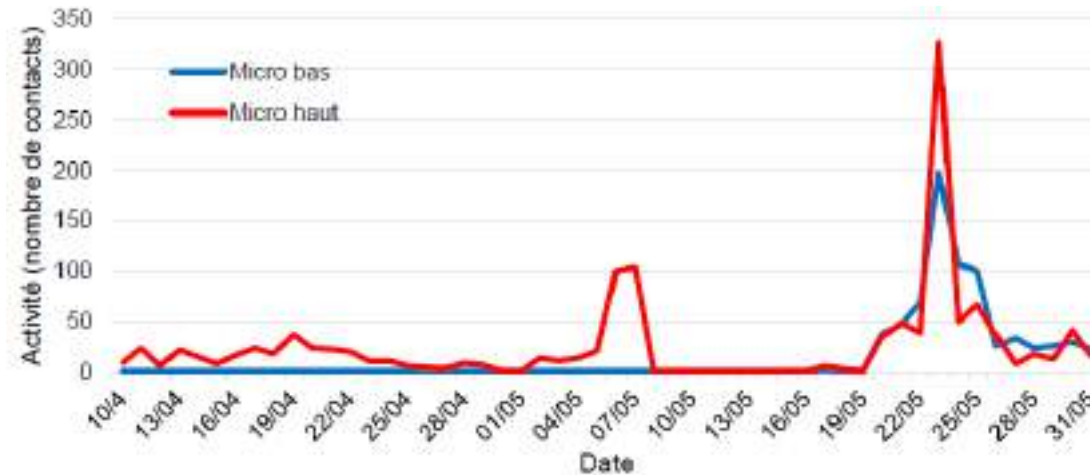


Figure 82 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période des transits printaniers (activité en nombre de contacts) (Envol Environnement, 2019)

En période des transits printaniers, il est important de distinguer deux phases. La première, du 10 avril au 17 mai, représente l'activité des chiroptères au niveau du château d'eau, et la seconde, du 17 au 31 mai correspond à l'activité au niveau du mât de mesures.

Au niveau du château d'eau, l'activité est faible avec un léger pic le 6 et le 7 mai, surtout expliqué par la présence assez soutenue de la Pipistrelle commune (Tableau 64).

Pour le mât de mesures, un pic d'activité se dessine aux alentours du 23 mai. Ce pic s'explique par le passage de la Pipistrelle commune (au niveau du micro bas) et par celui de la Noctule de Leisler (au niveau du micro haut, Tableau 64). Cette augmentation soudaine du niveau d'activité ne peut pas réellement traduire une migration de la Noctule de Leisler. En effet, cette date est trop avancée par rapport aux moeurs de l'espèce. Au vu des comportements identifiés sur les enregistrements, il est plus vraisemblable qu'une Noctule de Leisler ait décidé de chasser activement au niveau de l'enregistreur pendant une période de la nuit du 23 mai.

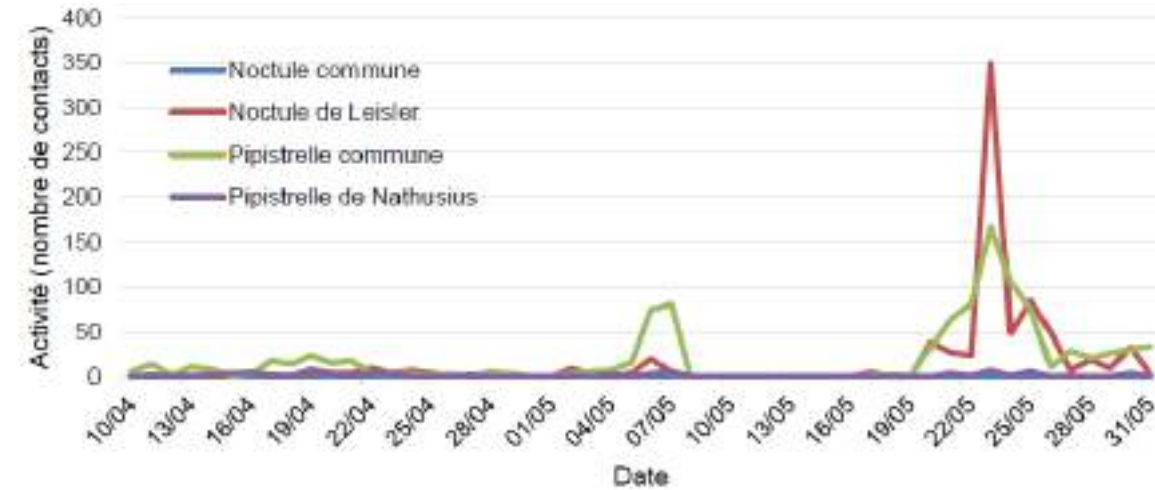


Figure 83 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité de quatre espèces abondantes en période des transits printaniers (Envol Environnement, 2019)

Résultats liés à la période de mise-bas

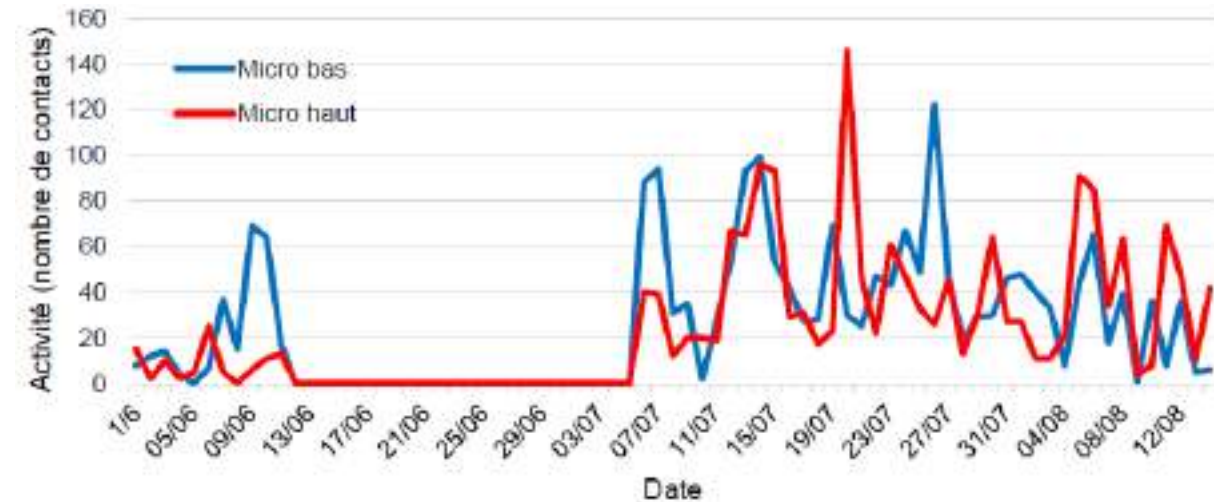


Figure 84 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période de mise-bas (activité en nombre de contacts) (Envol Environnement, 2019)

Il est à noter qu'une perte de données a eu lieu du 12 juin au 6 juillet, liée à une carte SD défectueuse. Pour la période de mise-bas, l'activité globale enregistrée est faible. On observe cependant régulièrement des pics d'activité tout au long de la période, qui peuvent s'expliquer par une variabilité environnementale influant directement sur l'activité des chiroptères (conditions climatiques favorables ou non aux insectes prédatés et donc aux chauves-souris...). Cependant, au vu de la faible activité globale, l'emplacement du mât de mesures correspond très vraisemblablement à un secteur peu favorable aux chiroptères (champs), lesquels se concentrent plutôt dans les zones de boisements proches et le long des haies.

En analysant la figure suivante, nous pouvons observer que les pics d'activités du microphone bas sont principalement associés à la Pipistrelle commune et que les pics d'activités du microphone haut sont plutôt principalement réalisés par la Noctule de Leisler.

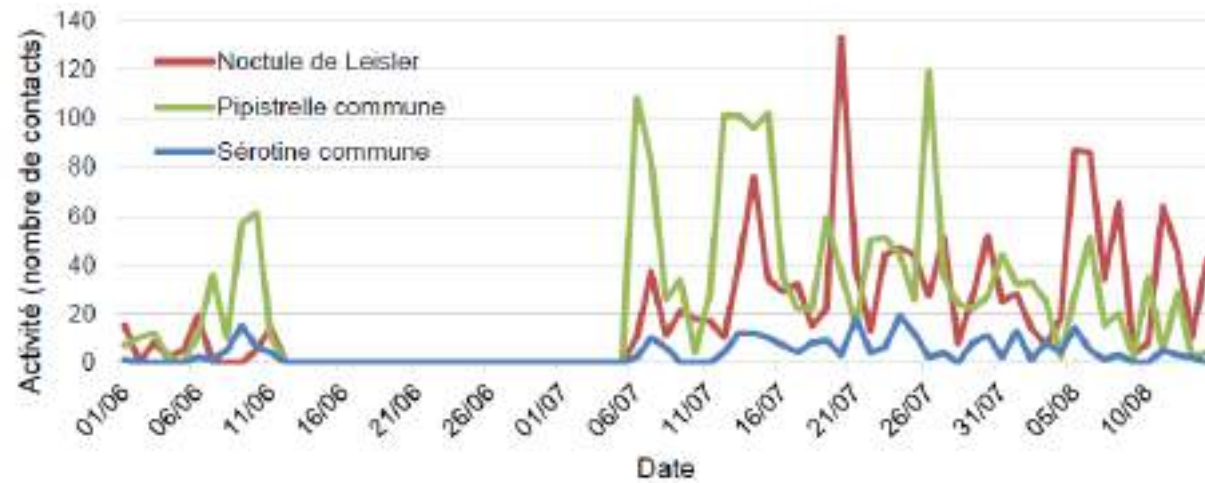


Figure 85 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité de trois espèces abondantes en période de mise-bas (Envol Environnement, 2019)

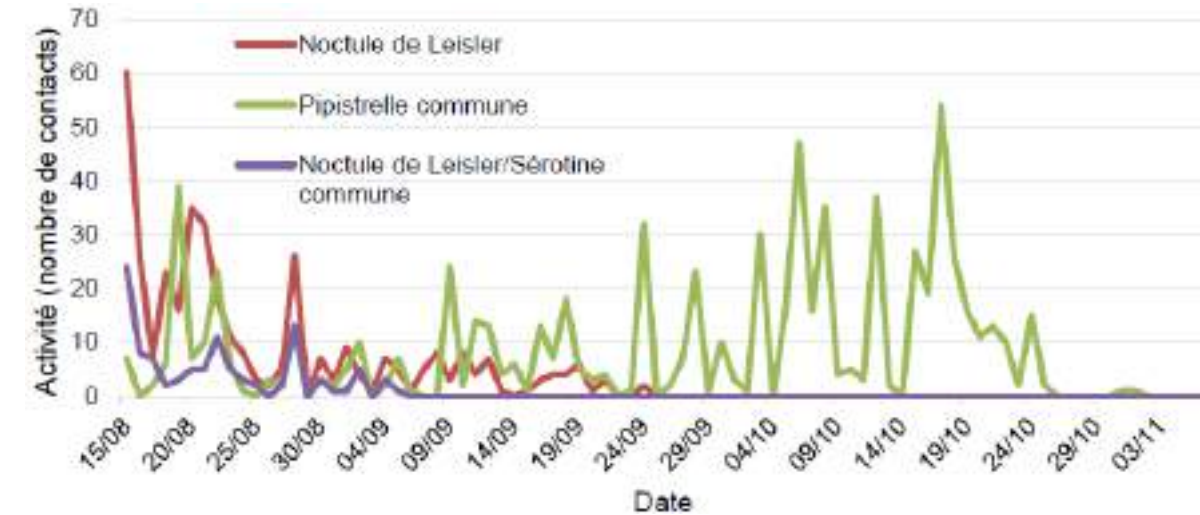


Figure 87 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité de trois espèces abondantes en période des transits automnaux (Envol Environnement, 2019)

Résultats liés à la période des transits automnaux

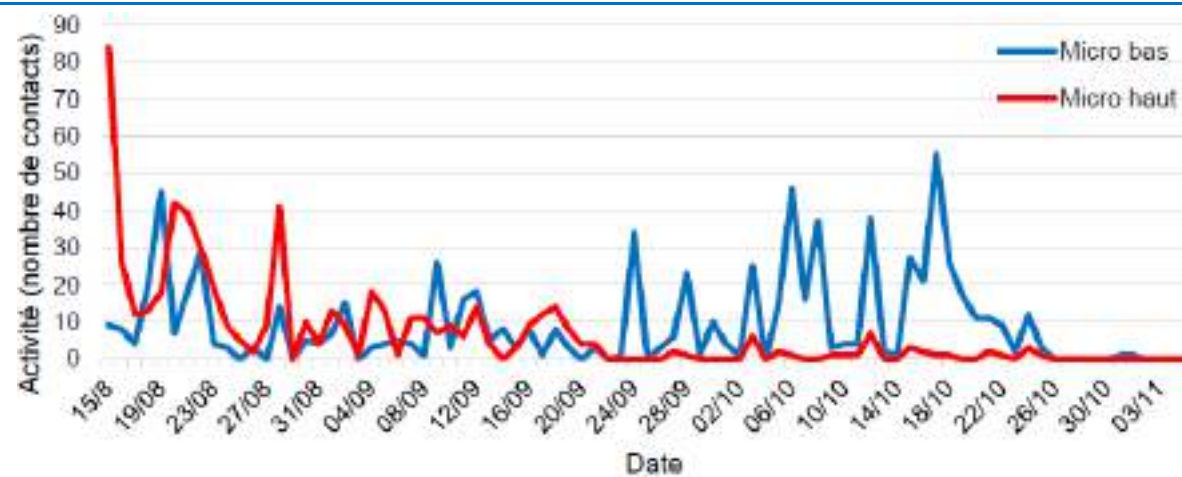


Figure 86 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période des transits automnaux (activité en nombre de contacts) (Envol Environnement, 2019)

Au cours de la période des transits automnaux, nous observons une baisse d'activité avec l'avancement de la saison pour le micro haut, tandis que le micro bas conserve une activité plutôt équivalente jusqu'à la fin du mois d'octobre.

En analysant la Figure suivante, nous pouvons observer encore une fois que l'activité du micro bas s'explique principalement par la Pipistrelle commune tandis que l'activité du micro haut est surtout liée à la Noctule de Leisler. Ces constatations peuvent corroborer la tendance globale observée, à savoir que la Pipistrelle commune est une espèce plus « tardive » que la Noctule de Leisler concernant la migration vers les gîtes d'hiver, et qu'elle reste donc active plus longtemps dans l'année.

D'après ces trois graphiques, il ressort que les espaces cultivés (zone d'emplacement du mât de mesures) sont peu utilisés par les chiroptères. Cependant, nous observons que sur un cycle biologique complet, les deux espèces majoritairement contactées autour du mât de mesures sont la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler. La Pipistrelle commune chasse de manière active en bas du mât de mesures tandis que la Noctule de Leisler chasse à hauteur relativement élevée. Enfin, il est probable que les chiroptères suivent surtout les haies et les lisières de la zone d'étude soit pour la chasse, soit pour les transits, les utilisant comme corridors écologiques (linéaires boisés utilisés comme route de vol).

Étude de la variation horaire de l'activité chiroptérologique

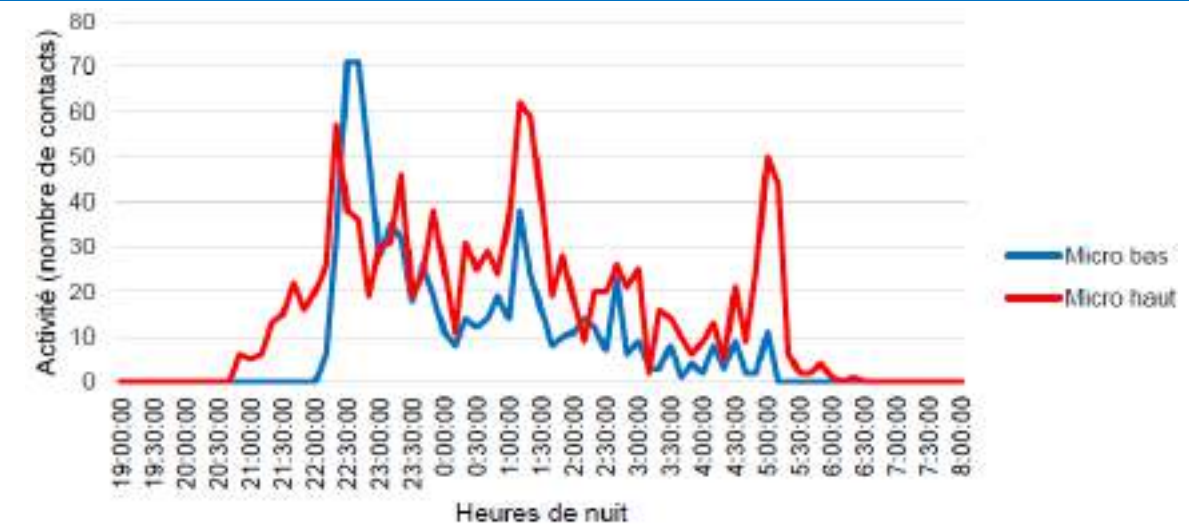


Figure 88 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrée en période des transits printaniers (en nombre de contacts) (Envol Environnement, 2019)

Au cours de la période des transits printaniers, l'activité croît dans les premières heures suivant le coucher du soleil pour atteindre son maximum aux alentours de 22h30. On note ensuite un second pic d'activité aux alentours de 01h00, suivi par un dernier juste avant le lever du jour, aux alentours de 05h00. Il est probable que les chiroptères viennent ponctuellement chasser autour du mât à certaines périodes de la nuit (traduit par les pics d'activité enregistrés) et qu'entre ces dernières, ils aillent exploiter d'autres territoires de chasse aux alentours.

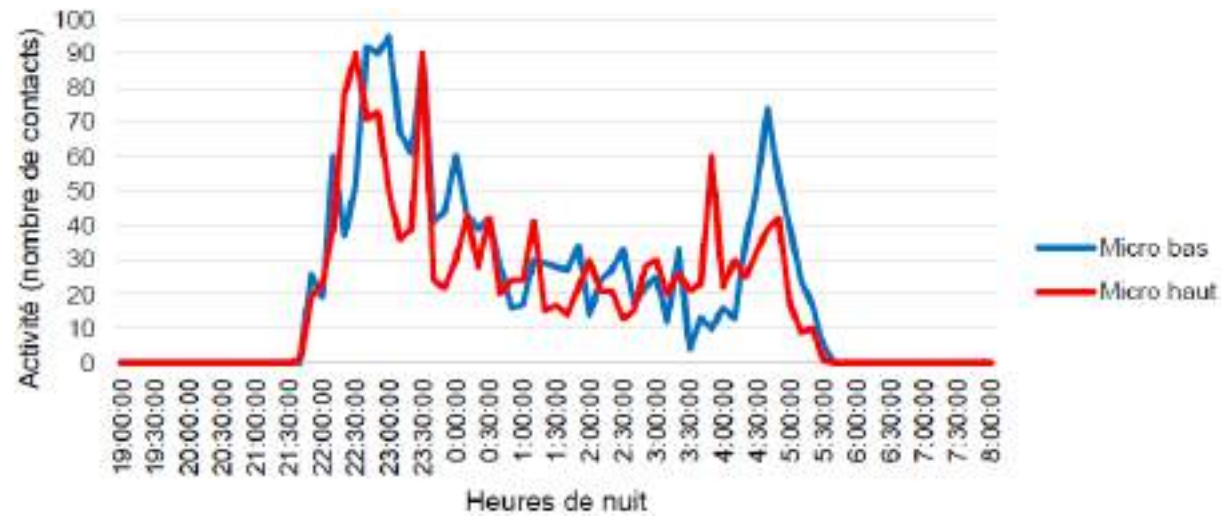


Figure 89 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrée en période de mise-bas (en nombre de contacts) (Envol Environnement, 2019)

En période de mise-bas, l'activité nocturne se concentre à nouveau autour de pics d'activité, le premier s'étendant sur les deux premières heures suivant le coucher du soleil, et le second se situant juste avant le lever du soleil. Il est intéressant de noter que l'activité au cours de la nuit est quasi-équivalente entre le microphone haut et le microphone bas.

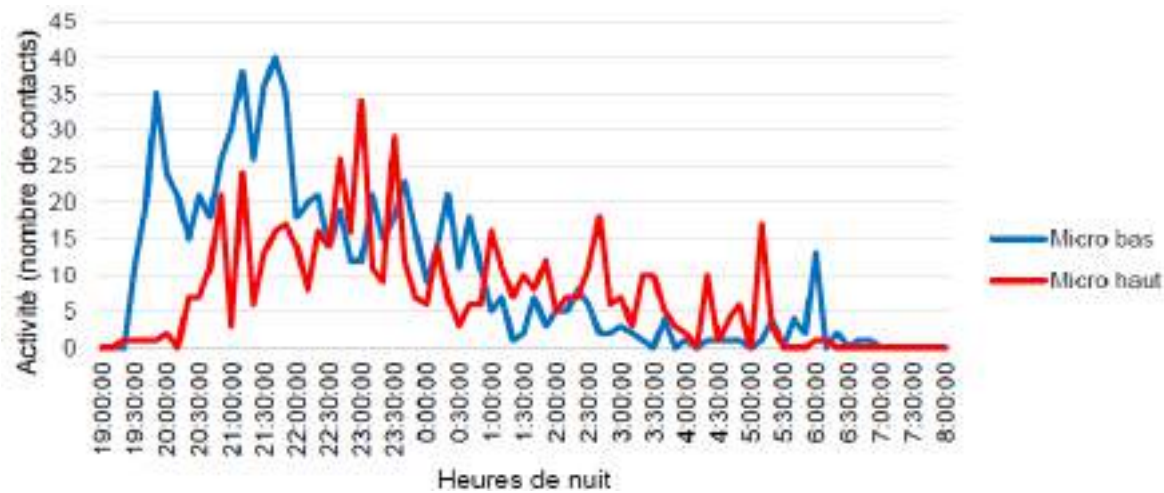


Figure 90 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrée en période des transits automnaux (en nombre de contacts) (Envol Environnement, 2019)

Lors de la période des transits automnaux, nous observons une augmentation graduelle de l'activité jusqu'à obtenir un pic environ deux heures suivant le coucher du soleil. Passé ce moment, l'activité décroît petit à petit jusqu'au lever du soleil. L'heure de coucher du soleil variant énormément au cours de cette saison (21h17 pour le 15 août et 18h34 pour le 5 novembre), les pics d'activité se décalent également avec ces changements.

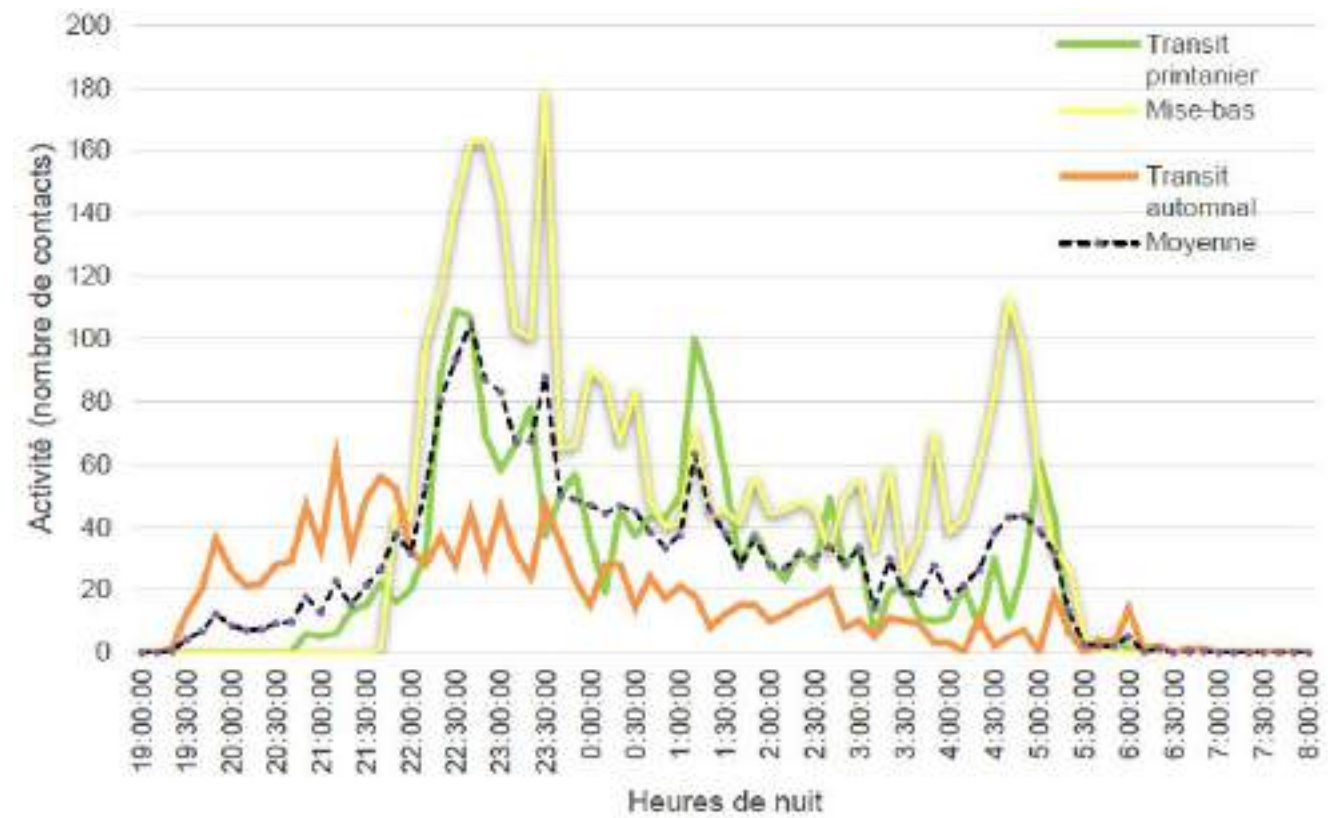


Figure 91 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrée sur l'ensemble de la période échantillonnée (en nombre de contacts) (Envol Environnement, 2019)

Le graphique dressé ci-dessus regroupe les courbes d'activité suivant les heures de nuit en fonction de la période échantillonnée. Si l'on regarde la courbe en noir (représentant la moyenne de l'activité par heure de nuit des trois périodes d'activité), on constate que l'activité générale est au plus haut dans les premières heures suivant le coucher du soleil, puis elle reste relativement stable jusqu'à former un nouveau pic d'activité aux alentours de 01h00 du matin. S'ensuit une nouvelle période d'activité plutôt stable, qui se termine par un dernier pic dans les deux heures précédant le lever du soleil. L'activité reste toutefois globalement faible dans ce type de milieu (cultures agricoles), atteignant à peine 100 contacts bruts.

Synthèse des résultats liés aux écoutes en continu

L'installation du SM3Bat sur le mât de mesure a permis l'identification de douze espèces de chiroptères sur les vingt-et-une présentes en région Picardie. Parmi ces espèces, huit sont patrimoniales, dont la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et le Murin de Bechstein qui présentent un niveau de patrimonialité particulièrement fort en raison de leur inscription à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (espèce d'intérêt communautaire).

L'espèce la plus présente et ce, toutes périodes confondues, est la Pipistrelle commune. Celle-ci est relativement abondante et bien répandue sur le territoire. Toutefois, ses populations sont désormais considérées comme quasi-menacées en France en raison de la chute graduelle des effectifs totaux nationaux. La Noctule de Leisler est également bien présente, notamment en hauteur, où elle exerce une activité certes moins élevée en altitude que la Pipistrelle commune, mais dont le nombre de contacts bruts est plus important (sachant que le coefficient de détectabilité attribué à la Noctule de Leisler est bien inférieur à celui défini pour la Pipistrelle commune). Les autres espèces inventoriées ont présenté des niveaux d'activité très faibles (inférieurs à 0,07 contact par heure corrigé).

L'activité est globalement qualifiée de faible sur l'ensemble de la période échantillonnée, et tout particulièrement lors de la phase des transits automnaux. Sur l'année, l'essentiel de l'activité s'est concentré sur le mois de juillet et la première quinzaine d'août. Concernant les variations d'activité au cours d'une même nuit, la tendance globale présente trois pics d'activité, le premier dans les deux heures suivant le coucher du soleil, le deuxième aux alentours de 01h00 du matin et le troisième dans les deux heures précédant le lever du soleil.

L'écoute en continu n'a pas permis de mettre en évidence de pics migratoires.

Il est intéressant de préciser que l'activité en altitude, enregistrée par le microphone placé à 50 mètres de hauteur, est relativement élevée. À de nombreuses reprises, le nombre de contacts enregistrés par le microphone haut a été supérieur à celui enregistré par le microphone bas. Ceci s'explique par la présence de la Noctule de Leisler en altitude. Cette espèce est donc assez présente autour du mât. Nous rappelons que la Noctule de Leisler est reconnue particulièrement sensible à l'éolien en Europe, de par ses aptitudes à voler en hauteur.

6 - 5d Résultats des recherches de gîtes en période d'estivage

Définition théorique des gîtes potentiels d'estivage

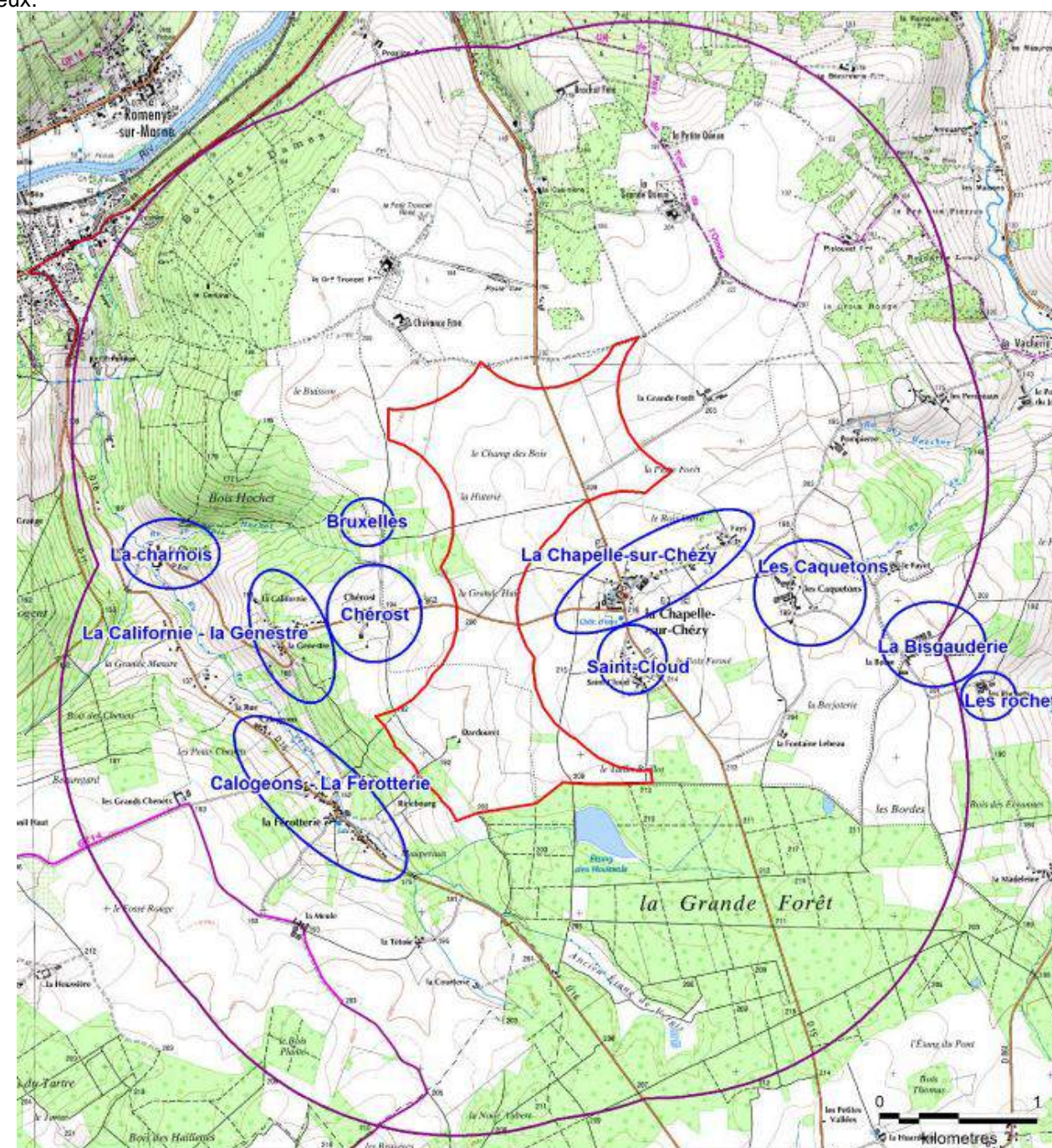
Les sites occupés par des colonies de parturition se caractérisent par une chaleur importante et constante (20°C à 50°C) nécessaire à la survie des jeunes qui sont sensibles au froid. L'absence de courant d'air et de dérangement est également indispensable. Les combles de bâtiments recouverts d'une toiture en ardoise et les cavités qui possèdent des zones où s'accumule la chaleur (cheminées, clochers) sont les sites les plus favorables. Ces deux types de sites sont utilisés par le plus grand nombre d'espèces, parfois en colonie mixte. Par ailleurs, les anfractuosités des arbres sont aussi utilisées par les chiroptères arboricoles.

Méthodologie de recherche des gîtes d'estivage

Les recherches des gîtes d'estivage se sont déroulées le 05 et 12 juillet 2018. Les secteurs d'investigation sont présentés sur la carte ci-après. Les prospections ont essentiellement visé les recherches au niveau des combles de bâtiments et des clochers. Une attention particulière a également été apportée à la recherche de traces de guanos et aux restes de repas (restes de chitines ou ailes de papillons déchirées). Si ces indices de présence ont été retrouvés en grand nombre, le lieu prospecté a été considéré comme un gîte potentiel pour les chiroptères.

Les recherches des gîtes à chauves-souris en période d'estivage se sont traduites par la prospection de soixante-trois zones dans un rayon de deux kilomètres autour de la zone du projet. La commune de La Chapelle-sur-Chézy et ses deux lieux-dits « Les Caquetons » et « Saint-Cloud », cinq lieux-dits de la commune de Nogent l'Artaud ainsi que « La Bisgauderie » et « Les Rochets » de la commune de Montfaucon ont été prospectés.

Globalement, les alentours de l'aire d'étude semblent favorables au gîte de chauves-souris, la présence de fermes et de vieilles bâtisses sont propices à l'installation de colonies de mise-bas. De plus, de nombreuses habitations n'ont pas pu être prospectées, compte tenu de l'absence des propriétaires. Dans ce cas, un tract a été déposé dans les boîtes aux lettres, invitant les habitants à nous recontacter s'ils ont des chauves-souris chez eux.



Légende

Aire d'étude :

Zone d'implantation potentielle

Aire de recherche de gîtes

Protocole d'étude :

Zones prospectées

Carte 70 : Secteurs prospectés pour la recherche de gîtes de mise-bas (Envol Environnement, 2019)

Les cartes de zoom sur les zones de recherche des gîtes de mise-bas sont disponible dans l'étude écologique complète en annexe (voir cartes 57 et 56 de l'étude écologique en annexe).

Résultats des recherches des gîtes d'estivage

L'inventaire complet des zones de gîtage potentielles prospectées et résultats associés est disponible en figure 139 de l'étude écologique complète en annexe.



Figure 92 : Hangar en tôles offrant très peu de potentialités de gîtage (point 27)(Envol Environnement, 2019)



Figure 93 : Présence de guano frais de grosse taille au sol témoignant de la présence de quelques individus (Sérotine probablement) derrière le volet d'une habitation (Envol Environnement, 2019)

Plusieurs constructions humaines offrent des potentialités de gîtage aux chauves-souris au sein de l'aire de recherche de deux kilomètres autour du projet. La présence de granges, d'habitations anciennes en pierres et de plusieurs corps de ferme permettent aux chauves-souris de trouver des lieux de gîtage favorables pour la période de reproduction.

Enfin, les différents boisements présents au sein de l'aire d'étude immédiate ou dans le rayon d'action de nos prospections sont susceptibles d'accueillir des colonies ou des individus de chauves-souris arboricoles (au niveau des anfractuosités et des loges de pics).

Evaluation des potentialités de gîtage arboricole

En complément des investigations effectuées au niveau du bâti dans l'aire de recherche des gîtes, nous avons mené des prospections dans un des principaux massifs boisés de l'aire d'étude immédiate en vue de définir les potentialités de gîtage arboricole dans ces secteurs.

Pour ce faire, nous nous sommes orientés vers le principal massif boisé localisé dans la partie Sud de l'aire d'étude immédiate et qui se nomme « La Grande Forêt ». Ce dernier s'associe principalement à des arbres feuillus. Les prospections, traduites par des transects aléatoires dans ce boisement, ont visé la recherche des sujets les plus âgés en vue de quantifier et qualifier les anfractuosités le long des troncs (gélivures, loges de pics, écorces décollées...).

Dans ce boisement, une quantité significative d'arbres feuillus mûres (surtout des chênes) comprenant quelques anfractuosités le long des troncs (écorces décollées principalement) a été observée. A noter par ailleurs les observations multiples de pics (Pic épeiche, Pic mar, Pic noir et Pic vert) dans les boisements du secteur d'étude et qui témoignent de la présence possible d'anciennes loges de pics favorables au gîtage des chiroptères arboricoles.

En définitive, nous estimons que les potentialités de gîtage au niveau des quelques chênaies référencées sur le secteur sont modérées. En effet, les chênes les plus âgés sont potentiellement des arbres gîtes potentiels. Au regard des effectifs recensés via les écoutes ultrasonores, ce sont surtout des spécimens de la Pipistrelle commune qui seront les plus nombreux à gîter dans les anfractuosités arboricoles. D'autres espèces détectées sur le site sont aussi sujettes à se réfugier dans ces boisements (pour le transit, la mise-bas et/ou l'hibernation) comme la Barbastelle d'Europe, le Murin à moustaches, le Murin de Bechstein, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.



Figure 94 : Illustration du massif boisé « La Grande Forêt » localisé dans l'aire d'étude (Envol Environnement, 2019)

6 - 5e Résultats des recherches de gîtes hivernaux

Définition théorique des gîtes d'hiver potentiels

Les sites occupés par les colonies en hibernation se caractérisent par une chaleur relativement basse et constante généralement comprise entre 0°C et 11°C. Afin d'éviter la déshydratation par évapotranspiration, l'hygrométrie de l'air ambiant doit être proche de la saturation. L'absence de courant d'air et de dérangement est également indispensable. Tout dérangement intempestif enclenche un processus de réveil durant lequel la température de la chauve-souris monte rapidement, passant en quelques minutes d'une dizaine de degrés à une température corporelle voisine de 40°C. Ce réveil brutal peut être fatal aux individus. Parmi les sites les plus favorables, on cite les milieux souterrains (grottes, caves), mais également les arbres creux et toutes sortes de bâtiments abandonnés qui rassemblent les conditions idéales. Chaque espèce présente des exigences particulières quant au site d'hibernation.

Résultats des recherches des gîtes d'hivernage

La recherche des gîtes d'hivernation s'est déroulée le 21 février 2018. Les secteurs d'investigation sont présentés carte suivante. Les prospections ont visé les infrastructures favorables à l'hivernation comme les caves, les grottes, les anciennes carrières, les blockhaus, les bâtiments abandonnés, les églises et les cavités recensées par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) dans un rayon de deux kilomètres autour de la zone du projet.

La recherche des gîtes en période d'hivernation s'est traduite par la prospection de 29 zones dans un rayon de deux kilomètres autour de la zone d'implantation du projet (Carte 55). Aucune cavité n'est recensée par le BRGM dans ce secteur. La prospection s'est donc concentrée sur les habitations présentant une cave. Au sein des villages et des lieux-dits, les bâtiments localisés au sein de l'aire de recherche des gîtes apparaissent comme peu favorables à l'accueil d'individus en hibernation. En effet, peu de caves sont présentes dans cette région.

Plusieurs riverains ont témoigné de l'absence de cave dans leurs logements et, au vu des intempéries de cette saison, si des caves étaient présentes, elles seraient inondées. Il est important de rappeler qu'au cours des prospections, de nombreux propriétaires étaient absents ou ont refusé l'accès à leur propriété et, de ce fait, des habitations jugées favorables n'ont pu être explorées.

Aussi, pour pallier l'absence de données concernant les bâtiments favorables au gîte des chiroptères, le même travail d'investigation qu'en période de mise-bas a été mené auprès des habitants et directement dans les structures susceptibles d'accueillir des individus. Des tracts ont été remis directement à certains habitants ou déposés dans les boîtes aux lettres.

Résultats des recherches des gîtes d'hivernage

L'inventaire des zones de gîte potentielles prospectées et résultats associés est disponible en figure 145 de l'étude écologique complète en annexe.

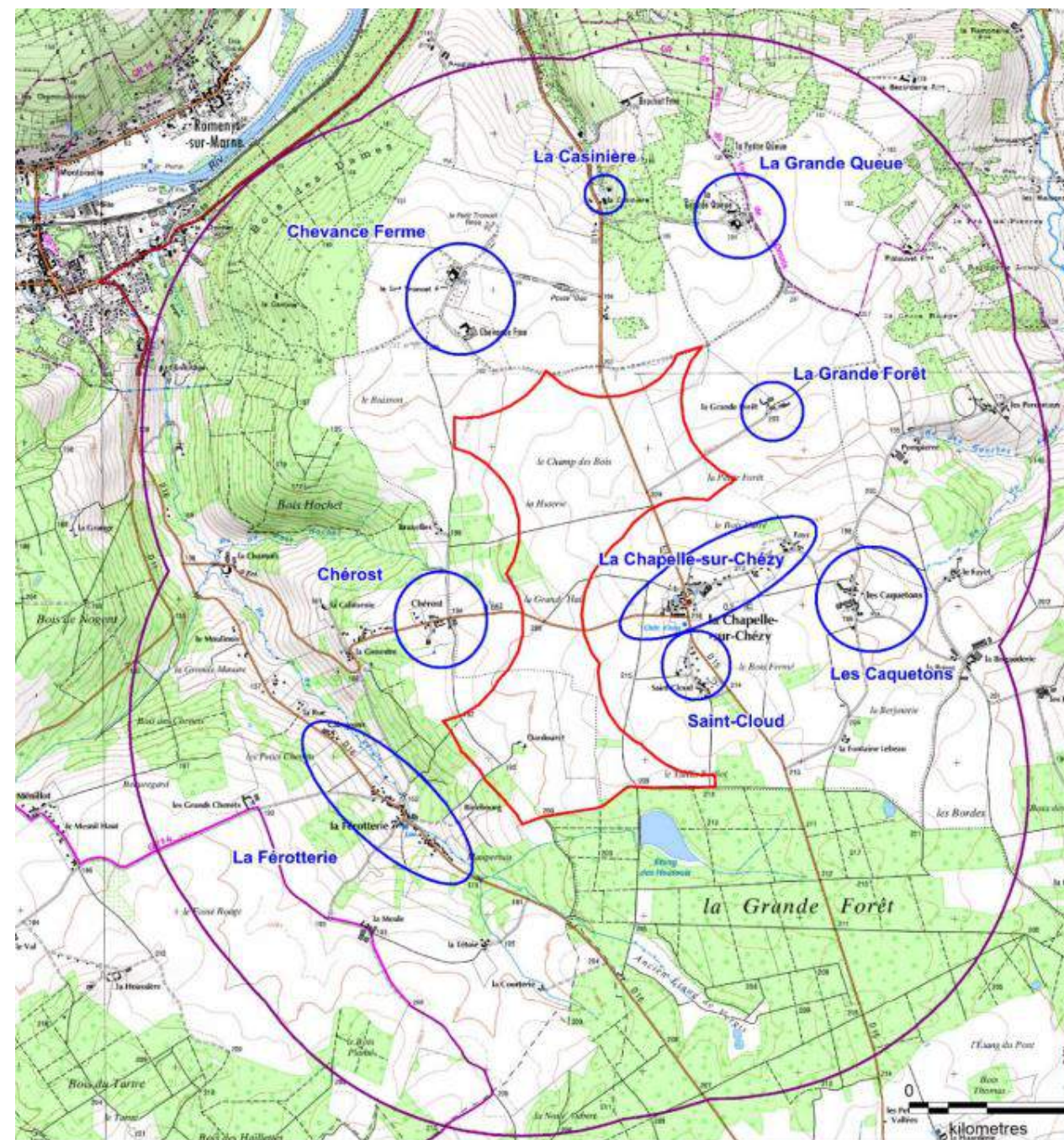
Résultats des prospections faites

Les investigations dans un rayon de deux kilomètres autour de la zone d'implantation du projet n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de gîtes potentiels d'hivernage. L'absence de cave et de cavité dans la zone d'étude explique en grande partie ces résultats.

Ci-dessous sont présentées des illustrations de quelques zones prospectées



Figure 95 : Lavoir de la Férotterie (Point 1) et l'Église de La Chapelle-Sur-Chézy (point 9) (Envol Environnement, 2019)



Légende

Aire d'étude :

- Zone d'implantation potentielle
- Aire de recherche de gîtes

Protocole d'étude :

- Zones prospectées

Carte 71 : Zones de recherche des gîtes d'hivernage (Envol Environnement, 2019)

6 - 5f Analyse des enjeux chiroptérologiques

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

| Périodes étudiées | Niveaux d'enjeu | Justification du niveau d'enjeu |
|----------------------|-----------------|---|
| Transits printaniers | Faible à fort | En phase des transits printaniers, un total de 11 espèces a été inventorié, ce qui représente une diversité forte. On retient parmi le cortège recensé la détection (à de très faibles niveaux d'activité) de la Barbastelle d'Europe, du Grand Murin et du Murin de Bechstein qui sont marqués par un niveau de patrimonialité fort. Ces espèces ont été détectées à proximité immédiate de lisières et pour lesquelles un enjeu fort est défini. Notons que ces milieux sont aussi très fortement fréquentés par la Pipistrelle commune et, dans une moindre mesure, par la Noctule de Leisler sachant que les populations nationales de ces espèces sont patrimoniales. Un enjeu chiroptérologique fort est aussi défini pour la mare prospectée à l'Ouest du site (point A14) où une activité chiroptérologique très forte a été enregistrée et qui se rapporte principalement à trois espèces : le Murin sp. (probablement le Murin de Daubenton au regard des habitats en présence), la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler. Un enjeu modéré est défini pour les linéaires de haies. Au-delà de 50 mètres des haies et des lisières, un enjeu chiroptérologique faible est défini. L'activité et la diversité globale enregistrées y sont faibles. |
| Phase de mise-bas | Modéré à fort | En période de mise-bas, un total de 12 espèces a été inventorié, dont la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et le Murin de Bechstein qui sont marqués par un niveau de patrimonialité fort (mais pour lesquels l'activité enregistrée a été faible et concentrée au niveau des lisières ou des points d'eau). A nouveau, une forte activité de la Pipistrelle commune a été enregistrée et l'espèce exerce des activités de chasse localement soutenues dans les espaces ouverts. A cette période, les enjeux sont forts pour les lisières le long desquelles sont détectés le Grand Murin, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune et où se concentre l'activité maximale enregistrée. L'enjeu est modéré pour les haies (faible diversité d'espèces) et pour les milieux ouverts qui constituent en phase de mise-bas des territoires de chasse ponctuels pour la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. Il s'agit de deux espèces quasi-menacées en France. Nous relevons aussi la détection ponctuelle de la Noctule de Leisler par le microphone haut du mât de mesure, laquelle demeure une espèce quasi-menacée au niveau national et régional. |
| Transits automnaux | Faible à fort | A cette période, une activité chiroptérologique globalement modérée a été enregistrée mais qui se rapporte essentiellement à des populations locales de la Pipistrelle commune (89,4% des contacts obtenus par les écoutes actives). A l'image des périodes précédentes étudiées, la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin ont été détectés, ainsi que potentiellement le Murin de Bechstein (puisque lié au couple employé Murin à moustaches/de Bechstein). La Barbastelle d'Europe et le Grand Murin ont uniquement été contactés près de lisières (avec un niveau d'activité faible). La Noctule de Leisler a, à nouveau, été détectée, indiquant la présence possible d'une population résidente sur le secteur. D'un point de vue spatial, un enjeu fort est déterminé pour les haies et les lisières qui accueillent la plus grande diversité d'espèces, concentrent une forte activité de la Pipistrelle commune et sont des lieux de chasse et de transits de plusieurs espèces patrimoniales comme la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin ou la Noctule de Leisler. A noter que la mare liée au point A14 est nettement moins convoitée à cette période. Un enjeu modéré est attribué à ce lieu tandis que les espaces ouverts sont spécifiés par un niveau d'enjeu faible. |

Tableau 66 : Tableau d'évaluation des enjeux chiroptérologiques selon les périodes échantillonnées (Envol Environnement, 2019)

- ⇒ De ce tableau, sont globalement distingués des enjeux forts à chaque période pour les portions de haies et les lisières qui accueillent les niveaux d'activités les plus élevés ainsi que l'essentiel des contacts des espèces patrimoniales.
- ⇒ Ces enjeux s'étendent aux zones humides qui sont des zones de nourrissage importantes pour les chiroptères, notamment pour la Noctule de Leisler. En phase des transits, l'activité globale dans les champs a demeuré faible et peu diversifiée, les enjeux y sont faibles. En phase de mise-bas, celle-ci s'avère plus élevée mais principalement liée à la Pipistrelle commune. A cette période, un enjeu modéré est défini pour ces milieux.

La partie suivante se destine à préciser les enjeux selon les milieux échantillonnés dans l'aire d'étude.

Etude des enjeux chiroptérologiques selon les habitats de l'aire d'étude

Pour l'ensemble des espaces ouverts qui dominent très largement le secteur, est défini un niveau d'enjeu faible pour les périodes de transits et modéré durant la phase de mise-bas. Cela se justifie par l'activité localement soutenue qu'exerce la Pipistrelle commune dans ces milieux en période estivale (liée principalement à des activités ponctuelles de chasse de quelques individus) alors que ces derniers sont très peu fréquentés en phase des transits.

A l'échelle du secteur d'étude, l'activité chiroptérologique se concentre le long de plusieurs portions de haies et de lisières. Pour ces linéaires boisés, nous définissons un enjeu chiroptérologique fort. De façon générale, la Pipistrelle commune y exerce une activité forte (activités de chasse essentiellement) tandis que ces milieux sont aussi fréquentés, mais de façon nettement plus rare, par la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et le Murin de Bechstein qui sont marqués par un niveau de patrimonialité fort. La Noctule de Leisler (dont les populations sont vulnérables en France) se déplace aussi le long de ces linéaires boisés.

Un habitat spécifique de l'aire d'étude demeure fortement fréquenté par les chiroptères en phase des transits printaniers et de mise-bas. Il s'agit d'une mare placée dans un contexte boisé près du lieu-dit « la Grande Haie ». L'activité globale y est largement dominée par la Pipistrelle commune mais l'on y enregistre aussi une forte activité de la Noctule de Leisler en phase des transits printaniers. Le Murin de Bechstein, marqué par une forte patrimonialité, y est aussi contacté en phase des transits automnaux. Au regard de l'équivalence des habitats et de sa proximité, nous attribuons également un enjeu fort pour l'étang des Houssois.

A l'issue de plus de dix années d'expérience acquises par notre bureau d'études sur le terrain, nous constatons que l'activité des chiroptères décroît très fortement à mesure de l'éloignement de l'enquêteur des lisières et des haies. A partir d'une cinquantaine de mètres des linéaires boisés, l'activité chiroptérologique devient généralement faible et se trouve principalement représentée par quelques espèces les plus ubiquistes comme la Pipistrelle commune ou la Sérotine commune. Ce point de vue est aussi partagé par les experts chiroptérologues allemands Kelm, Lenski, Toelch et Dziock (2014) qui soulignent que la majorité des contacts avec les chiroptères est obtenue à moins de 50 mètres des lisières boisées et des linéaires de haies (cf. figures ci-après). Au-delà de cette distance, le nombre de contacts de chiroptères diminue très rapidement jusqu'à devenir très faible à plus de 100 mètres des haies/lisières.

Barataud et al. (2012) dans son étude sur la fréquentation des prairies montre aussi une importante diminution de l'activité chiroptérologique au-delà de 50 mètres des lisières.

En ce sens, Jenkins (1998) indique que l'activité des petites espèces de chauves-souris se déroule essentiellement à moins de 50 mètres des lisières et des habitations.

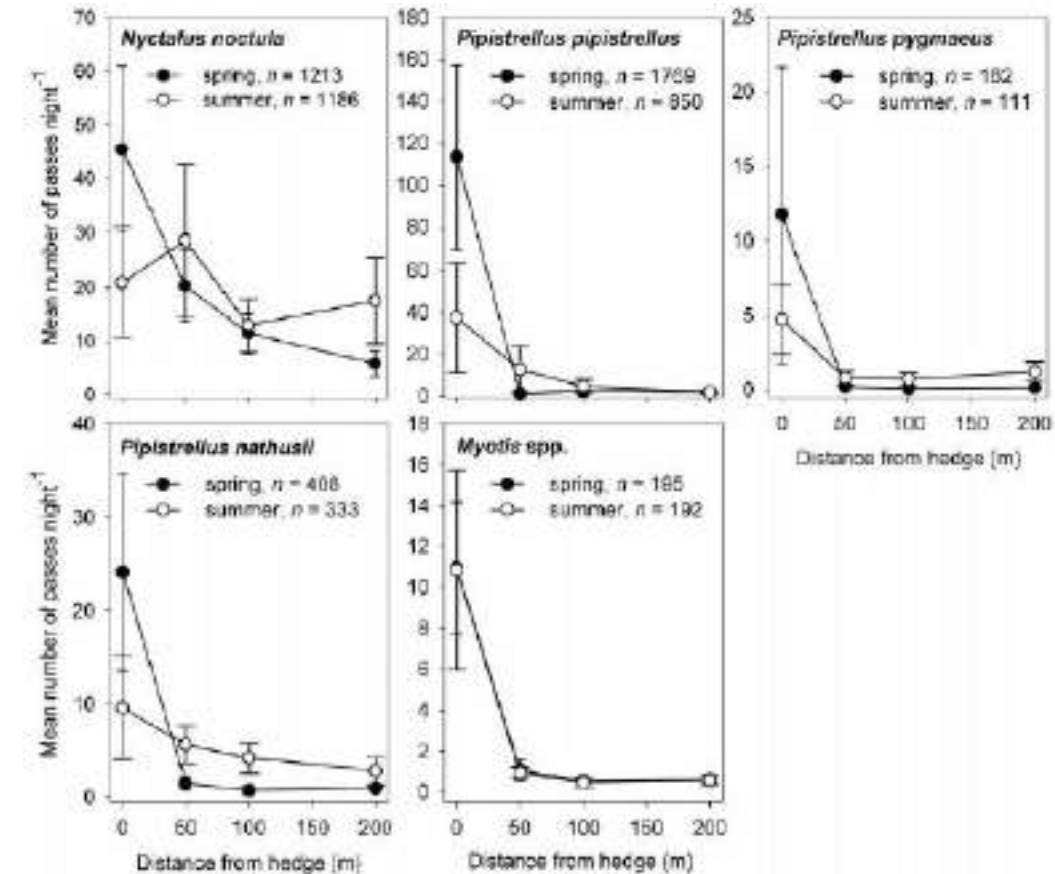
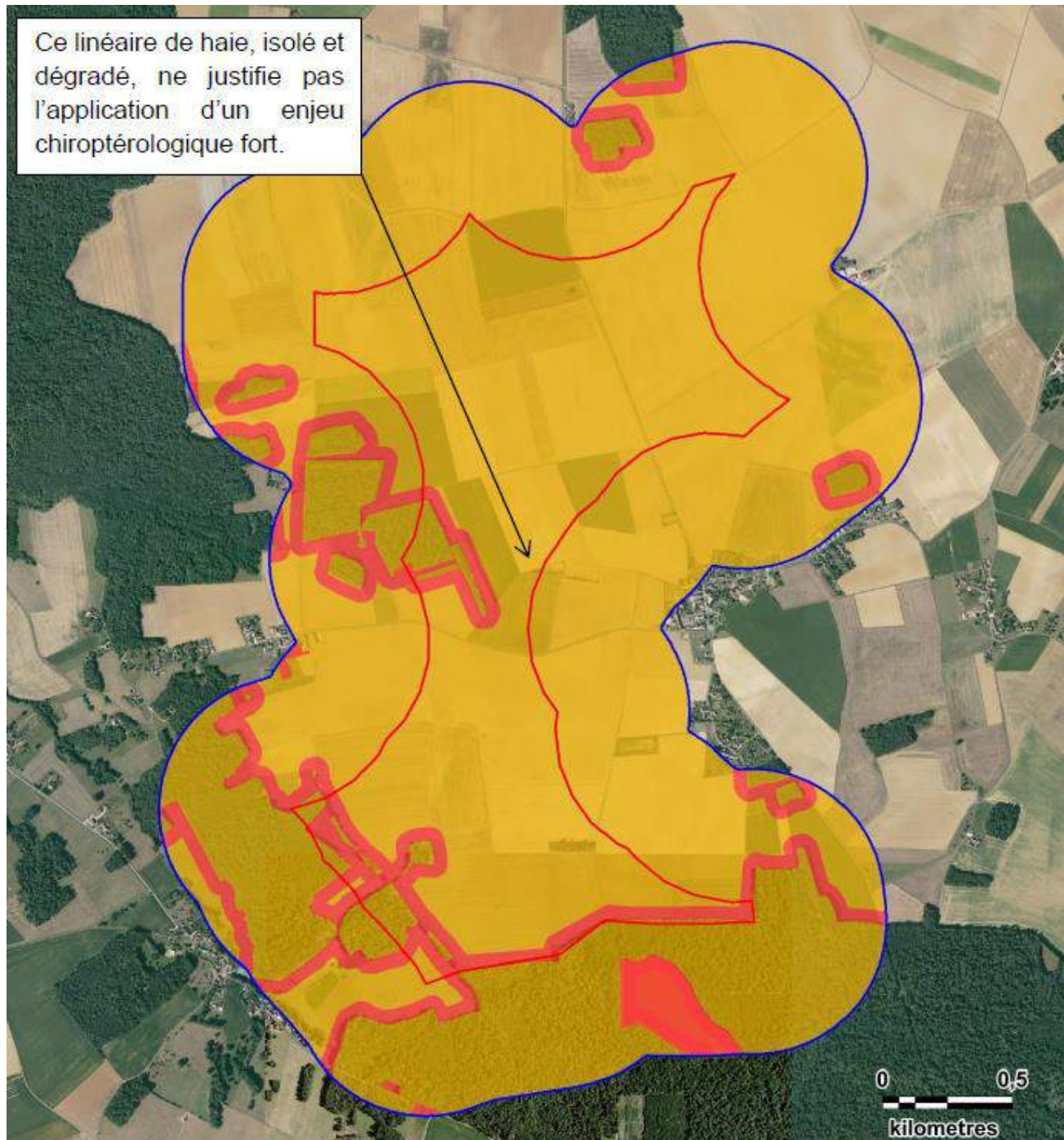


Figure 96 : Illustration des niveaux d'activité des chiroptères jugés les plus sensibles à l'éolien selon les distances aux linéaires de haies (source : Kelm, Lenski, Toelch et Dziock - 2014) (Envol Environnement, 2019)

- ⇒ La cartographie dressée page suivante présente les enjeux chiroptérologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. On attribue un enjeu fort pour les portions de haies et de lisières ainsi que pour les milieux humides où l'activité des chiroptères a été supérieure. L'enjeu fort attribué à ces milieux s'étend jusqu'à 50 mètres vers les milieux ouverts.
- ⇒ Au-delà de 50 mètres des haies/lisières, l'enjeu est jugé modéré en phase de mise-bas.
- ⇒ Durant les phases de transits, un enjeu faible est défini au-delà de 50 mètres des linéaires boisés (spécifiés par un enjeu fort).

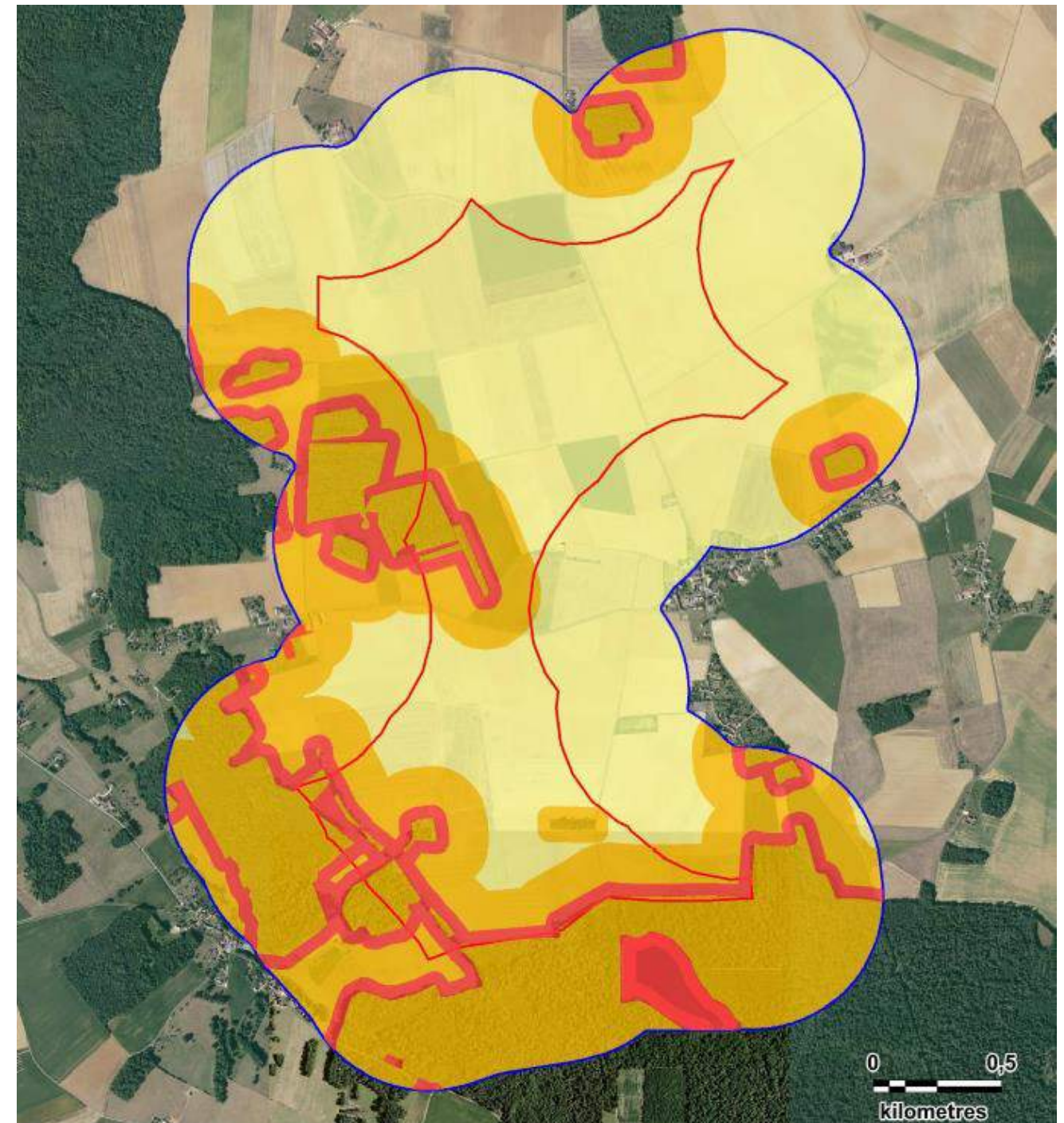
Dans une logique conservatrice, notons qu'un enjeu chiroptérologique maximal, qualifié de fort, a été attribué à l'ensemble des mares, des haies et des lisières assurant une continuité écologique. Dans ce cadre, un enjeu chiroptérologique fort a été déterminé pour l'alignement d'arbres correspondant au lieu-dit « La Grande Haie » (partie centre de la zone d'implantation du projet) où une activité chiroptérologique globalement forte et diversifiée a été enregistrée. Un enjeu modéré a été déterminé pour des haies et des boisements en fonction de leur composition (densité et hauteur), leur état de conservation et de leur positionnement sur le secteur (en continuité d'autres milieux boisés ou non).



Légende

- | | |
|--|--|
| Aires d'étude : | Enjeux chiroptérologiques : |
| Zone d'implantation potentielle | Enjeux forts |
| Aire d'étude immédiate | Enjeux modérés |

Carte 72 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques en période de mise-bas (Envol Environnement, 2020)



Légende

- | | |
|--|---|
| Aires d'étude : | Enjeux chiroptérologiques : |
| Zone d'implantation potentielle | Enjeux forts |
| Aire d'étude immédiate | Enjeux modérés |
| | Enjeux faibles |

Carte 73 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques en période des transits (Envol Environnement, 2020)

6 - 5g 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).

Définition des sensibilités relatives à 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 moeurs 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 gîtages (boisements de feuillus).

Définition des sensibilités relatives à la phase d'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.

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 l'important 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 notables dans un rayon de 1 000 mètres autour des éoliennes pour quelques espèces de chauves-souris en particulier : la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune puis le groupe des murins et des oreillards. En résulte une estimation d'un impact faible de perte d'habitats à l'égard des espèces inventoriées dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate.

En ce qui concerne les habitats favorables aux gîtages, ici principalement les massifs boisés qui présentent des potentialités modérées à l'égard des chiroptères arboricoles, nous estimons qu'une implantation d'éoliennes dans ces milieux serait particulièrement préjudiciable à l'encontre des éventuels colonies ou individus en gîte dans des cavités arboricoles, d'une part en termes de mortalité directe et d'autre part, en termes de perte de lieux de gîte. Ces incidences seraient d'autant plus conséquentes dans le cas de coupes et d'arrachages d'arbres à cavités durant les périodes de mise-bas et d'hibernation des chiroptères.

Note relative au risque de mortalité

La plus forte sensibilité potentielle des chiroptères relative au présent projet éolien est le risque de mortalité par barotraumatisme ou par collisions directes avec les éoliennes. La sensibilité d'une espèce au projet sera d'autant plus forte qu'elle est marquée par un niveau d'enjeu fort et connue pour son exposition importante au risque de collisions et de barotraumatisme avec les éoliennes selon les données récoltées au niveau européen (T. Dürr - Janvier 2019).

A partir des données exposées à l'annexe I du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL HDF, septembre 2017), nous pouvons établir page suivante un tableau de synthèse des sensibilités (en termes de mortalité) par espèce détectée sur le secteur d'étude.

| Espèces | Sensibilité à la collision et au barotraumatisme |
|--------------------------|--|
| Barbastelle d'Europe | Moyenne |
| Grand Murin | Moyenne |
| Murin à moustaches | Faible |
| Murin d'Alcathoé | Faible |
| Murin de Bechstein | Faible |
| Murin de Daubenton | Faible |
| Murin de Natterer | Faible |
| Noctule commune | Elevée |
| Noctule de Leisler | Elevée |
| Oreillard gris | Faible |
| Pipistrelle commune | Elevée |
| Pipistrelle de Nathusius | Elevée |
| Sérotine commune | Moyenne |

Tableau 67 : Synthèse et hiérarchisation des sensibilités chiroptérologiques (Envol Environnement, 2019)

Nous déterminons deux types de sensibilité chiroptérologique :

- La sensibilité spécifique.
- La sensibilité chiroptérologique du site.

1-La sensibilité spécifique :

Selon l'annexe I du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL HDF), quatre espèces détectées sur le secteur présentent une sensibilité élevée à l'éolien au niveau régional : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. Les données de mortalité européennes (T. Dürr, janvier 2019) confirment l'exposition supérieure de ces espèces aux effets de collisions et de barotraumatisme avec les éoliennes en Europe. En effet, les taux de mortalité référencés sont de 14,5% pour la Noctule commune (1 490 cas de mortalité en Europe), 6,74% pour la Noctule de Leisler (693 cas de mortalité en Europe), 22,46% pour la Pipistrelle commune (2 308 cas de mortalité en Europe) et 15,03% pour la Pipistrelle de Nathusius (1 545 cas de mortalité en Europe).

Est également soulignée la sensibilité moyenne à l'éolien de trois espèces détectées dans l'aire d'étude (Selon l'annexe I du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens en région Hauts-de-France) : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et la Sérotine commune. A l'inverse des espèces citées précédemment, le nombre de cas de collisions/barotraumatisme connus en Europe est particulièrement faible en Europe pour la Barbastelle d'Europe (6 cas connus, selon T. Dürr au 07 janvier 2019) et pour le Grand Murin (7 cas connus, selon T. Dürr au 07 janvier 2019). Pour la Sérotine commune, les cas de mortalité demeurent rares en Europe (1,10% des cas de mortalité référencés en Europe au 07 janvier 2019, soit 113 spécimens concernés).

Pour les autres espèces recensées, une sensibilité faible à l'éolien est définie.

2- La sensibilité chiroptérologique du site :

D'un point de vue spatial, nous définissons une sensibilité chiroptérologique forte au niveau des haies, des lisières boisées et des étangs et jusqu'à 50 mètres de ces milieux en raison des activités ponctuellement très soutenues de la Noctule de Leisler (au niveau des étangs) et de la Pipistrelle commune qui y sont enregistrées. Au-delà de 50 mètres de ces milieux, la sensibilité chiroptérologique du secteur d'étude est globalement modérée, toutes périodes confondues. Par ailleurs, nous indiquons que les potentialités de gîte arboricole sont modérées au niveau des quelques massifs boisés de l'aire d'étude.

6 - 5h Conclusion de l'étude chiroptérologique

Résultats des recherches bibliographiques

- ⇒ Les recherches bibliographiques n'ont pas mis en avant des enjeux chiroptérologiques connus pour le secteur du projet.
- ⇒ Aucun gîte d'hibernation ou de mise-bas connu n'est référencé dans les environs du projet. Selon les données publiées par l'association Picardie Nature, la zone d'implantation du projet se localise dans une zone de sensibilité potentielle moyenne pour les chiroptères rares et menacés. On cite néanmoins la présence des « Carrières souterraines des potences » à environ 7 kilomètres à l'Ouest du projet qui accueillent en phase d'hibernation plusieurs espèces de chiroptères, dont le Grand Murin, marqué par un niveau de patrimonialité fort.
- ⇒ L'aire d'étude offre une mosaïque d'habitats assez variée, où l'habitat boisé est bien représenté.
- ⇒ L'ensemble forme un territoire favorable à la chiroptérofaune.

Résultats des expertises de terrain

- ⇒ Les écoutes manuelles au sol menées sur un cycle d'activité complet des chiroptères ont mis en avant une activité chiroptérologique globalement dominée par la Pipistrelle commune. Sur l'ensemble de la période prospectée, un total de 12 espèces a été identifié avec certitude, dont la quasi-totalité est d'intérêt patrimonial. Nous citons notamment la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et le Murin de Bechstein qui sont marqués par un niveau de patrimonialité fort.
- ⇒ Des secteurs d'intérêt chiroptérologique supérieur à l'échelle de l'aire d'étude immédiate ont été mis en exergue et qui correspondent à de multiples portions de haies, de lisières et aux étangs présents sur le secteur. Ce constat s'appuie sur la diversité supérieure des espèces qui y sont détectées, la fréquentation de ces milieux par plusieurs espèces patrimoniales ainsi que par le niveau d'activité enregistré qui s'y trouve nettement supérieur. A noter aussi les activités de chasse ponctuellement soutenues de la Pipistrelle commune dans les espaces ouverts durant la phase de mise-bas.
- ⇒ En dehors de cette période, ces milieux sont globalement peu convoités par la chiroptérofaune locale.
- ⇒ Enfin, nous signalons les potentialités de gîtage au niveau des multiples boisements de l'aire d'étude, où plusieurs espèces partiellement ou totalement arboricoles sont susceptibles de gîter (à l'image par exemple de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Bechstein ou de la Noctule de Leisler qui évoluent dans l'aire d'étude).

Enjeux et sensibilités

- ⇒ Sont distingués des enjeux forts pour plusieurs portions de haies, de lisières ainsi que pour les étangs le long desquels un intérêt chiroptérologique supérieur a été constaté. Ces enjeux forts s'étendent jusqu'à 50 mètres de ces milieux. Au-delà, les enjeux chiroptérologiques sont modérés en phase de mise-bas et faible en période des transits.
- ⇒ Quatre espèces détectées dans l'aire d'étude se distinguent par une sensibilité élevée à l'éolien : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.
- ⇒ D'un point de vue spatial, nous définissons une sensibilité chiroptérologique forte au niveau des haies, des lisières boisées et des étangs et jusqu'à 50 mètres de ces milieux. Au-delà de 50 mètres de ces milieux, une sensibilité chiroptérologique modérée est définie.

6 - 6 Etude des mammifères « terrestres »

6 - 6a Pré-diagnostic mammalogique (hors chiroptères)

Niveau des connaissances disponibles

Cinq sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

- 1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les mammifères a été effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
- 2- Les données de la DREAL Hauts-de-France.
- 3- Les données de Clicnat.
- 4- Les listes de menace et de rareté de la faune en Picardie : actualisation 2016, par l'association Picardie Nature.
- 5- La liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2017).

La figure 150 de l'étude écologique complète liste toutes les espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.

La figure 151 présente dans l'étude écologique complète fait l'inventaire des espèces de mammifères terrestres observées sur les communes du projet, issues de Clicnat (2010-2018).

Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Le tableau ci-dessous est une synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate. Il prend en considération les données issues des différents sites naturels à proximité du site et la biologie des espèces.

Sont en effet considérées comme espèces patrimoniales, les espèces :

- Classées en catégorie défavorable (statut UICN, Directive Habitats...) : en danger, vulnérable, quasi-menacé...
- Ayant un degré de rareté significatif aux échelles mondiale, européenne, nationale, voire régionale ou locale.
- Marquées par un statut de protection à l'échelle nationale.

6 - 6b Résultats des expertises de terrain

Inventaire des espèces contactées

Ci-après, l'inventaire des espèces de mammifères « terrestres » observées sur le site.

| Espèces | Directive Habitats | Statut juridique | LR Monde | LR Europe | LR France | LR Picardie |
|--|--------------------|------------------|----------|-----------|-----------|-------------|
| Campagnol amphibie <i>Arvicola sapidus</i> | - | Protégé | VU | NT | NT | EN |
| Chat forestier <i>Felis silvestris</i> | IV | Protégé | LC | LC | LC | EN |
| Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i> | - | Protégé | LC | LC | LC | LC |
| Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i> | - | Protégé | LC | LC | LC | LC |
| Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i> | - | Non protégé | NT | NT | NT | LC |
| Martre des pins <i>Martes martes</i> | V | Non protégé | LC | LC | LC | NT |
| Muscardin <i>Muscardinus avellanarius</i> | IV | Protégé | LC | LC | LC | NT |
| Putois d'Europe <i>Mustela putorius</i> | V | Non protégé | LC | LC | NT | LC |

Définition des statuts de conservation et de protection :

❖ Listes rouges mondiale, nationale et régionale

EN : En danger (Espèce confrontée à un risque très élevée d'extinction)

VU : Vulnérable (Espèce confrontée à un risque élevé d'extinction)

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

❖ Directive 92/43/CEE dite « Directive Habitat Faune Flore, DHFF »

Annexe IV : Protection stricte sur l'ensemble du territoire européen

Annexe V : Prélèvement et l'exploitation susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Tableau 68 : Inventaire des espèces de mammifères « terrestres » patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate (Envol Environnement, 2019)

Ce sont huit espèces d'intérêt patrimonial qui sont susceptibles d'être contactées dans le secteur de l'aire d'étude. Les espèces citées ci-dessus sont des espèces plutôt communes, que l'on retrouve assez facilement dans les milieux ouverts entrecoupés de boisements et/ou de haies denses. Les espèces forestières telles que le Chat sauvage, l'Ecureuil roux, la Martre des pins, le Muscardin ou le Putois d'Europe peuvent être présentes dans les boisements qui entourent la zone d'implantation potentielle du projet, mais leur discrétion les rend assez difficiles à observer. Des empreintes et traces de l'activité de certains de ces mammifères seront certainement relevées lors des prospections naturalistes.

Le Campagnol amphibie, qui affectionne les zones humides, peut également être rencontré dans l'aire immédiate au niveau de l'étang qui se trouve au Sud de la zone, mais les micromammifères sont eux-aussi assez discrets et farouches. Il ne sera donc probablement pas observé directement. Le Hérisson d'Europe et le Lapin de Garenne seront au contraire très probablement rencontrés, puisqu'ils s'accrochent plus volontiers des milieux ouverts et sont généralement des habitués des lisières à l'aube ou au crépuscule.

En plus de ces espèces qualifiées de patrimoniales en raison de leurs statuts de conservation défavorables ou de leur protection en France, nous rencontrerons très probablement des espèces communes voire chassables telles que le Chevreuil européen ou le Lièvre d'Europe.

| Espèces | Contacts | Types de contacts | Statut juridique | DH | LR Europe | LR France | LR Picardie |
|---|-----------|--------------------------|------------------|----|-----------|-----------|-------------|
| Blaireau européen <i>Meles meles</i> | 1 | Individus + traces | Non protégé | - | LC | LC | NT |
| Chevreuil européen <i>Capreolus capreolus</i> | 20 | Individus + traces + cri | Non protégé | - | LC | LC | LC |
| Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i> | 1 | Individus | Protégé | - | LC | LC | LC |
| Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i> | 3 | Individus | Protégé | - | LC | LC | LC |
| Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i> | 37 | Individus + Terriers | Non protégé | - | NT | NT | LC |
| Lièvre d'Europe <i>Lepus europaeus</i> | 38 | Individus | Non protégé | - | LC | LC | LC |
| Putois d'Europe <i>Mustela putorius</i> | 2 | Individus | Non protégé | - | LC | NT | LC |
| Ragondin <i>Myocastor coypus</i> | 2 | Individus | Non protégé | - | | NA | NE |
| Rat musqué <i>Ondatra zibethicus</i> | 4 | Individus | Non protégé | - | | NA | NE |
| Rat surmulot <i>Rattus norvegicus</i> | Individus | Terrier | Non protégé | - | | NA | LC |
| Renard roux <i>Vulpes vulpes</i> | 4 | Individus+ traces | Non protégé | - | LC | LC | LC |
| Sanglier <i>Sus scrofa</i> | Individus | Traces | Non protégé | - | LC | LC | LC |

Définition des statuts de conservation et de protection :

❖ Liste rouge nationale (UICN, 2011) et niveau de menace régional

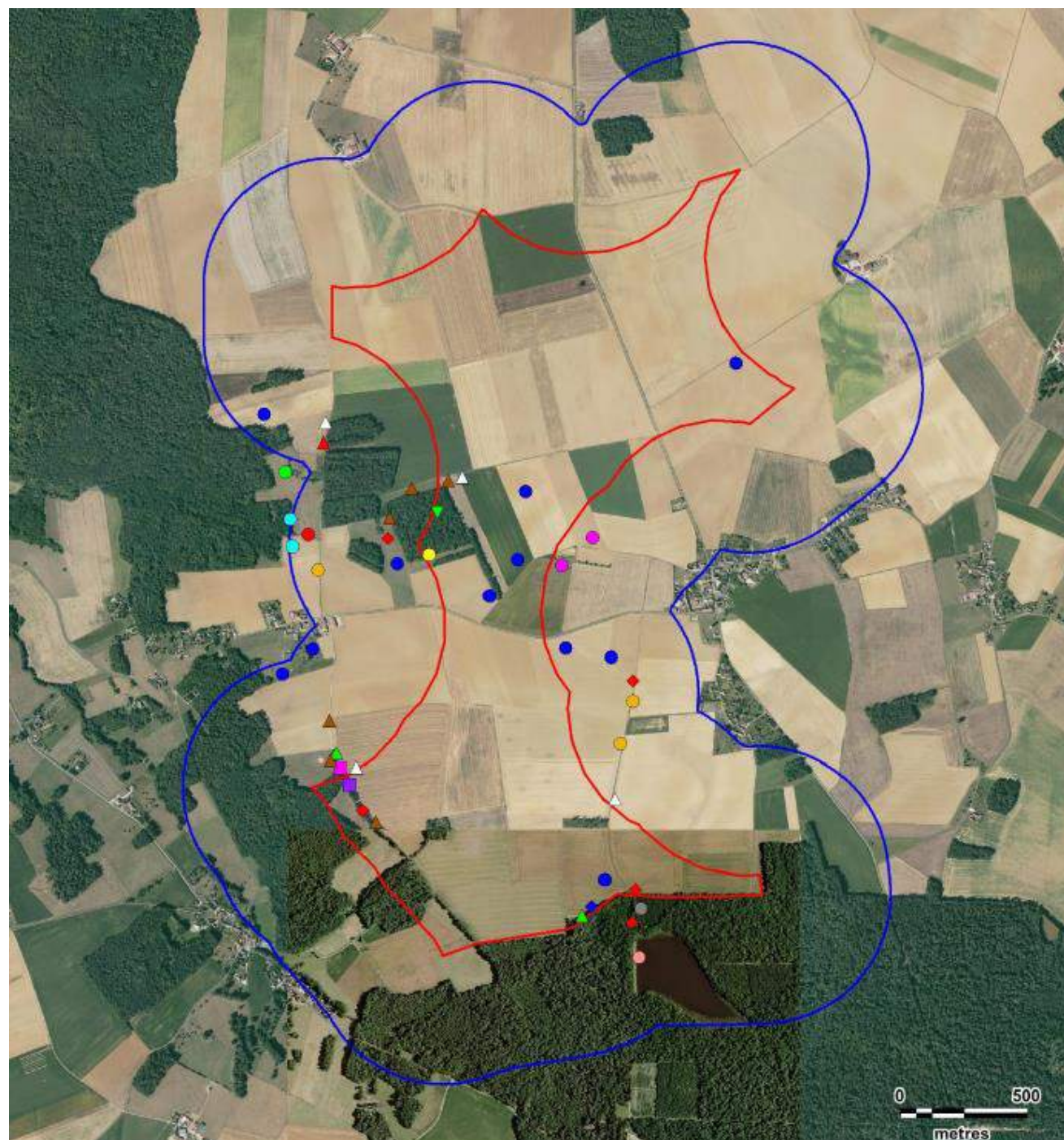
NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

NA : Non applicable

NE : Non évalué

Figure 97 : Inventaire des mammifères « terrestres » observés (Envol Environnement, 2019)



Légende

| Aires d'étude : | Type d'observation : | Espèces : |
|--|----------------------|----------------------|
| Zone d'implantation potentielle | ▼ Cri | ○ Blaireau européen |
| Aire d'étude immédiate | ◆ Fecès | ● Chevreuil européen |
| | ▲ Empreinte | ● Ecureuil roux |
| | ● Individu | ● Hérisson d'Europe |
| | ■ Terrier | ● Lapin de Garenne |
| | | ● Lièvre européen |
| | | ● Putois d'Europe |
| | | ● Ragondin |
| | | ● Rat musqué |
| | | ● Rat surmulot |
| | | ● Renard roux |
| | | ● Sanglier |

Carte 74 : Localisation des espèces de mammifères « terrestres » contactées (Envol Environnement, 2020)

Description des espèces patrimoniales contactées

Le Lapin de garenne

Le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) est présent dans les forêts claires, les clairières, les landes, les prairies, les garrigues, les dunes, les carrières et les champs. Comme son nom l'indique, il vit dans une garenne (ensemble de terriers) dans laquelle il cohabite avec ses congénères en communauté très hiérarchisée. Cependant, de par son caractère très territorial, il peut aussi rester en couple isolé et gîter sous des buissons. Il consomme des plantes herbacées ainsi que des rameaux d'arbrisseaux, des écorces et des racines.

Le Blaireau européen

Espèce en préoccupation mineure en France, elle est pourtant en danger dans le Nord-Pas-de-Calais. Le Blaireau européen (*Meles meles*) vit dans des milieux assez variés même s'il préfère les forêts très touffues offrant des sous-bois denses que cela soit en basse comme en haute altitude et il fréquente aussi les prairies, les clairières, les zones agricoles et parfois même, les grands parcs des villes. Il fuit généralement les zones trop humides même s'il apprécie d'avoir un point d'eau à proximité. C'est un animal nocturne.

Le Putois d'Europe

Le Putois se retrouve dans les forêts, zones humides et bocages parfois à proximité des habitations en zone rurale. Il vit seul ou en groupe maternel et se déplace la nuit ou au crépuscule. L'animal creuse son terrier ou s'installe dans une vieille garenne, une crevasse de rocher qu'il tapisse de mousses et d'herbes. L'accouplement s'effectue en février et s'ensuivra d'une portée de 3 à 9 jeunes. C'est un prédateur opportuniste qui se sert de son odorat pour flairer ses proies constituées de lapins, de rongeurs, d'amphibiens, de poissons, de mollusques et d'insectes. Lorsqu'il est menacé il sécrète un musc fétide grâce à ses glandes anales afin de repousser l'éventuel assaillant. Ses prédateurs principaux sont le Chat forestier et le Renard roux.

Conclusion

- ⇒ A partir de nos résultats de terrain, nous évaluons à faible les enjeux associés aux mammifères « terrestres » de l'aire d'étude immédiate.
- ⇒ Trois espèces patrimoniales ont été observées : le Blaireau européen, le Putois d'Europe et le Lapin de Garenne. Les haies et boisements constituent des zones à préserver en raison de la présence de ces espèces dans ces milieux.
- ⇒ Les autres espèces observées, à savoir le Chevreuil européen, le Lièvre européen, le Ragondin, le Rat musqué, le Rat surmulot, le Renard roux, ne sont pas concernées par des statuts de conservation défavorables ou d'une quelconque protection.
- ⇒ Le site présente peu de linéaires boisés. Il est donc nécessaire de protéger les quelques haies et bosquets présents sur le site pour les espèces ayant été observées au sein du site.
- ⇒ D'une manière générale, les mammifères « terrestres » sont peu sensibles à l'éolien (en termes de dérangement vis-à-vis du fonctionnement des éoliennes).

6 - 7 Etude des amphibiens

6 - 7a Pré-diagnostic batrachologique

Rappel de biologie

Les ordres des amphibiens

Il existe deux ordres d'amphibiens en France : les anoures (crapauds, grenouilles, rainettes...) et les urodèles (tritons, salamandres...).

Les niches écologiques

Diverses espèces d'amphibiens peuvent coexister dans un même lieu parce qu'elles y occupent des niches écologiques différentes et n'exploitent donc pas les mêmes ressources. Elles peuvent manger de la nourriture de taille différente, le jour ou la nuit, ou occuper des parties différentes d'un même site.

L'alimentation

La plupart des amphibiens se nourrit d'une grande variété de proies. Ces proies sont généralement avalées entières après avoir, tout au plus, été mâchouillées afin de les maîtriser.

Les périodes d'activité et le cycle de vie

Les amphibiens, dont l'activité dépend de la chaleur extérieure, ne peuvent pas être actifs lorsque la température est trop basse et doivent donc hiberner. Les mois d'hiver sont passés dans un état de torpeur au fond d'un trou dans le sol ou dans une fissure de rocher où ils seront généralement à l'abri du gel. Certains amphibiens hibernent sous l'eau. La période d'inactivité varie selon les conditions locales : dans l'extrême Nord et à haute altitude, celle-ci peut représenter jusqu'aux deux tiers de l'année. Dans le Sud, certaines espèces n'hiverneront pas. Une grande majorité des espèces devient également moins active en été afin de lutter contre la déshydratation. En effet, de nombreux amphibiens suspendent leur activité et se réfugient dans des cavités ou dans la vase quand l'eau s'est évaporée.

Les conditions d'activité optimales sont de nuit ou au crépuscule (à l'exception des grenouilles vertes), par temps chaud et humide et, de préférence en l'absence de vent. Les chances de survie d'un amphibien adulte dépendent fortement des précipitations, qui facilitent la recherche d'aliments et empêchent sa déshydratation.

La plupart des amphibiens possède un cycle vital biphasique, avec une phase aquatique et une phase terrestre : alors que la larve est aquatique, le juvénile poursuit sa croissance pour atteindre la maturité sexuelle en milieu terrestre.

Les migrations

Lors de la migration prénuptiale, l'amphibien recherche un habitat de reproduction. Elle est relativement concentrée dans le temps (quelques heures) et dans l'espace (quelques centaines de mètres) et indique la sortie de l'hivernage des amphibiens.

L'habitat de reproduction se trouve en général dans un milieu aquatique et à proximité de l'habitat terrestre. Il peut arriver que l'habitat de reproduction soit éloigné de plusieurs centaines de mètres, voire de plusieurs kilomètres.

Les crapauds communs et les grenouilles rousses parcourent les plus grandes distances pour se reproduire (entre les zones terrestres et les secteurs d'eau douce). Les tritons parcourent plusieurs centaines de mètres, avec un maximum connu d'un kilomètre.

La migration postnuptiale relie le site de reproduction à des habitats appelés quartiers d'été ou domaines vitaux, distant parfois de plusieurs kilomètres. Là, les adultes se sédentarisent. A la fin de l'été, certaines espèces (Crapaud commun) effectuent une migration automnale, les conduisant vers leurs quartiers d'hiver ou site d'hivernage.

Projet de Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (02)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

6 - 7b Résultats des recherches bibliographiques sur les amphibiens

Niveau des connaissances disponibles

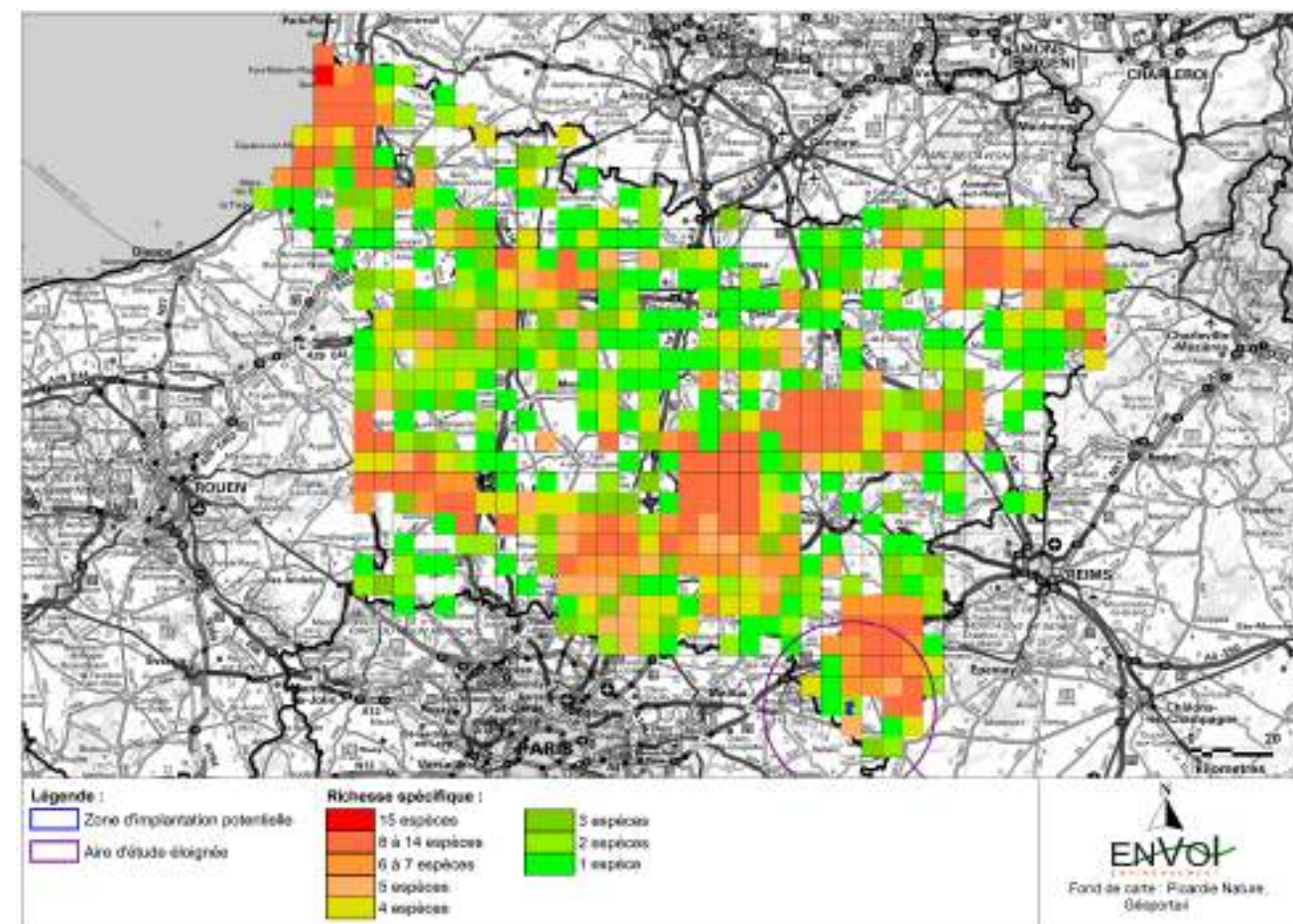
Quatre sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

- 1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les amphibiens a été effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Hauts-de-France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
- 2- Les données de la base Clicnat.
- 3- Le document « Indices de rareté et liste rouge 2016 Picardie » réalisé par Picardie Nature.
- 4- Les données de l'atlas de Picardie Nature.

Localisation de l'aire d'étude au sein de l'atlas amphibiens Picardie Nature

La zone du projet se situe dans un carré de l'atlas associé à la présence récurrente de 2 espèces d'amphibiens.

L'aire éloignée est concernée par une zone de forte diversité spécifique au Nord-est, correspondant probablement aux diverses ZNIEFF de type I et à la ZNIEFF de type II N°220420025, qui abrite notamment le Sonneur à ventre jaune.



Carte 75 : Localisation du projet par rapport à la richesse spécifique des amphibiens en Picardie (Envol Environnement, 2019)

La figure 154 présente dans l'étude écologique complète e annexe liste toutes les espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.

Inventaire des espèces de mammifères présentes sur le territoire des communes concernées par le projet

| Espèces | La Chapelle-sur-Chézy | Nogent-l'Artaud |
|---|-----------------------|-----------------|
| Crapaud commun <i>Bufo bufo</i> | X | |
| Grenouille commune <i>Pelophylax kl. esculenta</i> | X | |
| Grenouille rousse <i>Rana temporaria</i> | X | |
| Rainette verte <i>Hyla arborea</i> | | |
| Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i> | | X |
| Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i> | X | X |

Tableau 69 : Inventaire des espèces d'amphibiens observées sur les communes du projet, issues de Clicnat (2010-2018) Envol Environnement, 2019)

Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude

Le tableau ci-dessous est une synthèse des espèces patrimoniales présentes dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude élargie.

Sont en effet considérées comme espèces patrimoniales, les espèces :

- Classées en catégorie défavorable (statut UICN, Directive Habitats...) : en danger, vulnérable, quasi-menacé...
- Ayant un degré de rareté significatif aux échelles mondiale, européenne, nationale, voire régionale ou locale.

| Espèces | Directive Habitats | Statut juridique | LR Monde | LR Europe | LR France | LR Picardie |
|---|--------------------|------------------|----------|-----------|-----------|-------------|
| Crapaud commun <i>Bufo bufo</i> | - | Protégé | LC | LC | LC | LC |
| Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i> | An IV | Protégé | LC | LC | LC | LC |
| Grenouille commune <i>Pelophylax kl. esculenta</i> | An V | Protégé | LC | LC | NT | DD |
| Grenouille rousse <i>Rana temporaria</i> | An V | Protégé | LC | LC | LC | LC |
| Rainette verte <i>Hyla arborea</i> | An IV | Protégé | LC | LC | NT | VU |
| Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i> | - | Protégé | LC | LC | LC | NT |
| Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i> | An III/IV | Protégé | LC | LC | VU | EN |
| Triton alpestre <i>Ichthyosaura alpestris</i> | - | Protégé | LC | LC | LC | LC |
| Triton crêté <i>Triturus cristatus</i> | An III/IV | Protégé | LC | LC | NT | VU |
| Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i> | - | Protégé | LC | LC | LC | LC |
| Triton ponctué <i>Lissotriton vulgaris</i> | - | Protégé | LC | LC | NT | NT |

Tableau 70 : Inventaire des espèces d'amphibiens potentiellement présentes (Envol Environnement, 2019)

| Définition des statuts de conservation et de protection |
|---|
| <p>◆ Listes rouges mondiale, nationale et régionale</p> <p>EN : En danger (Espèce confrontée à un risque très élevé d'extinction) VU : Vulnérable (Espèce confrontée à un risque élevé d'extinction) NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) DD : Données insuffisantes (les connaissances actuelles ne permettent pas d'estimer correctement le degré de menace. Une espèce DD ne doit pas être considérée comme non menacée.)</p> <p>◆ Directive 92/43/CEE dite « Directive Habitat Faune Florie, DHFF »</p> <p>Annexe II : Intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Annexe IV : Protection stricte sur l'ensemble du territoire européen Annexe V : Prélèvement et l'exploitation susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion</p> |

En nous basant sur les cartes de données issues de Clicnat et des inventaires réalisés dans les zones naturelles d'intérêt, nous estimons possible la présence de onze espèces d'amphibiens dans l'aire d'étude immédiate.

Parmi ces 11 espèces d'amphibiens, six ont été observées sur l'une ou l'autre des communes concernées par l'implantation du projet.

Le Crapaud commun, la Grenouille commune, la Grenouille rousse, le Triton palmé et le Triton ponctué peuvent se satisfaire de points d'eau restreints et/ou éphémères (puits, ornières, fossés, étangs provisoires...) et s'accommoder des habitats présents dans l'aire étudiée, d'autant plus qu'un étang de grande taille se situe dans la partie Sud de l'aire d'étude immédiate. L'environnement forestier peut potentiellement attirer un cortège diversifié d'amphibiens qui nécessitent de l'eau en plus grande quantité lors de leur période aquatique et qui se réfugient dans les boisements l'hiver. Ainsi, la Grenouille agile, la Rainette verte, la Salamandre tachetée, le Triton alpestre ou encore le Triton crêté pourront potentiellement être présents au niveau de cet étang. Seul le Sonneur à ventre jaune, rare, discret et qui préfère les plus petits points d'eau forestiers peu étendus et peu profonds ne le fréquentera pas. Cette espèce aux statuts de conservation très défavorables pourrait néanmoins être rencontrée sur le site, vu sa très forte présence dans les zones naturelles d'intérêt de l'aire élargie.

Une attention particulière sera portée à la recherche des amphibiens de milieu forestier lors des prospections de terrain.

6 - 7c Résultats des expertises de terrain

Inventaire des espèces contactées

| Espèces | Effectifs | Directive Habitat | Statut juridique français | Liste rouge Monde | Liste rouge Europe | Liste Rouge France | Liste Rouge Picardie |
|---|--------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| Crapaud calamite <i>Bufo calamita</i> | 2 | IV | PN | LC | LC | LC | VU |
| Crapaud commun <i>Bufo bufo</i> | 6 adultes et 1500 larves | - | PN | LC | LC | LC | LC |
| Grenouille commune <i>Pelophylax kl. esculenta</i> | 50 adultes et 500 larves | V | PN | - | LC | LC | DD |
| Triton palmé <i>Lissotriton helveticus</i> | 1 | - | PN | LC | LC | LC | LC |

Figure 98 : Inventaire des espèces d'amphibiens rencontrées dans l'aire d'étude immédiate (Envol Environnement, 2019)

Au cours des passages de prospection diurne et nocturne ainsi que lors des différents passages sur le site, quatre espèces d'amphibiens ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate. Toutes sont protégées et patrimoniales. Le Crapaud calamite et la Grenouille commune sont respectivement quasi-menacées en Picardie et en France. Néanmoins, au regard des habitats présents dans la zone d'implantation du projet (majoritairement constitués de cultures), les potentialités d'accueil pour ce groupe taxonomique sont relativement faibles. Les quelques points d'eau présents sur le site sont peu fonctionnels pour les amphibiens. Toutefois, l'étang situé au Sud de la zone d'étude (étang des Houssois) présente des effectifs importants de larves du Crapaud commun et de la Grenouille commune.

Description des espèces patrimoniales contactées

Le Crapaud calamite

Le Crapaud calamite est une espèce de plaine et de moyenne montagne. L'habitat terrestre est typiquement constitué d'une végétation ouverte et rase, alternant avec des zones de sol nu, avec présence d'abris superficiels ou de sol meuble. Ces habitats sont toujours caractérisés par un fort ensoleillement au sol et par la présence de proies dans la végétation basse. Les substrats affleurants les plus favorables pour s'enfouir sont les sables, les arènes, les graviers et les galets, les schistes miniers etc.



Figure 99 : Crapaud calamite
(Envol Environnement, 2019)

Le Crapaud calamite est une espèce pionnière, apte à coloniser rapidement les biotopes hostiles à la majorité des amphibiens et aux poissons. Ceci est possible grâce à sa mobilité, à sa capacité à ajuster ses dates de ponte aux inondations, au large spectre alimentaire du têtard, ainsi qu'à la résistance de l'adulte à la déshydratation.

L'espèce est généralement active de mars à octobre-novembre, rarement en hiver. Elle sort de nuit de préférence par temps doux, humide et sans vent. L'adulte chasse activement les insectes pour l'essentiel, mais aussi des lombrics, mollusques et cloportes. Le Crapaud calamite se déplace activement sur le sol en courant un peu à la façon d'un rongeur. A la belle saison, le crapaud s'introduit sous des touffes de plantes, du bois mort, des grosses pierres, gravats, tôles... et aménage un logement qu'il agrandit à sa guise.

Le Crapaud commun

Le Crapaud commun apprécie les milieux frais et boisés, composés de feuillus ou mixtes. Il préfère les habitats assez riches en éléments nutritifs, humides et non salés.

La migration prénuptiale se déroule lors des nuits douces. L'adulte marche en direction de la zone de reproduction, en priorité les points d'eau permanents, selon un axe à peu près constant. La saison de reproduction dure 1 à 2 semaines de février à mars.

La période d'hivernage se déroule habituellement d'octobre-novembre à février-mars. A l'automne, l'adulte se dirige de la zone de reproduction vers un site d'hivernage, généralement à moins de 500 mètres, où il se sédentarise. L'adulte est surtout actif de nuit. Ses déplacements estivaux atteignent quelques dizaines de mètres par nuit au sein d'un domaine vital de quelques centaines de mètres carrés. Le Crapaud commun chasse les limaces, les hyménoptères, les diptères, les larves de lépidoptères, coléoptères, arachnides, etc.

Le Crapaud commun est protégé en France. C'est une espèce à surveiller en raison de ses migrations massives, notamment à travers les axes routiers.

Le Grenouille commune (verte)

La Grenouille commune est une espèce possédant une amplitude écologique relativement large. Ainsi, il est possible de pouvoir observer cette espèce aussi bien au niveau des étangs, des mares des pâtures, des prairies inondées que dans les parcs et boisements. Sa période d'activité s'étale de mi-février à novembre.

Les grenouilles communes sont très actives en milieu de journée lors de leurs déplacements migratoires et passent souvent la nuit sur le fond d'un point d'eau. En période de reproduction, les adultes sont également très actifs en première partie de soirée. Une femelle pond entre 1 000 à 11 000 oeufs par an. La phase larvaire qui débute en mai dure entre 75 et 130 jours environ. Les métamorphoses se produisent alors généralement en été.

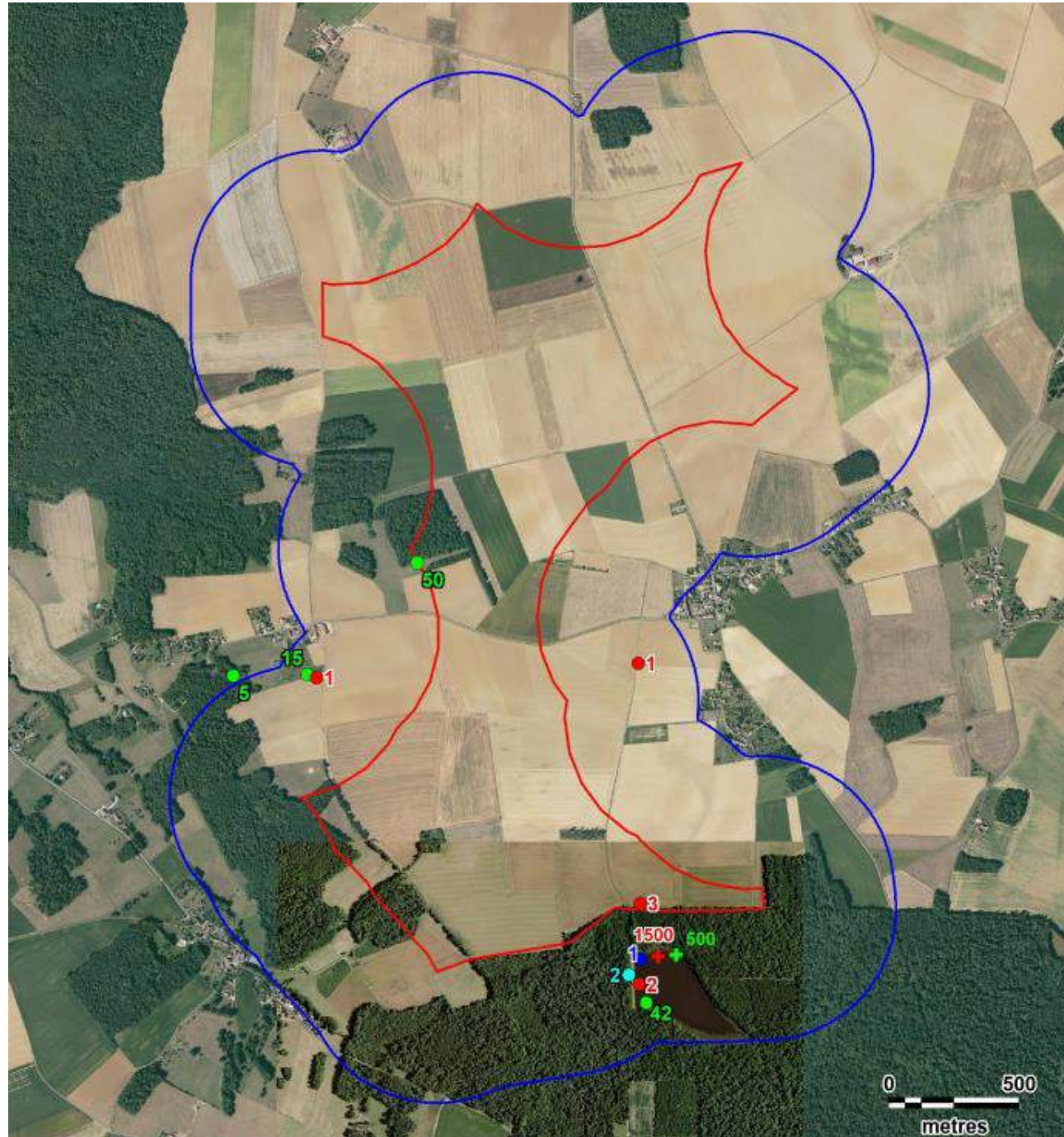
Après une migration automnale, l'hivernage a lieu dans le substrat d'un point d'eau, à terre dans le sol ou encore sous un abri superficiel.

La Grenouille verte est inscrite à l'annexe V de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Le Triton palmé

Le Triton palmé est largement répandu sur l'ensemble de la France et n'est aucunement menacé. Cet amphibien est ubiquiste car il se reproduit dans une large gamme d'habitats aquatiques stagnants ou à courant lent. Il dépend toutefois de la présence d'un couvert boisé minimum en milieu terrestre à proximité de sa zone de reproduction.

L'adulte hiverne généralement à terre, d'habitude à distance inférieure à 150 mètres de la zone de reproduction. L'activité débute à partir de janvier avec la migration prénuptiale. La période de reproduction débute à partir de février et se termine au plus tard en juin-juillet. La reproduction est suivie d'une migration postnuptiale.



Légende

Aires d'étude :

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

Type d'observation :

- Individu
- Têtards

Espèces :

- Crapaud calamite
- Crapaud commun
- Grenouille commune
- Triton palmé

Carte 76 : Localisation des individus d'amphibiens contactés (Envol Environnement, 2020)

Conclusion de l'étude des amphibiens

- ⇒ De par la découverte de quatre espèces d'amphibiens et la reproduction de la Grenouille commune, du Crapaud commun et du Triton palmé, nous définissons un enjeu batrachologique modéré pour l'étang des Houssois qui se localise dans la partie Sud de l'étude immédiate et pour les boisements environnants. Pour les autres points d'eau, nous définissons un enjeu faible au regard de leur capacités d'accueil pour les amphibiens. A l'inverse, les milieux ouverts présentent un intérêt très faible pour cet ordre taxonomique.
- ⇒ Au regard de l'étude bibliographique et des prospections sur site, l'enjeu associé aux populations d'amphibiens est modéré pour l'étang des Houssois, faible pour les boisements (et mares associées) et très faible pour les vastes milieux cultivés.

6 - 8 Etude des reptiles

6 - 8a Pré-diagnostic relatif aux reptiles

Rappel de biologie

La majorité des reptiles exploite deux espaces différents suivant la saison. De la fin d'automne jusqu'au printemps, les reptiles se réfugient sous terre. A partir de mars, ils occupent les territoires fortement ensoleillés avec des espaces dégagés et une végétation abondante. Tous les reptiles sont carnivores (proies principales : petits rongeurs et insectes).

Les reptiles sont des espèces extrêmement discrètes et sensibles aux dérangements de toutes natures. Ils sont principalement liés aux biotopes leur assurant un couvert protecteur (haies, bosquets, massifs boisés et empilements de pierres). A partir de ces milieux sécurisés, les reptiles effectuent des incursions en zones plus découvertes à la recherche de nourriture (chemins, marges des cultures et des prairies).

6 - 8b Résultats des recherches bibliographiques sur les reptiles

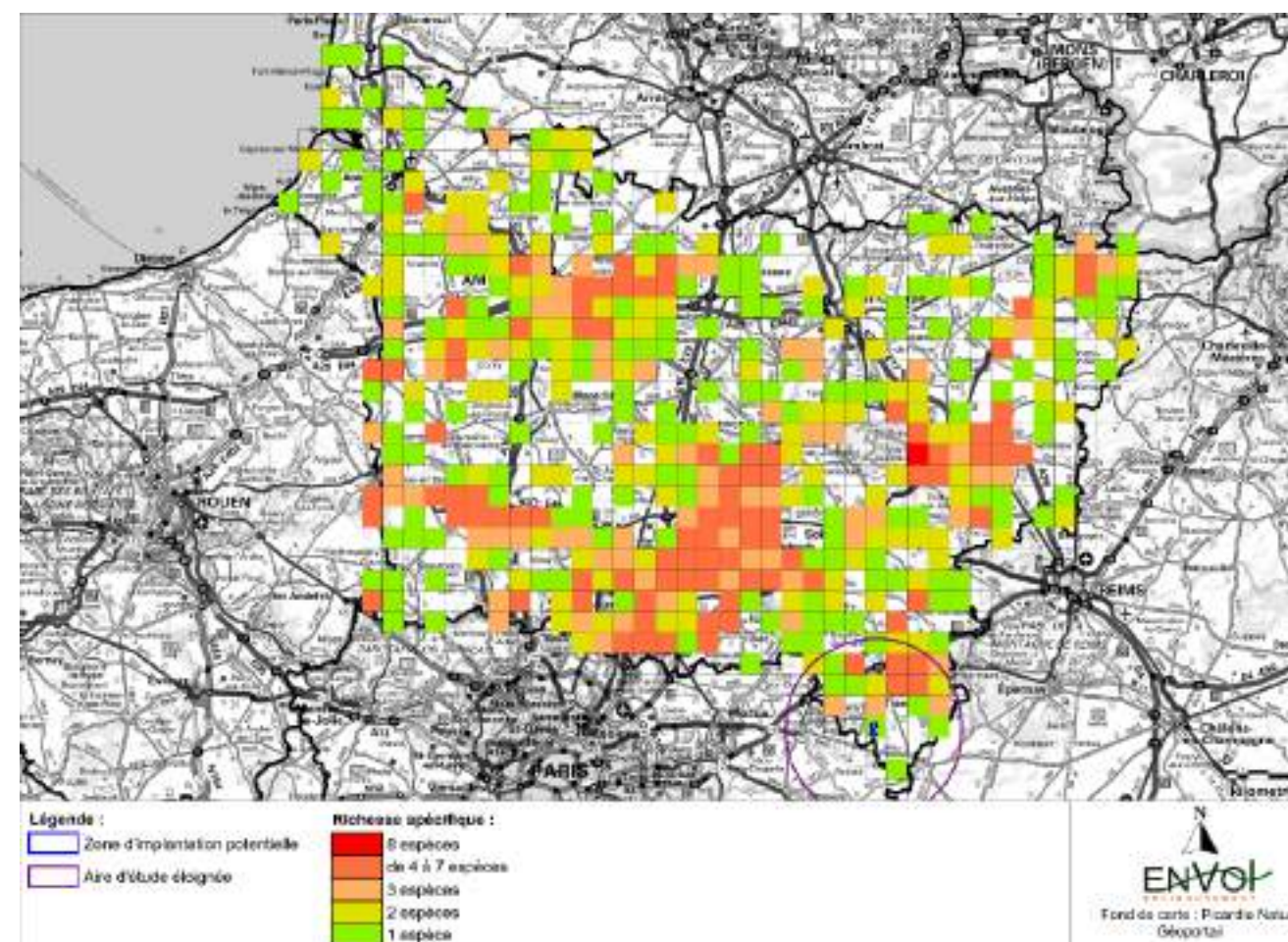
Niveau des connaissances disponibles

Quatre sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

- 1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les reptiles a été effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Hauts-de-France et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
- 2- Les données de Clicnat.
- 3- Le document « Indices de rareté et liste rouge 2016 Picardie » réalisé par Picardie Nature.
- 4- L'atlas reptiles établi par l'association Picardie Nature.

Localisation de l'aire d'étude au sein de l'atlas reptiles picard

La zone d'implantation potentielle du projet se situe dans un carré de prospection associé à la présence d'une seule espèce de reptile.



Carte 77 : Localisation du projet par rapport à la richesse spécifique des reptiles en Picardie (Envol Environnement, 2019)

Inventaire des reptiles potentiels de l'aire d'étude

Le tableau figure 158 de l'étude écologique en annexe liste toutes les espèces de reptiles déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet.

Inventaire des espèces de reptiles présentes sur le territoire des communes concernées par le projet

| Espèces | La Chapelle-sur-Chézy | Nogent l'Artaud |
|---|-----------------------|-----------------|
| Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i> | | X |

Tableau 71 : Inventaire des espèces de reptiles observées sur les communes du projet, issues de Clicnat (2010-2018) (Envol Environnement, 2019)

Synthèse des espèces de reptiles patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Le tableau ci-dessous est une synthèse des espèces patrimoniales présentes dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée.

Sont en effet considérées comme espèces patrimoniales, les espèces :

- Classées en catégorie défavorable (statut UICN, Directive Habitats...) : en danger, vulnérable, quasi-menacé...
- Ayant un degré de rareté significatif aux échelles européenne, nationale, et régionale.

| Espèces | Directive Habitats | Statut juridique | LR Monde | LR France | LR Picardie |
|--|--------------------|------------------|----------|-----------|-------------|
| Coronelle lisse <i>Coronella austriaca</i> | IV | Protégée | LC | LC | VU |
| Couleuvre à collier <i>Natrix natrix</i> | - | Protégée | LC | LC | LC |
| Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i> | IV | Protégée | LC | LC | LC |
| Lézard des souches <i>Lacerta agilis</i> | IV | Protégée | LC | NT | VU |
| Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i> | IV | Protégée | LC | LC | VU |
| Lézard vivipare <i>Zootoca vivipara</i> | - | Protégée | LC | LC | LC |
| Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i> | - | Protégée | - | LC | LC |

Définition des statuts de conservation et de protection :

◆ **Listes rouges mondiale, nationale et régionale**

VU : Vulnérable (Espèce confrontée à un risque élevé d'extinction)

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

NE : Non évalué

◆ **Directive 92/43/CEE dite « Directive Habitat Faune Flore, DHEF »**

Annexe IV : Protection stricte sur l'ensemble du territoire européen

Tableau 72 : Inventaire des espèces de reptiles potentiellement présentes dans l'aire d'étude (Envol Environnement, 2019)

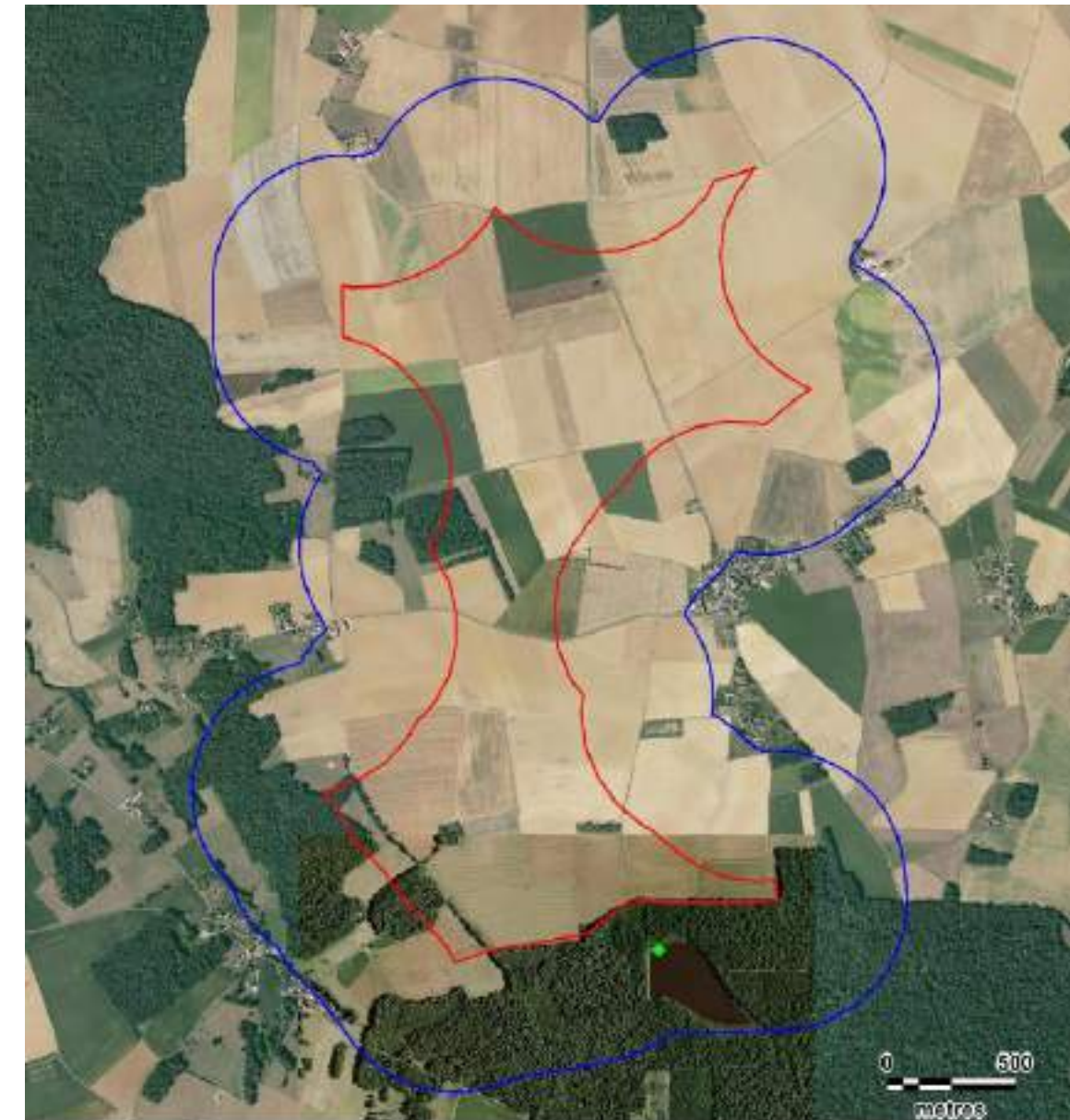
Cet inventaire met en évidence la présence potentielle dans l'aire d'étude immédiate de sept espèces de reptiles : la **Coronelle lisse**, la **Couleuvre à collier** (dont les effectifs sont à la hausse dans la région), le **Lézard des murailles**, le **Lézard des souches**, le **Lézard vert occidental**, le **Lézard vivipare** et l'**Orvet fragile**. Pour autant, le Lézard vivipare, qui apprécie les milieux humides tels que les tourbières, ainsi que la Couleuvre à collier, qui recherche également les zones humides, ne seront probablement pas observés au sein de la zone d'implantation potentielle du projet puisque celle-ci ne contient pas d'habitat qui leur soit favorable. Le Lézard des murailles pourrait être observé puisqu'il s'accommode des milieux urbanisés s'il peut y trouver des zones sèches (amas de rochers, lisières, murs, béton...).

6 - 8c Résultats des expertises de terrain

| Espèces | Effectifs | Liste Rouge Picardie | Liste Rouge France | Liste rouge Monde | Statut juridique français | Directive Habitat |
|---|-----------|----------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|
| Tortue de Floride <i>Trachemys scripta</i> | 2 | NA | NA | LC | Exotique, envahissante | - |

Tableau 73 : Inventaire des espèces de reptiles rencontrées dans l'aire d'étude immédiate (Envol Environnement, 2019)

Au cours du passage de prospection du 05 juillet 2018 ainsi que lors des différents passages de prospection naturaliste, une seule espèce de reptile a été contactée dans l'aire d'étude immédiate malgré des recherches minutieuses. Cela a concerné deux individus de la Tortue de Floride, espèce introduite et invasive sur le territoire national.



Légende

| | | |
|---------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| Aires d'étude : | Type d'observation : | Espèce : |
| Zone d'implantation potentielle | Individu | Tortue de Floride |
| Aire d'étude immédiate | | |

Carte 78 : Localisation des individus de reptiles contactés (Envol Environnement, 2020)

Conclusion de l'étude des reptiles

- ⇒ La seule espèce contactée au sein de l'aire d'étude immédiate est une espèce introduite et invasive. La présence d'autres espèces de reptiles est toutefois possible sur le secteur.
- ⇒ Nous définissons un niveau d'enjeu global faible concernant les populations de reptiles.

6 - 9 Etude de l'entomofaune

6 - 9a Pré-diagnostic relatif à l'entomofaune

Rappel de biologie

Les Lépidoptères Rhopalocères

Les Lépidoptères Rhopalocères (papillon de jour) constituent un ordre très important, près de 25 000 espèces sont actuellement décrites. Les Rhopalocères sont des insectes diurnes, aux couleurs généralement vives, qui appliquent en posture de repos leurs deux paires d'ailes l'une contre l'autre. Leurs antennes se distinguent par une massue bien distincte.

Chez les Rhopalocères, la rencontre des sexes repose avant tout sur les stimuli visuels. Des signaux olfactifs entrent en jeu vers la fin de la parade nuptiale. Les oeufs sont habituellement déposés directement sur la plante hôte. Certaines espèces hivernent à l'état d'oeuf, mais, pour la plupart, les oeufs éclosent au bout de quelques semaines, libérant des larves appelées chenilles. La plupart des larves de lépidoptères est phytophage, se développant sur ou à l'intérieur des plantes dont elles attaquent toutes les parties. La plupart se nourrit des feuilles.

Après 3 ou 4 mues, la chenille, parvenue à maturité, ne tarde pas à se transformer en nymphe. La plupart des chrysalides sont nues, simplement fixées sur la plante nourricière. De nombreuses espèces hivernent à l'état nymphal, d'autres hivernent à l'état imaginal.

Les Odonates

Il existe plus de 5 000 espèces connues d'Odonates, principalement sous les tropiques. En Europe vivent plus d'une centaine d'espèces divisées en deux sous-ordres : les Zygoptères et les Anisoptères. Les Zygoptères regroupent les demoiselles, insectes délicats au corps fin et au vol souvent faible. Les Anisoptères sont des insectes plus grands que l'on nomme souvent libellules pour les distinguer des demoiselles.



Figure 100 : Libellule déprimée. (Envol Environnement, 2019)

Les imagos chassent au vol de deux façons : soit à l'affût à partir d'un perchoir, soit à la poursuite. La reproduction se traduit par la ponte d'oeufs dans l'eau ou dans les tissus végétaux. Les larves croissent dans l'eau et se nourrissent d'autres animaux aquatiques. Quand la larve a terminé sa croissance, elle sort de l'eau en montant sur une plante ou d'autre support pour effectuer sa mue. En été, on trouve facilement des exuvies sur la végétation au bord des eaux douces.

Les Orthoptères

L'ordre des Orthoptères se divise en trois groupes : les criquets, les sauterelles et les grillons. On compte en Europe plus de 600 espèces d'Orthoptères. Ce sont des insectes trapus aux pattes postérieures sauteuses très développées. Les Orthoptères sont ovipares. Il n'y a pas de nymphe et les jeunes effectuent plusieurs mues avant de devenir adultes.

Les Coléoptères

Une des caractéristiques principales des coléoptères tient de leur possession d'élytres qui protègent leurs ailes.

On compte environ 387 000 espèces de coléoptères dans le monde, soit l'ordre qui comporte le plus grand nombre d'espèces décrites. Essentiellement terrestres, ils vivent sous presque tous les climats et ont colonisé tous les biotopes continentaux, terrestres et d'eau douce. La plupart des coléoptères réalise une métamorphose complète (holométabole). En général, le développement se réalise en quatre étapes : l'oeuf, la larve, la nymphe et l'imago ou adulte. Les coléoptères sont capables d'exploiter une grande diversité de ressources alimentaires. Certains sont omnivores, mangeant des plantes et des animaux. D'autres sont spécialisés dans leur régime alimentaire.

6 - 9b Résultats des recherches bibliographiques sur l'entomofaune

Niveau des connaissances disponibles

Trois sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

- 1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les insectes a été effectué dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet en ce qui concerne les ZNIEFF (Zones naturels d'intérêts faunistique et floristique) et un rayon de 20 kilomètres en ce qui concerne les zones Natura 2000 (ZPS, ZSC...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).
- 2- Les données de la DREAL de la région Hauts-de-France.
- 3- Le réseau d'observation Clicnat, géré par Picardie Nature.

Inventaire des insectes potentiels de l'aire d'étude

La figure 162 de l'étude écologique complète en annexe liste toutes les espèces d'insectes déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique présentes dans un rayon de 5 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate du projet en ce qui concerne les ZNIEFF (Zones naturels d'intérêts faunistique et floristique) et un rayon de 20 kilomètres en ce qui concerne les zones Natura 2000 (ZPS, ZSC...).

Synthèse des espèces d'insectes patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude éloignée

Le tableau ci-dessous est une synthèse des espèces patrimoniales présentes dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée.

Sont en effet considérées comme espèces patrimoniales, les espèces :

- Classées en catégorie défavorable (statut UICN, Directive Habitats...) : En danger, vulnérable, quasi-menacé...
- Ayant un degré de rareté significatif aux échelles mondiale, européenne, nationale, voire régionale ou locale.

| Ordres | Espèces | | Directive Habitats | Statut Juridique | LR Europe | LR France | LR Picardie |
|---------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------|------------------|-----------|-----------|-------------|
| | Nom scientifique | Nom vernaculaire | | | | | |
| Lépidoptères Rhopalocères | <i>Asteria fa</i> | Petit Mars chamois | -- | -- | LC | LC | NT |
| | <i>Argynnis agestis</i> | Argus bleu | -- | -- | LC | LC | NT |
| | <i>Argynnis agestis</i> | Argus bleu | -- | -- | LC | LC | NT |
| | <i>Argynnis agestis</i> | Argus bleu | -- | -- | LC | LC | NT |
| | <i>Argynnis agestis</i> | Argus bleu | -- | -- | LC | LC | NT |
| | <i>Argynnis agestis</i> | Argus bleu | -- | -- | LC | LC | NT |
| | <i>Argynnis agestis</i> | Argus bleu | -- | -- | LC | LC | NT |
| Diptères | <i>Chironomus tentaculatus</i> | Chironome à tentacules | -- | -- | LC | LC | NT |
| | <i>Chironomus tentaculatus</i> | Chironome à tentacules | -- | -- | LC | LC | NT |
| | <i>Chironomus tentaculatus</i> | Chironome à tentacules | -- | -- | LC | LC | NT |
| Orthoptères | <i>Chorthippus parallelus</i> | Chorthippus commun | -- | -- | LC | LC | NT |
| | <i>Chorthippus parallelus</i> | Chorthippus commun | -- | -- | LC | LC | NT |
| | <i>Chorthippus parallelus</i> | Chorthippus commun | -- | -- | LC | LC | NT |
| | <i>Chorthippus parallelus</i> | Chorthippus commun | -- | -- | LC | LC | NT |
| | <i>Chorthippus parallelus</i> | Chorthippus commun | -- | -- | LC | LC | NT |
| | <i>Chorthippus parallelus</i> | Chorthippus commun | -- | -- | LC | LC | NT |
| | <i>Chorthippus parallelus</i> | Chorthippus commun | -- | -- | LC | LC | NT |
| Coléoptères | <i>Lucanus cervus</i> | Lucane cervin | I | -- | NT | -- | -- |
| | <i>Lucanus cervus</i> | Lucane cervin | I | -- | NT | -- | -- |

Tableau 74 : Inventaire des espèces d'insectes patrimoniales potentiellement présentes

Definition des statuts de conservation et de protection :

◆ Directive Habitats-Faune-Flore

Annexe II : mesure de conservation spéciale concernant l'habitat (intérêt communautaire).

Annexe IV : protection stricte (intérêt communautaire).

◆ Listes rouges européennes, nationales et régionales

VU : Vulnérable (espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace).

NT : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

Nos recherches bibliographiques ont permis de mettre en évidence la présence potentielle de treize espèces d'insectes patrimoniales au sein de l'aire d'étude immédiate dont cinq espèces de Lépidoptères Rhopalocères. Le **Cuivré des marais** est potentiellement présent dans l'aire d'étude immédiate. C'est une espèce protégée et quasi-menacée en Picardie. Quatre espèces d'odonates sont également à suivre avec potentiellement la présence du **Leste fiancé** qui est quasi-menacé en France et vulnérable en région Picarde.

Notons la présence potentielle de six espèces d'orthoptères qui sont quasi-menacées en Picardie, d'une espèce vulnérable, d'une en danger (**Criquet des pins**) ainsi que la présence potentielle du **Lucane cerf-volant** qui est quasi-menacé en Europe. Il est jugé possible, d'après notre expérience de terrain, de contacter la majorité de ces espèces sur le secteur du projet.

6 - 9c Résultats des expertises de terrain

Le tableau ci-dessous présente les espèces contactées pour chaque groupe d'insectes étudiés.

| Ordres | Espèces | | Contacts inopinés | Zones d'échantillonnage | | | | | | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|----|----|--------|----------|----|---------------|----|---------|
| | Nom scientifique | Nom vernaculaire | | Bords de chemin | | | Friche | Lisières | | Mares, étangs | | Prairie |
| | | | | E1 | E2 | E6 | E7 | E5 | E8 | E4 | E9 | E3 |
| Lépidoptères Rhopalocères | <i>Apatura iris</i> | Grand Mars changeant | - | - | - | - | - | - | - | - | X | - |
| | <i>Argynnis paphia</i> | Tabac d'Espagne | - | - | - | - | - | - | - | X | - | - |
| | <i>Celastrina argiolus</i> | Azuré des nerpruns | - | - | - | - | - | - | - | - | - | X |
| | <i>Coenonympha pamphilus</i> | Fadet commun | - | - | - | - | X | - | - | - | - | X |
| | <i>Lasiommata megera</i> | Mégère | - | - | - | X | - | - | - | - | - | - |
| | <i>Limenitis camilla</i> | Petit Sylvain | - | - | - | - | - | - | - | - | X | - |
| | <i>Maniola jurtina</i> | Myrtil | - | - | - | X | X | - | - | - | X | X |
| | <i>Papilio machaon</i> | Machaon | - | - | - | X | - | - | - | - | - | X |
| | <i>Pieris brassicae</i> | Piérade du chou | - | - | - | - | - | - | - | - | X | X |
| | <i>Pieris rapae</i> | Piérade de la rave | - | X | X | X | X | X | X | X | X | - |
| | <i>Polyommatus icarus</i> | Azuré de la bugrane | - | - | - | - | - | - | - | - | - | X |
| | <i>Pyronia tithonus</i> | Amaryllis | - | - | - | X | X | - | - | - | X | X |
| | <i>Quercusia quercus</i> | Thécla du chêne | - | - | - | - | - | - | - | - | X | X |
| | <i>Vanessa cardui</i> | Belle Dame | - | - | - | - | - | - | - | X | - | - |
| Odonates | <i>Aeshna cyanea</i> | Aesche bleue | - | - | - | - | - | - | - | - | X | - |
| | <i>Anax imperator</i> | Anax empereur | - | - | - | - | - | - | - | X | X | - |
| | <i>Coenagrion puella</i> | Agrion jouvencelle | - | - | - | - | - | - | - | X | - | - |
| | <i>Erythemis najas</i> | Naiade aux yeux rouges | - | - | - | - | - | - | - | X | - | - |
| | <i>Ischnura elegans</i> | Agrion élégant | - | - | - | - | - | - | - | X | X | - |
| | <i>Libellula depressa</i> | Libellule déprimée | - | - | - | - | - | - | - | - | X | - |
| | <i>Orthetrum cancellatum</i> | Orthétrum réticulé | - | X | - | - | - | - | - | X | X | - |
| | <i>Platycnemis pennipes</i> | Agrion à larges pattes | - | - | - | - | - | - | - | X | X | - |
| | <i>Sympetrum sanguineum</i> | Sympétrum sanguin | - | - | - | - | - | - | - | - | X | - |
| Orthoptères | <i>Chorthippus albomarginatus</i> | Criquet marginé | - | - | X | - | X | - | - | - | - | - |
| | <i>Chorthippus dorsatus</i> | Criquet verte-échine | - | X | - | X | X | - | X | X | X | X |
| | <i>Gomphocerippus rufus</i> | Gomphocère roux | - | - | - | - | X | X | X | - | X | X |
| | <i>Gryllotalpa</i> | Courtilière commune | X | - | - | - | - | - | - | - | X | - |
| | <i>Pseudochorthippus parallelus</i> | Criquet des pâtures | - | - | X | - | - | X | - | X | - | X |
| | <i>Roeseliana roeselii</i> | Deccicelle bariolée | - | - | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | <i>Tettigonia viridissima</i> | Grande Sauterelle verte | - | - | - | - | - | - | - | - | - | X |

X : Présence / - : Absence

Tableau 75 : Inventaire des espèces d'insectes observés dans l'aire d'étude (Envol Environnement, 2019)

6 - 9d Conclusion de l'étude de l'entomofaune

Résultats des recherches bibliographiques :

- ⇒ Nos recherches bibliographiques ont permis de mettre en évidence la présence potentielle de treize espèces d'insectes patrimoniales dans l'aire d'étude. Cinq espèces patrimoniales de Lépidoptères Rhopalocères sont potentiellement présentes dans la zone du projet, dont le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*).
- ⇒ Quatre espèces d'odonates sont également à suivre avec potentiellement la présence du Leste fiancé (*Lestes sponsa*) qui est quasi-menacé en France et vulnérable en région Picarde. Notons également la présence potentielle de trois espèces d'orthoptères qui sont quasi-menacées en Picardie et celle du Lucane cerf-volant.

Résultats des expertises de terrain :

Les Lépidoptères Rhopalocères

- ⇒ Quatorze espèces de Lépidoptères-Rhopalocères ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate.
- ⇒ Deux espèces sont quasi-menacées en Picardie : le Grand Mars changeant et la Mégère tandis que le Thécla du chêne est rare au niveau régional.

Les Odonates

- ⇒ Neuf espèces d'Odonates ont été recensées au sein de l'aire d'étude au cours des prospections de terrain. Aucun enjeu ne se dégage de ces observations.

Les Orthoptères

- ⇒ Sept espèces d'Orthoptères ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate, dont la Courtilière commune qui est d'intérêt patrimonial.
- ⇒ Les friches, les lisières, les bords de chemins et les prairies se caractérisent par des enjeux entomofaunistiques faibles. Un enjeu modéré est défini pour les mares et les étangs tandis qu'un enjeu faible est attribué au reste de l'aire d'étude immédiate.

| Ordres | Espèces | | Directive Habitat | Statut juridique | LR Europe | LR France | LR Picardie |
|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------|------------------|-----------|-----------|-------------|
| | Nom scientifique | Nom vernaculaire | | | | | |
| Lépidoptères Rhopalocères | <i>Apotropa iris</i> | Grand Mars changeant | - | - | LC | LC | NT |
| | <i>Argynnis papilio</i> | Tabac d'Espagne | - | - | LC | LC | LC |
| | <i>Celastrina argiolus</i> | Azuré des nepruns | - | - | LC | LC | LC |
| | <i>Coenonympha pamphilus</i> | Fadet commun | - | - | LC | LC | LC |
| | <i>Lasiommata megera</i> | Mégère | - | - | LC | LC | NT |
| | <i>Limnitis camilla</i> | Petit Sylvain | - | - | LC | LC | LC |
| | <i>Maniola jurtina</i> | Myrtil | - | - | LC | LC | LC |
| | <i>Papilio machaon</i> | Machaon | - | - | LC | LC | LC |
| | <i>Pieris brassicae</i> | Piérède du chou | - | - | LC | LC | LC |
| | <i>Pieris rapae</i> | Piérède de la rave | - | - | LC | LC | LC |
| | <i>Polyommatus icarus</i> | Azuré de la bugrane | - | - | LC | LC | LC |
| | <i>Pyronia tithonus</i> | Amaryllis | - | - | LC | LC | LC |
| | <i>Quercusia quercus</i> | Thécla du chêne | - | - | LC | LC | LC |
| <i>Vanessa cardui</i> | Belle Dame | - | - | LC | LC | LC | |
| Odonates | <i>Aeshna cyanea</i> | Aeshne bleue | - | - | LC | LC | LC |
| | <i>Anax imperator</i> | Anax empereur | - | - | LC | LC | LC |
| | <i>Coenagrion puella</i> | Agriion jouvencelle | - | - | LC | LC | LC |
| | <i>Erythemis najas</i> | Naiade aux yeux rouges | - | - | LC | LC | LC |
| | <i>Ichnura elegans</i> | Agriion élégant | - | - | LC | LC | LC |
| | <i>Libellula depressa</i> | Libellule déprimée | - | - | LC | LC | LC |
| | <i>Orthetrum cancellatum</i> | Orthetrum réticulé | - | - | LC | LC | LC |
| | <i>Platycnemis pennipes</i> | Agriion à larges pattes | - | - | LC | LC | LC |
| <i>Sympetrum sanguineum</i> | Sympetrum sanguin | - | - | LC | LC | LC | |
| Orthoptères | <i>Chorthippus albomarginatus</i> | Criquet marginé | - | - | LC | 4 | LC |
| | <i>Chorthippus dorsalis</i> | Criquet verte-échine | - | - | LC | 4 | LC |
| | <i>Gomphocerippus rufus</i> | Gomphocère roux | - | - | LC | 4 | LC |
| | <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> | Courtinière commune | - | - | LC | 4 | VU |
| | <i>Pseudochorthippus parallelus</i> | Criquet des pâtures | - | - | LC | 4 | LC |
| | <i>Roeseliana roeselii</i> | Decticelle banalisée | - | - | - | 4 | LC |
| <i>Tettigonia viridissima</i> | Grande Sauterelle verte | - | - | LC | 4 | LC | |

Tableau 76 : Définition des statuts de conservation des espèces d'insectes recensées (Envol Environnement, 2019)

Définition des statuts de conservation

◆ Listes rouges européennes, nationales et régionales

VU : Vulnérable (espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace).

NT : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

Un enjeu modéré est défini pour une espèce observée : la **Courtinière commune** (Orthoptère). Cette espèce a été observée lors d'un inventaire amphibien à proximité d'un étang. Quatre autres espèces représentent des enjeux faibles. Il s'agit de trois Lépidoptères-Rhopalocères : la **Mégère**, le **Grand-Mars changeant** et le **Thécla du chêne**. La première espèce a été contactée dans une friche. Les deux suivantes ont été vues dans les prairies et proche de mares et d'étangs de la zone d'étude. Une espèce d'orthoptère présente également des enjeux faibles. Il s'agit du **Criquet marginé**, qui a été contacté sur les bords de chemins agricoles et les friches du secteur d'étude. Ces enjeux seront donc transposés aux milieux afférents. Les friches, les lisières, les bords de chemins et les prairies présenteront des enjeux faibles. Un enjeu entomofaunistique faible est attribué au reste de l'aire d'étude.

6 - 10 Conclusion de l'étude de l'état initial

Les principaux enjeux à retenir de l'étude de l'état initial sont :

- 1- L'étendue dans l'aire d'étude immédiate de deux zones naturelles d'intérêt reconnu que sont les ZNIEFF de type I n°220013577 et 220013580. L'intérêt de ces secteurs repose notamment sur la présence d'oiseaux remarquables comme la Bondrée apivore, le Martin-pêcheur d'Europe, le Pic mar, le Pic noir et la Pie-grièche écorcheur. Nous soulignons aussi la forte proximité du Parc Naturel Régional de Brie et deux Morin (650 mètres) qui présente des enjeux écologiques élevés (où s'observent notamment le Cincle plongeur, la Pie-grièche écorcheur, la Couleuvre d'Esculape, le Cuivré des marais, l'Aeshne paisible, le Cordulégastre annelé ou le Sonneur à ventre jaune).
- 2- Selon la Trame Verte et Bleue régionale, l'absence de corridors connus au niveau de la zone d'implantation potentielle. Le site est largement couvert de grandes cultures. En revanche, le secteur est globalement ceinturé de réservoirs de biodiversité.
- 3- La localisation du site du projet éolien de La Chapelle-sur-Chézy dans une zone favorable au développement de l'éolien selon le Schéma Régional Eolien (SRE).
- 4- L'identification de deux espèces végétales patrimoniales que sont l'Orchis mâle (*Orchis mascula*) et la Luzerne tachée (*Medicago arabica*). A noter également l'enjeu fort attribué à une prairie de fauche en tant qu'habitat d'intérêt communautaire (CH-6510).
- 5- D'un point de vue bibliographique, l'absence de couloirs de migration principaux ou secondaires sur le site du projet et dans ses environs.
- 6- La fréquentation connue du site par le Busard Saint-Martin ainsi que par d'autres espèces remarquables, comme la Pie-grièche écorcheur, le Pic mar et le Pic noir, qui sont marquées par une forte patrimonialité.
- 7- En période de reproduction, les haies et lisières boisées présentent un intérêt ornithologique supérieur, surtout pour les populations locales de passereaux.
- 8- En période des migrations postnuptiales, des flux migratoires très importants du Pigeon ramier ont été comptabilisés. Nous retenons aussi les passages nombreux de l'Alouette des champs, de la Linotte mélodieuse, du Pinson des arbres, du Pipit farlouse et du Vanneau huppé. L'ensemble du secteur est concerné par ces flux.
- 9- L'existence de secteurs à enjeux forts à l'échelle du site, correspondant aux zones de reproduction d'espèces patrimoniales comme le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois ou le Verdier d'Europe. L'étang des Houssois, en limite Sud de la zone d'implantation du projet, se caractérise également par des enjeux forts au regard des types d'oiseaux qui y sont observés.
- 10- L'absence d'enjeux chiroptérologiques connus pour le site du projet et ses environs.
- 11- L'activité chiroptérologique globalement très supérieure le long des haies, des lisières et des étangs. Celle-ci est fortement dominée par la Pipistrelle commune. En phase de mise-bas, l'espèce exerce localement des activités soutenues dans les espaces ouverts. A noter la présence soutenue de la Noctule de Leisler autour des étangs.
- 12- Le statut patrimonial de la quasi-totalité des chiroptères détectés. Nous soulignons aussi le caractère hautement patrimonial de la Barbastelle d'Europe, du Grand Murin et du Murin de Bechstein qui fréquentent les linéaires boisés et les étangs.

Les principales sensibilités à la construction d'un parc éolien dans l'aire d'étude sont :

- 1- Des dérangements, voire des abandons ou des destructions de nichées à l'égard de l'avifaune nicheuse en cas de démarrage des travaux d'installation du parc éolien en période de 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 qui nichent potentiellement dans les milieux ouverts comme l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, la Fauvette grisette ou la Perdrix grise. Les oiseaux nichant au niveau des lisières ou des haies à proximité pourraient être affectés (Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre...).
- 2- Une perte partielle d'habitats pour l'avifaune et les chiroptères en cas de coupe des linéaires de haies qui constituent des zones d'intérêt écologique localement supérieur.

Les principales sensibilités au fonctionnement d'un parc éolien dans l'aire d'étude sont :

- 1- La fréquentation du site par plusieurs espèces d'oiseaux jugées modérément sensibles au projet éolien : le Busard cendré, la Buse variable et le Faucon crécerelle.
- 2- La détection de plusieurs espèces de chiroptères jugées sensibles à l'éolien (en termes de collisions/barotraumatisme) comme la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et, dans une moindre mesure, la Sérotine commune.
- 3- D'un point de vue spatial, les sensibilités les plus élevées se rapportent aux haies, aux lisières et aux étangs qui concentrent les plus fortes activités et diversités des chiroptères et jusqu'à 50 mètres de celles-ci. La sensibilité ornithologique globale du site est modérée car celui-ci est dans son ensemble survolé par les rapaces.

Au regard de ces éléments, nous recommandons pour la réalisation du projet :

- 1- L'évitement des implantations dans les zones à enjeux ornithologiques forts.
- 2- La préservation maximale des habitats boisés (haies et boisements) qui constituent les principaux espaces vitaux de l'avifaune locale et des chiroptères.
- 3- Au regard des flux migratoires très importants durant la phase des migrations, un agencement des éoliennes selon l'axe migratoire principal (Nord-est - Sud-ouest).
- 4- Une implantation réduite du parc éolien dans la moitié Nord du site où les stationnements en phase des migrations ont été les plus nombreux.
A noter que cette partie du site est aussi privilégiée par les populations de busards.
- 5- L'absence d'implantation dans les zones à enjeux chiroptérologiques forts ainsi qu'un éloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres des haies/lisières le long desquelles l'activité et la diversité chiroptérologiques ont été les plus importantes.
- 6- De choisir un type d'éolienne dont la hauteur sol-pale est d'au moins 30 mètres.

L'ensemble de ces mesures d'évitement sont des recommandations pour composer les variantes d'implantation du projet et rechercher le projet de moindre impact écologique.

7 CONTEXTE HUMAIN

7 - 1 Planification urbaine

7 - 1a A l'échelle communale

Commune de Nogent l'Artaud

L'urbanisation du territoire communal de Nogent l'Artaud est régie par un Plan Local d'Urbanisme, décidé par délibération des élus communaux le 5 septembre 2014.

La zone d'implantation potentielle intègre les zonages suivants :

- **Zone Agricole (A)** : le règlement associé stipule que sont autorisées sous conditions :
« les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou des services publics dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou forestière dans l'unité foncière ou elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. »
Par leur production d'énergie renouvelable profitant à l'intérêt collectif, les éoliennes sont compatibles avec ce règlement ;
- **Zone Naturelle (N)** : une petite portion Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle est située en zone dite naturelle.
Le règlement associé stipule que sont autorisées sous conditions : « Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou des services publics dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou forestière dans l'unité foncière ou elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ». Par leur production d'énergie renouvelable profitant à l'intérêt collectif et, de plus, l'installation d'une éolienne n'étant pas incompatible avec la poursuite d'une activité agricole sur l'unité foncière sur laquelle elle s'implante, les éoliennes sont compatibles avec ce règlement.

- ⇒ *L'implantation d'éoliennes est compatible avec le règlement des zones A et N du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Nogent l'Artaud ;*
- ⇒ *De plus, l'implantation d'éoliennes se fera à plus de 500 m des zones urbanisées et à urbaniser de la commune.*

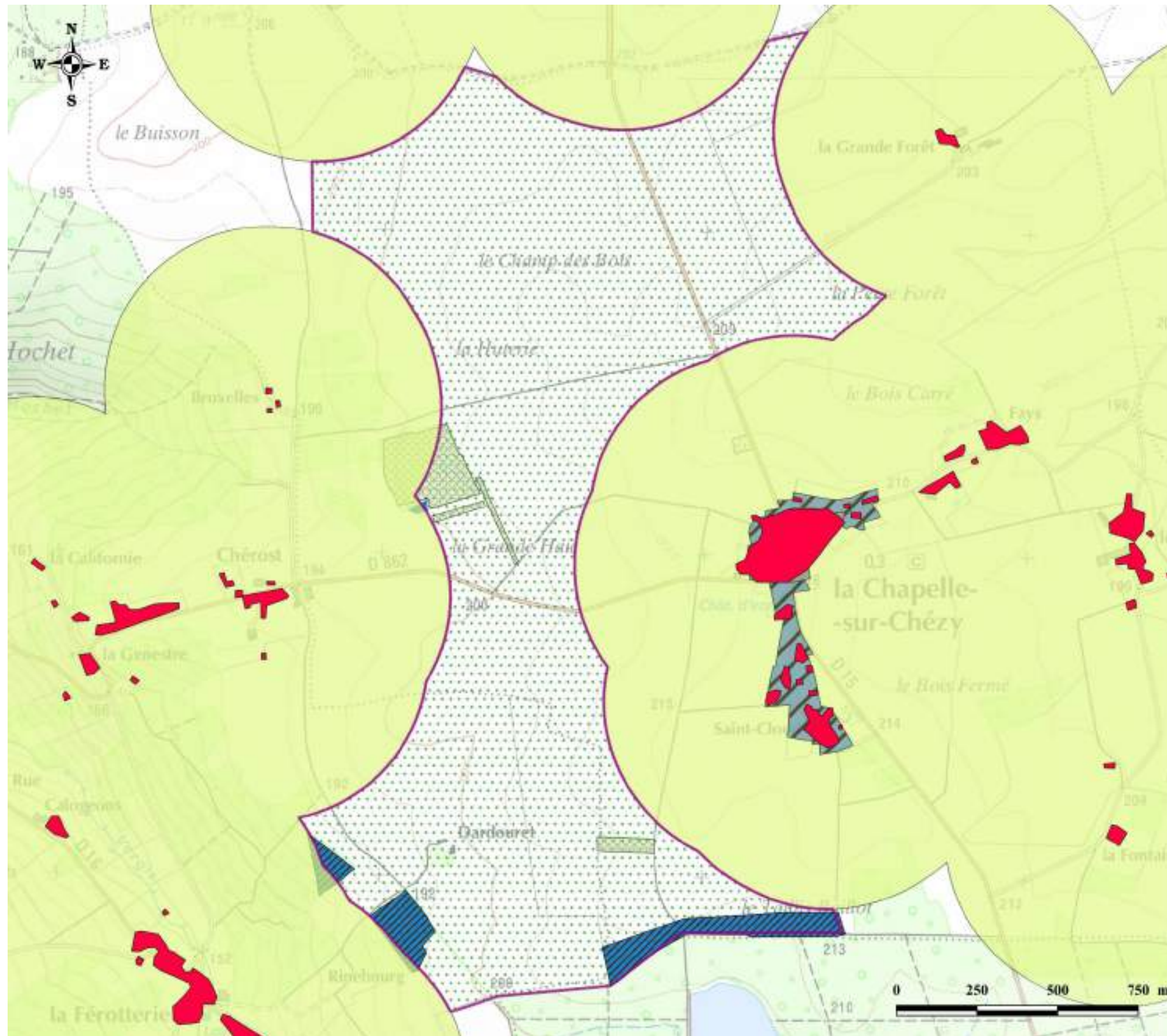
Commune de La Chapelle-sur-Chézy

L'urbanisation du territoire communal de La Chapelle-sur-Chézy est régie par un Plan Local d'Urbanisme, approuvé par délibération des élus communaux le 28 juin 2017.

La zone d'implantation potentielle intègre les zonages suivants :

- **Zone Agricole (A)** : la majorité du la zone d'implantation intègre la zone A. Le règlement associé stipule que sont autorisées sous conditions :
« Les ouvrages nécessaires à la production de toute énergie renouvelable sous réserve de ne pas contrarier la protection des espaces agricoles. »
Par leur production d'énergie renouvelable profitant à l'intérêt collectif, les éoliennes sont compatibles avec ce règlement ;
- **Zone Naturelle (N)** : une petite portion Sud de la zone d'implantation potentielle est située en zone dite naturelle. Le règlement associé stipule que sont autorisées sous conditions :
« Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou des services publics dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole ou forestière dans l'unité foncière ou elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages ». Par leur production d'énergie renouvelable profitant à l'intérêt collectif et, de plus, l'installation d'une éolienne n'étant pas incompatible avec la poursuite d'une activité agricole sur l'unité foncière sur laquelle elle s'implante, les éoliennes sont compatibles avec ce règlement.
- **Espaces boisés classés** : une petite partie Ouest et une partie Sud de la zone d'implantation potentielle intègre des espaces boisés classés. La réglementation associée stipule que : « Ce classement interdit tout changement d'affectation ainsi que tout mode d'occupation des sols, de nature à compromettre la conservation et la création de boisements. »
- **Mare protégée** : Une mare protégée intègre la périphérie Ouest de la zone d'implantation potentielle. Le règlement associé stipule que leur remblaiement est interdit.

- ⇒ *L'implantation d'éoliennes est compatible avec le règlement des zones A et N du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de La Chapelle-sur-Chézy ;*
- ⇒ *La zone d'implantation potentielle comprend des espaces boisés classés, où l'implantation d'éoliennes n'est pas autorisée par le PLU en vigueur.*
- ⇒ *De plus, l'implantation d'éoliennes se fera à plus de 500 m des zones urbanisées et à urbaniser de la commune.*



Urbanisme

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mars 2021

Source : IGN 258
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude

Immédiate

Urbanisme

Habitations

Périmètre de protection (500 m)

Zones urbaines

Zone urbaine au bâti dense et continu

Zone urbaine au bâti discontinu

Zonages des PLU de Nogent l'Arnaud et de La Chapelle-sur-Chézy

Mare protégée

Zone Agricole

Zone Naturelle

Espaces boisés classés

Carte 79 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones habitées (Ater Environnement, 2021)

7 - 1b A l'échelle intercommunale

Les communes situées dans les différentes aires d'étude du projet intègrent les intercommunalités suivantes :

- **Département de l'Aisne :**
 - Communauté de Communes du Canton de Charly-sur-Marne, à laquelle appartiennent les communes dans lesquelles la zone d'implantation potentielle est située ;
 - Communauté d'Agglomération de la Région de Château-Thierry.
- **Département de la Seine et Marne :**
 - Communauté de Communes du Pays de l'Ourcq ;
 - Communauté d'Agglomération du Coulommiers Pays de la Brie ;
 - Communauté de Communes des Deux Morin.
- **Département de la Marne :**
 - Communauté de Communes de la Brie Champenoise ;
 - Communauté de Communes des Paysages de la Champagne ;
 - Communauté de Communes de Sézanne-Sud-Ouest Marnais.

7 - 1c Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Définition

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un outil visant à mettre en adéquation les différentes politiques sectorielles, notamment en matière d'urbanisme, d'environnement, d'économie, d'habitat, de grands équipements et de déplacements, le tout dans le respect des principes du développement durable : équilibre entre développement urbain et rural, et préservation des espaces naturels et paysages. Sa mission est de définir les grandes orientations d'organisation de l'espace qui guideront le territoire vers un développement harmonieux, qualitatif et durable. Pour cela, ce document d'urbanisme établi à la maille de plusieurs intercommunalités met en cohérence l'ensemble des documents sectoriels communaux et intercommunaux (Plan Local d'Urbanisme PLU, Plan Local d'Urbanisme intercommunal PLUi, carte communale, Plan Local de l'Habitat PLH, Plan de Déplacements Urbains PDU).

Le SCOT contient 3 documents :

- Un rapport de présentation, qui contient notamment un diagnostic et une évaluation environnementale du projet d'aménagement ;
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) ;
- Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO), qui est opposable juridiquement aux documents d'urbanisme communaux et intercommunaux (PLUi, PLU, PLH, PDU et cartes communales), ainsi qu'aux principales opérations d'aménagement (ZAD, ZAC, lotissements de plus de 5 000 m², réserves foncières de plus de 5 ha, etc.)

A l'échelle du projet

Les communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent l'Artaud font partie du SCoT du Pays du Sud de l'Aisne ou SCoT du Pôle d'Equilibre Territoire et Rural – Union des Communauté de Communes du Sud de l'Aisne, approuvé en date du 18 juin 2015.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCoT précise vouloir « *développer les filières d'énergies renouvelables (éolien, biomasse, géothermie) [...] appuyer le développement des énergies renouvelables sur le territoire (photovoltaïque, filière bois-énergie, éolien, géothermie, qui présentent les potentialités les plus importantes sur le Pays), dans un souci d'intégration paysagère des dispositifs* ».

Concernant le Document d'Orientations Générales (DOG), celui-ci précise que « *l'intégration paysagère des bâtiments agricoles devra faire l'objet de prescriptions (articles 11 et 13 des règlements de PLU notamment) en insistant sur la nécessité de prolongement des typologies végétales existantes et l'utilisation des essences locales. Les constructions en lien avec des dispositifs d'énergies renouvelables (éoliennes et bâtiments à énergie solaire) seront permises* ».

- ⇒ **Les communes concernées par le site éolien sont localisées dans le périmètre du SCoT du Pôle d'Equilibre Territoire et Rural – Union des Communauté de Communes du Sud de l'Aisne approuvé le 18 juin 2015.**
- ⇒ **Les orientations du SCoT sont favorables au développement des énergies renouvelables et de l'éolien.**
- ⇒ **L'enjeu est faible.**

Le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy est compatible avec les zones A et N du PLU en vigueur sur la commune de Nogent l'Artaud.

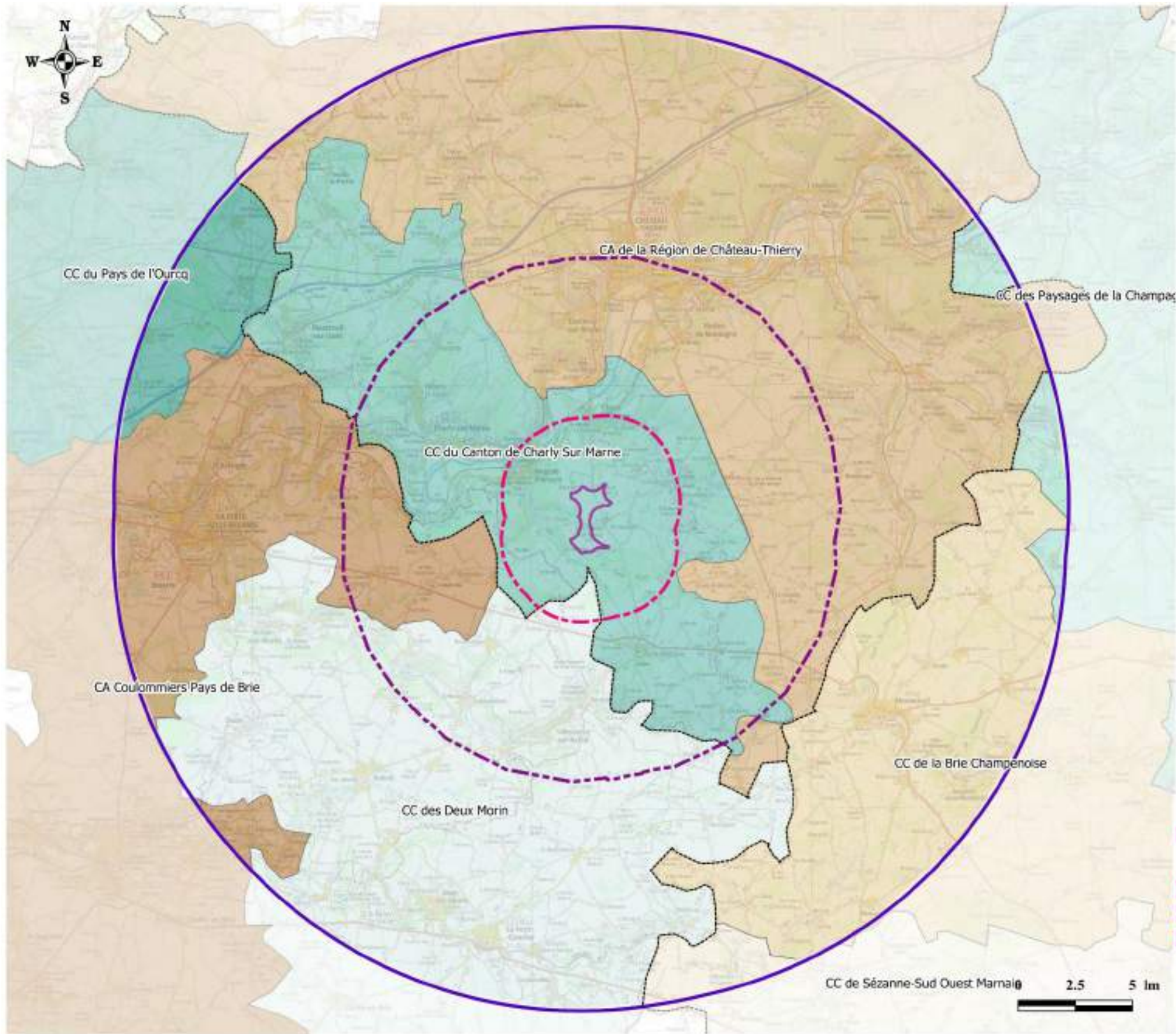
Le parc éolien est également compatible avec les zones A et N du PLU de La Chapelle-sur-Chézy. En revanche, les espaces boisés classés ne peuvent être, selon ce PLU, utilisés pour l'implantation d'éoliennes.

Une distance de 500 m sera à respecter entre les éoliennes et les zones urbanisées.

Les communes d'accueil du projet intègrent la Communauté de Communes du Canton de Charly sur Marne.

Le projet est compatible avec les orientations du SCoT du Pays du Sud de l'Aisne, favorables aux énergies renouvelables en général et à l'énergie éolienne en particulier.

L'enjeu est donc modéré.



Intercommunalités

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Février 2019

Source : IGN 1008
Copie et reproduction interdites

- Légende**
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
 - Aires d'étude**
 - Immédiate
 - Rapprochée
 - Eloignée
 - Limites territoriales**
 - Limite départementale et régionale

Carte 80 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude (Ater Environnement, 2019)

7 - 2 Contexte socio-économique

L'analyse socio-économique est réalisée à l'échelle des communes de la zone d'implantation potentielle, de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent-l'Artaud, et des territoires dans lesquels elles s'insèrent : communauté de communes du Canton de Charly-sur-Marne, département de l'Aisne et région Hauts-de-France.

7 - 2a Démographie

La population des communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent-l'Artaud est respectivement estimée en 2015 à 282 et 2 201 habitants, contre 281 et 2 137 en 2010 (source : Insee, Recensements de la Population 2010 et 2015). Ainsi, depuis 2010, **la population de la commune de La Chapelle-sur-Chézy a tendance à stagner (+0,35 %) tandis que celle de Nogent-l'Artaud a légèrement augmenté (+3%)**.

Entre 2010 et 2015, dans la commune de La Chapelle-sur-Chézy le taux annuel moyen de variation de population a été de + 0,1 %, dont 1 % dû au solde naturel positif (taux de natalité supérieur au taux de mortalité) et -0,9 % dû au solde apparent des entrées et sorties négatif (départ des habitants de la commune non compensé par leur arrivée). Dans la commune de Nogent-l'Artaud, ce taux a été de 0,6 % dont -0,4 % dû au solde naturel et 1 % dû au solde apparent des entrées et sorties.

La stabilisation démographique de la commune de La Chapelle-sur-Chézy et la légère augmentation démographique de la commune de Nogent-l'Artaud s'accordent avec les tendances des territoires dans lesquels les communes s'insèrent, qui connaissent une très légère augmentation de population entre 2010 et 2015, principalement suite à l'arrivée de nouveaux habitants sur le territoire (soldes apparents des entrées et sorties positifs).

| Population | Commune de La Chapelle-sur-Chézy | Commune de Nogent l'Artaud | CC du Canton de Charly-sur-Marne | Aisne | Hauts-de-France |
|---|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|---------|-----------------|
| Population en 2015 | 282 | 2 201 | 15 679 | 538 659 | 6 009 976 |
| Densité de population en 2015 (Nombre d'habitants au km ²) | 35,7 | 91,7 | 66,7 | 73,2 | 189 |
| Superficie (km ²) | 7,9 | 24,0 | 235,2 | 7 361,7 | 31 806,1 |
| Variation annuelle moyenne de population entre 2010 et 2015, dont : | 0,1% | 0,6% | 0,2% | -0,1% | 0,2% |
| <i>Variation due au solde naturel</i> | 1% | -0,4% | 0,3% | 0,2% | 0,4% |
| <i>Variation due au solde apparent des entrées sorties</i> | -0,9% | 1,0% | 0,0% | -0,3% | -0,3% |
| Nombre de ménages en 2015 | 100 | 852 | 6 219 | 229 929 | 2 506 526 |
| Naissances domiciliées en 2017 | 4 | 26 | 162 | 5 890 | 70 721 |
| Décès domiciliés en 2017 | 1 | 51 | 194 | 5 687 | 55 654 |

Tableau 77 : Evolution de la population par grandes tranches d'âges entre 2010 et 2015 (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)

La densité de population estimée en 2015 à l'échelle des communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent-l'Artaud s'établit respectivement à 35,7 et 91,7 hab./km², soit en deçà des densités des territoires dans lesquels la commune de La Chapelle-sur-Chézy s'insère. Cette faible densité ainsi que le faible nombre d'habitants soulignent l'influence secondaire de la commune dans les territoires d'étude. Concernant Nogent-l'Artaud, la

densité de population est plus importante qu'au niveau intercommunal et départemental mais en deçà du niveau régional.

- ⇒ La commune de La Chapelle-sur-Chézy voit sa population stagner depuis 2010, comme les territoires dans lesquels elle s'insère, tandis que celle de Nogent-l'Artaud augmente légèrement.
- ⇒ Cela est dû à un solde naturel globalement positif (naissances supérieures aux décès), mais légèrement inférieur au solde apparent des entrées sorties globalement négatif (départ des habitants).

7 - 2b Logements

Les communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent-l'Artaud comptent respectivement 112 et 967 logements en 2015. **La tendance générale de l'évolution du nombre de logements sur les communes est à une légère augmentation** depuis 2010, avec 8 logements supplémentaires pour la commune de La Chapelle-sur-Chézy et 20 logements supplémentaires pour la commune de Nogent-l'Artaud.

| Logement en 2015 | Commune de La Chapelle-sur-Chézy | Commune de Nogent l'Artaud | CC du Canton de Charly-sur-Marne | Aisne | Hauts-de-France |
|--|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|---------|-----------------|
| Nombre total de logements | 112 | 967 | 7 275 | 263 182 | 2 821 690 |
| Part de résidences principales | 89,3 % | 88,1 % | 85,5 % | 87,4 % | 88,8 % |
| Part de résidences secondaires (y compris logements occasionnels) | 2,7 % | 3,8 % | 5,5 % | 3,5 % | 3,6 % |
| Part de logements vacants | 8,0 % | 8,1 % | 9,0 % | 9,1 % | 7,6 % |
| Part des ménages propriétaires de leur résidence principale | 79,0 % | 67,6 % | 73,6 % | 61,8 % | 57,6 % |

Tableau 78 : Caractéristiques des logements (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)

Les communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent-l'Artaud comportent une majorité de résidences principales (89,3 % et 88,1 %) comme les territoires dans lesquels elles s'insèrent. Moins de 4 % des logements sont des résidences secondaires, et le reste est vacant. Ainsi, comme les territoires dans lesquels les communes s'insèrent, de nombreux logements restent occupés, ce qui témoigne de l'attractivité relative des communes, et de leur ruralité.

Les ménages propriétaires de leur résidence sont majoritaires (79 % pour La Chapelle-sur-Chézy et 67,6 % pour Nogent-l'Artaud) et plus nombreux que pour les territoires dans lesquels les communes s'insèrent. Cela est caractéristique des territoires ruraux.

Par ailleurs, sur les deux communes, aucun hôtel ou camping n'est référencé. Ceci signifie que ce territoire attire peu de touristes.

- ⇒ Au niveau des communes étudiées, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux.
- ⇒ La proportion de logements vacants indique que ce territoire est assez peu dynamique, les logements restent inoccupés plus longtemps que la normale.

Population active

| Echelon territorial | Commune de La Chapelle-sur-Chézy | | Commune de Nogent l'Artaud | | CC du Canton de Charly-sur-Marne | Aisne | Hauts-de-France |
|---|----------------------------------|--------|----------------------------|--------|----------------------------------|---------|-----------------|
| | 2015 | 2010 | 2015 | 2010 | 2015 | 2015 | 2015 |
| Année | 2015 | 2010 | 2015 | 2010 | 2015 | 2015 | 2015 |
| Population de 15 à 64 ans | 172 | 171 | 1 353 | 1 307 | 9 789 | 334 703 | 3 834 487 |
| Actifs, dont : | 81,4 % | 81,3 % | 75,4 % | 75,3 % | 77,4 % | 71,7 % | 70,7 % |
| Actifs ayant un emploi | 76,7 % | 73,7 % | 62,3 % | 64,7 % | 67,6 % | 58,7 % | 58,6 % |
| Chômeurs | 4,7 % | 7,6 % | 13,0 % | 10,6 % | 9,9 % | 13,1 % | 12,1 % |
| Inactifs, dont : | 18,6 % | 18,7 % | 24,6 % | 24,7 % | 22,6 % | 28,3 % | 29,3 % |
| Elèves, étudiants et stagiaires non rémunérés | 7,6 % | 7 % | 9,6 % | 8,1 % | 7,8 % | 8,7 % | 10,8 % |
| Retraités ou préretraités | 5,2 % | 4,1 % | 6,8 % | 8,3 % | 7,4 % | 8,7 % | 7,6 % |
| Autres inactifs | 5,8 % | 7,6 % | 8,2 % | 8,3 % | 7,3 % | 10,8 % | 10,9 % |

Tableau 79 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)

On recense 172 et 1 353 personnes de 15 à 64 ans sur les communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent l'Artaud en 2015. Sur ces personnes en âge de travailler, 81,4 % ont un emploi sur la commune de La Chapelle-sur-Chézy et 75,4 % sur la commune de Nogent l'Artaud. Le taux de chômage a légèrement diminué sur la commune de La Chapelle-sur-Chézy et légèrement augmenté sur la commune de Nogent l'Artaud depuis 2010. Le taux de chômage est inférieur à ceux des territoires dans lesquels la commune de La Chapelle-sur-Chézy s'insère. Pour la commune de Nogent l'Artaud, où la population est plus importante, le taux de chômage se rapproche des territoires intercommunaux, départementaux et régionaux.

Parmi les personnes considérées comme inactives au sens de l'INSEE, ils correspondent principalement à des élèves ou étudiants, et personnes considérées comme « autres inactifs ».

- ⇒ La commune de La Chapelle-sur-Chézy comporte plus d'actifs et moins de chômeurs que dans les territoires dans lesquels elle s'insère, à l'inverse de la commune de Nogent l'Artaud, de taille plus importante. La commune de La Chapelle-sur-Chézy fait ainsi preuve d'un dynamisme économique porteur, mais peu représentatif vu la faible taille de la commune.
- ⇒ Par ailleurs, les communes comportent légèrement moins d'étudiants et de retraités que le département et la région. Ceci est caractéristique des territoires ruraux.

Secteurs d'activités

La commune de La Chapelle-sur-Chézy compte 22 entreprises actives et la commune de Nogent l'Artaud en compte 134 au 31 décembre 2015.

Ces emplois présents sur les territoires communaux relèvent majoritairement des secteurs du commerce transport et services divers, de la construction et de l'agriculture. Par rapport aux territoires dans lesquels la commune de La Chapelle-sur-Chézy s'insère, l'agriculture est prépondérante et les secteurs du commerce, transport et services divers et administration sont sous-représentés. Pour la commune de Nogent l'Artaud, de taille plus importante, les dynamiques se rapprochent des territoires dans lesquels elle s'insère.

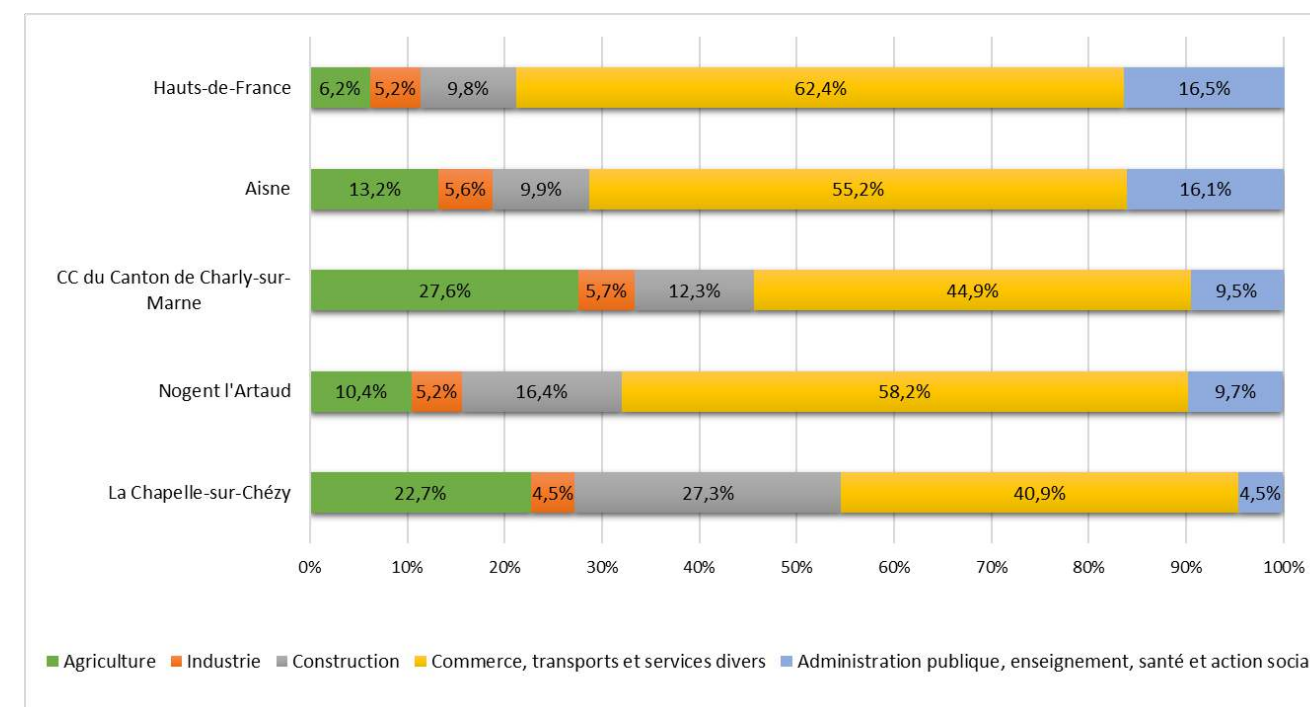
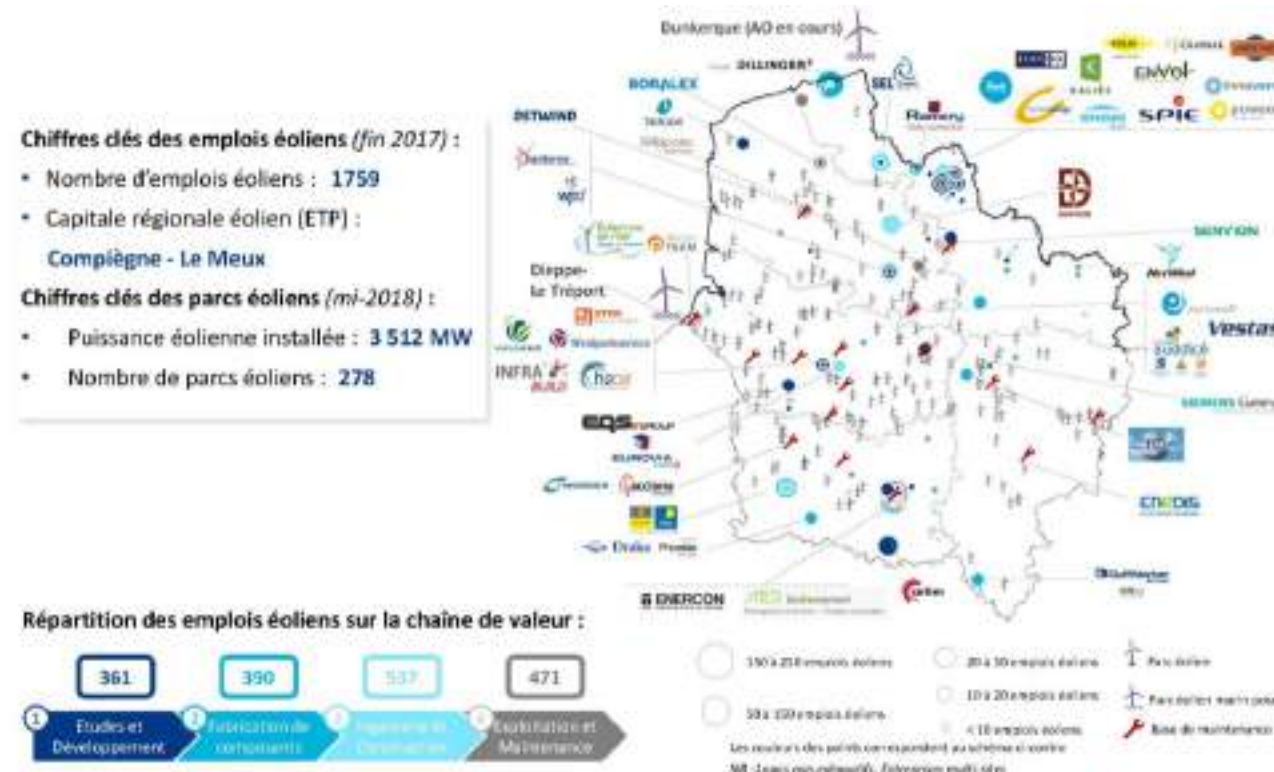


Figure 101 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : INSEE, 01/01/2015)

- ⇒ La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture et une sous-représentation dans les domaines du commerce, transport et services divers et l'administration par rapport aux territoires dans lesquels la commune de La Chapelle-sur-Chézy s'insère. Ceci est caractéristique des milieux ruraux. La commune de Nogent l'Artaud, plus peuplée, est un peu plus dynamique sur les secteurs d'activités tertiaires.

Focus sur l'emploi éolien en région Hauts-de-France

La région Hauts-de-France est la 2^{ème} région de France en termes d'emplois dans la filière éolienne, avec 1 759 emplois recensés mi-2018. La région bénéficie surtout de la diversification des activités industrielles dans la fabrication de composants pour la filière éolienne, ainsi que dans les activités d'ingénierie et de construction et d'études et développement (source : Observatoire de l'éolien – Bearing Point 2018).



Carte 81 : Carte de l'implantation du tissu éolien dans la région Hauts-de-France (source : Bearing Point, 2018)

⇒ La création du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy participera à la création et au maintien d'emplois dans la filière éolienne en région Hauts-de-France.

Les communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent l'Artaud voient leur population respective stagner et augmenter légèrement depuis 2010, comme les territoires dans lesquels elles s'insèrent. Cela est dû à un solde naturel globalement positif (naissances supérieures aux décès), mais légèrement inférieur au solde apparent des entrées sorties globalement négatif (départ des habitants).

Au niveau des communes étudiées, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux. La proportion de logements vacants indique que ces territoires sont peu dynamiques, les logements restent inoccupés plus longtemps que la normale.

La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture et une sous-représentation dans les domaines du commerce, transport et services divers et l'administration par rapport aux territoires dans lesquels la commune de La Chapelle-sur-Chézy s'insère. Ceci est caractéristique des milieux ruraux. La commune de Nogent l'Artaud, plus peuplée, est un peu plus dynamique sur les secteurs d'activités tertiaires.

L'enjeu socio-économique du projet est donc faible.

7 - 3 Ambiance acoustique

Le bureau d'études spécialisé en acoustique SIXENSE Environnement a réalisé pour le maître d'ouvrage une mission d'étude acoustique en vue d'évaluer l'impact sonore du parc éolien projeté au niveau des voisinages les plus exposés. Sont présentés ici les principaux éléments, le rapport d'expertise complet étant joint en annexe.

La méthodologie consiste à évaluer la sensibilité acoustique du projet, à partir de mesures d'état initial acoustique (corrélées à la vitesse et à la direction du vent) et à partir d'un calcul de l'impact acoustique des installations projetées en fonctionnement.

L'état initial a été caractérisé à l'aide d'une campagne de mesures de bruit au niveau de 6 zones habitées, et de relevés météorologiques. Ces mesures ont été réalisées en continu sur une période de 1 mois.

7 - 3a Introduction

Objet de l'étude

L'étude d'impact acoustique, se décompose en 4 phases :

- Mesures acoustiques de caractérisation de l'état actuel (état initial), avec analyse météorologique ;
- Calcul de l'impact acoustique des installations projetées ;
- Evaluation de la sensibilité acoustique du projet (selon l'arrêté du 26 août 2011) ;
- Mesures de réduction le cas échéant (fonctionnement optimisé).

Contexte réglementaire

Le parc éolien sera soumis aux exigences de l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Les sections de l'arrêté relatives au bruit sont présentées en annexe 1 de l'étude acoustique, et schématisées ci-après :



Figure 102 : Schématisation des sections de l'arrêté relatif au bruit - Arrêté du 26 août 2011 (Sixense Environnement, 2019)

- Les Zones à Emergence Réglementée (ZER) désignent, de façon simplifiée, les zones habitées potentiellement exposées aux nuisances sonores du parc éolien.
- Le seuil d'émergence à respecter ne s'applique que lorsque le niveau de bruit ambiant en ZER est supérieur à 35 dB(A).
- Les valeurs d'émergences présentées sur l'illustration s'entendent pour un fonctionnement continu de l'installation.

En outre, l'arrêté précise qu'un contrôle de tonalité marquée doit être réalisé en limite de périmètre.

Descriptif du site

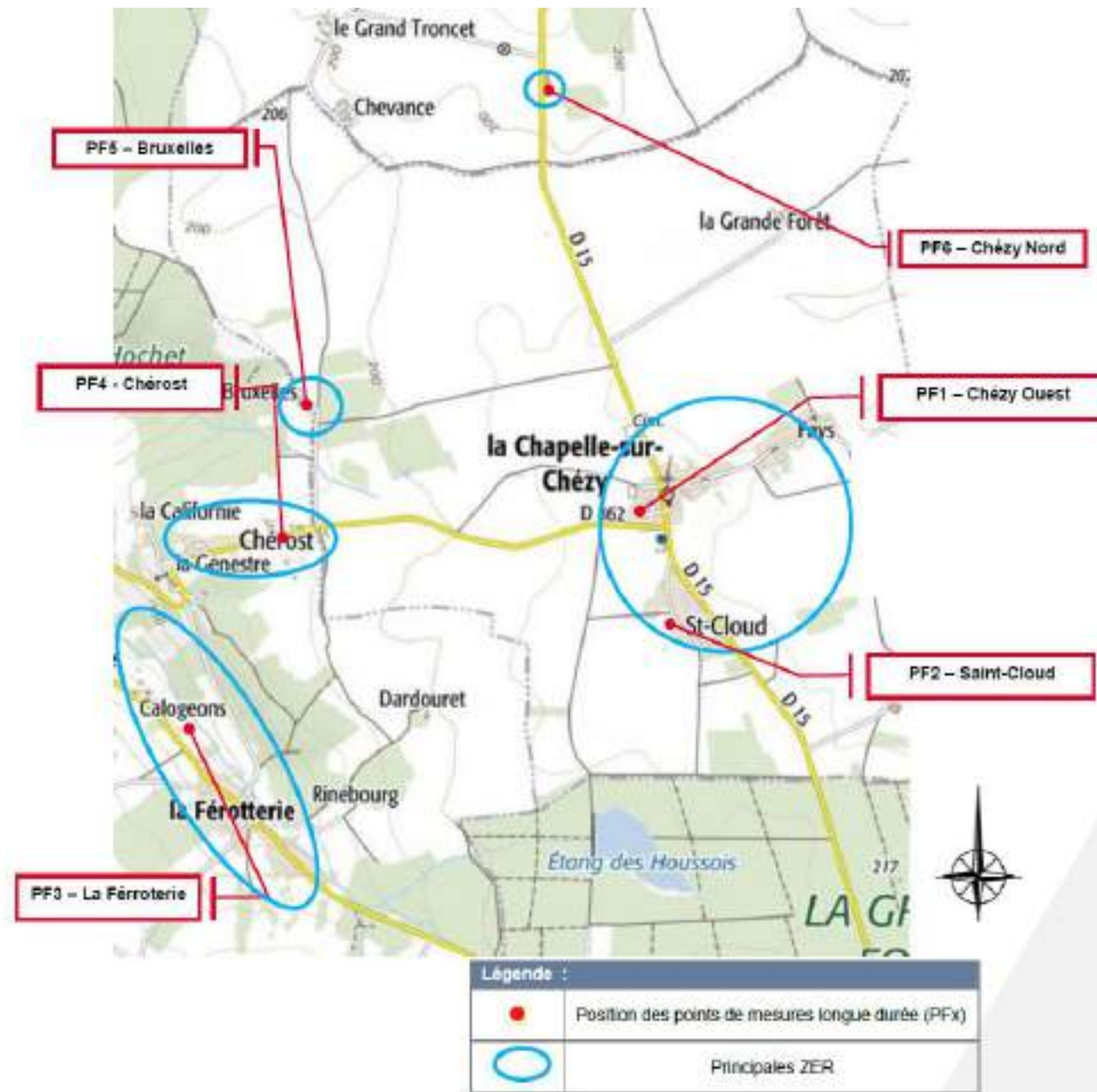
| Description | Caractéristiques | Remarques |
|---|--|---|
| Caractérisation de l'état initial sur le site | 6 points fixes (PF) de 1 mois. | Du 24 mai au 22 juin 2018. |
| Implantation | Sur les territoires des communes de la Chapelle-sur-Chézy, de Nogent-l'Artaud, et de Chézy-sur-Marne | Département de l'Aisne (02). |
| Infrastructures | Route D15 et D862 au centre de la zone | Assez circulées le jour. Peu circulées la nuit. |
| Végétations & relief | Végétations hautes par endroit. Relief assez prononcé. | Parcelles principalement dédiées aux activités agricoles. |
| Projet | Caractéristiques | Remarques |
| Eoliennes | 4 éoliennes NORDEX N131 de puissance unitaire 3,0 ou 3,6 MW Hub à 99 m de hauteur. | Les références aux fichiers sources sont données en annexe 3 de l'étude acoustique. Les caractéristiques acoustiques sont identiques quelle que soit la puissance entre 3 et 3,6MW |
| | 4 éoliennes NORDEX N149 de puissance unitaire 4,5 MW Hub à 95 m de hauteur. | Les références aux fichiers sources sont données en annexe 3 de l'étude acoustique. Les données acoustiques pour cette hauteur de hub n'étant pas disponibles à la date de rédaction de cette étude, ont été retenues les données disponibles pour une hauteur de hub à 105m. Cette approche est légèrement conservatrice. |

Tableau 80 : Descriptif du site pour l'étude acoustique (Sixense Environnement, 2019)

| Réf. | Coordonnées spatiales | |
|---------------------|-----------------------|-------------|
| | Latitude | Longitude |
| PF1 – Chézy Ouest | 48°56'46.1"N | 3°22'33.7"E |
| PF2 – Saint-Cloud | 48°56'33.4"N | 3°22'36.5"E |
| PF3 – La Férotterie | 48°56'08.4"N | 3°21'05.2"E |
| PF4 – Chérost | 48°56'45.7"N | 3°21'21.1"E |
| PF5 – Bruxelles | 48°57'04.7"N | 3°21'21.6"E |
| PF6 – Chézy Nord | 48°57'47.9"N | 3°22'14.7"E |

Tableau 81 : Coordonnées des points de mesure acoustique (Sixense Environnement, 2019)

La planche ci-dessous permet de visualiser le site, ainsi que la position des points de mesure d'état initial.



Carte 82 : Localisation des points de mesure acoustique (Sixense Environnement, 2019)

7 - 3b Conditions de mesures

| Ref. | Localisation | Prise de vue | Degré de perception des sources de bruit au moment de la pose (de + à +++) | Distance à l'éolienne la plus proche |
|----------------------|--|--------------|--|--------------------------------------|
| PF1 Chézy Ouest | Mme Rignault Route de Nogent l'Artaud 02570 La Chapelle-sur-Chézy En champ libre à h=1,5m | | -Bruit de la nature (oiseaux) (++) -Bruit du vent dans les arbres (+) -Trafic routier local (++) -Passages épisodiques d'avion (++) | 803 m (E3) |
| PF2 Saint-Cloud | Mme Temois 9 rue de Saint Cloud 02570 La Chapelle-sur-Chézy En champ libre à h=1,5m | | -Bruit de la nature (oiseaux) (+) -Bruit du vent dans les arbres (+) -Trafic routier local (+) -Passages épisodiques d'avion (++) | 1187 m (E3) |
| PF3 La Férotterie | M et Mme Hennequin 2-8 la Maréchalerie 02310 Nogent l'Artaud En champ libre à h=1,5m | | -Chiens (++) -Bruit du vent dans les arbres (++) -Ecoulement d'eau (rivière) (+++) | 2069 m (E4) |
| PF4 Chérost | M et Mme Agron, 9 Le Grand Champ 02310 Nogent l'Artaud En champ libre à h=1,5m | | -Activités agricoles (+) -Bruit de la nature (oiseaux) (++) -Trafic routier local (++) | 939 m (E4) |
| PF5 Bruxelles | M Auger Bruxelles 02570 La Chapelle-sur-Chézy En champ libre à h=1,5m | | -Bruit de la nature (insectes) (+++) -Bruit de la nature (oiseaux) (+++) -Activités agricoles (+) | 653 m (E4) |
| PF6 Chézy Nord | M Lecourt 2 Les Prés du Rezé 02570 La Chapelle-sur-Chézy En champ libre à h=1,5m | | - Trafic routier local (++) -Bruit de la nature (oiseaux) (++) | 564 m (E1) |

Légende : (+) Perceptible, (++) Assez perceptible, (+++) Très perceptible.

Tableau 82 : Conditions de mesures pour l'étude acoustique (Sixense Environnement, 2019)

Chaque microphone est équipé d'une protection "tout-temps" (boule anti-pluie) et est relié à un sonomètre intégrateur de classe I. Chaque chaîne de mesures (sonomètre + câble + microphone) a été calibrée avant et après les mesures, sans qu'aucune dérive particulière n'ait été constatée.

L'enregistrement est effectué en continu par la méthode des LAeq courts. Cette méthode permet de réaliser une analyse statistique fine des niveaux sonores et de coder éventuellement des événements parasites lorsque ceux-ci sont clairement identifiables.

Le matériel de mesure utilisé est présenté en annexe 2 du rapport complet de l'étude acoustique, présent en annexe de ce document.

7 - 3c Conditions météorologiques

Globalement, les conditions de mesures sont conformes à la norme NF S31-010, à laquelle renvoie la norme NF S31-114.

La figure suivante présente l'évolution temporelle des données météorologiques sur la période de mesure (les roses des vents jour / nuit sont présentes dans l'étude acoustique complète fournie en annexe).

Les vitesses de vent retenues sont les valeurs standardisées à 10 m, fournies par RWE.

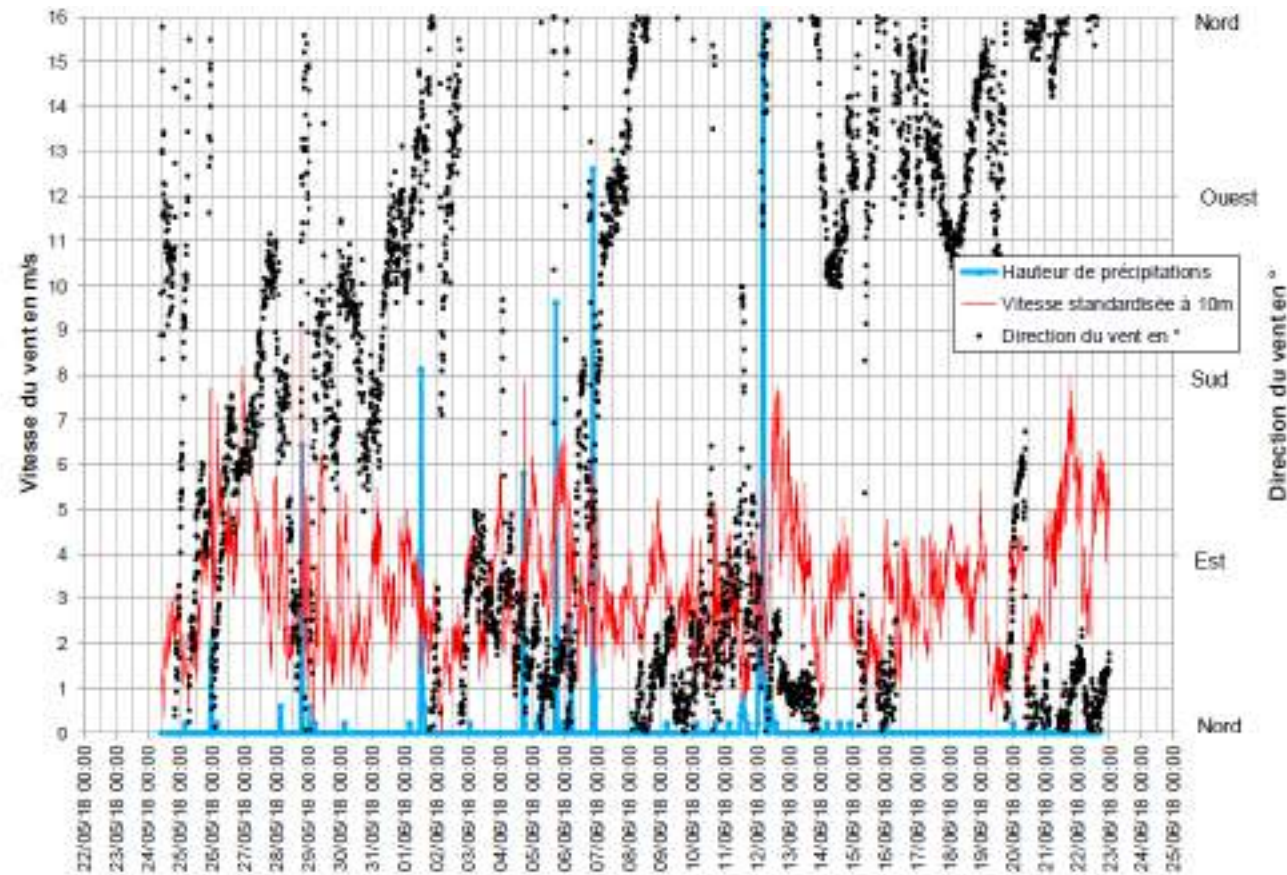


Figure 103 : Relevés météorologiques du 24 mai au 22 juin 2018 (Sixense Environment, 2019)

Commentaires :

- Les périodes de précipitations relevées par la Station de Météo France de Besmé (02) ont été identifiées et supprimées des analyses lorsque nécessaire ;
- La vitesse du vent (standardisée à 10 m) fluctue globalement entre 1 et 9 m/s tout au long de la campagne ;
- Les directions de vent rencontrées pendant la campagne de mesure ont principalement été de Nord-Nord-Est avec également une fréquence importante sur un large secteur Ouest ;
- Aucun échantillon de mesure ne présente des vitesses supérieures à 5m/s à hauteur des microphones.

Compte tenu de l'analyse des directions de vent effectuée, aucune différence acoustique notable n'a été dégagée, raison pour laquelle a été défini un seul secteur de vent : Toutes directions confondues.

Evolutions temporelles

Les évolutions temporelles des niveaux sonore L₅₀ et des vitesses de vent sont présentées sur les graphes en annexe 3 de l'étude acoustique complète fournie en annexe de ce document.

Commentaires :

- Les graphes illustrent clairement les variations sonores au cours des périodes diurnes et nocturnes successives ;
- Les interruptions dans le tracé des graphes correspondent à des périodes particulièrement bruyantes et perturbées par la pluie ou à des événements jugés non représentatifs. Ces périodes ont été supprimées de l'analyse pour une meilleure pertinence et une meilleure corrélation acoustique/météo.

Classes homogènes

Les niveaux sonores enregistrés varient différemment avec la vitesse du vent selon les conditions de mesurages (période de la journée, paramètres météorologiques, sources de bruit particulières sur site, saisonnalité...). Ainsi, conformément à la norme NF S31-114, des classes homogènes sont définies afin d'obtenir une meilleure cohérence et une meilleure représentativité des niveaux résiduels en fonction de la vitesse du vent.

Analyse de la dispersion des échantillons par vitesses et directions de vent

Les graphes de la figure suivante présentent l'analyse des mesures sous forme de nuages de points, en considérant un découpage des secteurs de vent par tranche de 60° et 180°, pour le point PF1 (Chézy Ouest), en période nocturne.

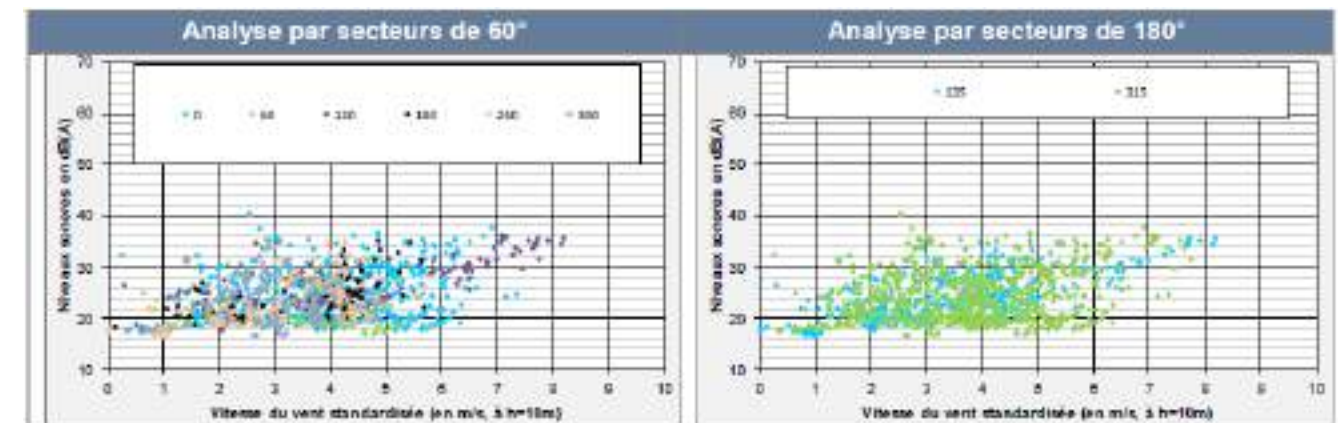


Figure 104 : Echantillons de bruit résiduel du PF1 (Chézy Ouest) en période nocturne (Sixense Environment, 2019)

Commentaires :

- Comme le montrent les 2 graphes de la figure ci-dessus, une analyse en un unique secteur de vent est suffisante ; aucune tendance acoustique ne se dégageant, une subdivision en 6 secteurs de 60° ou 2 secteurs de 180° conduirait à des résultats similaires avec davantage d'extrapolations, donc d'imprécisions ;
- Les seuils d'émergences réglementaires sont définis par la période considérée (respectivement 3 ou 5 dB(A) pour les périodes nuit et jour indépendamment de la direction du vent) ;
- Une classe homogène correspondant au Chorus Matinal (« réveil de la nature ») a été retenue, afin de prendre en compte les hausses de niveaux sonores particulières observées entre 5h et 7h du matin.

| Classes homogènes Matinée (5h-7h) | Classes homogènes Jour (7h-22h) | Classes homogènes Nuit (22h-5h) |
|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Toutes directions de vent | Toutes directions de vent | Toutes directions de vent |

Tableau 83 : Classes homogènes retenues (Sixense Environment, 2019)

Niveaux résiduels retenus

L'analyse croisée des niveaux sonores enregistrés et des conditions de vent permet d'aboutir à des graphes de nuages de points pour chaque classe homogène, représentant la dispersion des échantillons sonores⁴ par vitesse de vent. Ils sont fournis en annexe 4 de l'étude acoustique complète fournie en annexe.

Les tableaux ci-après présentent les niveaux sonores résiduels retenus pour chaque vitesse de vent, et chaque classe homogène.

Les valeurs sont présentées arrondies à 0,5 dB(A).

| Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s) | Période matinée – Toutes directions de vent Niveaux sonores en dB(A) | | | | | |
|--|---|------------------------|-------------------------|----------------|------------------|----------------------|
| | PF1 Chézy Ouest | PF2 Saint- Cloud | PF3 La Férotterie | PF4 Chérost | PF5 Bruxelles | PF6 Chézy Nord |
| 3 | 44,0 | 36,0 | 42,0 | 38,0 | 38,5 | 37,0 |
| 4 | 45,0 | 37,0 | 42,5 | 39,0 | 40,0 | 37,0 |
| 5 | 45,0 | 38,5 | 44,0 | 40,5 | 41,5 | 38,5 |
| 6 | 45,5 | 38,5 | 44,5 | 41,0 | 41,5 | 39,0 |
| 7 | 46,0 | 39,0 | 45,0 | 42,0 | 42,0 | 40,0 |
| 8 | 47,0 | 40,0 | 46,0 | 43,0 | 43,0 | 41,0 |
| 9 | 48,0 | 41,0 | 47,0 | 44,0 | 44,0 | 42,0 |
| 10 | 49,0 | 42,0 | 48,0 | 45,0 | 45,0 | 43,0 |
| > 10 | 50,0 | 43,0 | 49,0 | 46,0 | 46,0 | 44,0 |

Tableau 84 : Niveaux résiduels retenus par Période Matinale (Sixense Environment, 2019)

| Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s) | Période diurne – Toutes directions de vent Niveaux sonores en dB(A) | | | | | |
|--|--|------------------------|-------------------------|----------------|------------------|----------------------|
| | PF1 Chézy Ouest | PF2 Saint- Cloud | PF3 La Férotterie | PF4 Chérost | PF5 Bruxelles | PF6 Chézy Nord |
| 3 | 44,0 | 38,5 | 42,0 | 39,5 | 38,0 | 38,0 |
| 4 | 44,5 | 39,0 | 42,5 | 40,0 | 39,5 | 38,5 |
| 5 | 45,5 | 41,0 | 43,0 | 41,5 | 41,0 | 39,0 |
| 6 | 45,5 | 42,0 | 44,5 | 42,0 | 43,5 | 41,0 |
| 7 | 46,0 | 42,0 | 46,5 | 42,5 | 45,5 | 41,5 |
| 8 | 47,0 | 43,0 | 47,0 | 43,0 | 46,0 | 42,0 |
| 9 | 48,0 | 44,0 | 48,0 | 44,0 | 47,0 | 43,0 |
| 10 | 49,0 | 45,0 | 49,0 | 45,0 | 48,0 | 44,0 |
| > 10 | 50,0 | 46,0 | 50,0 | 46,0 | 49,0 | 45,0 |

Tableau 85 : Niveaux résiduels retenus par Période Diurne (Sixense Environment, 2019)

| Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s) | Période nocturne – Toutes directions de vent Niveaux sonores en dB(A) | | | | | |
|--|--|------------------------|-------------------------|----------------|------------------|----------------------|
| | PF1 Chézy Ouest | PF2 Saint- Cloud | PF3 La Férotterie | PF4 Chérost | PF5 Bruxelles | PF6 Chézy Nord |
| 3 | 22,5 | 23,0 | 34,0 | 22,0 | 23,0 | 21,5 |
| 4 | 23,0 | 23,0 | 34,0 | 22,0 | 24,0 | 21,5 |
| 5 | 24,5 | 26,0 | 34,5 | 24,5 | 29,5 | 24,0 |
| 6 | 29,0 | 28,0 | 35,0 | 29,0 | 34,5 | 26,5 |
| 7 | 32,0 | 30,0 | 35,5 | 35,0 | 36,5 | 27,5 |
| 8 | 35,0 | 31,5 | 36,0 | 40,5 | 37,0 | 28,5 |
| 9 | 36,0 | 32,0 | 37,0 | 41,0 | 38,0 | 29,0 |
| 10 | 37,0 | 33,0 | 39,0 | 42,0 | 39,0 | 30,0 |
| > 10 | 38,0 | 34,0 | 40,0 | 43,0 | 40,0 | 31,0 |

Tableau 86 : Niveaux résiduels retenus par Période Nocturne (Sixense Environment, 2019)

⁴ Par périodes élémentaires de 10 minutes en niveaux L₅₀.

7 - 4 Ambiance lumineuse

Les principales sources lumineuses aux alentours sont issues de l'agglomération de Château-Thierry et des communes de Charly-sur-Marne et Chézy-sur-Marne. A noter cependant que les sources lumineuses prises en compte dans l'échelle de Bortle sont uniquement de nature statique, principalement issues des bourgs. Toutefois, afin de s'approcher au plus près de la réalité, il faut également considérer toutes les lumières intermittentes pouvant influencer l'ambiance lumineuse locale.

Ainsi, l'ambiance lumineuse aux alentours de la zone d'implantation potentielle dépend également :

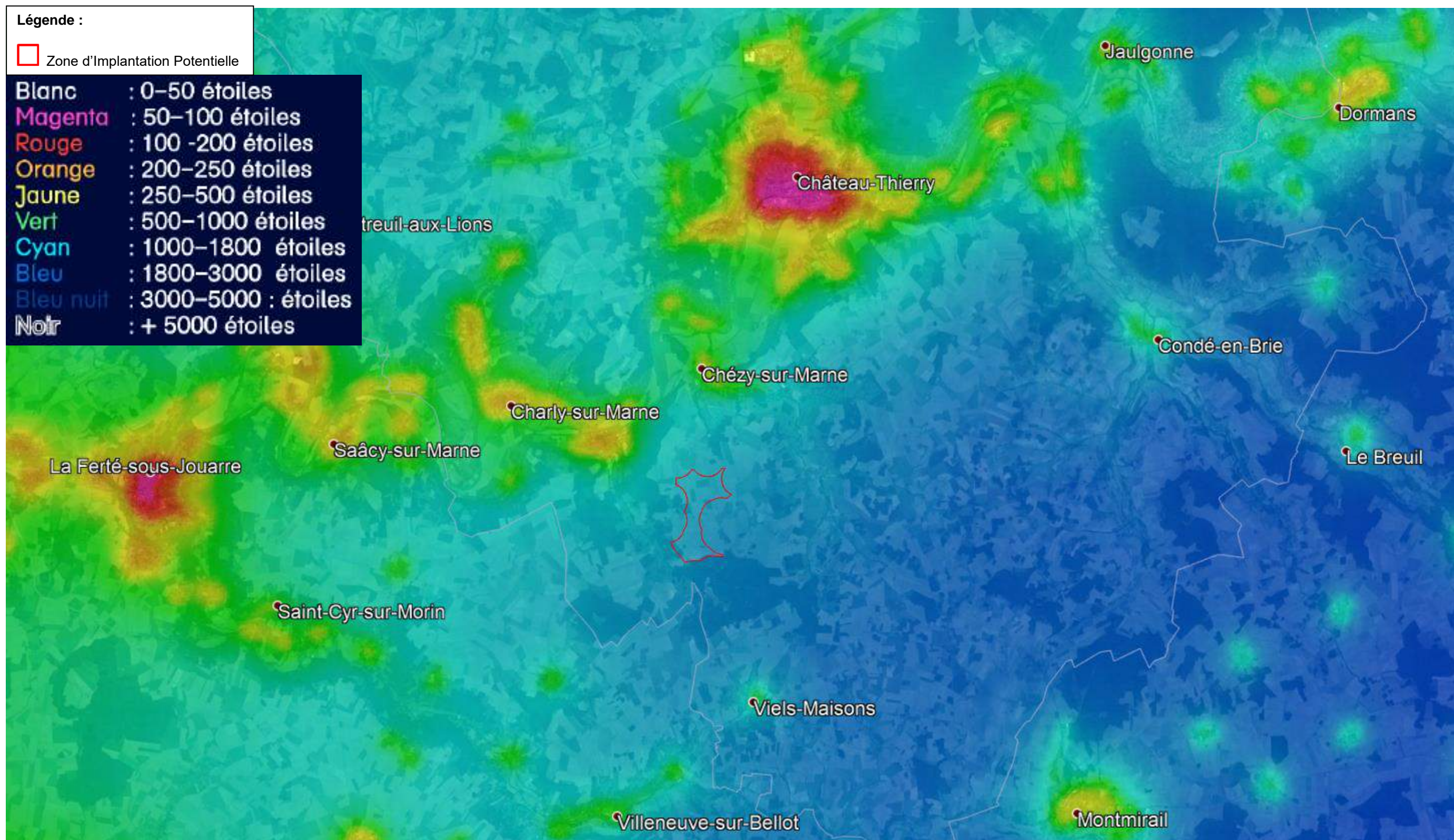
- Des phares des voitures circulant sur les routes proches ;
- Des balisages des éoliennes existantes.

L'ambiance lumineuse de la zone d'implantation potentielle est qualifiée de « rurale », de même que ses alentours immédiats. Plusieurs sources lumineuses sont présentes : principalement les halos lumineux des villages, et notamment de l'agglomération de Château-Thierry, ainsi que l'éclairage provenant des voitures circulant sur les routes proches, auquel il faut ajouter les feux de balisage des éoliennes environnantes.

L'enjeu est donc faible.

| Classe | Titre | Echelle colorée | Plus petite magnitude visible à l'œil nu | Description |
|--------|-------------------------------|-----------------|--|---|
| 1 | Excellent ciel noir | Noir | 7,6-8,0 | Ciel vierge de tout phénomène lumineux artificiel. La brillance du ciel étoilé est clairement visible. La bande zodiacale et toute la Voie lactée sont parfaitement discernables. On ne distingue pas au sol les obstacles alentours (sauf planète brillante ou Voie lactée au voisinage du zénith). |
| 2 | Ciel noir typique | Gris | 7,1-7,5 | Ciel considéré comme vraiment noir. La Voie lactée est toujours très visible. Les environs ne sont qu'à peine visibles. On distingue à peine le matériel posé au sol. |
| 3 | Ciel « rural » | Bleu | 6,6-7,0 | On distingue quelques signes évidents de pollution lumineuse (quelques zones éclairées à l'horizon). Les nuages sont légèrement visibles, surtout près de l'horizon, mais le zénith est noir et l'apparence complexe de la Voie lactée est encore perceptible. Le matériel posé au sol est visible à quelques mètres de distance. |
| 4 | Transition rurale/périurbaine | Vert Jaune | 6,1-6,5 | Dans ce ciel de transition entre zone rurale et périurbaine (ou de type banlieue), des halos lumineux bien éclairés formant des « <i>Dômes de pollution lumineuse</i> » sont visibles à l'horizon. La Voie lactée n'est bien discernable qu'en levant bien la tête, les détails en diminuent au fur et à mesure que le regard se porte vers l'horizon. Les nuages sont bien éclairés par le dessous dans les zones de halo ou illuminés du côté des sources lumineuses, mais encore peu visibles à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle. Le matériel au sol est visible sans difficulté, mais encore très sombre. |
| 5 | Ciel de banlieue | Orange | 5,6-6,0 | La Voie lactée est à peine discernable. Un halo lumineux entoure quasiment tout l'horizon. Les nuages sont bien visibles. La Voie lactée est très affaiblie ou invisible près de l'horizon et elle paraît terne. Des sources lumineuses sont visibles dans tout ou partie du paysage nocturne. Les nuages sont notablement plus clairs et lumineux que le ciel. Le matériel au sol est parfaitement visible. |
| 6 | Ciel de banlieue éclairée | Rouge | 5,1-5,5 | Ciel de banlieue lumineuse. La Voie lactée est invisible sauf à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle, et encore. Au-delà de 35° au-dessus de l'horizon le ciel apparaît lumineux et coloré et les nuages – où qu'ils soient – apparaissent éclairés à fortement éclairés (s'ils sont bas). Le matériel au sol est parfaitement visible. |
| 7 | Transition banlieue/ville | Rouge | 4,6-5,0 | Le ciel montre une couleur légèrement bleutée teintée d'orange et de marron. La Voie lactée est complètement invisible. Les nuages sont très bien éclairés. La présence de sources lumineuses puissantes ou nombreuses est évidente dans les environs. Les objets environnants sont distincts à plusieurs dizaines de mètres de distance. |
| 8 | Ciel urbain | Blanc | 4,1-4,5 | Sous ce ciel de ville, on peut sans difficulté lire les titres d'un journal sans éclairage. Le ciel apparaît blanchâtre à orangé. |
| 9 | Ciel de centre-ville | Blanc | 4,0 au mieux | À ce stade, on ne distingue quasiment plus d'étoiles dans le ciel, seulement la Lune et les planètes. |

Tableau 87 : Echelle de Bortle



Carte 83 : Ambiance lumineuse (sources : Google Earth et Avex-asso, 2019)

7 - 5a Etat sanitaire de la population

Les données suivantes sont issues des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé en 2016.

Espérance de vie

Avec une espérance de vie supérieure à 80 ans, la France se situe parmi les pays d'Europe où cet indicateur est le plus élevé.

L'espérance de vie à la naissance dans la région Hauts-de-France est estimée à 76,9 ans pour les hommes et 83,6 ans pour les femmes en 2016 (source : Insee, 2016). La population régionale vit donc en moyenne moins longtemps que l'ensemble de la population de France métropolitaine, où l'espérance de vie est de 79,3 ans pour les hommes et 85,4 ans pour les femmes.

A l'échelle départementale, l'espérance de vie des habitants de l'Aisne est équivalente à celle de la région. En effet, les hommes vivent en moyenne 76,9 ans tandis que les femmes vivent 83,4 ans.

⇒ **L'espérance de vie à la naissance en région Hauts-de-France et dans le département de l'Aisne est légèrement inférieure à la moyenne nationale.**

Mortalité

En 2014, on recense 52 467 décès dans la région Hauts-de-France. Le taux de mortalité est de 8,7 décès pour 1 000 habitants, contre 8,5 décès pour 1 000 habitants au niveau national.

La mortalité prématurée (avant 65 ans) représente en 2014 quasiment la moitié des décès en France. L'indice comparatif de mortalité prématurée (avant 65 ans) dans la région Hauts-de-France est très supérieur à la moyenne nationale chez les hommes (30 % de décès en plus) et est supérieur de 25% chez les femmes. La cause principale de cette proportion de mortalité prématurée se distingue comme étant des tumeurs.

En 2014, le taux de mortalité était de 10,1 pour 1 000 habitants dans le département de l'Aisne. Ce taux était de 8,5 pour la France métropolitaine.

Le taux de mortalité infantile était de 4,3 pour 1 000 naissances au niveau départemental alors qu'il était de 3,4 au niveau national et régional.

⇒ **La région Hauts-de-France présente une surmortalité par rapport à la France, liée principalement à des facteurs comportemental, social et environnemental.**

Qualité de l'air

Cadre réglementaire

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) n°96-1236 du 30 décembre 1996 vise à rationaliser l'utilisation de l'énergie et à définir une politique publique intégrant l'air en matière de développement urbain. Le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé est ainsi reconnu à chacun. La loi rend obligatoire :

- La surveillance de la qualité de l'air assurée par l'Etat ;
- La définition d'objectifs de qualité ;
- L'information du public.

Depuis la loi Grenelle II de 2010, ce sont les Schémas régionaux Climat Air Energie (SRCAE) qui définissent les orientations nécessaires à l'atteinte des objectifs de qualité de l'air fixés en annexe de l'arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air. Ces schémas, aux anciennes frontières régionales, seront intégrés d'ici 2019 à de nouveaux schémas créés dans le cadre de la réforme territoriale, les SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires).

La surveillance de la qualité de l'air est confiée par l'Etat aux Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA). Ces 27 observatoires répartis en régions à travers 670 stations mesurent les concentrations dans l'air des polluants réglementés et modélisent l'exposition de la population à la pollution atmosphérique. Ce réseau est fédéré au niveau national par la fédération ATMO France, coordonnant les actions de surveillance de la qualité de l'air et fournissant les indicateurs de suivi et d'évaluation des progrès des territoires.

Les polluants les plus couramment étudiés sont les suivants :

- **Le dioxyde de soufre (SO₂)** : Gaz incolore, le dioxyde de soufre est un sous-produit de la combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de SO₂ sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles. La pollution par le SO₂ est généralement associée à l'émission de particules ou fumées noires. C'est l'un des polluants responsable des pluies acides ;
- **Les oxydes d'azote (NO_x)** : Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Le NO₂ est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il participe aux réactions atmosphériques qui produisent l'ozone troposphérique. Il prend également part à la formation des pluies acides. Le NO est un gaz irritant pour les bronches, il réduit le pouvoir oxygénateur du sang ;
- **L'Ozone (O₃)** : L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires. Ses effets sont très variables selon les individus. L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (sur le rendement des cultures par exemple) et sur certains matériaux. Il contribue à l'effet de serre et aux pluies acides ;
- **Poussières fines inférieures à 10 µm (PM₁₀) et 2,5 µm (PM_{2,5})** : Selon leur taille (granulométrie), ces particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes. Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus perceptibles.

Suivi au niveau local

La station de mesure de la qualité de l'air la plus proche de la zone d'implantation potentielle est celle de Rieux, à environ 70 km au Nord-Ouest. Toutefois, cette station ne mesure pas les concentrations en ozone et en PM_{2,5}. Les données ozone présentées proviendront donc de la station de Creil. Cette station est localisée à environ 72 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

Remarque : Les stations de mesures étant localisées en zone urbaine et la zone d'implantation potentielle en zone rurale, les données présentées ci-après seront à moduler.

| | Valeur réglementaire (µg/m ³) | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|--|---|------|------|------|------|------|
| SO ₂ (µg/m ³) | 50 | 1,2 | 1 | 1,1 | 0,9 | 1,7 |
| NO ₂ (µg/m ³) | 40 | 17,2 | 17,9 | 16,3 | 15,8 | 14,5 |
| O ₃ (µg/m ³) | 120 | N/D | 46,7 | 40,7 | 42,9 | N/D |
| PM _{2,5} (µg/m ³) | 25 | 13 | 12 | N/D | 11,8 | 12,1 |
| PM ₁₀ (µg/m ³) | 30 | 23 | 20 | 20,9 | 19,8 | 19 |

Tableau 88 : Concentrations annuelles moyennes (µg/m³) (source : Atmo Hauts-de-France, 2019)

⇒ La zone d'implantation potentielle intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air. L'air ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc éolien.

Qualité de l'eau

⇒ Comme détaillé au chapitre B partie 4-2, l'eau du réseau présente une très bonne qualité bactériologique. Elle est restée conforme aux exigences de qualité réglementaires fixées pour toutes les substances indésirables, les substances toxiques et les pesticides.

Ambiance acoustique

Comme détaillé au chapitre B, partie 7 - 3, l'ambiance acoustique du site est caractérisée par des niveaux sonores maximum de 50 dB(A) le jour et 40 dB(A) la nuit. Cela correspond à une ambiance calme, assimilable à un intérieur d'une maison selon l'échelle de bruit suivante établie par l'ADEME.

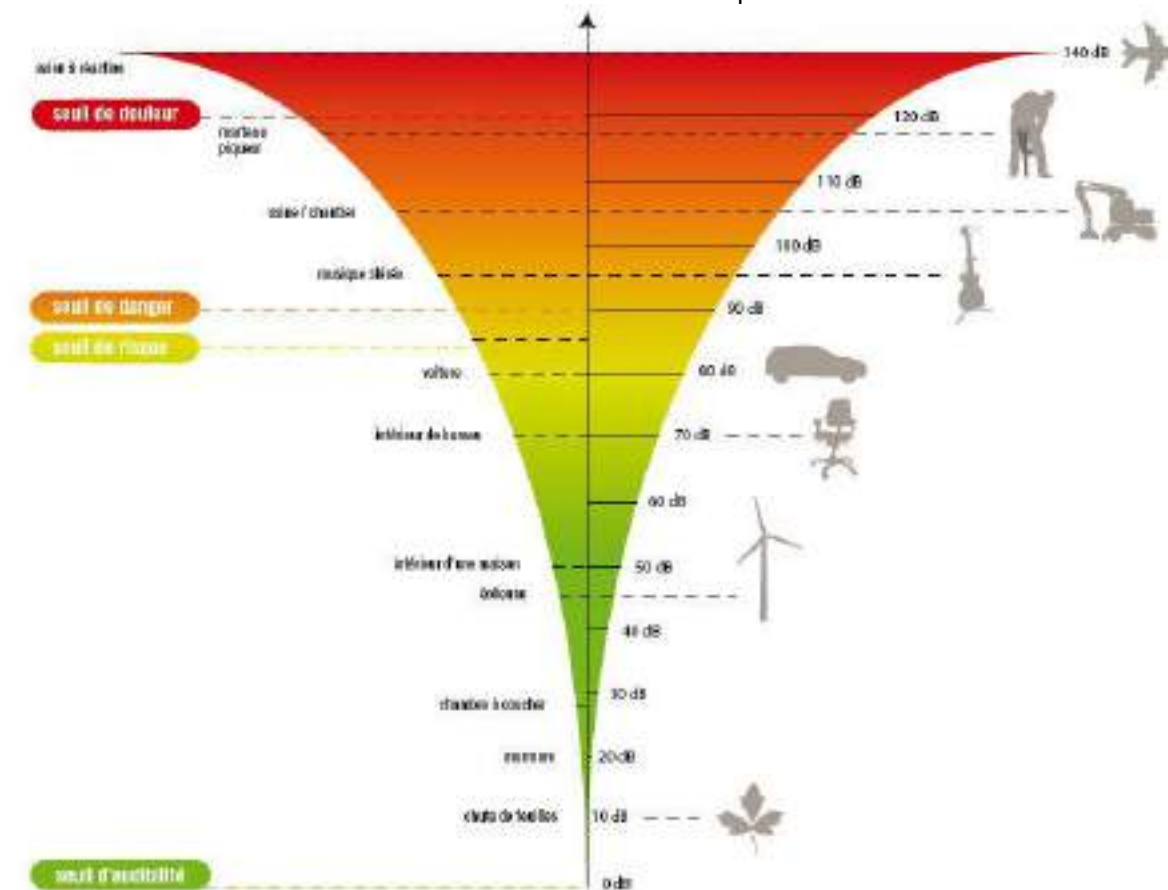


Tableau 89 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2019)

⇒ L'ambiance acoustique relevée aux alentours de la zone d'implantation potentielle est inférieure aux seuils de risque définis par l'ADEME. L'environnement sonore ne présente pas de danger pour la santé.

Gestion des déchets

Actuellement, plusieurs plans de prévention et de gestion des déchets sont en vigueur à différentes échelles, et concernent les communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent l'Artaud :

- **Le plan national de prévention des déchets**, qui couvre la période 2014-2020. Il s'inscrit dans le contexte de la directive-cadre européenne sur les déchets (directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008), qui prévoit une obligation pour chaque État membre de l'Union européenne de mettre en œuvre des programmes de prévention des déchets. Il cible toutes les catégories de déchets (déchets minéraux, déchets dangereux, déchets non dangereux non minéraux), de tous les acteurs économiques (déchets des ménages, déchets des entreprises privées de biens et de services publics, déchets des administrations publiques).
- **Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)**, en cours d'élaboration à l'échelle de la région Hauts-de-France, et appelé à remplacer dès sa validation les plans établis aux échelles départementales ou interdépartementales, dans un objectif de cohérence et mutualisation de la filière des déchets. Ce plan sera intégré en 2019 au SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, du Développement Durable et de l'Égalité des Territoires), dont il constituera l'un des volets thématiques ;
- **Le Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) de l'Aisne**, qui a pour principaux objectifs :
 - **La valorisation maximale** des déchets recyclables propres et secs ;
 - **La valorisation maximale** des déchets collectés en déchèterie ;
 - La possibilité pour les collectivités qui le souhaitent de développer des **collectes de la fraction fermentescible** des ordures ménagères avec des solutions de traitement en filières courtes ;
 - **Une évolution du traitement** et la valorisation des déchets ménagers résiduels aux échéances prévues par le plan dans les conditions définies ci-après :
 - **Horizon 2012 :**
 - Enfouissement avec valorisation énergétique du biogaz des OM résiduelles ;
 - Obligation de valoriser le biogaz pour l'ensemble des centres de stockage à l'exception de ceux en fin de vie.
 - **Horizon 2017 :**
 - Mise en place d'une unité de stabilisation des ordures ménagères résiduelles avec valorisation énergétique sur un minimum de 60 000 tonnes/an ;
 - Le choix de la technique (exemple méthanisation) sera fait en fonction du retour d'expérience sur des installations qui aujourd'hui sont en phase de réalisation ou de démarrage ;
 - Enfouissement avec valorisation énergétique du biogaz pour le reste du gisement d'ordures ménagères résiduelles ;
 - Obligation de valorisation énergétique sur les centres de stockage. L'obligation de valorisation énergétique ne s'applique pas aux ordures ménagères stabilisées.
 - Volonté d'une **maîtrise foncière** publique pour la réalisation des installations ;
 - **Possibilité de collaborer** pour les franges départementales avec les départements limitrophes en fonction des disponibilités des installations.

La communauté de communes du canton de Charly-sur-Marne s'occupe de la gestion des déchets sur les communes d'accueil du projet.

⇒ **Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants des communes d'accueil du projet sont donc pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur les communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent l'Artaud n'est donc identifié.**

Champs électromagnétiques

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- **Le champ électrique**, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- **Le champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de **champs électromagnétiques**.

Au quotidien, chacun est en contact quotidiennement avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Le tableau suivant compare les champs électriques et magnétiques produits par certains appareils ménagers et câbles de lignes électriques.

| Source | Champ électrique (en V/m) | Champ magnétique (en µteslas) |
|---|---------------------------|-------------------------------|
| Réfrigérateur | 90 | 0,3 |
| Grille-pain | 40 | 0,8 |
| Chaîne stéréo | 90 | 1,0 |
| Ligne électrique aérienne 90 000 V (à 30 m de l'axe) | 180 | 1,0 |
| Ligne électrique souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe) | - | 0,2 |
| Micro-ordinateur | Négligeable | 1,4 |

Tableau 90 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2016)

⇒ **Les champs électromagnétiques font partie du quotidien de chacun. L'intensité de ces champs varie constamment en fonction de l'environnement extérieur.**

Au niveau régional, l'espérance de vie est légèrement inférieure à la moyenne française, aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Le taux de mortalité prématurée dans la région Hauts-de-France est quant à lui légèrement plus élevé qu'au niveau national.

Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans les communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent l'Artaud est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénients pour la santé. En effet, l'ambiance acoustique locale est calme, la qualité de l'air est correcte, tout comme celle de l'eau potable. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.

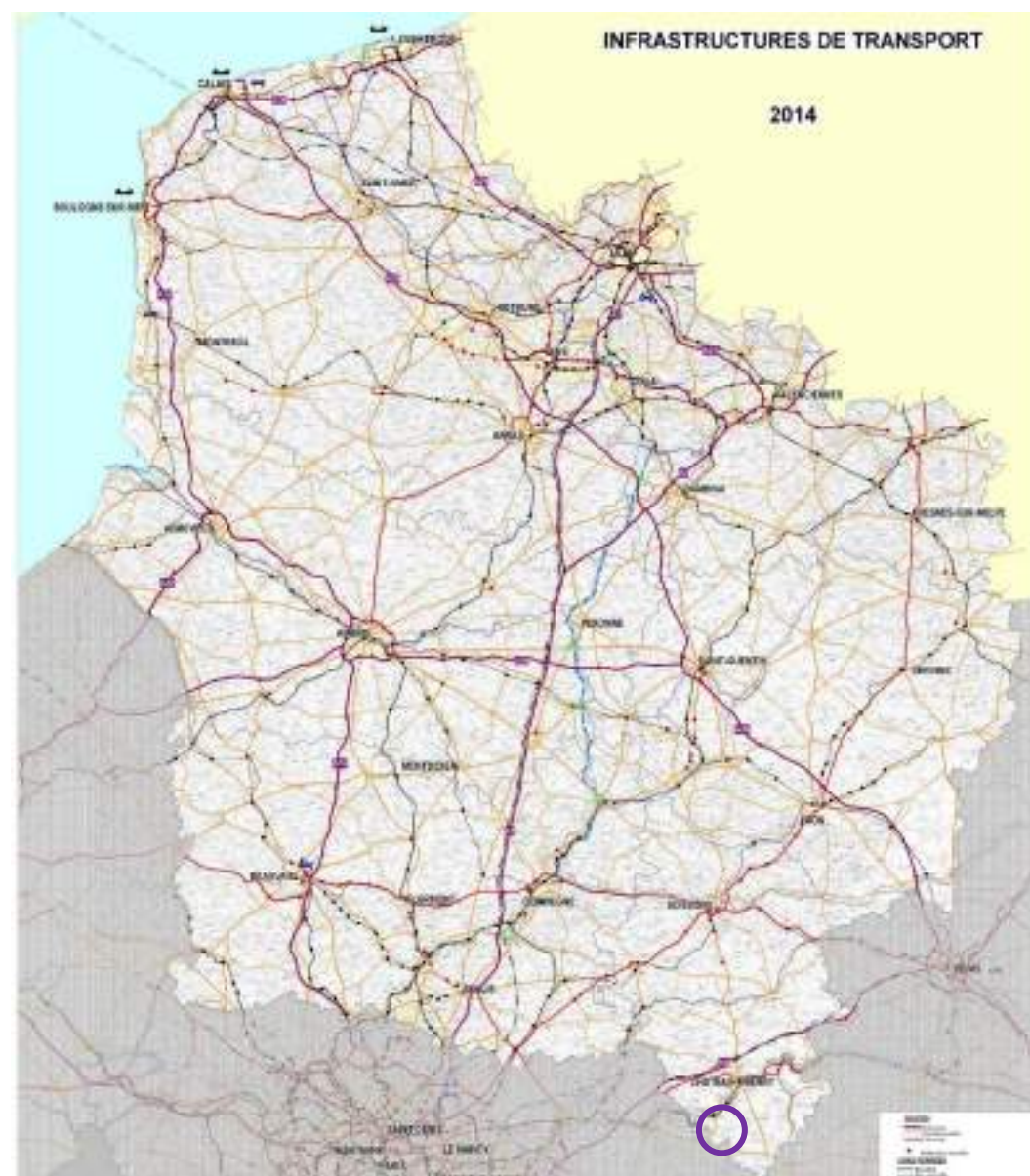
L'enjeu lié à la santé est donc considéré comme faible.

7 - 6 Infrastructures de transport

7 - 6a Contexte régional

La situation géographique de la région Hauts-de-France, en fait un véritable carrefour logistique européen, étant proche de l'Île de France, de la Belgique mais aussi de l'Angleterre par les ports maritimes comme Calais ou bien via le tunnel sous la Manche. Ces proximités ainsi que les réseaux routiers, ferrés ou encore les voies navigables font de celle-ci un carrefour de grands courants d'échanges culturels et commerciaux, amplifiés par la capacité de stocker, gérer et répartir des milliers de tonnes de marchandises à travers le continent. La région bénéficie d'un réseau d'infrastructures de transport dense sur l'ensemble du territoire, avec une prédominance du mode routier.

La ruralité des communes d'accueil du projet et la dispersion des pôles d'emploi font que les réseaux routier et autoroutier sont un enjeu capital pour le territoire. Cela conditionne la vie quotidienne des habitants et les perspectives de développement.



Carte 84 : Infrastructures de transport en région Hauts-de-France – Cercle violet : zone d'implantation potentielle (source : www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr, 2019)

7 - 6b Au niveau des différentes aires d'étude

Réseau et trafic routier

Une autoroute intègre l'aire d'étude éloignée du projet. Il s'agit de l'autoroute **A4**, reliant Paris à Strasbourg et passant au plus proche à 10,9 km au Nord de la zone d'implantation potentielle. Aucune route nationale n'intègre les différentes aires d'étude du projet.

De nombreuses routes départementales desservent également les communes des différentes aires d'étude du projet. La route départementale secondaire la plus proche est la RD 11, reliant la départementale 407 à la commune de Nogent l'Artaud, au plus proche à 1,9 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. Deux routes départementales locales traversent la zone d'implantation potentielle : la RD 862 (reliant La Chapelle-sur-Chézy et la RD 16) et la RD 15 (reliant Chézy-sur-Marne et Viels-Maisons).



Figure 105 : Vue de la D862 traversant la zone d'implantation potentielle (Ater Environnement, 2019)

De plus, un fin maillage de voies communales permet de desservir tous les villages environnants. Plusieurs chemins d'exploitation traversent la zone d'implantation potentielle, desservant les parcelles agricoles.

- ⇒ Les aires d'étude sont très bien desservies par un réseau routier dense.
- ⇒ La zone d'implantation potentielle est traversée par deux routes départementales locales, des voies communales et des chemins d'exploitation. Une attention particulière est portée à ces infrastructures dans l'étude de dangers.

Définition du trafic

D'après un courrier départemental de l'Aisne en date du 2 avril 2019, la route départementale structurante la plus proche est la RD 86 avec un trafic moyen journalier annuel de 2 910 véhicules.

Les routes RD 862 et RD 15 traversant la zone d'implantation potentielle ont un trafic moyen journalier annuel respectivement égal à 516 véhicules et 1 384 véhicules.

- ⇒ L'infrastructure routière structurante (> 2 000 véhicules par jour) la plus proche se situe à plus de 2 km au nord de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu est faible.

Distance d'éloignement des routes départementales

La charte éolienne du département de l'Aisne donne les préconisations suivantes :

« Il n'y a pas de règle technique établie par voie réglementaire, mais les risques de rupture de mât, de décrochement balistique de pale et leurs conséquences doivent être pris en compte au niveau du positionnement vis-à-vis de toute infrastructure, de la construction et de l'exploitation des installations d'éoliennes. Trois types de distance d'éloignement sont imposés :

- **Un périmètre immédiat**, égal à la hauteur maximale de l'éolienne, à l'intérieur duquel aucune personne ni aucun bien ne peut être exposé sauf raison professionnelle liée au fonctionnement de l'éolienne et à l'exploitation du terrain ;

- **Un périmètre rapproché**, égal à deux fois la hauteur maximale de l'éolienne, à l'intérieur duquel sont interdites toutes constructions (sauf celles nécessitées par l'exploitation des éoliennes) ainsi que toutes les infrastructures de transport (sauf celles supportant moins de 2 000 véhicules par jour). Ce périmètre dans lequel des dérogations devront être appréciées au cas par cas, vise à prévenir les risques liés à la projection des morceaux de pale. Une conception garantissant l'attache certaine des pales au rotor quelles que soient les conditions permettrait de s'affranchir de ce périmètre ;
- **Un périmètre éloigné**, égal à 4 fois la hauteur maximale de l'éolienne, à l'intérieur duquel doit être élaborée une étude de sécurité prenant en compte tous les scénarios d'accident, y compris celui de la ruine totale de l'éolienne. L'impact sur l'ensemble des activités ou constructions existantes, notamment sur les infrastructures de transport, les établissements recevant du public, les installations classées, les zones d'habitat, ... devra être évalué ».

⇒ **Les éoliennes devront respecter un éloignement minimal égal à la hauteur totale en bout de pale par rapport à la limite des routes départementales.**

7 - 6c Réseau et trafic aérien

Une infrastructure aéronautique intègre les différentes aires d'étude du projet. Il s'agit de l'aérodrome de Château-Thierry, situé à 11,4 km au Nord de la zone d'implantation potentielle. Cet aérodrome est dédié aux activités de tourisme et de loisirs.

Un aérodrome privé, uniquement ouvert aux ULM se situe à 1,7 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

⇒ **Un aérodrome dédié aux activités de tourisme et de loisirs est recensé dans l'aire d'étude éloignée, à 11,4 km au plus proche de la zone d'implantation potentielle. Un aérodrome privé ouvert aux ULM se situe dans l'aire d'étude immédiate, à 1,7 km. L'enjeu est modéré.**

7 - 6d Réseau et trafic fluvial

Une voie navigable traverse les différentes aires d'étude : **la Marne**. Cette rivière située à 2,3 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle est navigable uniquement par les gabarits de 250 t à 400 t et supérieur à 38,5 m.

⇒ **Une voie navigable traverse l'aire d'étude immédiate du projet. Il s'agit de la Marne, au plus proche à 2,3 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.**

7 - 6e Réseau et trafic ferroviaire

Ligne à Grande Vitesse (LGV)

Seule une LGV traverse l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de la LGV Est, qui passe au plus près à 10,9 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

Transport Express Régional (TER)

Localement, une ligne TER traverse les aires d'étude immédiate, rapprochée et éloignée, en passant au plus près à 2,3 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle. Cette ligne permet de relier Paris à Château-Thierry, et se prolonge jusqu'à Châlons-en-Champagne. La gare la plus proche est celle de Nogent l'Artaud, à 2,8 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

Une ligne TRANSILIEN traverse également ces aires d'études, empruntant le même tracé que la ligne TER décrite ci-dessus. Cette ligne s'arrête à Château-Thierry.

Fret

Une ligne de fret traverse l'Est de l'aire d'étude éloignée, passant au plus proche à 12 km de la zone d'implantation potentielle.

⇒ **Une LGV traverse l'aire d'étude éloignée, une ligne TER, une ligne TRANSILIEN et une ligne de fret intègrent les différentes aires d'étude, au plus proche à 2,3 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu lié au réseau ferroviaire est faible.**

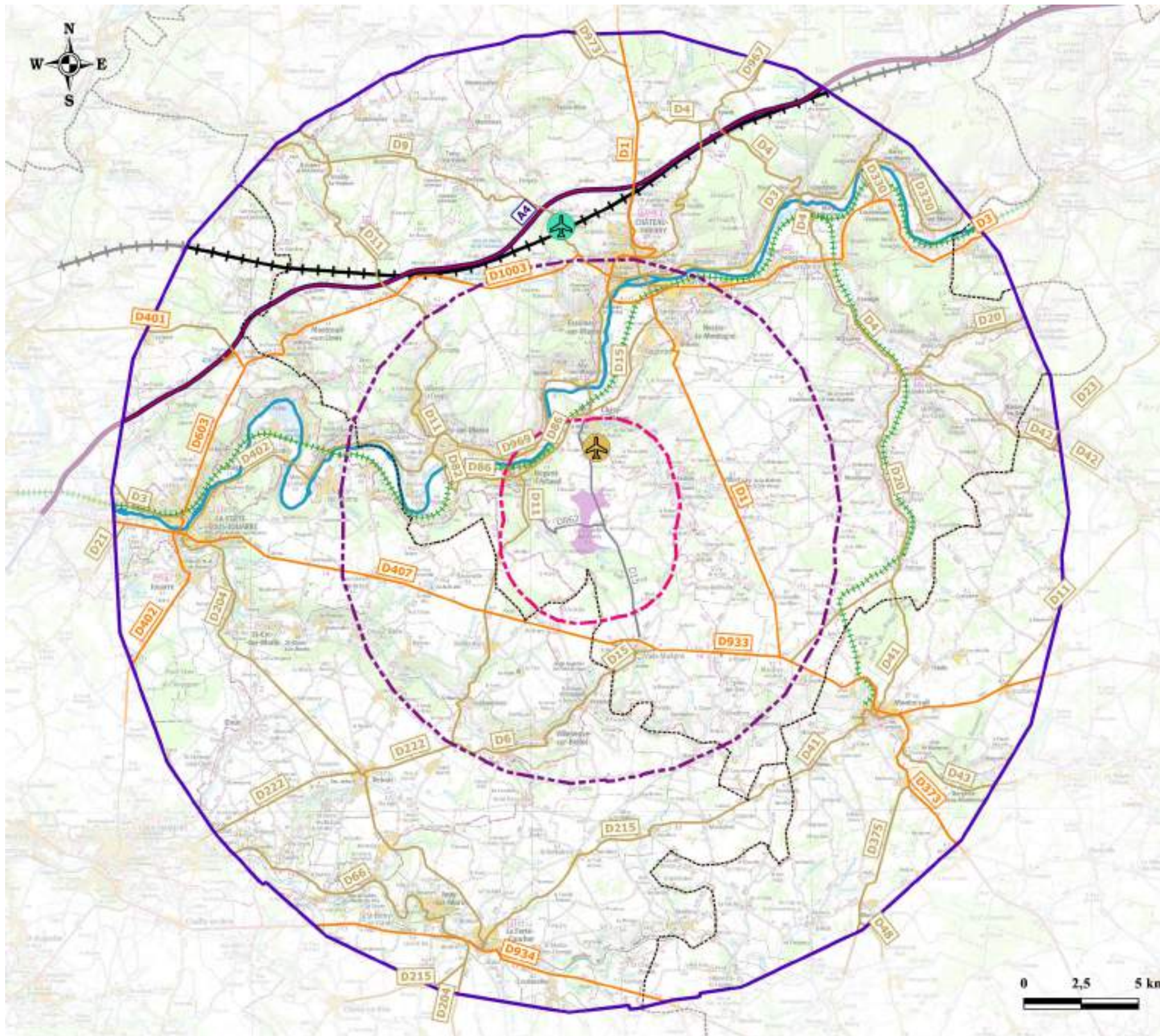
Les infrastructures majeures de transport sont peu nombreuses dans les aires d'étude. Seule la Marne, fleuve navigable par de petits gabarits, évolue à 2,3 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

De nombreuses infrastructures routières secondaires sont recensées, les plus proches sont les routes départementales locales RD 862 et RD 15, traversant la zone d'implantation potentielle.

Un aérodrome dédié aux activités touristiques et de loisirs est présent à Château-Thierry, à 11,4 km de la zone d'implantation potentielle. Un aérodrome privé ouvert aux ULM se situe dans l'aire d'étude immédiate, à 1,7 km

Une LGV traverse l'aire d'étude éloignée, une ligne TER, une ligne TRANSILIEN et une ligne de fret se situent à proximité du projet, passant au plus proche à 2,3 km de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu lié aux infrastructures de transport est modéré.



Infrastructures de transports

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mars 2021

Source : IGN 1000, BD Carthage
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

- Immédiate
- Rapprochée
- Eloignée

Limites territoriales

Limites départementale et régionale

Infrastructures routières

- Autoroute
- Départementale principale
- Départementale secondaire
- Départementale locale

Infrastructures ferroviaires

- LGV
- Lignes voyageur et fret

Infrastructure aéronautique

- ✈ Aérodrome de Château-Thierry
- ✈ Plateforme ULM privée de Chézy-sur-Marne

Infrastructure fluviale

- Voie navigable (la Marne)

0 2,5 5 km

Carte 85 : Infrastructures de transport (Ater Environnement, 2021)

7 - 7 Infrastructures électriques

7 - 7a Généralités

L'électricité est difficilement stockable à grande échelle. Elle est produite, transportée et distribuée pour répondre à la demande : elle circule instantanément depuis les lieux de production jusqu'aux points de consommation, empruntant un réseau de lignes aériennes et souterraines que l'on peut comparer au réseau routier, avec ses autoroutes (lignes très haute tension), ses voies nationales (lignes haute tension), ses voies secondaires (lignes moyenne et basse tension), et ses échangeurs (postes de transformation).

A l'heure actuelle, la majorité des moyens de production sont centralisés (nucléaire, thermique classique et hydraulique) et éloignés des centres de consommation. L'électricité produite transite sur les réseaux de très haute tension (400 000 et 225 000 V), afin d'être transportée sur de grandes distances :

- Le réseau de grand transport et d'interconnexion conduit l'électricité à l'échelle nationale, voire européenne. Il permet des échanges transfrontaliers avec les pays voisins. Grâce à ce réseau, les centres de production sont mutualisés à l'échelle européenne et peuvent donc se secourir mutuellement en cas de problème ou pour faire face à des pics de consommation ;
- Le réseau de transport haute tension est à proximité des zones d'utilisation, il assure la répartition de l'énergie à l'échelle régionale ou départementale. Les postes de transformation assurent la répartition de l'énergie entre les réseaux de niveau de tension différents ;
- Le réseau de distribution assure quant à lui la livraison de l'énergie à la majorité de la clientèle en moyenne tension (20 et 15 kV) à partir de postes sources, pour les villes, agglomérations, grandes surfaces, usines, etc., puis en basse tension (380 et 220 V) à partir de transformateurs dispersés au plus près des consommateurs : les particuliers, commerçants, exploitants agricoles, artisans, etc.

Les ouvrages composant les différents réseaux (lignes, postes de transformation) ont des capacités limitées de transit de l'énergie électrique. La présence d'une ligne proche de la localisation géographique d'un projet ne préjuge en rien de la capacité à accepter un transit supplémentaire, qu'il s'agisse de production ou de consommation.

7 - 7b Documents de référence

Schéma Décennal de Développement du Réseau de transport d'électricité (SDDR)

Définition

La transition énergétique et les évolutions numériques imposent de profondes mutations aux systèmes électriques. Le Schéma Décennal de Développement du Réseau répertorie ainsi les adaptations de réseau nécessaires, dans les 10 prochaines années, pour mettre en œuvre les politiques énergétiques tout en assurant une alimentation électrique sûre et de qualité à l'ensemble des Français.

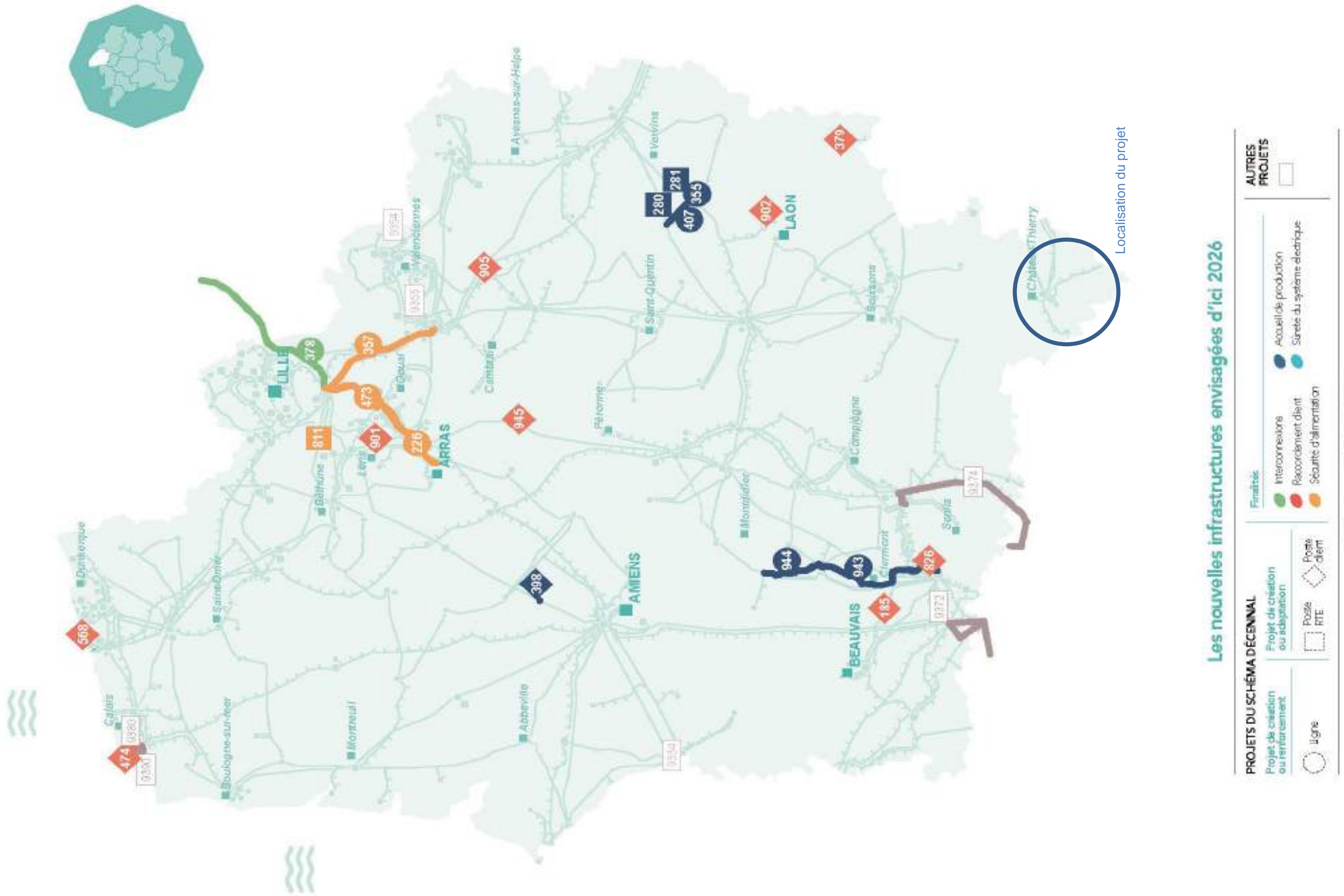
Il est mis à jour chaque année par le gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité (RTE).

Au niveau régional

D'un point de vue électrique, la Région Hauts-de-France est très consommatrice puisqu'elle est la 3^{ème} région consommatrice de France. Néanmoins, l'équilibre entre production et consommation n'est pas assuré à tout instant. En effet, d'un côté elle exporte de l'électricité (vers la Grande-Bretagne par exemple), mais d'un autre côté, elle doit en importer depuis les régions voisines selon les périodes pour couvrir ses besoins. Etant au cœur de l'Europe, elle demeure un carrefour essentiel, notamment pour les réseaux électriques, et souhaite se développer en alliant le concept de croissance verte et d'énergies classiques (nucléaire par exemple).

Au niveau des différentes aires d'étude, aucune évolution de réseau n'est envisagée d'ici 2026.

⇒ **Le SDDR 2016 des Hauts-de-France ne prévoit aucune évolution de réseau dans les aires d'étude du projet de La Chapelle-sur-Chézy d'ici 2026.**



Localisation du projet

Carte 86 : Nouvelles infrastructures électriques envisagées d'ici 2026 (source : SDDR Hauts-de-France, 2016)

Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Définition

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) sont des documents produits par le Gestionnaire du Réseau de Transport d'Électricité (RTE) dans le cadre de la loi Grenelle II. Ils permettent d'anticiper et d'organiser au mieux le développement des énergies renouvelables vis-à-vis des réseaux électriques. En effet, les flux d'électricité d'origine renouvelable, tout comme l'indispensable solidarité entre les territoires, guident l'évolution du réseau de transport d'électricité, en France et en Europe. L'une des principales missions de RTE est donc d'accueillir ces nouveaux moyens de production, en assurant leur raccordement dans les meilleurs délais et les nécessaires développements de réseau.

Les S3REnR sont basés sur les objectifs de puissance renouvelable fixés dans les Schémas Régionaux du Climat de l'Air et de l'Énergie (SRCAE), établis à l'échelle des anciennes régions. A partir de mi-2019, les S3REnR seront basés sur les objectifs de production d'énergie renouvelable fixés par les SRADDET.

Les S3REnR comportent essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte des objectifs des SRCAE, en distinguant la création de nouveaux ouvrages et le renforcement des ouvrages existants ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Au niveau régional

Pour faire suite à l'approbation du SRCAE, un nouveau schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) de Picardie a été réalisé et approuvé le 28 décembre 2012. Toutefois, les S3REnR des anciennes régions Nord-Pas-de-Calais et Picardie sont arrivés à saturation le 5 novembre 2015, alors que la dynamique de la production d'électricité d'origine éolienne était toujours aussi importante et que les perspectives d'évolution allaient dans le même sens.

Ainsi, la révision de ce schéma S3REnR à la maille Hauts-de-France a été demandée par le Préfet de région en août 2016, avec un objectif de capacité réservée de 3 000 MW supplémentaires. Ce schéma a été approuvé le 21 mars 2019, et se répartit ainsi : 2 328 MW supplémentaires par la création de nouveaux ouvrages et 125 MW supplémentaires par le renforcement d'ouvrages existants.

Ainsi, pour permettre 3 000 MW de capacité réservée supplémentaire, la quote-part s'établit à 82,24 k€/MW.

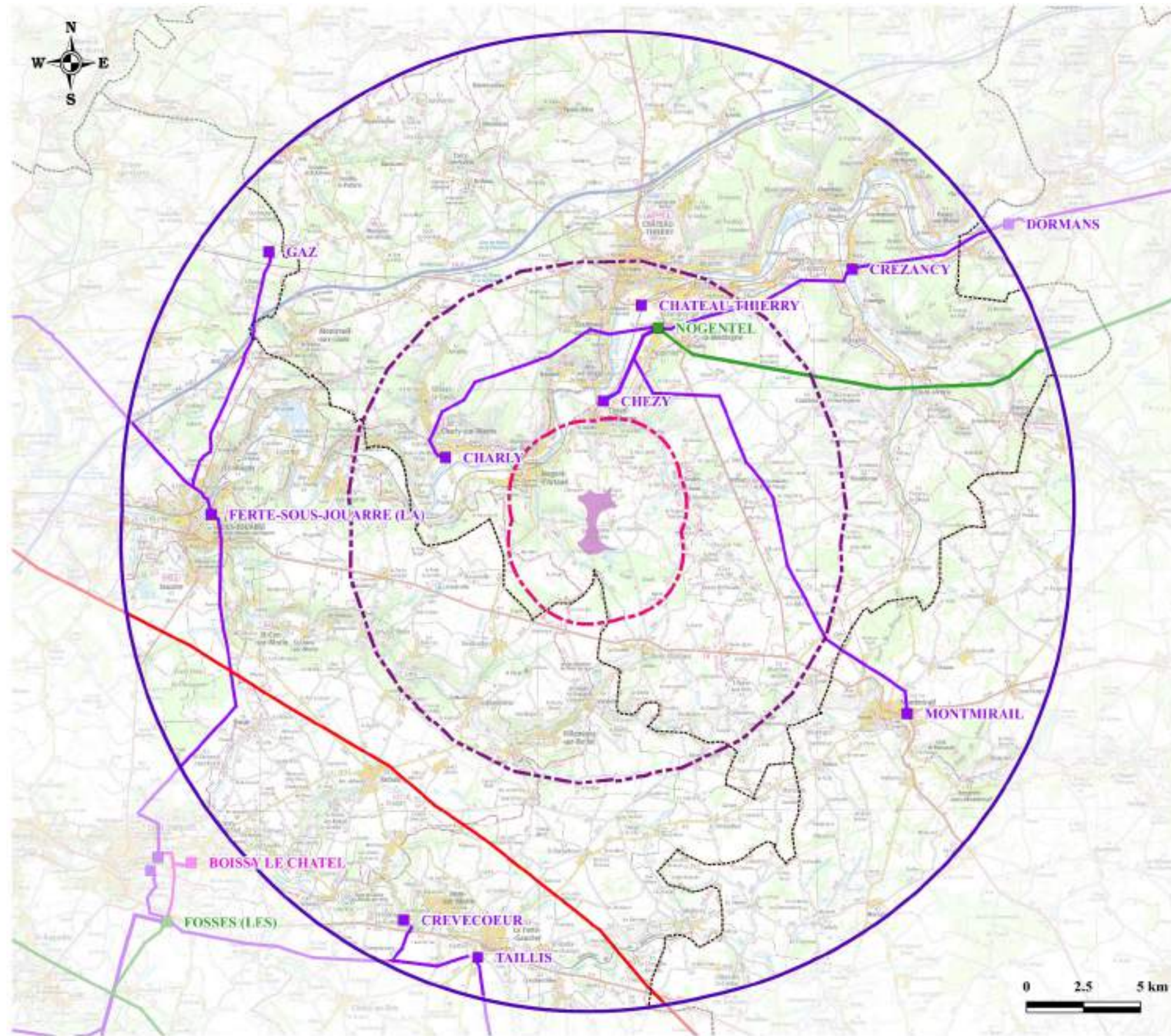
Remarque : La liste des postes source situés dans les différentes aires d'étude est donnée dans le tableau ci-après.

Les travaux prévus sur les postes sources intégrant les différentes aires d'étude sont les suivants :

| Projet | Coût |
|--|----------|
| Installation d'un disjoncteur de couplage 225 kV à Nogentel Utilisation de deux réserves existantes et ajout d'un nouveau TR 63/20 kV et 1/2 rame à 5 départs + extension d'une des 1/2 rames | 23 k€/MW |

Tableau 91 : Travaux prévus au titre du S3REnR au niveau des postes sources des aires d'étude (source : S3REnR, 2019)

⇒ **Le S3REnR des Hauts-de-France prévoit des travaux de développement sur le poste source de Nogentel, ayant pour objectif une augmentation des capacités d'accueil de puissance électrique d'origine renouvelable.**



Infrastructures électriques

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Février 2019

Source : IGN 1000
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Immédiate

Rapprochée

Eloignée

Limites territoriales

Limite départementale

Infrastructures électriques

Poste électrique

Ligne électrique aérienne

Ligne électrique souterraine

Tension

400 kV

225 kV

63 kV

0 2.5 5 km

Carte 87 : Infrastructures électriques (Ater Environnement, 2019)

7 - 7c Postes sources des aires d'étude

La capacité d'accueil d'un poste source dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transport qui l'alimentent, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre).

Les postes sources présents dans les différentes aires d'étude du projet, ainsi que leurs capacités de raccordement, sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

| Poste | Distance au projet | Puissance EnR raccordée | Puissance des projets EnR en file d'attente | Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter |
|--|--------------------|--------------------------|---|---|
| Aire d'étude immédiate | | | | |
| Aucun poste source n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate | | | | |
| Aire d'étude rapprochée | | | | |
| Chézy | 3,8 km N | Aucune donnée disponible | | |
| Charly | 6,0 km N | 22,4 MW | 0,2 MW | 0 MW |
| Nogentel | 7,2 km N | 24,9 MW | 12,2 MW | 0,1 MW |
| Château-Thierry | 8,1 km O | Aucune donnée disponible | | |
| Aire d'étude éloignée | | | | |
| Crézancy | 14,2 km NE | Aucune donnée disponible | | |
| Montmirail | 14,7 km SE | 65,3 MW | 3,0 MW | 0,3 MW |
| Ferté-sous-Jouarre | 16,1 km O | 0,9 MW | 0,1 MW | 37,2 MW |
| Gaz | 17,3 km NO | Aucune donnée disponible | | |
| Crèvecœur | 17,9 km S | | | |
| Taillis | 18,3 km S | 3,2 MW | 0,3 MW | 65,3 MW |

Tableau 92 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, 2019)

Remarque : les postes pour lesquels aucune donnée n'est disponible sont des postes HTB (Haute Tension B), c'est-à-dire pour lesquels la tension excède 50 kV en courant alternatif ou 75 kV en courant continu. Par conséquent, ils ne sont pas accessibles au raccordement pour l'injection d'électricité renouvelable.

Actuellement, le poste source des aires d'étude disposant de la plus grande capacité réservée aux énergies renouvelables est celui de Ferté-sous-Jouarre (37,2 MW). **Toutefois, les files d'attente et les travaux de renforcement effectués sur le réseau peuvent amener à une actualisation de ces données. Celles-ci restent donc à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau.**

⇒ **Les postes électriques des aires d'étude disposent a priori d'une capacité suffisante pour accueillir un parc éolien. Ces données restent toutefois à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau.**

Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant ou création de poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.

L'enjeu est faible au vu des capacités disponibles dans les aires d'étude.

7 - 8 Activités de tourisme et de loisirs

Le tourisme de la zone d'étude est lié principalement au patrimoine naturel, notamment via la proximité de la vallée de la Marne et à ses paysages formés de coteaux et de vignes dédiés à la production de Champagne.

7 - 8a Tourisme à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Circuits de randonnée

De nombreux sentiers de randonnée accessibles à pied ou en VTT sillonnent l'aire d'étude éloignée. Vallons et forêts offrent aux randonneurs de nombreuses balades. L'environnement y est préservé, les sorties nature y sont nombreuses et variées.

Un circuit de grande randonnée sillonne uniquement l'aire d'étude éloignée : le **GR11**, passant à 15,5 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

Une multitude de circuits de petite randonnée ponctuent également le territoire. Ces circuits ne sont pas recensés de manière exhaustive à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, au vu de leur distance à la zone d'implantation potentielle.

Activités touristiques

De nombreuses activités de tourisme et de loisirs sont recensées sur cette aire d'étude. A titre d'exemple, il est possible de citer les éléments suivants :

- Le **château de Montmirail**, situé à 14 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **château de Condé**, situé à 14 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle. ;
- Le **vélo-rail du Val du haut Morin**, situé à 17 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

⇒ **De nombreux circuits de randonnées sillonnent l'aire d'étude éloignée, qui propose par ailleurs diverses activités touristiques mettant en valeur le patrimoine naturel et historique du territoire.**

⇒ **L'enjeu est faible.**

7 - 8b Tourisme à l'échelle des aires rapprochée et immédiate

Circuits de randonnée

Grande randonnée

Le sentier de Grande Randonnée **GR14**, traverse l'aire d'étude immédiate, passant au plus proche à 1,2 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

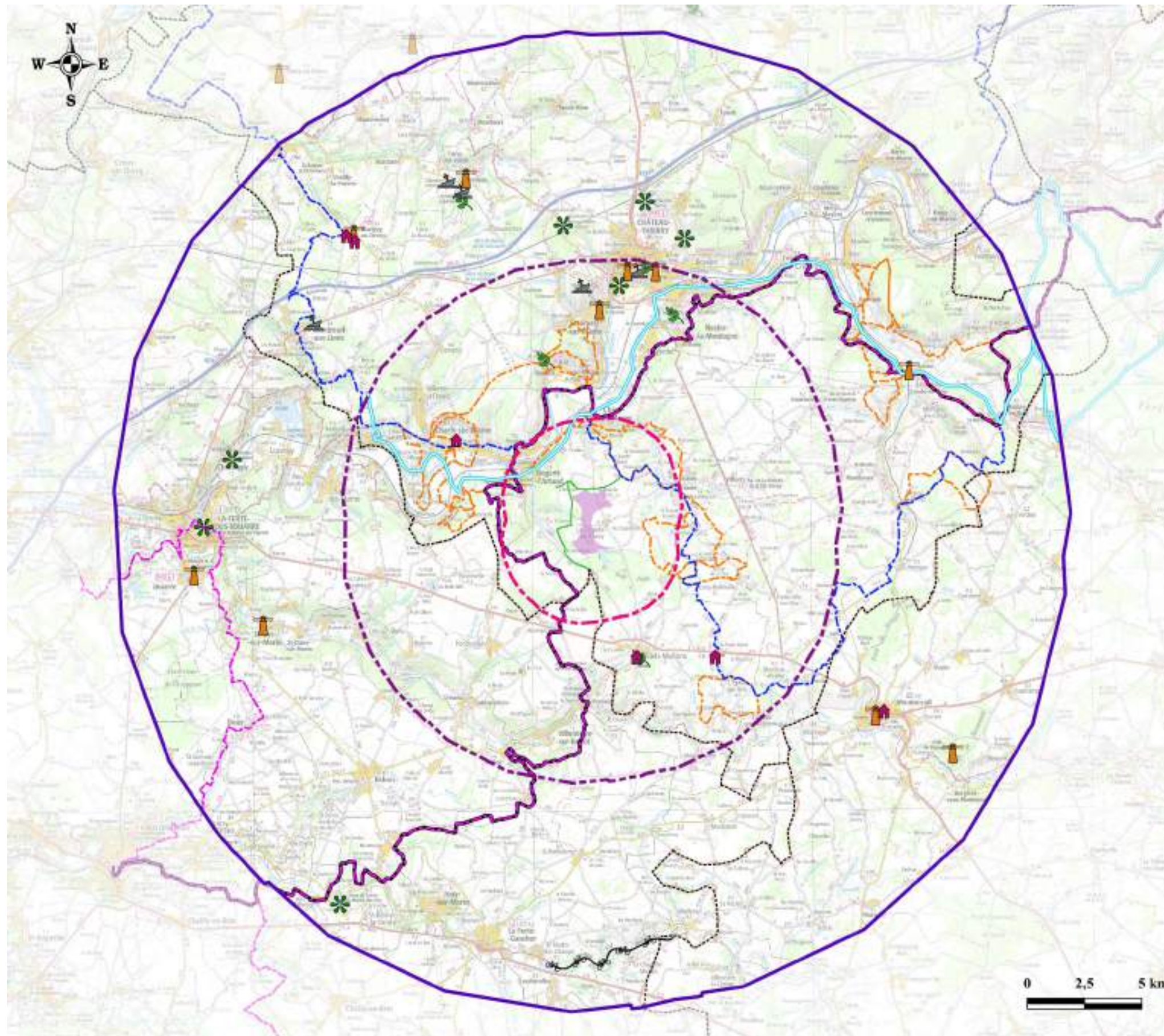
Le **GRP Tour de l'Omois**, traverse également cette aire d'étude, passant au plus proche à 726 m au Nord de la zone d'implantation potentielle.

Petite randonnée

Plusieurs circuits de petites randonnées sont recensés dans ces aires d'étude, permettant de profiter du patrimoine culturel et naturel. A titre d'exemple, il est possible de citer :

- Le circuit « **Les grenadiers de la garde** », à 750 m au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- Le circuit « **La croix de Montfaucon** », à 1,5 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le circuit « **Le mont Bonneil** », à 2,1 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le circuit « **Le gue de la Bochat** » à 3,2 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le circuit « **La tour aux pigeons** », à 4,3 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le circuit « **La corniche d'Azy** », à 4,5 km au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- Le circuit « **Entre ciel et vignes** », à 4,5 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le circuit « **Au-dessus du petit Morin** », à 6,8 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

De plus, **deux chemins inscrits au PDIPR** (Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée) des PLU de La Chapelle-sur-Chézy et de Nogent l'Artaud se situe à proximité de la zone d'implantation potentielle. Le plus proche longe la partie Nord de la zone d'implantation potentielle.



Tourisme

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mars 2021

Source : IGN 1000, PLU de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent l'Artaud
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Imédiate

Rapprochée

Eloignée

Limites territoriales

Limites départementale et régionale

Activités touristiques

Hebergement

Loisir

Naturel

Patrimoine

Tourisme de mémoire

Vélorail du Val du Haut-Morin

Route touristique de Champagne Vallée de la Marne

Randonnée

GR 14

GR 11

GRP du Tour de l'Omois

Circuit de randonnée local (inscrit au PDIPR)



Carte 88 : Activités touristiques (Ater Environnement, 2021)

Activités touristiques

Les principales activités touristiques proposées dans le périmètre rapproché de la zone d'implantation potentielle sont liées au patrimoine naturel de la vallée de la Marne et à son tourisme fluvial. Cette vallée offre aussi plusieurs points de vue sur le territoire et les côtes viticoles de Champagne, comme le **Mont Bonneuil**, situé à 5,8 km de la zone d'implantation potentielle. La **route touristique de Champagne – Vallée de Marne Ouest** se situe à 2 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle.

La ville de **Château-Thierry** propose également plusieurs activités avec son château et le musée Jean de La Fontaine, situé à 10 km de la zone d'implantation potentielle. Le poète français est né et a grandi dans cette ville du Sud de l'Aisne.

- ⇒ Une multitude de circuits de randonnée sillonnent les deux aires d'étude immédiate et rapprochée, mettant notamment en valeur le patrimoine naturel du territoire. Le circuit le plus proche, inscrit au PDIPR, longe la zone d'implantation potentielle au Nord.
- ⇒ Quelques activités touristiques sont également proposées. Les plus notables sont celles liées au patrimoine de la ville de Château-Thierry.
- ⇒ L'enjeu lié aux activités touristiques dans les aires d'étude immédiate et rapprochée est faible.

Hébergement touristique

Aucun hébergement touristique n'est recensé sur les communes du projet. Le plus proche est situé sur la commune de Viels-Maisons à 4,8 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

- ⇒ Aucun gîte n'est recensé dans les communes d'accueil du projet. L'enjeu est faible.

7 - 8c Chasse et pêche

Chasse

La gestion cynégétique est assurée par la Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aisne. Elle assure aussi l'accueil et la formation des jeunes chasseurs, mais aussi la formation continue sur : la gestion de site, la connaissance des espèces, les techniques cynégétiques mais aussi la mycologie, la cuisine, la photographie animalière.

Les espèces chassées sont essentiellement :

- **Oiseaux** : Faisan, Perdrix, Canard, Oie, Poule d'eau, Râle d'eau, Sarcelle, Corbeaux freux, Corneille noire, Geai des chênes, Pie bavarde, Barge rousse, Bécassine des marais, Pluvier doré, Vanneau huppé, Alouette des champs, Bécasse des bois, Caille des blés, Grive draine, Merle noir, Pigeon Tourterelle ;
- **Mammifères** : Lapin de garenne, Lièvre brun, Belette, Fouine, Hermine, Putois, Renard, Cerf élaphe, Chevreuil, Sanglier, Blaireau, Etourneau sansonnet, Ragondin, Rat musqué.

Pêche

Le département de la Marne compte 65 Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA). Leurs missions, définies dans leurs statuts, consistent à contribuer à la surveillance de la pêche, exploiter les droits de pêche qu'elles détiennent, participer à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques, effectuer des opérations de gestion piscicole.

Une AAPPMA intègre l'aire d'étude immédiate du projet. Il s'agit de l'association « les Fervents du Bouchon », dont le parcours de pêche se situe sur la Marne, à 2,1 km au Nord-Ouest au plus proche de la zone d'implantation potentielle. Les espèces pêchées sont par exemple les carpes ou les brochets.

- ⇒ La chasse et la pêche constituent des activités de loisir pratiquées dans les aires d'étude du projet de La Chapelle-sur-Chézy. Les espèces chassées et pêchées sont communes.

- ⇒ L'enjeu lié à la chasse et à la pêche est faible.

7 - 8d Les signes d'identification de la qualité et de l'origine

Définition

L'**Appellation d'Origine Contrôlée (AOC)** est le signe traditionnel de qualité haute gamme. L'AOC est définie pour une aire géographique de production et des conditions de production et d'agrément.

L'**Appellation d'Origine Protégée (AOP)** est la transposition au niveau européen de l'AOC française pour les produits laitiers et agroalimentaires (hors viticulture).

Par ailleurs, l'Union Européenne s'est dotée d'une réglementation en faveur des produits agroalimentaires autres que les vins et eaux-de-vie. Cette réglementation définit les **Indications Géographiques Protégées (IGP)** pour assurer la protection d'une dénomination géographique de produits agricoles et/ou agro-alimentaires dont les caractéristiques et spécificités sont liées au terroir, au bassin de production et au savoir-faire.

Sur les communes d'accueil du projet

D'après les données de l'INAO (source : inao.gouv.fr, 2019), les signes d'identification de la qualité et de l'origine suivants sont présents sur les territoires des communes d'accueil du projet :

- 7 AOC lié à la production de Champagne sur la commune de Nogent l'Artaud ;
- L'IGP « Volailles de Champagne » sur les communes de La Chapelle-sur-Chézy et de Nogent l'Artaud.

- ⇒ Les communes d'accueil du projet intègrent 7 AOC/AOP et 1 IGP. L'enjeu est modéré.

7 - 8e Monuments commémoratifs

Quelques cimetières militaires et monuments commémoratifs sont présents dans les aires d'étude du projet, commémorant notamment les batailles de la Marne ayant eu lieu lors de la Première Guerre Mondiale :

- Le **Monument de la côte 204**, à 8,7 km au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- La **Nécropole Nationale des Chesneaux à Château-Thierry**, à 9,5 km au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **Cimetière britannique de Montreuil-aux-Lions**, à 13,6 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **Cimetière américain Aisne Marne**, à 13,9 km au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **Cimetière allemand de Belleau**, à 14,6 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

- ⇒ Deux monuments commémoratifs intègrent l'aire d'étude rapprochée du projet et 3 intègrent l'aire d'étude éloignée. L'enjeu est faible.

De nombreux chemins de randonnée sont présents dans les différentes aires d'étude, le plus proche longeant le Nord de la zone d'implantation potentielle, ainsi que quelques activités touristiques. Ces éléments mettent en valeur le patrimoine naturel lié à la vallée de la Marne et aux Coteaux de Champagne, et le patrimoine de la commune de Château-Thierry. Les communes d'accueil du projet intègrent d'ailleurs huit signes d'identification de la qualité et de l'origine principalement liés à la production du champagne.

Les activités de chasse et de pêche sont présentes dans les aires d'étude. Il est à noter que les espèces concernées sont communes.

La majorité de l'hébergement touristique reste localisée dans les grandes villes (Château-Thierry). Aucun gîte n'est présent dans les communes d'accueil du projet.

L'enjeu lié aux activités touristiques est donc faible.

7 - 9 Risques technologiques

L'information préventive sur les risques majeurs naturels et technologiques est essentielle, à la fois pour renseigner la population sur ces risques, mais aussi sur les mesures de sauvegarde mises en œuvre par les pouvoirs publics. Le droit à cette information, institué en France par la loi du 22 juillet 1987 et inscrit à présent dans le Code de l'Environnement, a conduit à la rédaction dans le département de l'Aisne d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) approuvé le 6 avril 2018.

⇒ Le DDRM de l'Aisne n'indique aucun risque technologique sur les communes de Nogent l'Artaud et La Chapelle-sur-Chézy.

7 - 9a Risque industriel

Définition

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. Les générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques produisant des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.) ;
- Les industries pétrochimiques produisant l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, est une **Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**. Chaque installation est classée dans une nomenclature qui détermine les obligations auxquelles elle est soumise, par ordre décroissant du niveau de risque : régimes d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration. Les installations présentant les niveaux de risques les plus importants peuvent en outre être soumises à la directive européenne SEVESO III.

Cette directive européenne SEVESO fait suite au rejet accidentel de dioxine, en 1976, sur la commune de SEVESO en Italie. Le 24 juin 1982, cette directive demande aux Etats européens et aux entreprises d'identifier les risques associés à certaines activités industrielles dangereuses, identifiés en tant que sites « SEVESO », et d'y maintenir un haut niveau de prévention.

Deux catégories sont créées par ordre d'importance décroissante sur le plan du potentiel de nuisances et de dangers :

- **Les installations AS** : installations soumises à autorisation avec servitudes d'utilité publique pour la maîtrise de l'urbanisation. Elles incluent les installations dites « Seuil Haut » de la directive SEVESO III ;
- **Les installations dites « Seuil Bas »**.

Etablissements SEVESO

Le département de l'Aisne compte 12 établissements « SEVESO Seuil Haut AS » et 7 établissements « SEVESO Seuil Bas ». Les départements de la Seine-et-Marne et de la Marne comptent respectivement 14 et 9 établissements « SEVESO Seuil Haut AS » et 28 et 7 établissements « SEVESO Seuil Bas ».

Le plus proche est celui de la société GREENFIELD à Château-Thierry, situé à 7,8 km au Nord de la zone d'implantation potentielle dans l'aire d'étude rapprochée.

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

De nombreuses ICPE sont recensées dans les départements de l'Aisne, de la Seine-et-Marne et de la Marne. A l'échelle des communes d'accueil du projet, seules deux ICPE sont recensées. Il s'agit d'une entreprise de chimie minérale et d'une entreprise de traitement de déchets localisées sur la commune de Nogent l'Artaud, la plus proche se situant à 2 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle (sources : georisques.gouv.fr et installationsclassées.gouv.fr, 2019).

- ⇒ **Plusieurs établissements SEVESO sont recensés dans les aires d'étude, 2 intègrent l'aire d'étude rapprochée et 4 l'aire d'étude éloignée. L'établissement le plus proche, appartenant à la société GREENFIELD à Château-Thierry, est localisé à 7,8 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.**
- ⇒ **Deux ICPE sont recensées dans une des communes d'accueil du projet. La plus proche est une entreprise de traitement de déchets située à 2 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.**
- ⇒ **Le risque industriel est donc faible dans les communes de la zone d'implantation potentielle.**

7 - 9b Risque lié au Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

Définition

Le risque lié au Transport de Marchandises Dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation.

Dans les communes d'accueil du projet

D'après le DDRM de l'Aisne, les communes d'accueil du projet ne sont pas concernées spécifiquement par un risque lié au transport de marchandises dangereuses. Cependant, le DDRM de l'Aisne précise les accidents de TMD peuvent se produire en tout point dans le département.

Une canalisation de gaz traverse la partie Ouest de la zone d'implantation potentielle.

Le périmètre de protection de cette canalisation est de 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur. Une étude spécifique a été demandée par la société « PARC EOLIEN DU PLATEAU DE LA CHAPELLE-SUR-CHEZY » en mars 2019 au gestionnaire GRT GAZ afin de déterminer un périmètre de protection spécialement pour le projet éolien de La Chapelle-sur-Chézy.

- ⇒ **Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est modéré dans les communes d'accueil du projet compte tenu de la présence d'une canalisation de gaz sur la zone d'implantation potentielle.**

7 - 9c Risque nucléaire

Définition

Le risque nucléaire provient d'accidents conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir :

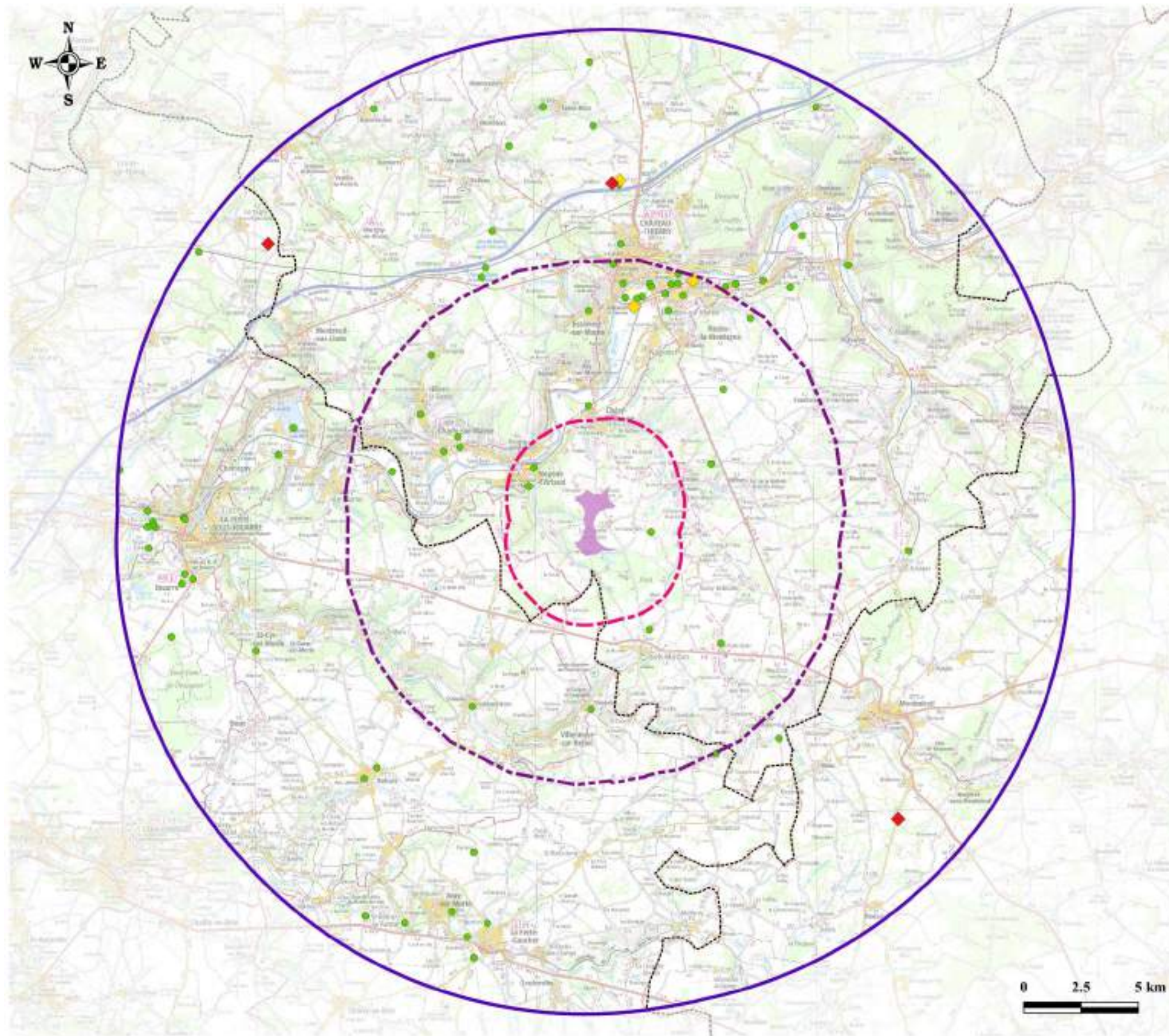
- **Lors d'accidents de transport** de sources radioactives intenses par route, rail, voire avion ;
- **Lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments**, tels les appareils de contrôle des soudures (gammagraphes) ;
- **En cas de dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle** et particulièrement sur une centrale électronucléaire.

Dans les communes d'accueil du projet

Dans le département de l'Aisne, il n'existe pas de centrale nucléaire. Une Installation Nucléaire de Base (INB) est recensée dans le département voisin de l'Aube. Il s'agit du **Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE)** de Nogent-sur-Seine, localisé à 48 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

Les communes d'accueil du projet sont situées hors du périmètre du Plan Particulier d'Intervention (PPI) de la centrale de Nogent-sur-Seine.

- ⇒ **Le risque nucléaire est très faible dans les communes d'implantation du projet.**



Risques technologiques

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Février 2019

Source : IGN 258
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Immédiate

Rapprochée

Eloignée

Limites territoriales

Limites départementale et régionale

SEVESO

Seveso seuil bas

Seveso seuil haut

ICPE

Localisation



Carte 89 : Risques technologiques (Ater Environnement, 2019)

7 - 9d Risque rupture de digue

Définition

Une digue est un ouvrage qui permet de dévier un flux d'eau pour protéger une zone des inondations. Un barrage est une installation située sur un cours d'eau et servant à retenir l'eau de celui-ci. Il existe plusieurs catégories de barrage, allant par ordre décroissant de danger potentiel de A à D. Une étude de dangers doit être réalisée pour les barrages de classe A et B (arrêté du 12 juin 2008).

En cas de rupture, il se produit un phénomène appelé « onde de submersion », qui correspond à une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval, et entraînant d'importants dégâts. Ceux-ci peuvent être de trois natures :

- **Conséquences humaines** : morts par noyades, blessés ;
- **Conséquences matérielles** : destruction ou détérioration de biens (habitations, ouvrages, bétail, culture) ;
- **Conséquences environnementales** : destruction de la faune et la flore environnante, dépôt de déchets, boues, etc. Ces dégâts peuvent aller jusqu'à un accident technologique si une industrie est présente dans la vallée submergée.

Dans la zone d'implantation potentielle

D'après le DDRM de l'Aisne, les communes d'implantation du projet ne sont pas concernées par ce risque.

⇒ **Le risque de rupture de digue est nul au niveau de la zone d'implantation potentielle.**

Le risque industriel est faible dans les communes de la zone d'implantation potentielle, étant donné l'éloignement des sites SEVESO et installations classées pour la protection de l'environnement.

Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est faible, en raison de l'absence d'axes de communication majeurs.

Les autres risques technologiques (nucléaire et rupture de digue) sont nuls à très faibles dans les communes d'implantation du projet.

L'enjeu global lié aux risques technologiques est donc faible.

7 - 10 Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques

L'implantation d'éoliennes nécessite le respect de servitudes d'utilité publique habituellement prises en compte dans les projets d'infrastructures (captages d'eau potable, lignes électriques, archéologie, etc.), mais également la prise en compte de servitudes particulières, liées à l'aviation (civile et militaire) et aux ondes radioélectriques notamment. Ces éléments sont étudiés en détail dans les paragraphes suivants.

7 - 10a Servitudes radioélectriques

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, 2019), deux servitudes hertziennes grèvent les communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent l'Artaud. Elles sont gérées par le gestionnaire France Télécom (Orange).

Toutefois, le site carte-fh.lafibre.info indique que la zone d'implantation potentielle n'est traversée par aucun faisceau hertzien.

D'après un courrier du gestionnaire Orange datant du 6 février 2017, une ligne de communication basse tension traverse la partie Nord-Est de la zone d'implantation potentielle.

7 - 10b Servitudes électriques

D'après un courrier du gestionnaire RTE datant du 28 février 2018, aucune contrainte particulière n'est identifiée à exprimer compte tenu des distances d'éloignement suffisantes entre le projet les ouvrages électriques hautes et très hautes tensions.

Dans un courrier du 2 février 2017, ENEDIS Picardie déclare qu'aucun de ses ouvrages n'est concerné par le projet.

7 - 10c Radar Météo France

Dans un courrier du 6 février 2017, Météo France indique que la zone d'implantation se situe à plus de 85 km du radar le plus proche utilisé dans le cadre de ses missions de sécurité météorologique des personnes et des biens (radar d'Arcis).

Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet au regard des radars météorologiques et l'avis de Météo France n'est pas requis pour sa réalisation.

7 - 10d Canalisation gaz

Une canalisation de gaz naturel traverse la partie Ouest de la zone d'implantation potentielle.

Le périmètre de protection de cette canalisation est de 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur. Une étude spécifique a été demandée par la société « PARC EOLIEN DU PLATEAU DE LA CHAPELLE-SUR-CHEZY » en mars 2019 au gestionnaire GRT GAZ afin de déterminer un périmètre de protection spécialement pour le projet éolien de La Chapelle-sur-Chézy. Les résultats de cette étude sont présentés en Chapitre F-5.8.

7 - 10e Servitudes aéronautiques civile et militaire

Dans un courrier datant du 9 août 2019, la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) indique qu'aucune objection à faire valoir à l'encontre du projet n'est identifiée, notamment pour des éoliennes d'une hauteur de 169,5 m (modèle N149). Les éoliennes devront respecter le balisage de jour et de nuit en conformité avec les prescriptions de l'arrêté interministériel en date du 13 novembre 2009.

Dans un courrier datant du 24 juillet 2019, l'armée de l'air indique qu'aucune objection à faire valoir à l'encontre du projet n'est identifiée, notamment pour des éoliennes d'une hauteur de 165 m (modèle (N149).

7 - 10f Vestiges archéologiques

D'après un courrier de la DRAC Hauts-de-France reçu le 28 février 2019, conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, notamment son livre V, le service Régional de l'Archéologie pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

7 - 10g Rappel des autres servitudes et contraintes techniques

| Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques | Élément identifié |
|---|---|
| Captage d'eau potable | Dans un courrier du 10 février 2017, l'ARS Hauts-de-France indique qu'aucun ouvrage d'eau n'est présent dans le périmètre d'étude du projet. Par ailleurs, Veolia Eau Picardie et la SAEP de la région Nord-Est indiquent que le projet éolien ne concerne aucune de leurs infrastructures respectives. |
| Risques naturels | Pas de cavités ni zonages relatifs aux inondations recensés dans la zone d'implantation potentielle |
| Monuments historiques | Pas de monument historique recensé à moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle |
| Urbanisme | Le projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy est compatible avec le PLU en vigueur sur les communes de Nogent l'Artaud et La Chapelle-sur-Chézy, sous réserve du respect d'une distance de 500 m entre les éoliennes et les habitations les plus proches, et du respect des espaces boisés classés. |
| Domaine public routier | Les routes départementales RD 862 et RD 15 traversent la zone d'implantation potentielle. Les éoliennes devront respecter un éloignement minimal égal à la hauteur totale en bout de pale à la verticale par rapport à la limite de la route départementale. |
| Itinéraire de Promenade et de Randonnée | D'après les PLU de Nogent l'Artaud et La Chapelle-sur-Chézy, deux chemins de randonnée inscrits au PDIPR longent la zone d'implantation potentielle. |
| Risques industriels | Aucun risque industriel n'a été recensé dans la zone d'implantation potentielle. |
| Réseau d'assainissement | Une canalisation souterraine d'assainissement traverse la zone d'implantation potentielle. |

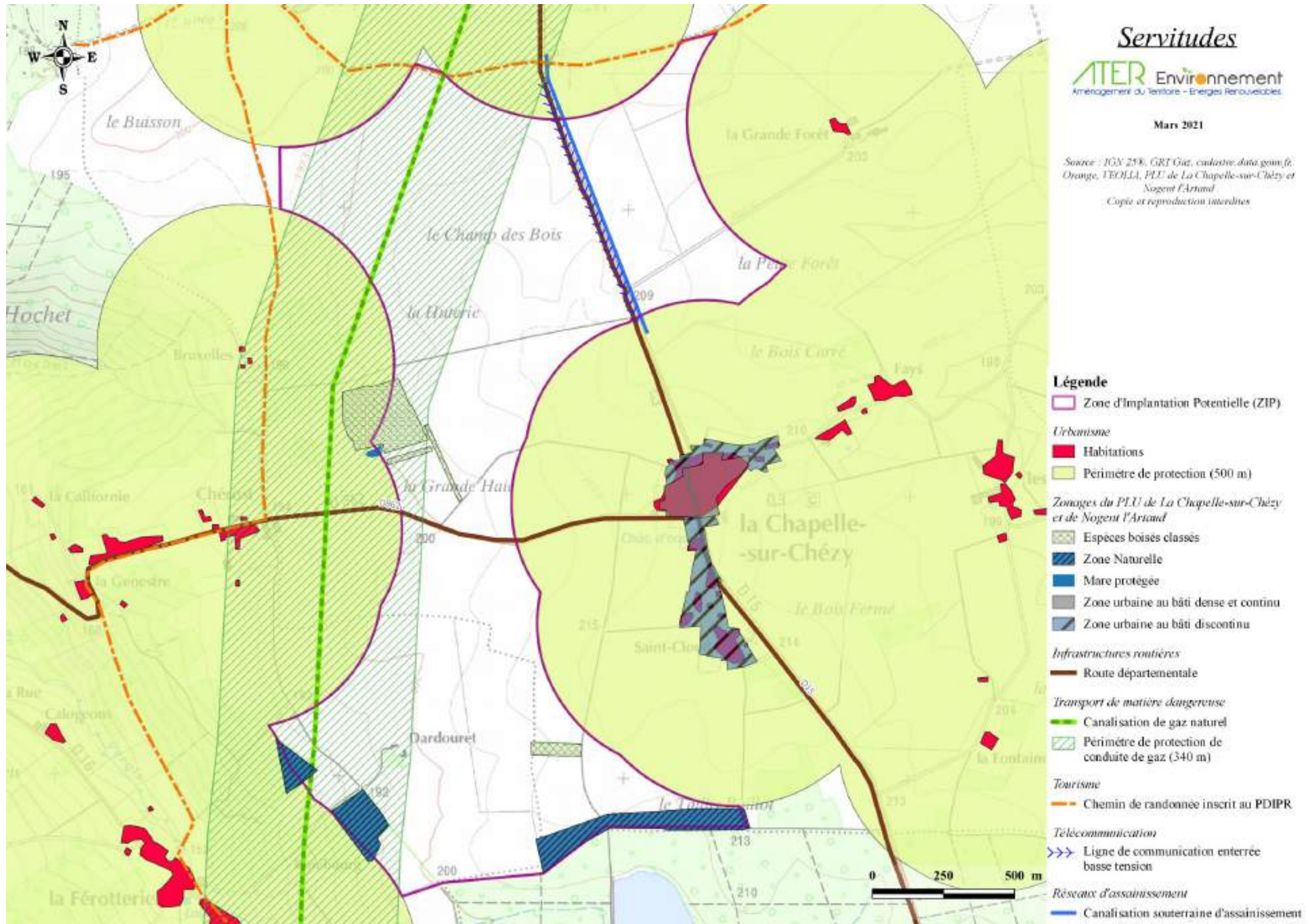
Tableau 93 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents

Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :

- Une canalisation de gaz naturel ;
- Deux routes départementales traversant la zone d'implantation potentielle ;
- Deux chemins de randonnée inscrits au PDIPR longeant la zone d'implantation potentielle.

Aucune de ces contraintes techniques n'est rédhibitoire à un projet éolien. Les préconisations associées seront prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes.

L'enjeu est modéré.



Carte 90 : Servitudes et contraintes techniques (Ater Environnement, 2021)

8 ENJEUX IDENTIFIES DU TERRITOIRE

Les enjeux et les sensibilités identifiés pour chaque thématique lors de l'état initial sont hiérarchisés sous la forme d'un tableau résumant les caractéristiques de la zone d'implantation potentielle et des aires d'étude. Les niveaux d'enjeu et de sensibilité définis préalablement sont rappelés ci-contre.

| Niveaux d'enjeu et de sensibilité |
|-----------------------------------|
| Très fort |
| Fort |
| Modéré |
| Faible |
| Très faible |

Tableau 94 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu (Ater Environnement, 2019)

| Thématique | Enjeu | Commentaire | Sensibilité | Commentaire |
|-------------------------------|-----------|---|-------------|---|
| Contexte éolien | 1 2 3 4 5 | | 1 2 3 4 5 | |
| Parcs éoliens riverains | 3 | Le projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy se situe en zone compatible avec le développement de l'énergie éolienne selon les documents éoliens de l'ancienne région Picardie. Le contexte éolien est moyennement dense. | 2 | Au vu du contexte éolien moyennement dense, l'introduction d'un nouveau projet éolien présente un risque faible d'interaction avec les parcs proches (gêne mutuelle ou saturation du réseau électrique par exemple). |
| Contexte physique | 1 2 3 4 5 | | 1 2 3 4 5 | |
| Géologie et sol | 1 | La zone d'implantation potentielle repose essentiellement sur des dépôts calcaires et argileux recouverts par des alluvions et des limons datant du Quaternaire. Les sols sont majoritairement destinés à la grande culture céréalière et betteravière. | 2 | La sensibilité est faible pour les sols qui peuvent localement subir une altération lors du terrassement et creusement des tranchées et fondations. A l'échelle géologique, la sensibilité est nulle, un parc éolien n'étant pas de nature à affecter la roche mère. |
| Hydrogéologie et hydrographie | 2 | La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Seine-Normandie. Une multitude de cours d'eau évoluent à proximité de la zone d'implantation potentielle, à 134 m au plus proche. Deux nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle. L'eau potable est de bonne qualité pour les communes de La Chapelle-sur-Chézy et de Nogent l'Artaud. Aucun captage d'eau n'est présent à proximité de la zone d'implantation potentielle. | 2 | La sensibilité des cours d'eau est faible à un projet éolien, dans la mesure où les éoliennes sont implantées à distance des cours d'eau et ne perturbent pas les écoulements d'un point de vue qualitatif et quantitatif. Concernant les masses d'eau souterraines, en raison de leur éloignement à la surface, leur sensibilité sera faible, l'épaisseur de sol limitant les risques de pollution et affleurement en phase chantier. La qualité des eaux potables ne sera a priori pas sensible au projet au vu des distances des captages. |
| Relief | 2 | D'une altitude moyenne de 176 m, la zone d'implantation potentielle est située à proximité de la vallée de la Marne. | 2 | La zone d'implantation potentielle est relativement plane, la sensibilité du relief local aux travaux et terrassements est donc faible. |
| Climat | 1 | La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique dégradé, et bénéficie ainsi de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations modestes réparties de manière homogène. La vitesse des vents et la densité d'énergie observée sur la zone d'implantation potentielle permettent de la qualifier de moyennement bien ventée. | 2 | Les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre. |
| Risques naturels | 3 | Le risque d'inondation est modéré en raison de l'aléa de remontée de nappe. Les risques de tempête, mouvement de terrain, feux de forêt, sismique, et foudre sont très faibles à faible. L'enjeu global lié aux risques naturels est donc modéré. | 1 | La sensibilité des risques naturels est très faible. |

| Thématique | Enjeu | | | | | Commentaire | Sensibilité | | | | | Commentaire |
|--------------------------|-------|---|---|---|---|--|-------------|---|---|---|---|--|
| Contexte paysager | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Contexte éolien | | 2 | | | | Secteur favorable d'après le SRCE. Paysage éolien faiblement dense se composant de parcs épars implantés de part et d'autre de la vallée de la Marne. Enjeux de cumulation d'impacts, de saturation et d'encerclement qualifiés de faibles. | | | 3 | | | Le plateau de la Brie surplombe des paysages sensibles à la présence d'éoliennes : les paysages viticoles emblématiques de la vallée de la Marne et les micro-paysages des vallées latérales qui incisent le plateau (Vergis, Dolloir, Surmelin et Petit Morin). Ces paysages sont tous concernés par un enjeu de préservation. Cela implique une implantation particulièrement soignée, en recul du rebord de plateau afin de limiter la prégnance visuelle. |
| Paysage | | | 3 | | | Les méandres de la Marne produisent de vastes ouvertures paysagères au droit du coteau. Les amphithéâtres de la rive droite offrent de profondes perceptions depuis les versants viticoles en direction du site. Lorsque le relief s'adoucit, les vignes descendent jusqu'en marge des villages vigneronniers ponctuant la vallée. Les vignobles couronnés de boisements en rebord de plateau et bordés par la végétation de fond de vallée composent les paysages emblématiques de la production de champagne. Les itinéraires de découverte sont nombreux sur le territoire (GRP de l'Ormois, GR14). | | | 3 | | | Les anses de Bonneil et de Château-Thierry sont particulièrement exposées à l'influence visuelle du site de projet, d'autant plus que la légère inclinaison du plateau et la disparition du cordon boisé en couronne renforcent la visibilité. Les paysages sensibles des vallées du Vergis et du Dolloir sont profondément encaissés et comportent peu de risque d'exposition aux effets de domination. De manière générale, les perceptions sont soit compartimentées dans les vallées, soit contenues dans les clairières agricoles des plateaux. Sensibilité de l'aire de vision depuis la vallée de la Marne, soumise aux potentiels effets de domination et de rupture d'échelle |
| Cadre de vie | | | | 4 | | Le site de projet est implanté dans une vaste clairière agricole, occupée par une multitude de hameaux et de fermes isolées. Cette proximité avec le site de projet (1 à 3 km), implique une influence visuelle significative des éoliennes. Il existe un fort enjeu de cadre de vie depuis ces localités. Au-delà de l'aire d'étude rapprochée, la ceinture boisée marquant les lignes de crêtes autour de La Chapelle-sur-Chézy préserve les villages de plateau et induit de faibles enjeux sur la perception des éoliennes. | | | 3 | | | Les villages implantés en fond de vallée sont préservés de la covisibilité avec les éoliennes projetées, grâce à la densité de la végétation et l'encaissement du relief. |
| Patrimoine | | | 3 | | | Le site de projet se trouve potentiellement dans l'axe de vision de l'église de la Nativité-de-la-Sainte-Vierge de Viffort et des anciens remparts de Château-Thierry. Relativement éloignés du la Chapelle-sur-Chézy, les enjeux ont été qualifiés de modérés et méritent d'être étudiés dans l'analyse des impacts. Les autres monuments du périmètre d'étude sont faiblement concernés par le projet éolien, soit en raison de leur éloignement, soit en raison de leur situation topographique. | | | 3 | | | |
| Contexte environnemental | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Flore et habitats | | | | 4 | | La zone d'implantation potentielle est occupée majoritairement par les grandes cultures qui ne présentent aucun enjeu floristique notable. Les enjeux flore et habitats y sont partout faibles. Les autres enjeux modérés correspondent aux haies, aux boisements et enfin aux étangs car ils remplissent le rôle de corridors écologiques pour la flore. Deux espèces patrimoniales ont été trouvées sur les bords de routes, l'Orchis mâle (<i>Orchis mascula</i>) et la Luzerne tachée (<i>Medicago arabica</i>). Ces espèces, engendrent des enjeux modérés au niveau de leurs stations respectives. Un enjeu fort est à signaler dans l'aire d'étude et correspond à une prairie de fauche en tant qu'habitat d'intérêt communautaire. Cet habitat se situe essentiellement au sein de l'aire d'étude immédiate et seulement une petite partie de sa superficie intègre la zone d'implantation potentielle. Au Sud du projet, au sein de l'étang, un enjeu fort est attribué à la station de Seneçon aquatique (<i>Senecio aquaticus</i>), espèce « Rare » et « quasi-menacée » au niveau régional. | | | 3 | | | Deux espèces patrimoniales et un habitat d'intérêt communautaire ont été identifiées. Ainsi, une sensibilité modérée est à considérer sur le risque de destruction des habitats et espèces durant la phase de travaux. En phase d'exploitation, il n'existe pas de sensibilité particulière pour la flore et les habitats. |

| Thématique | Enjeu | Commentaire | Sensibilité | Commentaire |
|---------------------------|-------|--|-------------|---|
| Avifaune | 4 | Globalement, les boisements et l'étang des Houssois se caractérisent par un enjeu fort. En phase de reproduction, l'ensemble des espaces ouverts se caractérise par un enjeu modéré (fréquentation globale mais néanmoins faible par les busards) tandis qu'en période internuptiale, seule la moitié Nord est concernée par ce niveau d'enjeu. De manière générale, les enjeux relatifs aux flux migratoires sont modérés. Le secteur d'implantation du projet ne se localise pas sur un axe principal de migration à l'échelle régionale, mais des flux importants ont traversé l'aire d'étude immédiate en phase postnuptiale. | 4 | Trois espèces observées se distinguent par une sensibilité très élevée à l'éolien au niveau régional : la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Milan royal. Dix-sept autres espèces inventoriées sur le secteur sont spécifiées par une sensibilité élevée à l'éolien en région Hauts-de-France mais pour lesquelles les risques d'atteinte à l'état de conservation liés à l'activité éolienne sont très faibles en Europe, à l'exception du Busard cendré. |
| Chiroptères | 4 | Sont distingués des enjeux forts pour plusieurs portions de haies, de lisières ainsi que pour les étangs le long desquels un intérêt chiroptérologique supérieur a été constaté. Ces enjeux forts s'étendent jusqu'à 50 mètres de ces milieux. Au-delà, les enjeux chiroptérologiques sont modérés en phase de mise-bas et faible en période des transits. | 4 | Pour les autres espèces recensées, nous indiquons que leur sensibilité à l'éolien au niveau régional est faible à modérée. En revanche, la sensibilité à la construction d'un parc éolien dans l'aire d'étude est forte pour un grand nombre d'espèces, dans le cas d'un démarrage des travaux en phase de reproduction Quatre espèces détectées dans l'aire d'étude se distinguent par une sensibilité élevée à l'éolien : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius. D'un point de vue spatial, nous définissons une sensibilité chiroptérologique forte au niveau des haies, des lisières boisées et des étangs et jusqu'à 50 mètres de ces milieux. Au-delà de 50 mètres de ces milieux, une sensibilité chiroptérologique modérée est définie |
| Mammifères « terrestres » | 2 | Les enjeux associés aux mammifères « terrestres » de l'aire d'étude immédiate sont faibles. Trois espèces patrimoniales ont été observées (le Blaireau européen, le Putois d'Europe, le Lapin de Garenne). Les haies et boisements constituent des zones à préserver en raison de la présence de ces espèces dans ces milieux. Les autres espèces observées (Chevreuil européen, Lièvre européen, Ragondin, Rat musqué, Rat-surmulot, Renard roux) ne sont pas concernées par des statuts de conservation défavorables ou d'une quelconque protection. Le site présente peu de linéaires boisés. Il est donc nécessaire de protéger les quelques haies et bosquets présents sur le site pour les espèces ayant été observées au sein du site. | 1 | D'une manière générale, les mammifères « terrestres » sont peu sensibles à l'éolien (en termes de dérangement vis-à-vis du fonctionnement des éoliennes). |
| Amphibiens | 3 | Au regard de l'étude bibliographique et des prospections sur site, l'enjeu associé aux populations d'amphibiens est modéré pour l'étang des Houssois, faible pour les boisements (et mares associées) et très faible pour les vastes milieux cultivés. | 2 | D'une manière générale, les espèces sont peu sensibles à l'éolien (en termes de dérangement vis-à-vis du fonctionnement des éoliennes). |
| Reptiles | 2 | L'enjeu global est faible concernant les populations de reptiles (la seule espèce contactée est une espèce invasive). | 2 | D'une manière générale, les espèces sont peu sensibles à l'éolien (en termes de dérangement vis-à-vis du fonctionnement des éoliennes). |
| Entomofaune | 3 | Quatorze espèces de Lépidoptères-Rhopalocères ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate. Deux espèces sont quasi-menacées en Picardie : le Grand Mars changeant et la Mégère tandis que le Thécla du chêne est rare au niveau régional. Neuf espèces d'Odonates ont été recensées au sein de l'aire d'étude au cours des prospections de terrain. Aucun enjeu ne se dégage de ces observations. Sept espèces d'Orthoptères ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate, dont la Courtilière commune qui est d'intérêt patrimonial. Les friches, les lisières, les bords de chemins et les prairies se caractérisent par des enjeux entomofaunistiques faibles. Un enjeu modéré est défini pour les mares et les étangs tandis qu'un enjeu faible est attribué au reste de l'aire d'étude immédiate. | 2 | D'une manière générale, les espèces sont peu sensibles à l'éolien (en termes de dérangement vis-à-vis du fonctionnement des éoliennes). |

| Thématique | Enjeu | | | | | Commentaire | Sensibilité | | | | | Commentaire | |
|-------------------------------------|-------|---|---|---|---|--|-------------|---|---|---|---|-------------|--|
| Contexte humain | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Planification urbaine | | | 3 | | | Le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy est compatible avec le règlement des Plans Locaux d'Urbanisme des communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent l'Artaud. La zone d'implantation potentielle comprend des espaces boisés classés, où l'implantation d'éoliennes n'est pas autorisée par le PLU en vigueur. Une distance de 500 m sera à respecter entre les éoliennes et les zones urbanisées et urbanisables. Les communes d'accueil du projet intègrent la Communauté de Communes du Canton de Charly-sur-Marne. Le projet est compatible avec les orientations du SCoT Sud Aisne, favorables aux énergies renouvelables en général et à l'énergie éolienne en particulier. | 1 | | | | | | Sans objet |
| Contexte socio-économique | | 2 | | | | Les communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent l'Artaud sont rurales. La tendance démographique globale des communes stagne, tandis que les emplois sont majoritairement orientés vers les activités agricoles sur la commune de La Chapelle-sur-Chézy alors qu'une part plus importante aux activités du secteur tertiaire est identifiée sur la commune de Nogent l'Artaud, plus peuplée. | | 2 | | | | | L'implantation d'éoliennes peut influencer le départ et l'arrivée d'habitants sur le territoire en fonction de leur sensibilité aux éoliennes. |
| Ambiance acoustique | | 2 | | | | D'une manière générale les niveaux observés de jour comme de nuit témoignent d'un environnement rural marqué par les infrastructures terrestres la route départementale 15. La présence de bruit de la nature, de passages épisodiques d'avion et des activités agricoles marquent également l'ambiance sonore de certains villages. Les mesures de bruit réalisées ont été analysées à partir de l'indicateur L ₅₀ en fonction de la vitesse du vent (vitesse standardisée à 10 m du sol). Ces niveaux varient globalement entre 36 et 50 dB(A) selon les classes de vent (entre 3 et 10 m/s) et les périodes (jour et nuit) considérées. | | | 3 | | | | Les abords immédiats de la zone d'implantation potentielle sont plutôt calmes, et seront donc modérément sensibles à l'introduction d'une source d'émissions sonores. |
| Ambiance lumineuse | | 2 | | | | L'ambiance lumineuse de la zone d'implantation potentielle est qualifiée de « rurale », de même que ses alentours immédiats. | | 2 | | | | | La sensibilité dépend de l'ambiance lumineuse actuelle. Dans le cas présent, de nombreuses sources lumineuses permanentes existent (bourgs principalement). Le territoire sera donc faiblement sensible à l'introduction d'une nouvelle source lumineuse ponctuelle. |
| Santé | | 2 | | | | Au niveau local, la qualité de l'environnement des personnes vivant à La Chapelle-sur-Chézy et Nogent l'Artaud est globalement bonne, malgré une espérance de vie plus faible et un taux de mortalité prématurée légèrement plus élevé qu'en moyenne nationale. L'ambiance acoustique locale est calme, la qualité de l'air est correcte, et l'eau potable est de bonne qualité. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires. | | 2 | | | | | L'implantation d'éoliennes ne modifie pas l'espérance de vie des populations concernées, ni le taux de mortalité. La qualité de l'environnement reste également inchangée. |
| Infrastructures de transport | | | 3 | | | Les infrastructures majeures de transport sont peu nombreuses dans les aires d'étude. Seule la Marne, fleuve navigable par de petits gabarits, évolue à 2,3 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle. De nombreuses infrastructures routières secondaires sont recensées. De nombreuses infrastructures routières secondaires sont recensées, les plus proches sont les routes départementales locales RD 862 et RD 15, traversant la zone d'implantation potentielle. Un aéroport dédié aux activités touristiques et de loisirs est présent à Château-Thierry, à 11,4 km de la zone d'implantation potentielle. Un aéroport privé ouvert aux ULM se situe dans l'aire d'étude immédiate, à 1,7 km. Une LGV passe dans l'aire dans l'aire d'étude éloignée, une ligne TER, une ligne TRANSILIEN et une ligne de fret se situent à proximité du projet, passant au plus proche à 2,3 km de la zone d'implantation potentielle. | | 2 | | | | | La mise en place d'un parc éolien nécessite la création de chemins d'accès et/ou l'élargissement et le renforcement de chemins déjà existants. La fréquentation du réseau routier actuel sera sensible au trafic engendré par un parc éolien. |
| Infrastructures électriques | | 2 | | | | Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau. | | 2 | | | | | L'électricité fournie par un parc éolien et injectée dans le réseau électrique nécessite la mise en place d'installations adaptées localement (réseau électrique, poste de livraison), et peut entraîner des modifications au niveau des capacités des postes sources. |
| Activités de tourisme et de loisirs | | 2 | | | | De nombreux chemins de randonnée sont présents dans les différentes aires d'étude, le plus proche longe le Nord de la zone d'implantation potentielle, ainsi que quelques activités touristiques. Ces éléments mettent en valeur le patrimoine naturel lié à la vallée de la Marne et aux Coteaux de Champagne, et le patrimoine de la commune de Château-Thierry. Les communes d'accueil du projet intègrent d'ailleurs huit signes d'identification de la qualité et de l'origine principalement liés à la production du champagne. Les activités de chasse et de pêche sont présentes dans les aires d'étude. Il est à noter que les espèces concernées sont communes. La majorité de l'hébergement touristique reste localisée dans les grandes villes (Château-Thierry). Aucun gîte n'est présent dans les communes d'accueil du projet. | | | 3 | | | | L'implantation d'éoliennes peut influencer la fréquentation touristique sur le territoire en fonction de la sensibilité des touristes aux éoliennes. |

| Thématique | Enjeu | Commentaire | Sensibilité | Commentaire |
|--|-------|---|-------------|--|
| Risques technologiques | 3 | Le risque industriel est faible dans les communes de la zone d'implantation potentielle, étant donné l'éloignement des sites SEVESO et installations classées pour la protection de l'environnement. Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est modéré, compte tenu de la présence d'une canalisation de gaz sur la zone d'implantation potentielle. Les autres risques technologiques (nucléaire et rupture de digue) sont nuls à très faibles dans les communes d'implantation du projet. | 1 | Sans objet |
| Servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques | 3 | Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Une canalisation de gaz naturel ; ▪ Deux routes départementales traversant la zone d'implantation potentielle ; ▪ Deux chemins de randonnée inscrits au PDIPR longeant la zone d'implantation potentielle. Aucune de ces contraintes techniques n'est rédhibitoire à un projet éolien. Les préconisations associées seront prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes. | 3 | L'implantation d'éoliennes peut influencer les services publics rendus par les servitudes identifiées (réception télévisuelle, électricité, etc.), bien que celles-ci et leurs préconisations soient prises en compte dans le choix d'un projet. |

Tableau 95 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité (RWE et bureaux d'études mandatés, 2019)

CHAPITRE C - SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

Afin de décrire au mieux l'impact du projet sur l'environnement et en application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, le maître d'ouvrage doit faire figurer dans l'étude d'impact une « description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

| | | |
|-------|---|-----|
| 1 - 1 | Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence » _____ | 240 |
| 1 - 2 | Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet _____ | 240 |
| 1 - 3 | Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ___ | 240 |

1 - 1 Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence »

L'état actuel de l'environnement est traité dans le chapitre B de la présente étude (intitulé « Etat initial de l'Environnement »).

Ce chapitre décrit en détail les contextes physique, paysager, acoustique, environnemental et humain de la zone d'implantation potentielle dans laquelle va s'inscrire le parc éolien ainsi que ses alentours.

1 - 2 Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est décrite dans le chapitre F de la présente étude (intitulé « Analyse des impacts et mesures »).

Dans ce chapitre, les impacts sur l'environnement sont décrits tout au long des étapes de la vie du parc éolien (construction, exploitation, démantèlement).

1 - 3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

La mise en œuvre de projets d'ampleur tels qu'un parc éolien implique des impacts sur l'environnement plus ou moins importants en fonction des thématiques abordées. Cette partie s'intéresse à évaluer l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation du projet sur une durée de 20 ans, correspondant au temps moyen d'exploitation d'un parc éolien.

1 - 3a Contexte éolien

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement fixé par les lois Grenelle, l'ancienne région Picardie a élaboré son Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) validé par arrêté préfectoral du 14 juin 2012. L'un des volets de ce schéma très général est constitué par un Schéma Régional Eolien (SRE), qui détermine quelles sont les zones favorables à l'accueil des parcs et quelles puissances pourront y être installées en vue de remplir l'objectif régional d'ici à 2020.

Le 4 août 2020, le SRE est rattaché au Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Hauts-de-France pour la période 2020-2025. Il reprend les préconisations de la programmation pluriannuelle de l'énergie, qui trace aux horizons 2018 et 2023 « les orientations et les actions pour décarboner et diversifier le mix énergétique en favorisant la croissance verte. »

Les objectifs pour la production à partir d'énergies renouvelables et en particulier pour l'éolien sont les suivants :

- « éolienne terrestre : 15000 MW de puissance installée au 31 décembre 2018, entre 21800 MW et 26000 MW de puissance installée au 31 décembre 2023
- éolien en mer posé : 500 MW de puissance installée au 31 décembre 2018 et 3000 MW de puissance installée au 31 décembre 2023, et entre 500 et 6000 MW de plus, en fonction des concertations sur les zones propices, du retour d'expérience de la mise en œuvre des premiers projets et sous condition de prix. » (Source : SRADDET, 2020).

Avec une augmentation de 382 MW au 4ème trimestre 2020 par rapport au 4ème trimestre 2019, la région Hauts-de-France se classe en première position des régions françaises en termes de puissance annuelle installée sur cette période, avant la région Grand-Est (284 MW). Il est donc probable que la croissance régionale se poursuive dans les années à venir et participe fortement aux objectifs nationaux et européens.

En effet, l'objectif national est d'atteindre 24,1 GW d'éolien terrestre installés d'ici le 31 décembre 2023 et de 33,2 à 34,7 GW d'ici 2028 (Programmation Pluriannuelle de l'Energie décret du 21 avril 2020). Au 30 juin 2020,

Projet de Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (02)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique

la puissance nationale installée était d'environ 16,9 GW. En tenant compte du fait que l'Union Européenne souhaite doubler la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale (en passant de 10 % à 20 %), on peut présumer que de nombreux parcs verront le jour dans les années à venir.

Ces objectifs nationaux et européens viennent donc conforter l'évolution de la production éolienne française qui n'a cessé de progresser depuis 2005, et donc la progression de l'éolien dans la région Hauts-de-France.

| | Région | Puissance installée au 31 décembre 2020 | Puissance installée au 31 décembre 2019 | Puissance installée sur la période |
|----|----------------------------|---|---|------------------------------------|
| 1 | Hauts-de-France | 4 928 MW | 4 546 MW | 382 MW |
| 2 | Grand Est | 3 887 MW | 3 603 MW | 284 MW |
| 3 | Occitanie | 1 659 MW | 1 630 MW | 29 MW |
| 4 | Centre Val-de-Loire | 1 294 MW | 1 255 MW | 39 MW |
| 5 | Nouvelle Aquitaine | 1 178 MW | 1 049 MW | 129 MW |
| 6 | Pays de la Loire | 1 071 MW | 1 012 MW | 59 MW |
| 7 | Bretagne | 1 065 MW | 1 047 MW | 18 MW |
| 8 | Bourgogne-Franche-Comté | 872 MW | 808 MW | 64 MW |
| 9 | Normandie | 859 MW | 836 MW | 23 MW |
| 10 | Auvergne-Rhône-Alpes | 583 MW | 552 MW | 31 MW |
| 11 | Ile-de-France | 106 MW | 89 MW | 17 MW |
| 12 | Provence-Alpes-Côte d'Azur | 97 MW | 48 MW | 49 MW |
| 13 | Corse | 18 MW | 18 MW | 0 MW |
| | TOTAL | 17 617 MW | 16 493 MW | 1 124 MW |

Tableau 96 : Puissances éoliennes par région au 4ème trimestre 2020 (source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE novembre 2020)

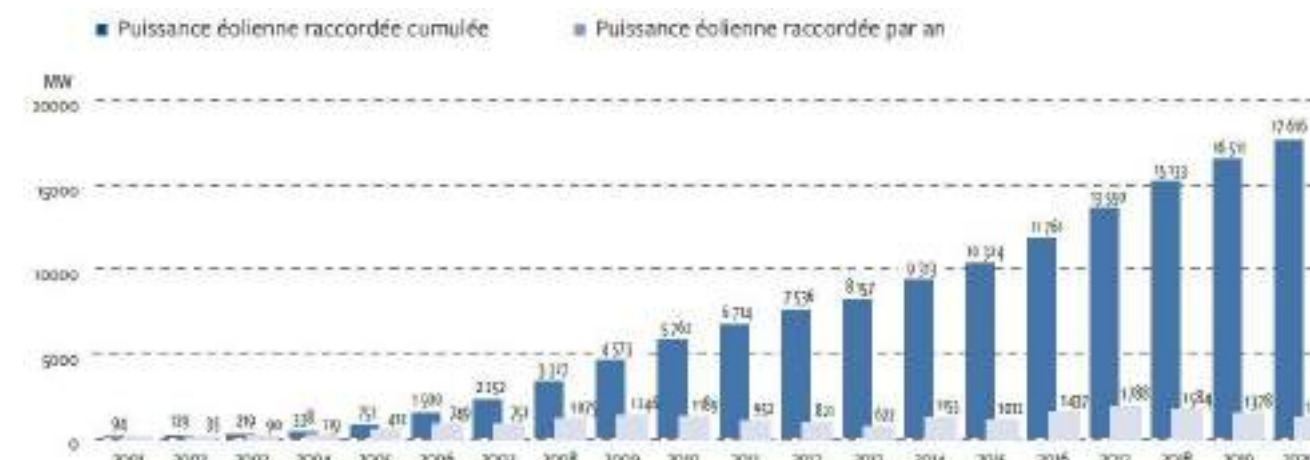


Figure 106 : Evolution de la production éolienne française (source : Panorama SER, février 2021)

⇒ En se basant sur les préconisations du SRE de l'ancienne région Picardie, sur les objectifs nationaux et européens de production d'énergie renouvelable ainsi que sur les tendances de construction de parcs éoliens des années précédentes, on peut supposer que le contexte éolien régional poursuivra sa densification, préférentiellement dans les zones exemptes de contraintes majeures (techniques, environnementales et paysagères).

1 - 3b Contexte physique

Géologie et sol

En l'absence de grands projets structurants dans un rayon de 2 km autour du site du projet (projets de type carrières, barrage, etc.) de nature à affecter en profondeur les sols et sous-sols, la géologie ne sera a priori pas impactée dans les 20 ans à venir. De plus, l'échelle de temps considérée (20 ans) est négligeable par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires à la sédimentation ou fracturation des roches (plusieurs milliers d'années).

⇒ **En l'absence de grands projets structurants à proximité du site du projet, la géologie ne devrait pas être impactée durant les 20 prochaines années.**

Hydrogéologie et hydrographie

A l'échelle du territoire national, il ne devrait pas être noté de rupture structurelle majeure dans l'équilibre besoins-ressources en eau dans les 20 prochaines années, car d'après les hypothèses suivantes :

- Le changement climatique aura vraisemblablement une influence sur les ressources en eau. Toutefois, à l'échelle nationale, celles-ci ne devraient pas connaître une pénurie généralisée. Par ailleurs, des déterminants divers, en particulier politiques, interviennent également dans la gestion du bilan besoins/ressources et peuvent l'influencer ;
- Les prélèvements en eau ne devraient pas connaître d'augmentations notoires. (Source : CAS, 2012)

Cette conclusion est toutefois à nuancer :

- Les conséquences du changement climatique vont se poursuivre au-delà de cet horizon et certainement s'aggraver. Des mesures structurelles pour la période post 2030 doivent ainsi d'ores et déjà être engagées, en particulier en termes d'adaptation de l'agriculture à une France plus sèche ;
- Des régions subiront certainement des tensions plus importantes. Ce sera en particulier le cas du Sud-Ouest où des baisses importantes de l'offre devraient survenir alors qu'une hausse importante de la population est attendue et que l'agriculture a très fortement augmenté ses prélèvements depuis 40 ans. (source : CAS, 2012)

Plus localement, le SDAGE Seine-Normandie propose une ébauche de scénario tendanciel d'évolution du bassin versant pour 2050, basé sur la prise en compte du changement climatique principalement :

- Diminution de la ressource à l'échelle du bassin dans une fourchette de 30 à 50%, accrue en été ;
- Baisse des débits des cours d'eau tout au long de l'année, avec aggravation des étiages sévères, dans une fourchette de 30 à 80% ;
- Accentuation des problèmes de pollution des milieux aquatiques par moindre dilution en raison de la diminution des débits ;
- Augmentation de la fréquence des fortes pluies ;
- Baisse de la recharge des nappes souterraines dans une fourchette de 10 à 25% ;
- Augmentation de 1 à 3°C de la température des cours d'eau.

Ces données sont des projections issues de différents modèles climatiques, elles comportent donc des incertitudes. Néanmoins certains phénomènes sont déjà visibles. Le niveau de la mer a déjà augmenté (1,3 à 2,3 mm par an entre 1941 et 2007).

Les conséquences de ce dérèglement sur le bassin risquent d'aboutir à l'augmentation de certains phénomènes :

- La hausse du niveau de la mer accentue le risque de submersion marine lors d'épisodes de tempêtes ;
- L'augmentation de la pluviométrie l'hiver entraînera une augmentation du risque d'inondation ;
- La recrudescence événements extrêmes pourrait conduire à une plus forte érosion et se traduire par une perte de sols avec arrivée massive de matières en suspension et polluants dans les cours d'eau et sur le littoral. Il s'en suivrait une dégradation de l'habitat et de la qualité des eaux ;
- La diminution des débits des rivières empêchera les pollutions de se diluer et entraînera une dégradation de la qualité des rivières. L'augmentation de la température des rivières et de la mer risque de modifier la structure des communautés animales et végétales mais aussi de permettre l'installation de nouvelles espèces dont des micro-organismes toxiques aux dépens des espèces locales ;

- La hausse des températures peut faire craindre une augmentation de la demande en eau (arrosage, irrigation) et la demande en eau ne pourrait plus être satisfaite les années sèches surtout que dans le même temps la pluviométrie estivale va diminuer.

⇒ **Le changement climatique est un phénomène mondial, mais ses conséquences se ressentent au niveau local et s'expriment différemment selon les régions : fonte des glaciers, pénurie d'eau, montée du niveau de la mer. Concernant le SDAGE Seine-Normandie, il devrait principalement subir une pénurie d'eau dans les terres.**

Relief

Tout comme la géologie, le relief ne devrait pas subir de modifications significatives d'ici les vingt prochaines années. En effet, l'échelle de temps considérée (20 ans) est négligeable par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires au façonnement du relief (érosion, création de plateaux ou de montagnes, etc.).

⇒ **Le relief ne devrait pas subir de modifications importantes durant les 20 prochaines années.**

Climat

Depuis 1850, la température moyenne de la Terre a augmenté d'environ 0,6 °C, et celle de la France d'environ 1°C. Face à ce constat et à l'accélération du réchauffement climatique (la décennie 2002-2011 est la période de 10 années consécutives la plus chaude depuis 1850 selon Météo France), un accord international fixant comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2° a été validé par l'ensemble des participants, dont la France. Cet accord fait suite à la Conférence des Parties accueillie et présidée par la France en 2015 (COP 21). Si cet accord est tenu, le réchauffement climatique global ne devrait pas excéder les 2 °C.

⇒ **Durant les 20 prochaines années, comme cela l'a été depuis 1850, le dérèglement climatique devrait s'accroître, même si celui-ci reste limité à 2°C dans le cas où l'ensemble des pays signataires parvient à respecter les objectifs fixés par la COP 21. Toutefois, la probabilité de limiter le réchauffement climatique global à 2°C reste faible, puisque que celle-ci est évaluée à 5 % selon une étude parue dans la revue « Nature Climate Change ».**

Risques naturels

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Aisne, approuvé en 2018, ne fournit pas d'informations concernant l'évolution future des risques majeurs au sein du département. Il est cependant prouvé que le changement climatique induirait une augmentation de l'occurrence et de l'intensité des catastrophes naturelles. Ainsi, sur les 20 années à venir, les communes de La Chapelle-sur-Chézy pourraient être sujettes à des événements climatiques extrêmes plus nombreux et plus violents (tempêtes et inondations notamment). D'autres risques naturels tels que les mouvements de terrain liés à la sismicité ne devraient pas voir leurs niveaux évoluer dans les 20 prochaines années, en effet leur évolution est indépendante du changement climatique et beaucoup trop lente pour qu'une quelconque modification du niveau de risque soit perceptible dans les 20 prochaines années.

⇒ **Les changements climatiques vont induire une augmentation de l'occurrence et de l'intensité de certaines catastrophes naturelles, comme les tempêtes ou les inondations.**

1 - 3c Contexte paysager

Afin de préserver les paysages emblématiques picards, plusieurs mesures de protection des paysages ont été prises dans l'ancienne région Picardie, qui compte 51 sites classés, 73 sites inscrits, 2 secteurs sauvegardés et 10 zones de protection du patrimoine architectural urbain et paysager en 2017. Outre les mesures de protection réglementaires, la préservation des paysages, souvent liée, pour les paysages naturels, à celle des milieux, est une des priorités des parcs naturels régionaux. La valorisation du patrimoine bâti, y compris du petit patrimoine en milieu rural, est également intégrée aux projets de valorisation du cadre de vie ou de développement du tourisme vert d'un nombre croissant de collectivités.

- ⇒ *Au fil des années, les paysages emblématiques de l'ancienne région Picardie, ont donc été de plus en plus protégés afin de les préserver. Il est donc fort probable que cette tendance continue dans les années à venir dans la nouvelle région.*
- ⇒ *Cependant, concernant les paysages plus locaux, ceux-ci sont étroitement liés à la gestion des communes, aux projets d'urbanisation et à l'évolution des besoins de la population. Il est donc compliqué de prévoir l'évolution du paysage à long terme.*

1 - 3d Contexte environnemental et naturel

Tout comme pour le paysage, de nombreuses mesures d'inventaire et de protection ont été mises en place durant les dernières années (Arrêté de Protection de Biotope, Zones spéciales de conservation, Zones de protection spéciales, Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique, Réserves naturelles, etc.) protégeant les milieux naturels d'intérêt. **Les milieux naturels protégés de l'ancienne région Picardie (l'actuelle région Hauts-de-France) seront donc probablement similaires dans 20 ans.**

Cette partie se destine à étudier les évolutions probables de la zone d'implantation avec ou sans la réalisation du projet, en termes d'occupation des sols et d'exploitation du secteur.

Concernant les zones d'inventaire et de protection, il demeure improbable que le secteur du projet fasse à l'avenir l'objet d'un zonage Natura 2000 en l'absence de la réalisation du projet, étant donné les enjeux définis pour ce site qui ne justifient pas la mise en phase d'un tel zonage.

En l'absence de la réalisation du projet, il demeure très peu probable que de nouvelles continuités écologiques soient créées au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci se destine principalement à l'activité agricole qui favorise les grands espaces ouverts. Depuis plusieurs années, on observe plutôt une raréfaction des corridors arborés (coupes) plutôt que leur densification au niveau régional. Ce phénomène a cependant tendance à ralentir.

Néanmoins, il demeure difficile de savoir dans quel sens les habitats boisés présents dans l'aire d'étude immédiate vont évoluer en l'absence de réalisation du projet. En revanche, la mise en place du projet va réduire de quelques ares les grandes surfaces cultivées sans toutefois impacter la flore ou les habitats remarquables à l'échelle de l'aire d'étude. Dans ce cadre, il n'est pas envisagé de modifications significatives du spectre floristique local et des habitats naturels inventoriés au sein de l'aire d'étude en l'absence de la réalisation du projet éolien.

Concernant l'avifaune, nous n'envisageons pas de modifications quant à l'utilisation du site par l'avifaune en l'absence de réalisation du projet. La réalisation du projet aura un impact limité sur ce groupe d'espèces grâce notamment aux mesures ERC présentées. Ainsi les oiseaux continueront à utiliser le secteur, leurs espaces vitaux étant préservés.

Pour les chiroptères, l'absence de réalisation du projet n'entraînera aucun changement significatif quant à l'utilisation de l'aire d'étude pour les activités de chasse ou de transit. En outre, la réalisation du projet éolien aura un impact limité sur ce groupe d'espèces comme cela est montré dans l'étude. La mesure d'accompagnement consistant à la mise en place de gîtes artificiels pourrait d'ailleurs permettre de favoriser la population de chiroptères sur ce secteur.

Que le projet éolien se réalise ou non, il n'est envisagé aucune modification des fonctions écologiques du site pour les amphibiens, les reptiles, les mammifères et l'entomofaune.

⇒ *Localement, de nombreux changements peuvent survenir, avec notamment l'arrivée ou la disparition d'espèces. Ces changements sont cependant difficiles à prévoir, et sont étroitement liés à l'évolution du paysage et de l'urbanisation (augmentation ou diminution du nombre de corridors biologiques, disparition des zones naturelles d'intérêt communautaire ou patrimoniales, modification du réseau urbain, etc.).*

1 - 3e Contexte humain

Planification urbaine

A l'échelle communale

Localement, les documents d'urbanisme communaux sont amenés à évoluer régulièrement, que cela soit dû à des raisons politiques, économiques, locales (nécessité d'adapter un PLU à un projet, création d'une zone d'activité économique, protection d'un environnement particulier, etc.), etc. Il n'est donc pas possible de prévoir quels seront les documents d'urbanisme en vigueur sur les territoires d'ici 20 ans, surtout que le document en lui-même peut être amené à changer, en raison notamment du développement des documents d'urbanisme intercommunaux.

A l'échelle intercommunale

Actuellement, la commune d'accueil du projet intègre le SCoT du Pays du Sud de l'Aisne ou SCoT du Pôle d'Equilibre Territoire et Rural – Union des Communauté de Communes du Sud de l'Aisne, approuvé en date du 18 juin 2015. Le SCoT est un outil visant à mettre en adéquation les différentes politiques sectorielles, notamment en matière d'urbanisme, d'environnement, d'économie, d'habitat, de grands équipements et de déplacements, le tout dans le respect des principes du développement durable. Il sera donc amené à évoluer, en même temps que les besoins des populations qu'il couvre.

⇒ **Les évolutions des documents de planification urbaine suivent celles des populations et des territoires qu'ils régissent. Il n'est donc pas possible de prévoir leur évolution de manière précise durant les 20 prochaines années.**

Socio-économie

Evolution de la population

La population de la commune de La Chapelle-sur-Chézy est estimée en 2015 à 282 habitants, (source : Insee, Recensement de la Population 2015).

En conséquence, étant donné que les territoires dans lesquels la commune s'insère tendent vers une stabilisation démographique, il est probable que les évolutions démographiques des territoires étudiés se stabilisent également dans les années à venir. Toutefois, ces prévisions sont à moduler fortement : en effet, l'évolution de la population dans une commune dépend de très nombreux facteurs tels que la politique, l'urbanisme, l'environnement ou la santé qui peuvent influencer fortement et de manière imprévisible la courbe démographique de la commune.

Au niveau national, au 1^{er} janvier 2050, en supposant que les tendances démographiques récentes se maintiennent, la France métropolitaine compterait 70,0 millions d'habitants, soit 9,3 millions de plus qu'en 2005. La population augmenterait sur toute la période, mais à un rythme de moins en moins rapide. En 2050, un habitant sur trois serait âgé de 60 ans ou plus, contre un sur cinq en 2005. La part des jeunes diminuerait, ainsi que celle des personnes d'âge actif. Ces résultats sont sensibles aux hypothèses retenues, mais aucun scénario ne remet en cause le vieillissement, qui est inéluctable (source : INSEE, 2006).

⇒ **L'évolution démographique probable de la commune d'étude devrait tendre vers une stabilisation de la population, ainsi qu'un vieillissement. Cette évolution reste soumise à de nombreux facteurs extérieurs difficilement prévisibles (politiques publiques, évolution de l'environnement, de la santé, etc.).**

Logement

La tendance générale de l'évolution du nombre de logement est à une légère augmentation entre 2010 et 2015 pour la commune de La Chapelle-sur-Chézy. Les territoires intercommunal et départemental voient également leurs parcs de logements augmenter. Ainsi, suivant la même tendance, il est probable que le nombre de logements continue de croître durant les années à venir. Toutefois et tout comme pour l'évolution de la population, beaucoup de facteurs influent sur le nombre de logements dans une commune, et peuvent donc engendrer des modifications importantes et non prévisibles au cours des années à venir (source : INSEE, RP 2015).

A noter que, selon l'INSEE et depuis 30 ans, le parc de logements s'accroît de 1 % par an en moyenne.

⇒ **La tendance d'évolution du nombre de logements devrait poursuivre sa croissance au cours des 20 prochaines années.**

Economie

Depuis les années 1990, la croissance économique de la région Hauts-de-France est inférieure à la moyenne nationale. Le PIB augmente en moyenne de 1 % par an contre 1,4 % pour la France. Le nouveau découpage régional masque cependant certaines spécificités territoriales. En Picardie, la progression du PIB est plus faible (+0,7 %). La crise économique de 2008-2009 touche sévèrement l'économie régionale. Le PIB baisse de 0,4 % par an et ne retrouve toujours pas son niveau de 2008 fin 2013 (source : INSEE).

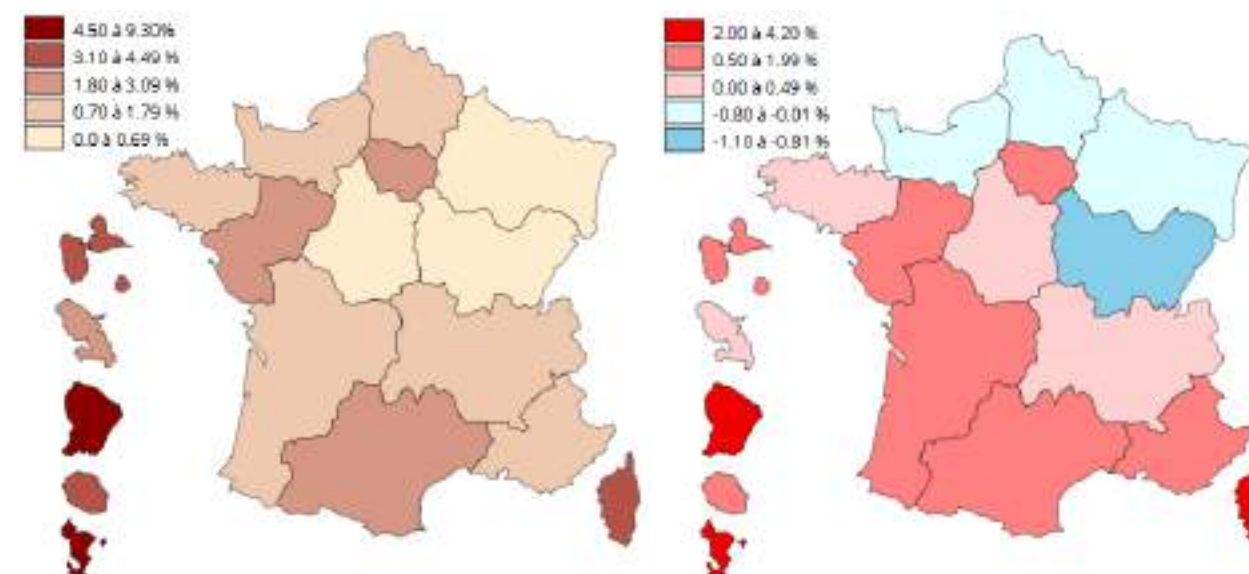


Figure 107 : Evolution moyenne des PIB régionaux en volume entre 2000 et 2008 (à gauche) et 2008 et 2013 (à droite) (source : INSEE, Comptes régionaux, données en % base 2010)

La région Hauts-de-France dispose en 2013 du plus faible niveau de PIB par habitant de France métropolitaine avec environ 25 200 euros de richesse produite par habitant. Ce niveau est influencé par différents facteurs, à la fois économiques et démographiques. Le secteur tertiaire marchand, dont le poids est plus faible dans la région qu'au niveau métropolitain, regroupe en effet des emplois dégageant dans l'ensemble une importante valeur ajoutée. À l'inverse, la région présente la plus forte proportion d'emplois dédiés au tertiaire non marchand, derrière la Corse, avec près de 35 % de l'emploi total en 2013. Or, ce secteur, qui relève en grande partie de la sphère publique, rassemble des activités à faible création de valeur ajoutée et dont la productivité évolue peu depuis 1990.

⇒ **Durant les 20 prochaines années, il est probable que la croissance économique des Hauts-de-France continue sa progression. Cependant, ce domaine est très sensible aux changements politiques nationaux et mondiaux. Il existe donc peu de visibilité à long terme sur ce sujet.**

Agriculture

De manière générale et au niveau national, entre 1988 et 2010, la tendance est à la diminution du nombre d'exploitations agricoles et de la superficie des exploitations (source : AGRESTE). En effet, la diminution des aides de l'Union Européenne au monde agricole, combinée à la fin des quotas betteraviers et laitiers a fortement fragilisé la profession. Cependant, depuis quelques années, les communes souhaitent de plus en plus conserver leurs espaces naturels et agricoles, au travers notamment de documents d'urbanisme protégeant ces zones, favorisant ainsi l'agriculture et l'élevage. De plus, de nouvelles techniques de production et de vente, notamment la vente directe aux particuliers, viennent progressivement redynamiser ce domaine.

⇒ **Ainsi, durant les 20 prochaines années, il est probable que le nombre d'exploitations continue de décroître progressivement au profit notamment d'exploitations de plus grande taille, avant de se stabiliser voire peut-être de croître légèrement.**

Ambiance acoustique

Deux scénarios d'évolution acoustique locale se dégagent pour les 20 prochaines années :

- Les territoires pourraient faire l'objet d'un développement urbain et/ou industriel (construction de zones d'activités, carrière, infrastructures de transports, quartier résidentiel, etc.), augmentant ainsi les émissions sonores et engendrant une **augmentation sensible du niveau acoustique ambiant** ;
- Les terrains proches resteraient en l'état, c'est-à-dire majoritairement agricoles avec quelques hameaux et habitations isolées et la majorité de l'habitat concentré dans les bourgs. Dans ce cas, **les émissions sonores varieront peu**, l'ambiance sonore serait donc similaire à celle relevée dans l'état initial.

⇒ **Ainsi, on peut considérer que, en l'absence de grands projets structurants à proximité immédiate du site d'implantation, l'ambiance acoustique des communes d'accueil du projet ne devrait pas évoluer de manière significative.**

Ambiance lumineuse

L'évolution de l'ambiance lumineuse du territoire dépend de l'évolution des principales sources lumineuses existantes (halos lumineux des bourgs et des véhicules circulant sur les voies de communication, et de manière plus ponctuelle des parcs éoliens en exploitation), et de l'éventuelle création de nouvelles sources lumineuses (aménagement de routes, construction de zones d'activités, densification du tissu urbain existant et renouvellement urbain, construction de nouveaux parcs éoliens, etc.). L'urbanisation, principale source lumineuse en période nocturne, ne devrait augmenter que très localement par la création de nouveaux lotissements en frange urbaine. Ces sources lumineuses s'inscriront dans la continuité des halos lumineux des bourgs existants sans les augmenter de manière excessive.

⇒ **Ainsi on peut considérer que l'ambiance lumineuse des territoires étudiés restera globalement de « ciel rural » durant les 20 prochaines années.**

Santé

La croissance économique mondiale tend à favoriser le réchauffement climatique par la production de gaz à effets de serre via l'utilisation d'énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz...). La combustion incomplète de ces combustibles, en plus de produire des gaz à effet de serre, libère des particules toxiques. Ainsi, sur le long terme, l'augmentation de ces particules toxiques et le réchauffement climatique pourraient avoir les conséquences suivantes sur la santé (source : sante-environnement-travail.fr, 2017) :

- Augmentation de la mortalité due aux fortes chaleurs estivales potentiellement compensée par une baisse de la mortalité hivernale ;
- Augmentation des décès et blessures liés aux plus fréquentes intempéries ;
- Recrudescence des maladies infectieuses d'origine hydrique, alimentaire ou vectorielles ;
- Aggravation des maladies cardio-vasculaires et des troubles respiratoires comme l'asthme, la bronchite chronique ou les allergies ;
- Altération de l'étendue géographique et saisonnière de certaines maladies infectieuses dont les zoonoses ;
- Apparition de nouvelles maladies alors inconnues dans certaines contrées ;
- Augmentation des maladies infectieuses transmises par les moustiques (augmentation du nombre de moustique) telles que le paludisme ou la dengue ou les rongeurs et autres (maladie de Lyme, encéphalite à tiques et syndrome pulmonaire à hantavirus) ;
- Etc.

A l'échelle nationale, l'énergie électrique est majoritairement produite par le biais de centrales nucléaires qui ne rejettent directement aucun gaz ni éléments toxiques. En revanche ces centrales sont créatrices de déchets dits « nucléaires », fortement radioactifs et, de ce fait, toxiques pour l'Homme. De plus, comme l'a prouvé l'histoire récente, la défaillance de ce type d'installations n'est pas impossible et les conséquences pour les milieux et pour l'humanité sont catastrophiques et définitives.

⇒ **L'utilisation de sources d'énergies fossiles telles que le charbon ou le fioul engendre des effets négatifs sur la qualité de l'air et donc sur la santé. De plus, elle contribue au réchauffement mondial du climat. Concernant l'utilisation du nucléaire, les effets sur la santé humaine sont potentiellement négatifs dans le cas d'une défaillance d'un réacteur ou d'une non-conformité dans la gestion des déchets.**

Infrastructures de transports

L'évolution des infrastructures de transports est liée aux tendances du territoire répondant aux politiques publiques à moindre échelle (SCoT par exemple) et à plus grande échelle comme les schémas régionaux des infrastructures de transports (SRIT) ou schémas régionaux des transports et des mobilités (SRTM). Ce dernier schéma constitue un des volets des schémas régionaux d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT). Les SRIT ou SRTM ont une valeur prospective et s'appuient sur la dynamique des acteurs publics et privés contribuant au développement de la région qu'ils accompagnent.

Dans l'ancienne région Picardie, le SRADDT a été adopté le 27 novembre 2009. Il fixe plusieurs enjeux pour 2030, notamment en relation avec le développement des moyens de transport :

- S'appuyer la liaison Creil-Roissy pour ouvrir la Picardie et accroître son rayonnement ;
- Un nœud d'échange multimodal organisé pour renforcer la place de la région au sein du Nord-Ouest européen ;
- Structurer un axe Est-Ouest ;
- Optimiser les connexions avec l'axe Nord-Sud ;
- Favoriser les modes de transport doux et innovants.

- ⇒ L'évolution des infrastructures de transport des territoires d'étude pour les prochaines années est donc définie par les principaux objectifs opérationnels des schémas territoriaux en vigueur.
- ⇒ A un niveau plus local, la création de nouvelles infrastructures de transport reste de manière générale très localisée, pour la desserte de nouveaux lotissements ou zones d'activités par exemple, le réseau routier existant suffisant à desservir l'ensemble du territoire. Les principaux travaux routiers locaux concerneront des réfections de voiries existantes.

Electricité

Les projets électriques du territoire sont énoncés dans le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de la région Hauts-de-France (S3REnR) ainsi que dans le Schéma Décennal de Développement du Réseau de transport d'électricité (SDDR) de cette même région.

Depuis plusieurs années, la région Hauts-de-France connaît une forte progression de la production électrique d'origine renouvelable. Cette augmentation a conduit à la saturation des S3REnR des anciennes régions Picardie et nord-Pas-de-Calais. En 2018 et au 1er janvier 2019, la région Hauts-de-France était la première région productrice d'électricité d'origine éolienne. Face à cette saturation des S3REnR, le préfet de la région Hauts-de-France a prescrit la réalisation d'un nouveau schéma à l'échelle de la région Hauts-de-France afin de satisfaire le raccordement des moyens de production d'énergies renouvelables à venir.

Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables des Hauts-de-France répond à l'objectif fixé par le Préfet de Région de 3 000 MW de capacités réservées, dont 2 328 MW par la création de nouveaux ouvrages et 125 MW environ par le renforcement d'ouvrages existants. Les évolutions du réseau et solutions prévues devraient ainsi permettre d'assurer le raccordement des énergies renouvelables en région jusqu'à l'échéance 2019/2020, dans l'attente des nouvelles orientations régionales en matière de mix énergétique du SRADDET.

D'ici 2020, 403 millions d'euros seront investis dans la région afin de répondre aux enjeux de la transition énergétique, renforcer et renouveler le réseau et accompagner le développement économique de la région.

⇒ Selon les schémas régionaux électriques de la région Hauts-de-France, la tendance à l'augmentation de la production éolienne va se poursuivre sur le territoire régional.

Tourisme

La diversité des territoires et de l'offre régionale est à l'origine de filières touristiques variées, pour certaines déjà développées et pour d'autres émergentes, ou potentielles. Pour cela, les régions françaises ont chacune élaboré leur Schéma Régional de Développement durable du Tourisme et des Loisirs (SRDTL). Ces schémas permettent ainsi de mettre en œuvre une politique touristique performante pour les entreprises et les territoires, concourant à la compétitivité régionale, à la qualité de vie de leurs habitants ainsi qu'à la valorisation des atouts et des patrimoines naturel et culturel de ces régions. Le développement touristique représente pour l'ancienne région Picardie un enjeu essentiel puisqu'il injecte chaque année 1,1 milliard d'euros dans l'économie.

Le schéma régional a pour vocation de définir la stratégie à moyen et long terme et les actions à développer :

- Traduire une ambition : inventer et mettre en œuvre un véritable « modèle picard » ;
- Définir un cadre d'orientations stratégiques pour l'ensemble des acteurs ;
- Renforcer la qualité de l'offre touristique picarde ;
- Créer des conditions favorables au développement touristique ;
- Associer les habitants et les visiteurs.

Concernant l'ancienne région Picardie, la stratégie régionale de développement du tourisme et des loisirs fixe quatre enjeux majeurs pour la région :

- Développer une économie résidentielle et l'avenir des jeunes en Picardie ;
- Politique de développement durable ;
- Attractivité et rayonnement de la Picardie ;
- Qualité de vie des Picards.

⇒ L'évolution du tourisme sera marquée par les différentes orientations du schéma régional du tourisme en vigueur.

Risques technologiques et servitudes d'utilité publiques

L'évolution des risques technologiques et des servitudes d'utilité publique est étroitement liée à l'évolution démographique d'un territoire et notamment l'augmentation des besoins énergétiques, et donc de ce fait difficilement prévisible sur une échelle de 20 ans. En effet, comme précisé précédemment, d'autres facteurs, d'ordres politiques et énergétiques, difficilement prévisibles, doivent être pris en compte pour dresser un scénario d'évolution réaliste sur le devenir des activités humaines au sein du territoire d'étude.

⇒ *Etant donné l'augmentation prévisible de la population sur la commune d'accueil du projet, les risques technologiques et servitudes d'utilité publique devraient également croître pour couvrir l'augmentation des besoins de la population.*

1 - 3f Synthèse

L'évolution du territoire ne peut donc être déterminée avec précision 20 ans à l'avance, cependant, trois tendances générales se dégagent :

- Certains aspects environnementaux abordés ne subiront pas de modifications significatives d'ici 20 ans ; c'est le cas notamment de la géologie, des risques technologiques, des servitudes et de l'ambiance lumineuse locale ;
- Le réchauffement climatique aura de nombreux effets néfastes, notamment sur l'hydrologie (augmentation du niveau des eaux sur les côtes, pénurie dans les terres), les risques naturels et la santé. De plus, il est à noter que la probabilité d'atteindre l'objectif de la COP 21 de limiter à 2°C l'augmentation globale de la température est très faible ;
- Les autres items évoqués évolueront en fonction des orientations des schémas départementaux, régionaux et nationaux, des politiques de gestion et de la population en elle-même. A une échelle régionale voire nationale, l'augmentation générale du nombre d'habitants engendre une nécessité de densifier les divers réseaux existants (nombre de logements, réseaux électriques, de transports, etc.), toutefois, les données sont pour l'instant incertaines et peuvent changer radicalement en un laps de temps très court (changements politiques, catastrophe naturelle ou technologique, etc.).

CHAPITRE D – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET

Présentation des différentes variantes du projet et raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations environnementales et paysagères, le projet présenté a été retenu

| | | |
|-------|---|-----|
| 1 | Processus de réflexion sur le projet éolien _____ | 249 |
| 1 - 1 | Contexte politique et énergétique _____ | 249 |
| 1 - 2 | Prise en compte du Schéma Régional Eolien _____ | 249 |
| 1 - 3 | Spécificités du site _____ | 250 |
| 1 - 4 | Intégration du projet au territoire _____ | 250 |
| 2 | Détermination de l'implantation _____ | 253 |
| 2 - 1 | Généralités _____ | 253 |
| 2 - 2 | Intégration des aspects acoustiques _____ | 253 |
| 2 - 3 | Intégration des aspects paysagers _____ | 255 |
| 2 - 4 | Intégration des aspects écologiques _____ | 265 |
| 2 - 5 | Intégration des contraintes techniques _____ | 269 |
| 2 - 6 | Contraintes énergétiques _____ | 274 |
| 3 | Choix du projet retenu _____ | 275 |

1 PROCESSUS DE REFLEXION SUR LE PROJET EOLIEN

1 - 1 Contexte politique et énergétique

1 - 1a Au niveau national

En France, deux textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables :

- **La loi de transition énergétique ;**
- **La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).**

La loi de transition énergétique a pour objectif de porter à 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2020, et à 32 % en 2030, tandis que la PPE fixe un objectif de capacités de production d'énergies renouvelables installés entre 71 GW et 78 GW d'ici le 31 décembre 2023.

La nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie (2020) fixe à l'horizon 2023 une baisse de 7,5 % de la consommation finale d'énergie par rapport à l'année 2012. Cette baisse s'accompagne d'autres objectifs tels que la réduction de la consommation d'énergie primaire fossile (entre 10 et 66 % selon la ressource) et le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable. Pour l'éolien terrestre, cela correspond à 24,1 GW en 2023 et entre 33,2 et 34,7 GW en 2028.

1 - 1b Au niveau régional

Le développement dans la région Hauts-de-France de la production d'électricité à partir d'installations éoliennes s'inscrit dans le prolongement des engagements de la France et de l'Union Européenne en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'une part, et de développement des énergies renouvelables d'autre part.

Au 31 décembre 2020, la région Hauts-de-France est la première région française productrice d'énergie éolienne, avec 4 928 MW installés. Cela représente 28 % de la puissance totale installée en France.

La région **Hauts-de-France** se place en 1^{ère} position, avec 4 928 MW de puissance éolienne installée, soit 28 % de la puissance nationale, s'élevant à 17 616 MW au 31 décembre 2020.

Portée par deux textes principaux actant la volonté de développer une production d'électricité à partir d'énergies renouvelable, l'énergie éolienne est actuellement en plein essor en France et dans la région Hauts-de-France. L'implantation d'un parc éolien sur ce territoire est donc en cohérence avec la dynamique nationale.

1 - 2 Prise en compte du Schéma Régional Eolien

Remarque : Les documents directeurs de l'éolien étant antérieurs à la réforme territoriale de 2015 fusionnant de nombreuses régions, le document de référence éolien régional est établi à l'échelle de l'ancienne région administrative de la Picardie, aujourd'hui fusionnée avec le Nord-Pas-de-Calais et renommée Hauts-de-France. Les données présentées ci-après sont donc à l'échelle des départements de l'Aisne, de l'Oise et de la Somme.

Dans la continuité du processus de réflexion sur l'implantation d'un parc éolien dans la région Hauts-de-France, le Schéma Régional Eolien (SRE) de l'ancienne région Picardie a été consulté afin de connaître les zones identifiées comme favorables, favorables sous conditions ou défavorables de l'ancienne région. En effet, bien que ce document ait été annulé, il constitue toujours un guide qu'il ne faut pas ignorer.

A noter que la localisation d'un projet éolien au sein d'une zone identifiée comme favorable ou non dans le SRE ne préjuge en rien de l'autorisation ou du refus dudit projet. **Seule l'analyse détaillée des enjeux spécifiques dans le cadre de l'instruction permet de se prononcer in fine sur la possibilité d'autoriser un projet éolien.**

Après étude du SRE de l'ancienne région Picardie, il a été choisi d'implanter un projet sur la commune de La Chapelle-sur-Chézy. Cette commune est située dans le secteur dans le secteur Sud Aisne – Est Oise, au sein d'une zone favorable à l'éolien.

Après étude du schéma régional éolien de l'ancienne région Picardie, il a été décidé d'implanter le parc éolien sur la commune de La Chapelle-sur-Chézy, située en zone favorable.

1 - 3 Spécificités du site

Ce sont par la suite les principales caractéristiques du site qui ont été étudiées, afin de s'assurer de la possibilité et de l'intérêt de l'implantation d'un parc éolien.

| Spécificités du site | |
|-----------------------------------|---|
| Retrait vis-à-vis des habitations | L'espace disponible et la répartition de l'habitat permettent de situer la zone d'implantation potentielle à 500 m minimum des zones habitées et habitables. |
| Potentiel éolien | De manière générale, la région Hauts-de-France présente un potentiel de vent intéressant en raison de son relief et de la grande régularité du vent. La société RWE possède de plus un bon estimatif de la ressource en vent local, permettant d'envisager l'implantation d'un parc éolien. |
| Accessibilité au site | Le site choisi pour l'implantation du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy présente plusieurs avantages en termes d'accès : <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'absence de relief (qui limite les travaux de terrassement lors de l'aménagement des accès) ; ▪ Le réseau routier existant facilitant l'accès au site. <p>De plus, la présence de plusieurs chemins ruraux permettra de réduire au maximum la création de nouvelles voies d'accès.</p> |
| Raccordement électrique | Plusieurs postes électriques se situent à quelques kilomètres du site sur les communes de la Ferté-sous-Jouarre ou du Nogentel. |
| Environnement | De plus, le schéma de raccordement au réseau électrique des énergies renouvelables (S3REnR) permet de planifier le raccordement de projets en développement. Ce schéma est actuellement en cours de révision pour permettre l'accueil des nouveaux projets. |
| | Le site retenu présente l'avantage de se situer dans une zone principalement agricole et en retrait par rapport aux secteurs présentant un intérêt écologique plus important. |
| | D'un point de vue paysager, le projet se situe dans un site présentant une valeur patrimoniale et touristique, notamment liée à la présence de la vallée de la Marne et aux Coteaux de Champagne. Le site de projet est implanté au sein de la Brie, l'unité paysagère de l'étude la moins sensible à l'éolien. Le plateau surplombe les paysages emblématiques viticoles, occupant les méandres de la vallée de la Marne, sensible à l'influence visuelle de l'éolien et aux effets de domination. Cependant, la déclivité et les ondulations du relief, l'orientation des vues et l'écrin végétal limitent de manière conséquente la perception en direction du site de projet depuis les paysages sensibles. |

Tableau 97 : Spécificités du site

Le choix du site est donc pleinement justifié par :

- Une possibilité d'injection de l'électricité produite sur le réseau ;
- Une zone d'implantation permettant l'exploitation d'un potentiel de vent intéressant ;
- Un espace disponible suffisant et suffisamment éloigné des zones urbanisées et urbanisables ;
- Un environnement exempt d'enjeux écologiques majeurs permettant une bonne intégration de projets d'envergures.

1 - 4 Intégration du projet au territoire

L'implantation d'un parc éolien ne se cantonne pas aux seuls intérêts de l'exploitant. Elle intègre également une logique de développement durable des territoires et d'acceptation du projet au niveau local.

Développement économique durable

Si la rentabilité économique conditionne le premier niveau de faisabilité et de durabilité de tout projet éolien, le projet éolien s'accompagne également d'un développement économique local. En effet :

- La commune de La Chapelle-sur-Chézy intègre la Communauté de Communes du Canton de Charly-sur-Marne. La commune d'accueil du projet est relativement éloignée des pôles économiques majeurs du territoire. Elle ne bénéficie donc que peu de leur dynamisme et de leur attractivité économique. Elle s'inscrit dans un cadre rural. En termes de développement des territoires, il est donc intéressant de trouver un partenaire économique qui puisse mettre en valeur, avec les acteurs des Hauts-de-France, les ressources locales, tout en valorisant les retombées directes et indirectes ;
- La création d'un parc éolien permet la création d'emplois au niveau local, que ce soit de manière directe (travaux de terrassements, de raccordement, équipe de maintenance du parc) ou indirecte (restauration et hébergement du personnel de chantier) ;
- La création d'un parc génère également de la fiscalité professionnelle, et génère donc des retombées aux niveaux communal, intercommunal, départemental et régional.

Historique du projet

Parallèlement aux critères économiques, les critères relatifs à la concertation avec la population locale et à la protection de l'environnement, ont pris une grande importance. Le projet du Parc Eolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy a débuté en 2016, avec le concours de la commune de La Chapelle-sur-Chézy. RWE s'est engagé à démarrer une démarche de concertation avec la population et l'ensemble des parties prenantes afin de coconstruire un projet cohérent et qui répond aux préoccupations du plus grand nombre.

Les objectifs de la démarche

Au travers de cette démarche de concertation volontaire, préalable au dépôt du dossier, RWE a souhaité :

- Élargir le dialogue, initié avec le maire et les conseillers municipaux, aux habitants des communes d'accueil ;
- Rendre compte régulièrement de l'état d'avancement du projet et des études menées aux élus et habitants.

Plusieurs lettres d'information et permanences ont été réalisées depuis le début du projet. De plus, afin de faciliter les échanges autour du projet et de permettre aux habitants un accès facilité à ces informations, un site internet a été créé en septembre 2018. Les études de faisabilité et les étapes de concertation se sont effectuées entre 2018 et 2019.

Lettre d'information n°1 (mars 2017)

Cette lettre d'information a permis de communiquer qu'un projet éolien était à l'étude sur un territoire. Elle apportait des grands éléments de compréhension de l'énergie éolienne (mât de mesure des vents, calendrier du projet), ainsi que les premiers éléments de cadrage du projet (zone d'étude, nombre d'éoliennes envisagé, etc.). Ce document comprenait également un encart de chiffres clés sur la société.

Lettre d'information n°2 (septembre 2018) :

Ce document présente en détail les prochaines étapes du projet, ainsi que les différents bureaux d'études sélectionnés pour les études spécifiques. Il donne aussi les dates et lieu de la prochaine permanence d'information.

Lettre d'information n°3 (avril 2019) :

La troisième lettre d'information avait pour objectif de présenter à tous les habitants, la trame d'implantation finalisée et les informations principales du dossier. Par ailleurs, le document présentait le cadre réglementaire des mesures compensatoires et d'accompagnement associées au projet ainsi que les informations techniques relatives au fonctionnement éolien et au modèle d'éolienne envisagé. Ce document comprenait également un encart d'invitation à la troisième permanence.

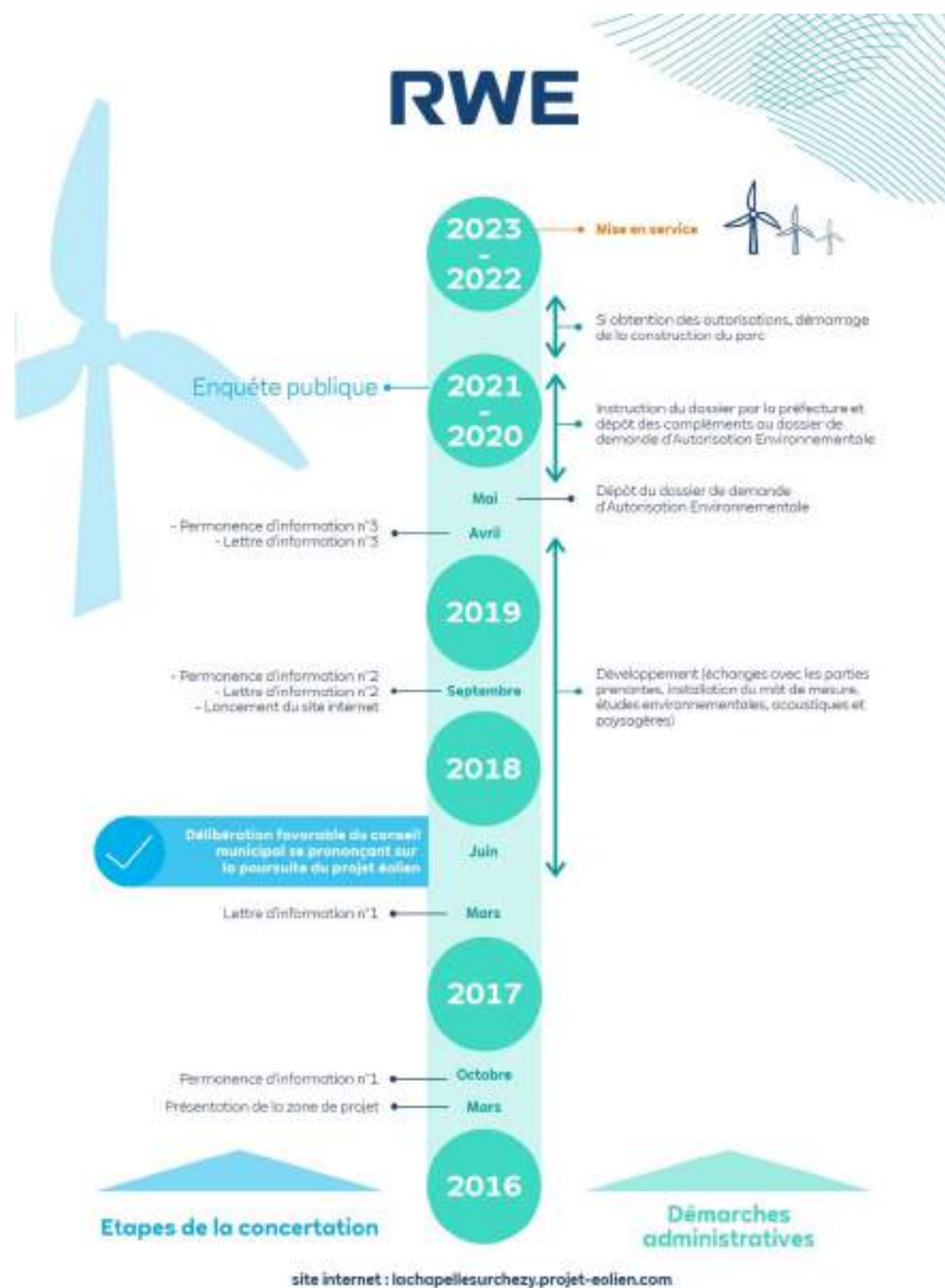


Figure 108 : Historique et étapes de concertation (RWE, 2020)

Les différents territoires d'étude (communes et intercommunalités) ont été sollicités dès le début du projet afin de connaître leur avis et de les associer au projet, dans une logique de développement durable des territoires.

2 DETERMINATION DE L'IMPLANTATION

Après la détermination du site éolien, plusieurs variantes d'implantation ont été étudiées. Elles illustrent le cheminement itératif mené par le porteur de projet ayant conduit à la définition d'une implantation de moindre impact. En effet, la connaissance du site et des contraintes locales s'est affinée avec l'avancée progressive des résultats des études de terrain, ce qui a permis de faire évoluer les projets d'implantation.

2 - 1 Généralités

L'étude des possibilités d'implantation du projet fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, acoustique, avifaune, botanique, chiroptères, vent, etc. L'objectif est de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des éoliennes et des postes de livraison optimum au vu des enjeux et contraintes. Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

4 variantes ont été comparées pour aboutir au choix de la variante finale :

- **Variante 1** : 4 éoliennes ;
- **Variante 2** : 4 éoliennes ;
- **Variante 3** : 1 ligne de 5 éoliennes ;
- **Variante 4 – Implantation retenue** : losange de 4 éoliennes.

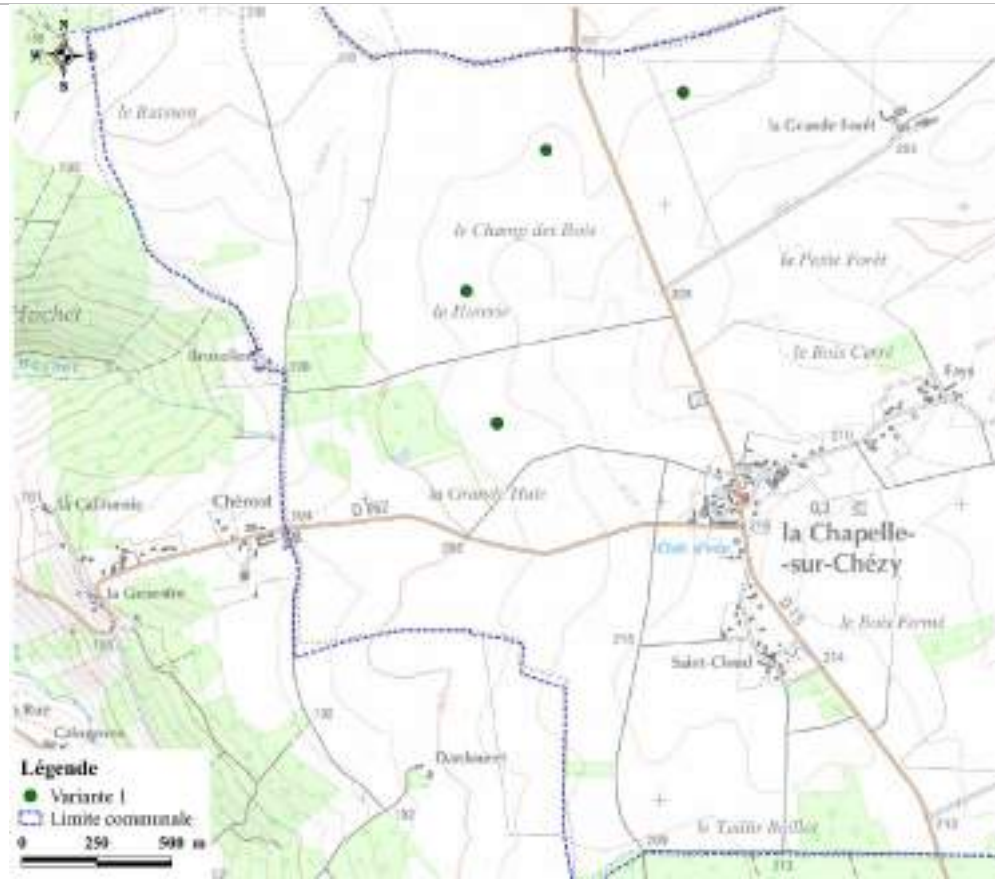
2 - 2 Intégration des aspects acoustiques

L'impact sonore d'un parc éolien sur les habitations situées à proximité dépend fortement de l'éloignement des éoliennes de celles-ci. Ainsi, plus les habitations seront éloignées du parc, moins l'impact sonore sera important. La distance entre les habitations et l'éolienne la plus proche de chaque variante est donnée dans le tableau ci-dessous.

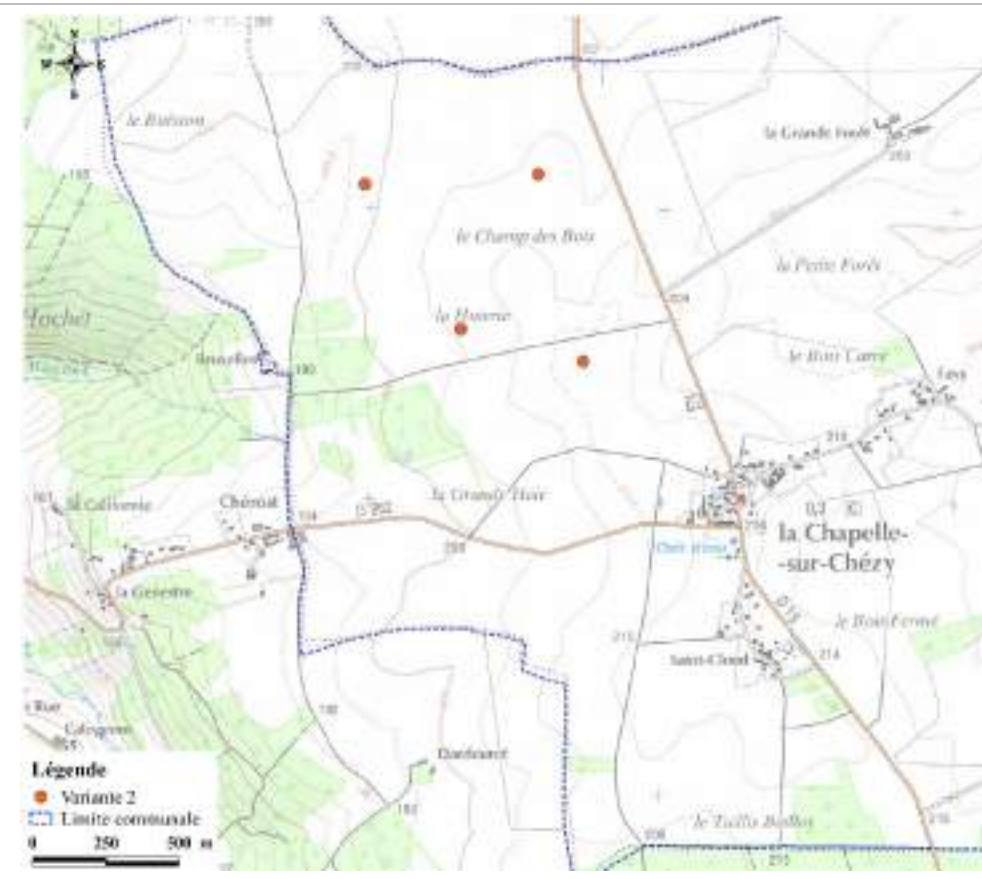
| Variante | Variante 1 | Variante 2 | Variante 3 | Variante 4 |
|--|------------|------------|------------|------------|
| Distance à l'habitation la plus proche | 565 m | 561 m | 568 m | 567 m |

Tableau 98 : Distance aux habitations (Ater Environnement, 2019)

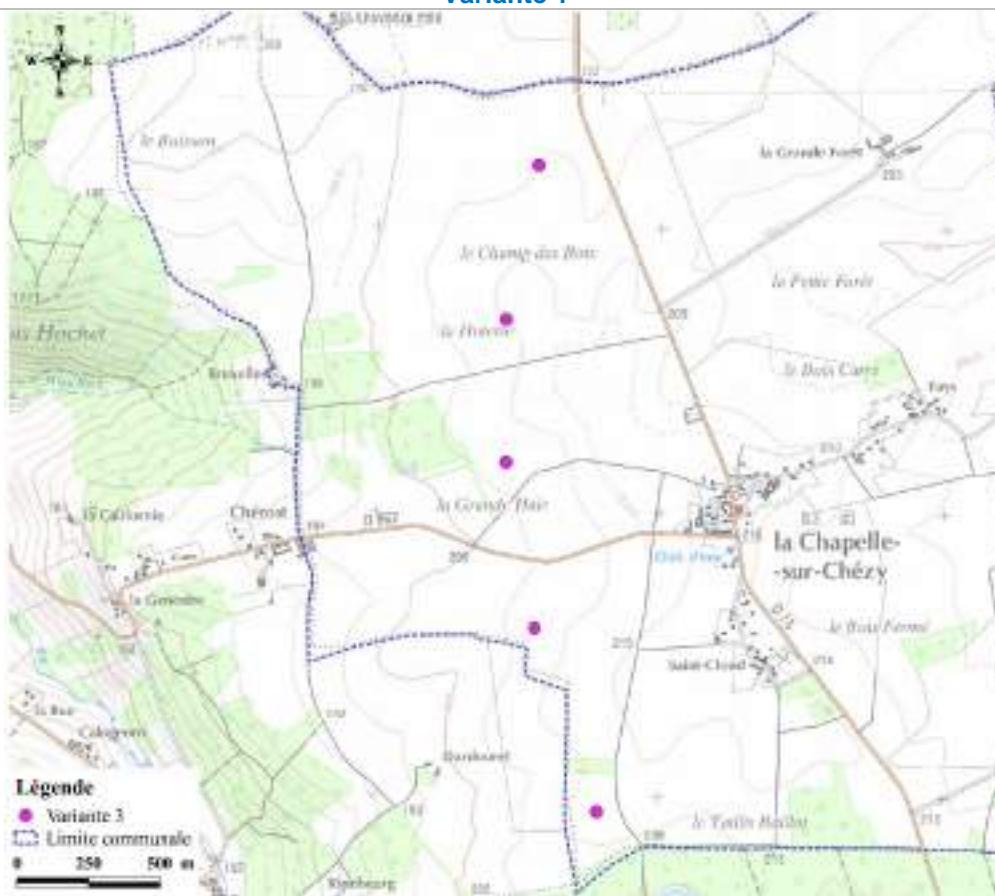
⇒ Toutes les variantes sont globalement équivalentes d'un point de vue acoustique.



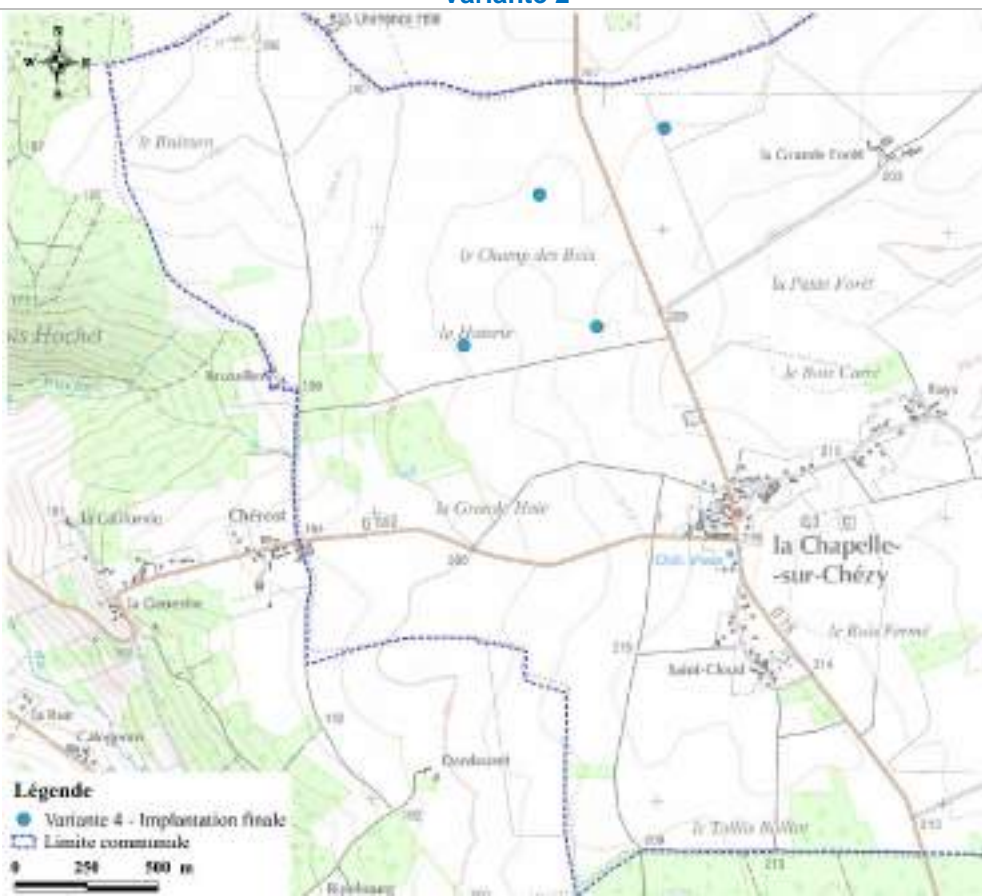
Variante 1



Variante 2



Variante 3 :



Variante 4 :

Tableau 99 : Présentation des variantes (source : RWE, 2020)

2 - 3 Intégration des aspects paysagers

Cette partie est issue de l'étude paysagère réalisée par le bureau d'études Champ libre. L'étude complète est disponible en annexe, le lecteur pourra s'y référer pour toutes précisions.

2 - 3a Scénarios d'implantation

Variante 1 (Variante A)

Un arc de cercle composé de quatre éoliennes qui comprennent une implantation régulière et orientée nord-est / sud-ouest. Cette variante suit la topographie incurvée du plateau de part et d'autre de la RD15 en se concentrant en limite nord du village. Le schéma d'implantation est simple et relativement dense. Cette variante a l'avantage de ne s'implanter qu'en partie nord de la zone d'implantation, en recul de la Ferroterie et de Saint-Cloud.

Variante 2 (Variante B)

Un parc groupé en parallélogramme comprenant 4 éoliennes réparties sur deux lignes implantées à l'ouest de la RD15 au nord du village. L'orientation nord-ouest/sud-est correspond à la lecture de la ligne de crête de la vallée de la Marne. La géométrie irrégulière de la forme est compensée par sa compacité. Cette variante a l'avantage d'occuper un espace restreint, à distance de Chérost et de la partie sud de la zone d'implantation.

Variante 3 (Variante C)

Un parc disposé en arc de cercle de grande amplitude composé de cinq éoliennes orienté nord-sud, parallèlement à la ligne de crête du plateau et à la vallée du Vergis. Il se concentre exclusivement à l'ouest de la RD15. Cette forme épurée en plan a l'inconvénient d'être forte consommatrice d'espace. Ainsi, elle occupe une grande partie de la zone d'implantation, à proximité de nombreux villages et hameaux.

Variante 4 (Variante D)

Deux lignes constituées par deux éoliennes qui forment un parc groupé en parallélogramme. Le parc comporte une orientation sud-ouest/nord-est et s'inscrit dans la topographie prononcée du rebord de plateau de la Brie de part et d'autre de la RD15 en limite nord du village. Cette variante, proche de la variante B en termes d'implantation, a l'avantage de mettre à distance les éoliennes vis-à-vis de La Chapelle-sur-Chézy. Sa compacité permet de l'éloigner de toute la partie sud de la zone d'implantation, mais aussi de son extrême nord (Chenance).

Comparaison des scénarios

La comparaison des scénarios s'est faite sur la base de simulations photographiques permettant d'apprécier les impacts depuis **6 points de vue** représentatifs des enjeux du territoire :

- **01** : vue depuis par la RD15, sortie nord de La-Chapelle-sur-Chézy (PDV n°01)
Intérêt : aire immédiate et cadre de vie.
- **02** : vue depuis l'entrée Est de Fays (PDV n°06)
Intérêt : aire immédiate et cadre de vie.
- **03** : vue depuis la RD407 (PDV n°26)
Intérêt : paysage du plateau de la Brie et cadre de vie.
- **04** : vue depuis l'anse de Bonneil (PDV n°30)
Intérêt : paysage viticole de l'AOC Champagne au sein de la vallée de la Marne et tourisme.
- **05** : vue depuis la RD969, route touristique de Champagne (PDV n°31)
Intérêt : paysage viticole de l'AOC Champagne au sein de la vallée de la Marne et tourisme.
- **06** : vue depuis les anciens remparts de Château-Thierry (PDV n°39)
Intérêt : paysage et patrimoine.

Projet de Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (02)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique

- **07** : vue depuis le coteau vignoble de Saulchery (PDV n°55)
Intérêt : paysage viticole de l'AOC Champagne et coteau nord de la vallée de la Marne.

- **08** : vue depuis les plaines agricoles du fond de vallée de la Marne (PDV n°57)
Intérêt : paysage viticole de l'AOC Champagne et coteau nord de la vallée de la Marne.

- **09** : vue depuis le coteau vignoble de la vallée du Ru de Domptin (PDV n°59)
Intérêt : paysage viticole de l'AOC Champagne et coteau nord de la vallée de la Marne.

Ces points de vue sont présentés en pages suivantes.



Vue 01

Le point de vue est situé sur la RD15, en direction de Chézy-sur-Marne, sur un axe de déplacement peu fréquenté qui dessert des habitations isolées (la Grande Forêt, Chevance et la Grande Queue). Orienté nord, ce point de vue montre la perception immédiate du plateau agricole depuis la sortie nord du village de La Chapelle-sur-Chézy et les habitations présentes en sortie de village. Il illustre le rapport d'échelle entre le paysage du plateau et le parc éolien.

Variante A

Trois éoliennes sur quatre sont visibles, le mât de l'éolienne E2 est tronqué par la végétation et seules les pâles de l'éolienne E4 sont perceptibles. La disposition de part et d'autre de la route encadre le regard.

Variante B

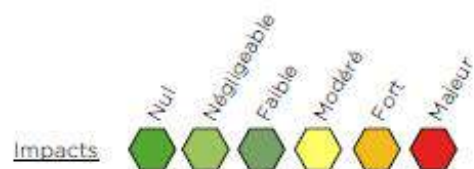
Une éolienne sur quatre est visible dans sa quasi-entière. Les lignes d'horizon donnant à voir les motifs paysagers du plateau sont néanmoins préservées.

Variante C

Trois éoliennes sur cinq sont masquées par la végétation. Le parc comprend une géométrie espacée dont l'emprise paysagère est plus étendue que les autres variantes.

Variante D

Les pâles de trois éoliennes sont visibles. L'intégralité des mâts et des rotors des éoliennes E3 et E4 est masquée par la végétation. Depuis ce point de vue, la géométrie du parc est lisible. Tout comme la variante B, la proximité des éoliennes avec la route comporte un rapport d'échelle plus défavorable.



VARIANTE A



VARIANTE B



VARIANTE C



VARIANTE D





Vue 06

Orienté ouest et pris depuis la sortie Est du hameau des Fays, ce point de vue illustre la lecture de composition du parc que l'on a depuis le plateau et l'impact des scénarios sur la silhouette des villages à proximité. Ce point de vue reste peu fréquenté.

Variante A

Les quatre éoliennes sont perceptibles. Les mâts ainsi que le rotor de l'éolienne E2 sont intégralement masqués par les masses boisées du plateau. La géométrie du parc est lisible et ordonnée.

Variante B

Les quatre éoliennes sont perceptibles. La proportion entre l'éolienne E3 et la silhouette du village est défavorable et conduit à un effet de domination.

Variante C

Trois éoliennes sur cinq sont visibles. En surplomb du village, seuls les rotors des éoliennes E2 et E3 sont perceptibles. La géométrie du parc offre des espaces de respiration et est clairement ordonnée.

Variante D

Les quatre éoliennes sont perceptibles. La géométrie du parc est lisible mais le rapport d'échelle entre la silhouette du village et les éoliennes E1 et E3 est peu favorable.



VARIANTE A



VARIANTE B



VARIANTE C



VARIANTE D





Vue 26

Le point de vue est pris au niveau d'une ferme isolée nommée La Maltournée et depuis la RD407, un des deux axes de déplacement principaux du plateau qui relie La-Ferté-sous-Jouarre à Châlons-en-Champagne par Montmirail et dessert Château-Thierry par la RD1. L'orientation nord-est de la prise de vue illustre le rapport d'échelle entre le paysage du plateau et le projet situé à une distance de 6,8 km.

Variante A

La superposition des éoliennes E3 et E4 ne permet pas d'avoir une lecture lisible du parc.

Variante B

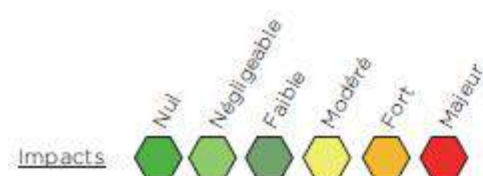
L'ensemble des éoliennes du parc sont visibles et s'inscrivent dans la continuité du boisement. La géométrie du parc est lisible et régulièrement ordonnancée. Le rapport d'échelle avec le plateau est cohérent.

Variante C

La composition géométrique rigoureuse du projet est très perceptible, ceci renforce le sentiment d'un paysage éolien ordonnancé. Cependant, la ligne occupe une grande partie de l'horizon et transcrit une vision consummatrice d'espace agricole.

Variante D

La compacité du parc est plus favorable que la variante A. La distance d'éloignement du parc participe au bon rapport d'échelle avec le plateau agricole ouvert et les masses boisées.



VARIANTE A



VARIANTE B



VARIANTE C



VARIANTE D





Vue 30

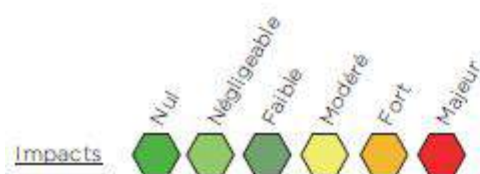
Au-dessus du village de Bonneil, l'observateur a une vue dégagée sur le plateau de la Brie, dépourvu de boisements et légèrement incliné vers la vallée de la Marne, ainsi que sur le paysage viticole emblématique de l'AOC Champagne. Ce panorama est un point de vue reconnu situé sur la route touristique. L'enjeu de préservation de la qualité de cette vue est essentiel. Les impacts sont qualifiés au regard de cet enjeu.

Variante A-B-C

Ce point de vue met en exergue un impact significatif sur le paysage archétypal de la vallée viticole de la Marne car la verticalité des éoliennes contraste avec l'horizontalité du paysage, marquée par la ligne de crête du coteau. Par ailleurs, la superposition des éoliennes engendre un effet désordonné et ne permet pas d'avoir une bonne lisibilité de l'implantation.

Variante D

La géométrie des deux lignes se lit bien et s'inscrit dans un ordonnancement régulier, mais les éoliennes se trouvent à la fois en surplomb des vignes et face à l'observateur. Cette situation d'intervisibilité directe est très impactante. Il faut en outre noter que le rapport d'échelle entre le parc et le paysage est acceptable car, en dépit de leur proximité, les éoliennes sont de taille inférieure au coteau.



VARIANTE A



VARIANTE B

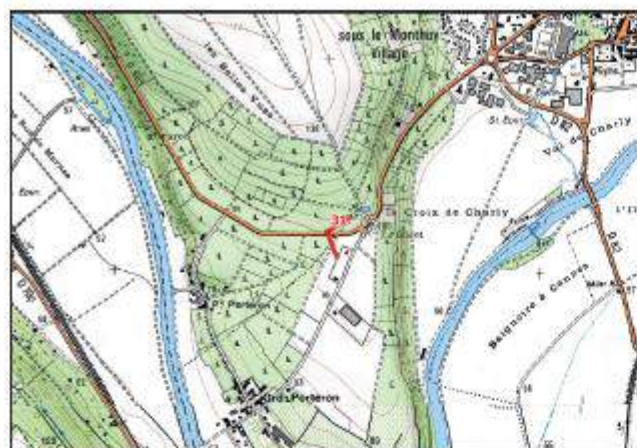


VARIANTE C



VARIANTE D





**Vue
31**

Depuis les hauteurs de l'anse de Charly-sur-Marne cultivée de vignes, la route touristique de Champagne offre un point de vue dégagé sur la vallée méandreuse de la Marne et ses coteaux viticoles. Ce panorama témoigne de la qualité de ce paysage et soulève un enjeu de préservation. Les impacts sont qualifiés au regard de cet enjeu.

Variante A-D

Le parc est perçu comme un ensemble géométrisé et groupé, ce qui facilite son intégration dans ce paysage malgré une proximité à la vallée. La rapport d'échelle avec le paysage est acceptable car les éoliennes comportent une taille inférieure à celle du coteau. Les masses boisées présentes entre les replis de la vallée forment un masque minimisant considérablement l'impact des éoliennes au-dessus des vignes.

Variante B

Tout comme les autres variantes, le rapport d'échelle avec le paysage est acceptable. La superposition de deux éoliennes en suplomb des vignes est l'implantation la plus impactante car elle donne une lecture désordonnée du paysage éolien.

Variante C

Tout comme les autres variantes, le rapport d'échelle avec le paysage est acceptable. Seules deux éoliennes sont visibles et sont en partie masquée par la présence des coteaux boisés qui atténuent fortement l'impact.

VARIANTE A



VARIANTE B



VARIANTE C



VARIANTE D





VARIANTE A



VARIANTE B



VARIANTE C



VARIANTE D



Vue 39

Depuis les anciens remparts de Château-Thierry, un panorama s'ouvre sur le centre ancien et les coteaux viticoles de la vallée de la Marne. La tour Balhan et l'Hôtel Dieu se détachent au premier plan du contexte urbain. À l'extrémité du champ de vision, le parc ordonnancé de la Picoterie est perceptible.

Variante A

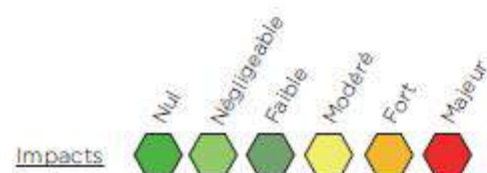
La distance entre l'implantation du parc projeté et celle du parc existant de la Picoterie est suffisamment importante pour éviter tout effet de saturation. L'isolement de l'éolienne E4 disgracie la régularité géométrique du parc créant une rupture visuelle avec la ligne de crête. Cependant, les proportions entre le coteau et les éoliennes nous montre que le rapport d'échelle est acceptable. La distance d'éloignement est suffisante pour préserver les perceptions sur les édifices protégés.

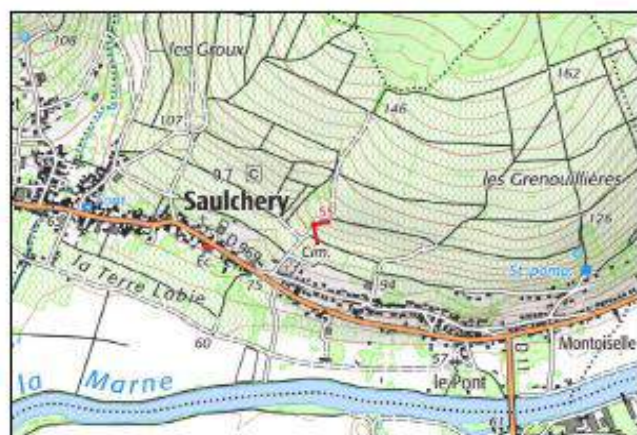
Variante B-D

On perçoit comme un ensemble groupé, géométrisé, compact, ce qui facilite l'insertion du projet dans ce paysage. De la même que pour les autres variantes, le rapport d'échelle avec le paysage est acceptable grâce à une haute relativement inférieure à celle du coteau.

Variante C

La superposition des éoliennes E1 et E2 engendre un effet de désordre qui rompt l'harmonie de la composition et amoindrit la compacité de l'ensemble.





Vue 55

Nota : Cette comparaison a été réalisée afin d'illustrer au mieux les vues en direction de la vallée de la Marne, mais reste peu déterminante pour le choix final, étant donné la difficile accessibilité de ce lieu pour le grand public (cf photomontage n°55 du carnet).

Depuis le coteau vignoble de Saulchery, le versant nord de la vallée de la Marne descend en pente douce vers le fleuve. À partir du présent point de vue, pris depuis un point situé haut sur le coteau et très peu fréquenté par les habitants et touristes, les éoliennes apparaissent discrètement, camouflées en grande partie par les vignes et les reliefs boisés. Ce panorama symbolise l'impact visuel du futur parc éolien sur les exploitations vignobles emblématiques de la vallée, tout en constituant une vue peu usuelle pour les usagers et touristes de la vallée marnaise.

Variante A-B

Les éoliennes apparaissent de manière désordonnée au-dessus du coteau. Cette disposition peu harmonieuse est néanmoins compensée par le léger couvert qu'offre le relief et les boisements.

Variante C

Le parc ressort clairement au-dessus du relief du plateau Briard. Elles s'imposent comme un nouveau marqueur paysager mais bénéficie d'une disposition régulière relativement harmonieuse.

Variante D

Les éoliennes sont moins visibles au dessus du coteau, avec un rapport d'échelle plus favorable. Seul leur partie supérieure ressort, depuis ce point de vue haut placé sur le versant de la vallée de la Marne.



VARIANTE A



VARIANTE B



VARIANTE C



VARIANTE D





VARIANTE A



VARIANTE B



VARIANTE C



VARIANTE D



Vue 57

Vue depuis les espaces agricoles de la vallée de la Marne, proches de Chézy-sur-Marne. Les vastes parcelles des exploitations s'étendent devant l'observateur dans le fond de vallée de la Marne, jusqu'au coteau sud, dont le léger dénivelé apparaît au loin.

Variante A-B

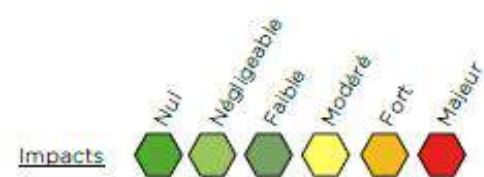
Les éoliennes apparaissent de manière désordonnée au-dessus des vastes espaces agricoles. Si plusieurs d'entre elles sont en grande partie camouflées par le relief et la végétation, celles-ci modifient indéniablement le paysage valléen.

Variante C

Le parc forme un bloc confus qui s'impose dans le paysage de la vallée comme un point attirant le regard.

Variante D

Deux des éoliennes sont en grande partie camouflées par le coteau. Les deux autres apparaissent à bonne distance l'une de l'autre et la régularité de la disposition d'ensemble diminue l'impact visuel du parc.



VARIANTE A



VARIANTE B



VARIANTE C



VARIANTE D



Vue 59

Vue depuis le coteau vignoble de la vallée du Ru de Dompnin, affluent de la Marne. Ce panorama permet d'évaluer l'impact paysager du projet sur les exploitations vignobles de l'entrée d'une vallée débouchant sur les vastes espaces marnais. Les arbitrages concernant ce point de vue sont pondérés par la présence de hangars agricoles proches de l'observateur, peu qualitatifs, influant sur la lisibilité du paysage.

Variante A
Deux binômes d'éoliennes se détachent du plateau Briard. Cette disposition, relativement harmonieuse, forme deux points d'accroche visuelle, qui ne s'intègrent pas au mieux dans le paysage existant.

Variante B
Le parc est disposé de manière irrégulière sur l'horizon du plateau de la Brie. Deux éoliennes se superposent et rendent difficile la lisibilité du parc.

Variante C
Les éoliennes s'étalent sur une ligne d'une taille conséquente. L'espace qu'elles occupent induit une modification du paysage emblématique des vignobles, bien qu'elles bénéficient de la régularité de leur disposition et du bon rapport d'échelle avec le coteau.

Variante D
Le champ visuel occupé est inférieur à la variante C. La disposition régulière et le bon rapport d'échelle atténue



2 - 3b Choix de la solution de moindre impact

La variante D est la solution de moindre impact vis-à-vis du paysage car elle permet de :

- minorer les effets sur le paysage viticole de l'AOC Champagne de la vallée de la Marne.
- proposer une implantation groupée qui limite la consommation de champ visuel dans les panoramas.
- rester cohérent par rapport aux lignes de force des côteaux de la vallée de la Marne.
- préserver un bon rapport d'échelle vis-à-vis des paysages environnants de la Brie.
- comporter une géométrie lisible.

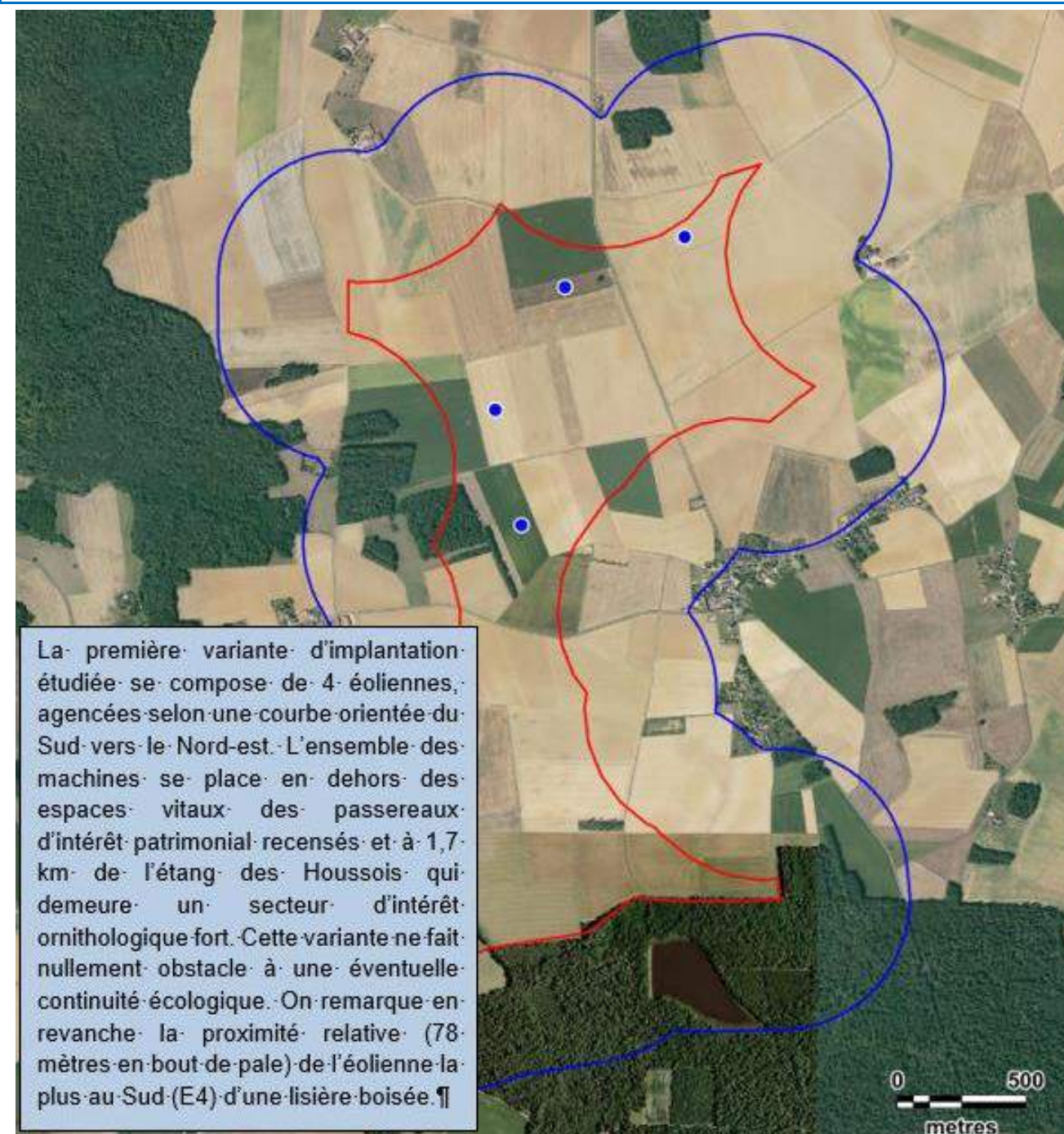
| Point de vue | Variante | | | |
|--------------|----------|--------|--------|--------|
| | A | B | C | D |
| 01 | Orange | Orange | Vert | Vert |
| 06 | Orange | Orange | Orange | Orange |
| 26 | Orange | Vert | Orange | Vert |
| 30 | Rouge | Rouge | Rouge | Orange |
| 31 | Orange | Orange | Orange | Vert |
| 39 | Orange | Orange | Orange | Vert |
| 55 | Orange | Orange | Orange | Orange |
| 57 | Orange | Orange | Orange | Orange |
| 59 | Orange | Orange | Orange | Orange |

Tableau 100 : Comparaison des variantes pour le paysage (Champ libre, 2020)



2 - 4 Intégration des aspects écologiques

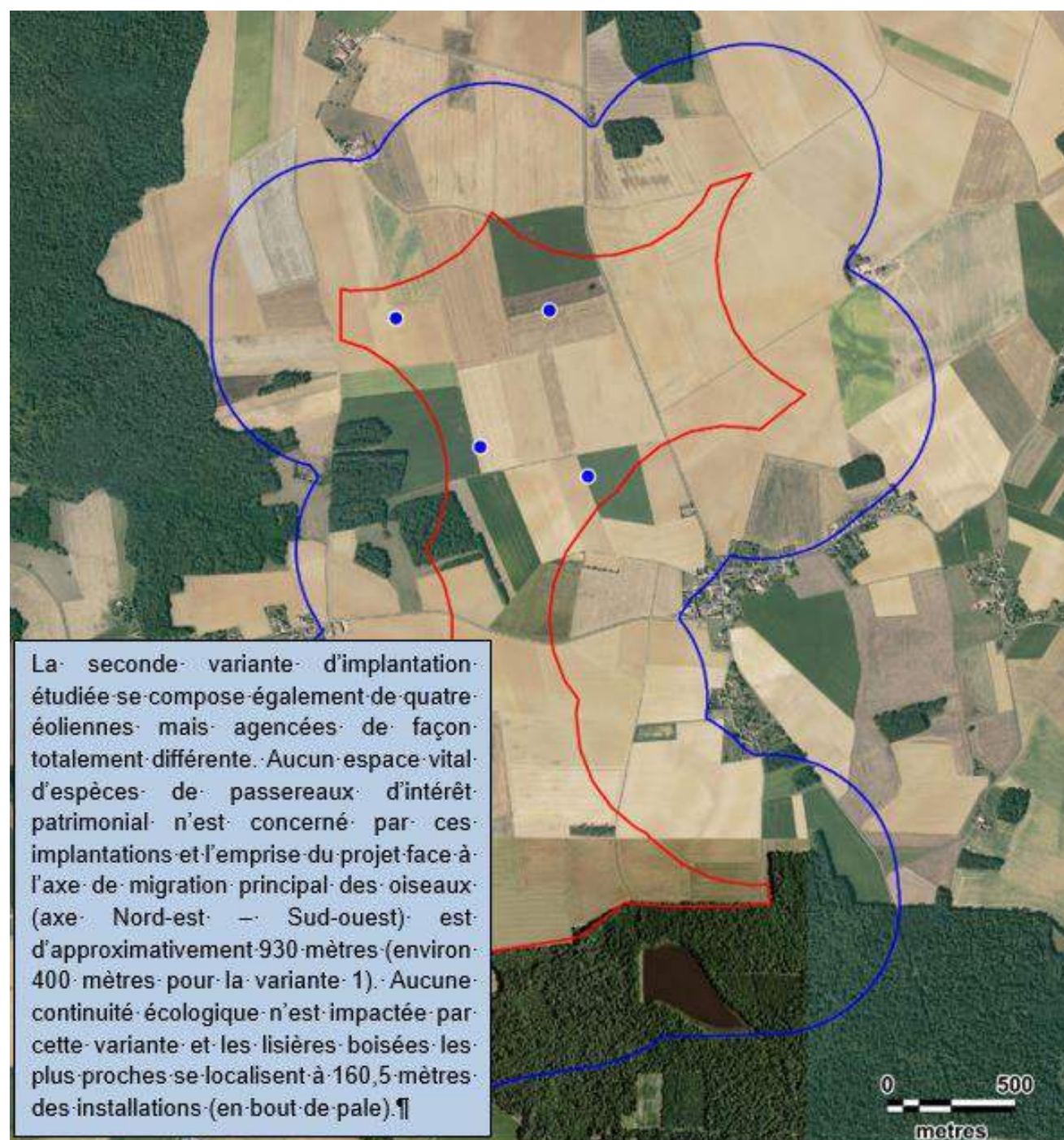
2 - 4a Cartographie des variantes



Légende

- Aires d'étude :**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Projet éolien :**
- Variante 1

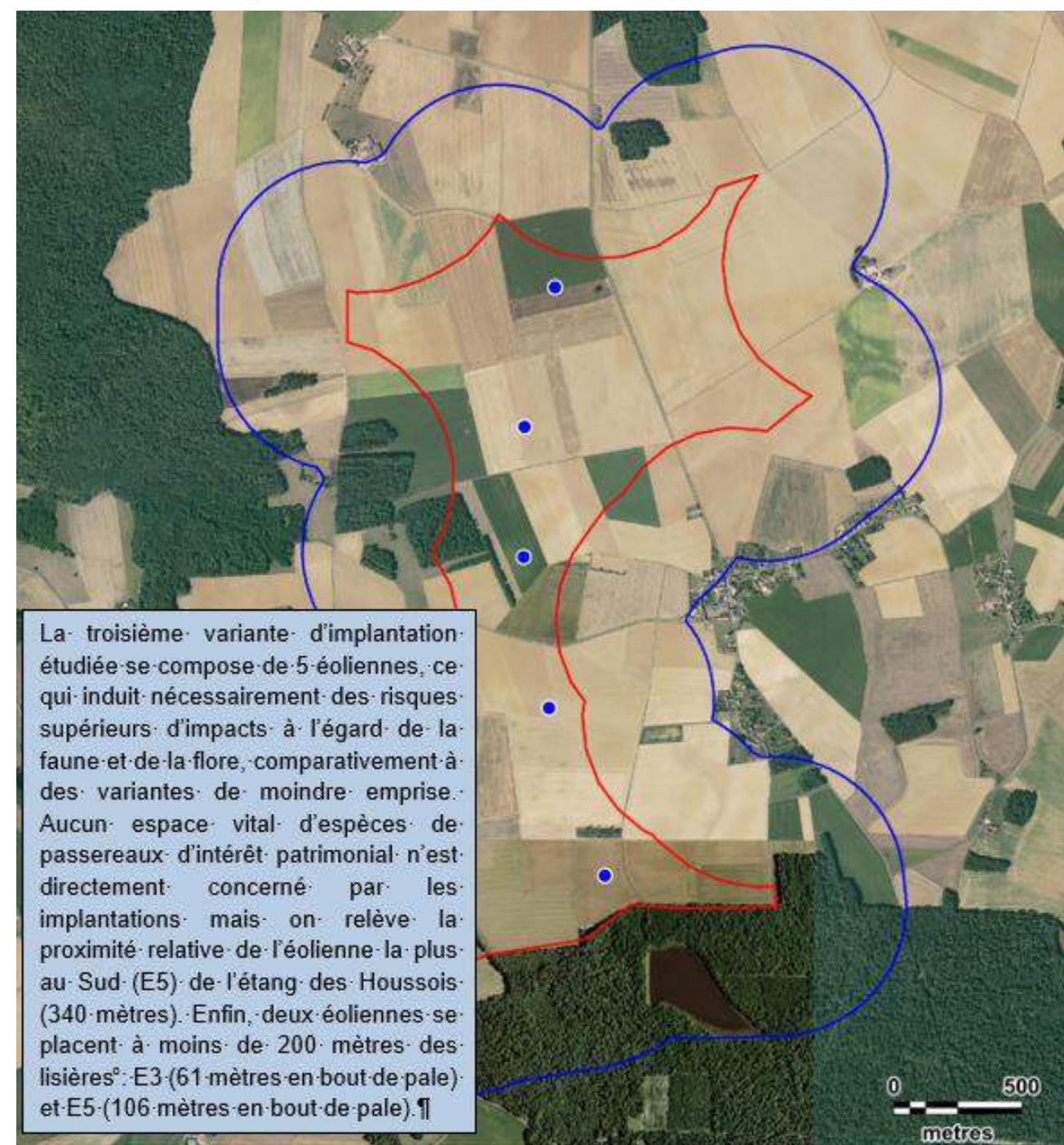
Carte 91 : Cartographie de la première variante d'implantation étudiée pour les aspects écologiques (Envol Environnement, 2019)



Légende

- Aires d'étude :**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Projet éolien :**
- Variante 2

Carte 92 : Cartographie de la seconde variante d'implantation étudiée pour les aspects écologiques (Envol Environnement, 2019)



Légende

- Aires d'étude :**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Projet éolien :**
- Variante 3

Carte 93 : Cartographie de la troisième variante d'implantation étudiée pour les aspects écologiques (Envol Environnement, 2019)

2 - 4b Mesures préalables à l'implantation finale des éoliennes

Optimisation des implantations au regard de la biodiversité globale

Le schéma d'implantation du parc éolien ici considéré exclut toute implantation dans les continuités écologiques définies selon la Trame Verte et Bleue régionale. En outre, le site du projet éolien se localise en dehors de toutes zones d'intérêt écologique des types Natura 2000 et ZNIEFF. Trois ZNIEFF se localisent toutefois en limite de celui-ci.

Les habitats boisés qui constituent un habitat important pour l'avifaune, les chiroptères et la faune « terrestre » seront préservés dans leur totalité sur la zone du projet.

Optimisation des implantations des éoliennes au regard des enjeux ornithologiques

Préservation des haies et des lisières

Nous constatons la prise en compte des recommandations formulées en faveur de la protection de l'avifaune par une préservation totale des haies et des lisières qui servent de zones de refuge, de haltes et de reproduction de l'avifaune sur le secteur du projet.

Nous soulignons que la forte majorité des éoliennes projetées se localise à plus de 200 mètres (depuis le mât) des habitats boisés qui constituent des secteurs privilégiés pour les passereaux nicheurs. Dans ce cadre, nous indiquons que les secteurs de reproduction probable identifiés sont distants d'au moins 280 mètres des éoliennes (concernant la zone de reproduction probable du Bruant jaune à 280 mètres de l'éolienne E4). Les autres zones de nidification possibles ou probables sont situées à plus de 340 mètres des aérogénérateurs.

Prise en compte des couloirs de migrations dans la région

Par ailleurs, nous constatons le positionnement du site du projet ne se situe pas dans l'alignement d'un couloir de migration majeur connu.

Nous soulignons également la très faible emprise du projet éolien de La Chapelle-sur-Chézy face à l'axe d'approche principal des oiseaux migrateurs (orientation Nord-est - Sud-ouest). Cette emprise est d'environ 400 mètres, ce qui demeure négligeable en considérant la vastitude de l'espace de vol disponible et sans obstacle sur le secteur. Notons par ailleurs le large espacement entre les sites d'implantation (au moins 470 mètres).

Prise en compte des secteurs de reproduction des Busards

Est aussi soulignée la localisation du site d'implantation du projet en dehors de secteurs de tentative de reproduction des Busards dans l'aire d'étude éloignée.

Prise en compte des zones de rassemblement connues du Pluvier doré

Est aussi soulignée la localisation du site d'implantation du projet en dehors des principales zones de stationnements connus du Pluvier doré au niveau régional.

Optimisation des implantations des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques

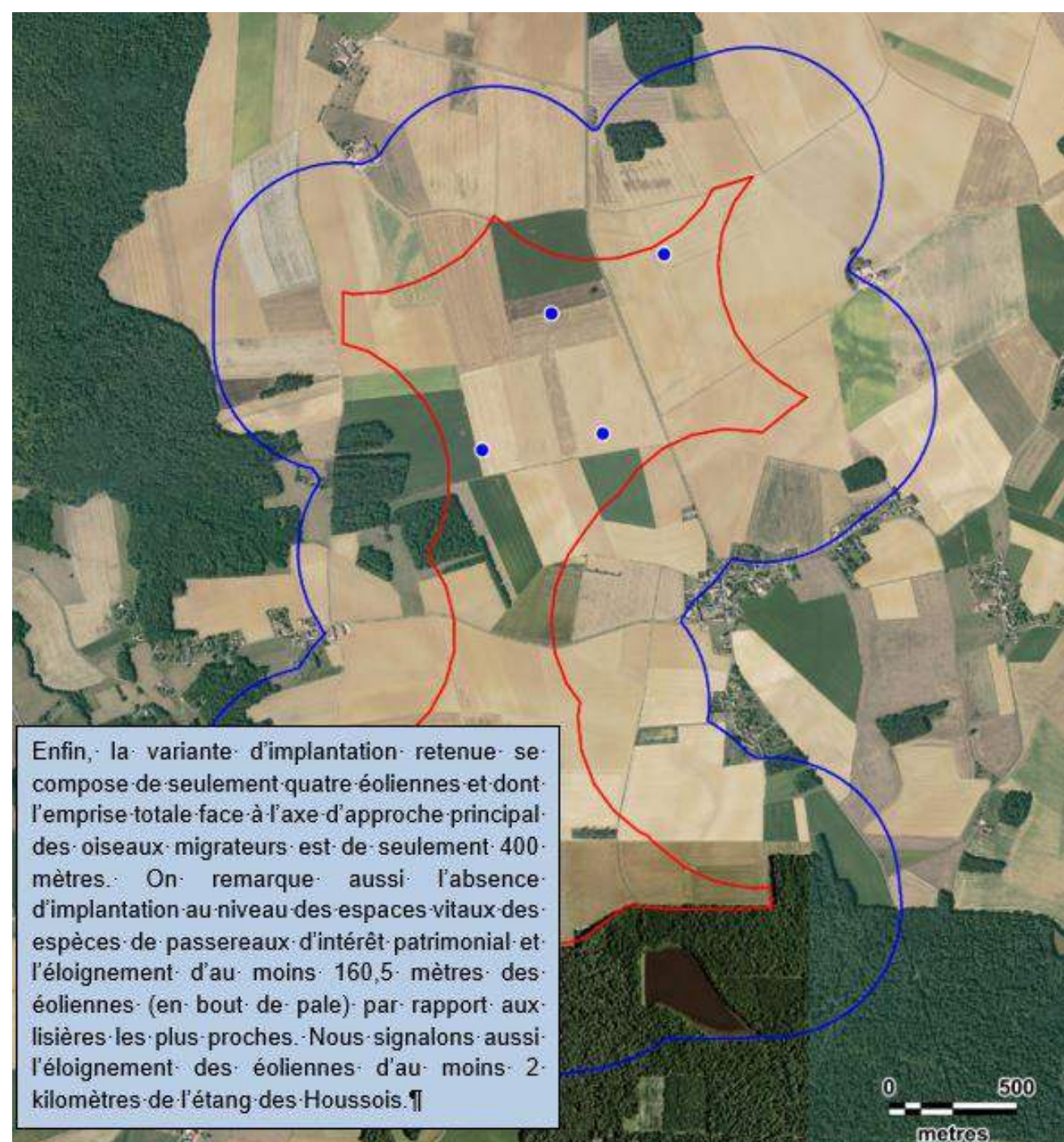
Prise en compte des enjeux chiroptérologiques régionaux

Selon la cartographie des gîtes d'hibernation et de mise-bas connus au niveau régional (cf. carte 45 page 210), il apparaît que le projet s'éloigne de plus de 15 kilomètres des principaux gîtes d'hibernation et de mise-bas référencés en région. Selon la carte des territoires les plus riches et potentiellement les plus sensibles pour les chauves-souris de Picardie (carte 45 page 214), le site projet n'est pas concerné par d'éventuelles sensibilités chiroptérologiques.

Préservation des haies et des lisières

En considérant l'utilisation très supérieure des linéaires boisés pour les activités de chasse et de transit des chiroptères, le schéma d'implantation du parc éolien a évolué de façon à éviter totalement la destruction ou la dégradation de ces habitats pendant la phase travaux.

Ainsi, les voies d'accès, les plateformes de montage et les zones de stockage prévues préserveront la totalité des haies et les lisières de boisements identifiées sur le site.



Enfin, la variante d'implantation retenue se compose de seulement quatre éoliennes et dont l'emprise totale face à l'axe d'approche principal des oiseaux migrateurs est de seulement 400 mètres. On remarque aussi l'absence d'implantation au niveau des espaces vitaux des espèces de passereaux d'intérêt patrimonial et l'éloignement d'au moins 160,5 mètres des éoliennes (en bout de pale) par rapport aux lisières les plus proches. Nous signalons aussi l'éloignement des éoliennes d'au moins 2 kilomètres de l'étang des Houssois. ¶

Légende

- Aires d'étude :**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Projet éolien :**
- Variante 4

Carte 94 : Cartographie de la variante d'implantation retenue pour les aspects écologiques (Envol Environnement, 2019)

Agencement du parc éolien

En outre, nous signalons que l'ensemble des éoliennes projetées se localise en plein espace ouvert, à plus de 200 mètres des haies structurantes et des lisières. Les éoliennes se localisent dans des zones d'enjeux chiroptérologiques faibles.

Optimisation des implantations des éoliennes au regard des enjeux floristiques

Le porteur du projet a choisi d'éviter les zones d'enjeux floristiques. Pour la variante d'implantation retenue, toutes les éoliennes se positionnent dans des zones d'enjeux floristiques faibles. Aucune espèce ni aucun habitat d'intérêt communautaire ne seront concernés par les travaux de réalisation du projet, incluant les chemins d'accès, les plateformes de montage temporaires et permanentes, les sites d'implantation des éoliennes et les postes de livraison. Les secteurs d'intérêt floristique à l'échelle de la zone d'implantation seront totalement préservés au cours de la phase de construction.

Synthèse des mesures d'évitement appliquées

Le tableau présenté ci-dessous synthétise l'ensemble des mesures appliquées pour éviter le maximum d'impacts et aboutir à la variante d'implantation retenue.

| Mesures appliquées | Groupes concernés | Types de mesures* | Référence de la mesure |
|---|-------------------|------------------------|------------------------|
| Site du projet concerné par aucune zone humide et aucun cours d'eau, aucun périmètre de gestion contractuelle du patrimoine naturel, aucune zone de protection réglementaire du patrimoine naturel et aucune zone Natura 2000. | Flore et habitats | Evitement géographique | E-1 |
| | Avifaune | | |
| | Chiroptères | | |
| | Autre faune | | |
| Implantation des éoliennes dans des zones d'enjeux floristiques faibles. Aucune destruction/dégradation d'habitats d'intérêt communautaire et d'espèces patrimoniales. | Flore et habitats | Evitement géographique | E-2 |
| Absence de réalisation des travaux entre le 01 ^{er} mars et le 31 juillet + Aucune interruption des travaux de plus de 15 jours (à défaut, reprise des travaux à partir de début août). | Avifaune | Evitement temporel | E-3 |
| Préservation complète des haies et des boisements pendant la phase de construction. | Flore et habitats | Evitement géographique | E-4 |
| | Avifaune | | |
| | Chiroptères | | |
| | Autre faune | | |
| Tracé du raccordement électrique interne suivant les chemins existants ou disposé dans des parcelles dépourvues de haies. Tracé du raccordement électrique externe réalisé enfoui le long des chemins, pistes ou routes existantes, dans la mesure des prescriptions du gestionnaire de réseau de distribution. | Flore et habitats | Evitement géographique | E-5 |
| Absence de rejet dans le milieu naturel pendant la phase de chantier et d'exploitation. | Flore et habitats | Evitement technique | E-6 |
| Exclusion de l'utilisation de produits phytosanitaires pour la gestion des abords des éoliennes et des sentiers d'accès. | Flore et habitats | Evitement technique | E-7 |
| Hormis l'Alouette des champs, répandue sur l'ensemble du site, éloignement des éoliennes d'au moins 280 mètres des principaux espaces vitaux des passereaux d'intérêt patrimonial recensés. | Avifaune | Evitement géographique | E-8 |

| Mesures appliquées | Groupes concernés | Types de mesures* | Référence de la mesure |
|---|-------------------|------------------------|------------------------|
| Faible emprise du projet face à l'axe d'approche principal des oiseaux migrateurs (seulement de 400 mètres) et large espacement des sites d'implantation (au moins 470 mètres). | Avifaune | Evitement géographique | E-9 |
| Choix d'un site d'implantation des éoliennes en dehors des principaux couloirs de migrations au niveau national. | Avifaune | Evitement géographique | E-10 |
| Eloignement du site d'implantation du projet éolien par rapport aux secteurs de reproduction potentielle des populations de Busards. | Avifaune | Evitement géographique | E-11 |
| Eloignement du projet de plus de 15 kilomètres des principaux gîtes d'hibernation et de mise-bas connus au niveau régional. | Chiroptères | Evitement géographique | E-12 |
| Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des principaux espaces vitaux potentiels des populations locales d'amphibiens et de reptiles. | Autre faune | Evitement géographique | E-13 |
| Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des habitats boisés de l'aire d'étude. | Flore et habitats | Evitement géographique | E-14 |

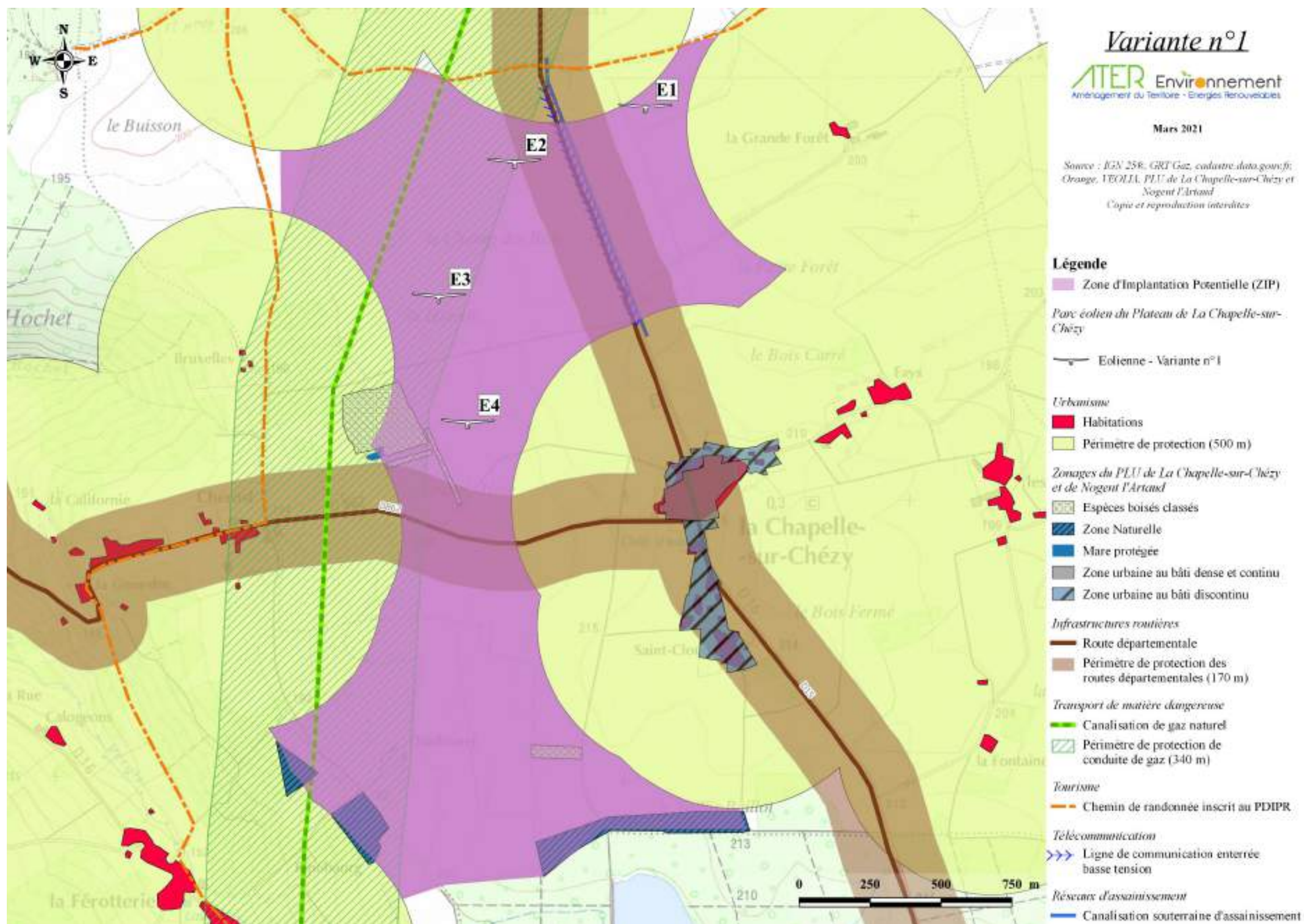
Tableau 101 : Tableau de synthèse des mesures d'évitement appliquées (Envol Environnement, 2022)

2 - 5 Intégration des contraintes techniques

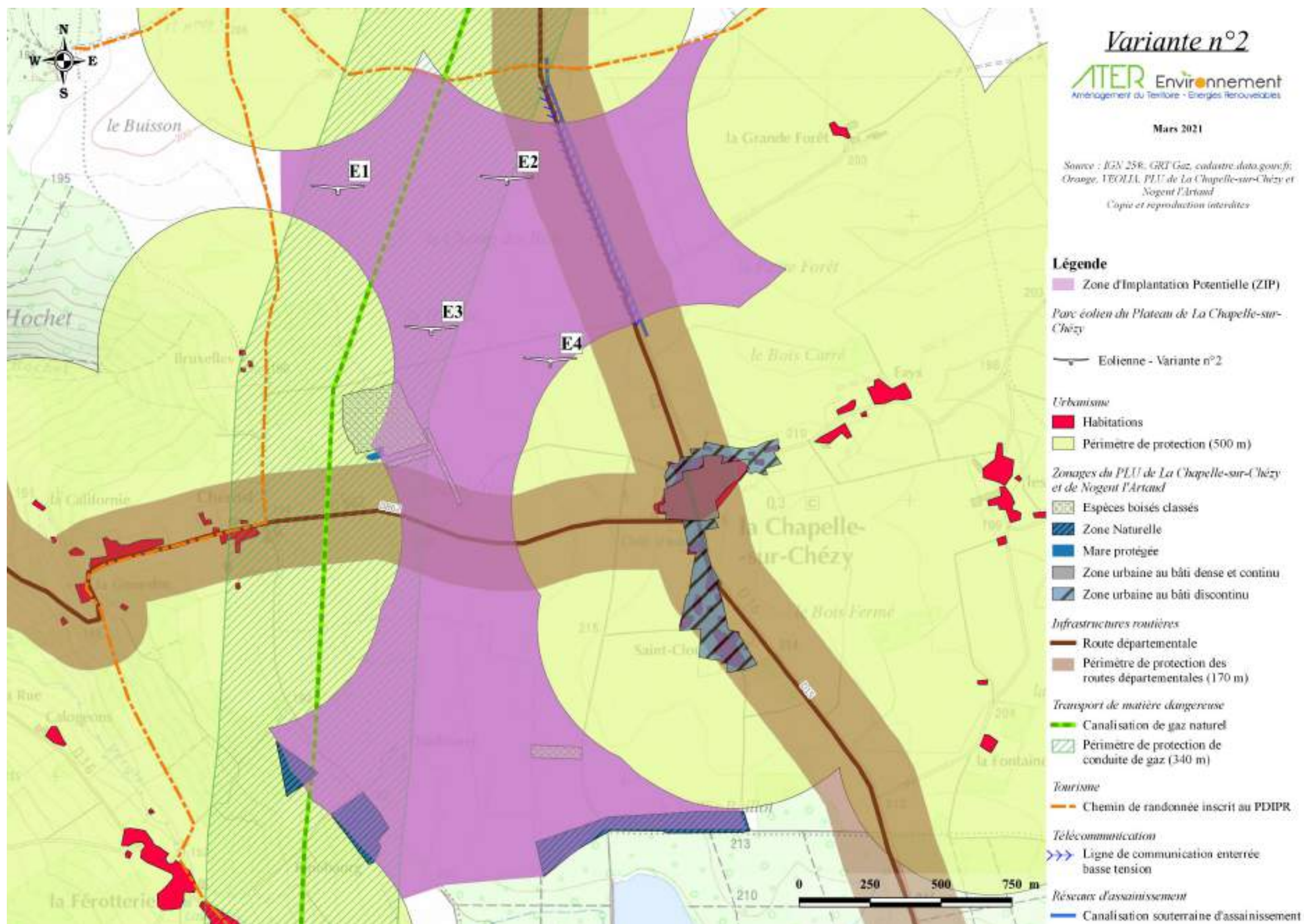
Le tableau ci-dessous récapitule le respect ou non des contraintes techniques en fonction des thématiques et des différentes variantes.

| Impératif | Contrainte | Variante n°1 | Variante n°2 | Variante n°3 | Variante n°4 | | | | |
|-------------------------------------|--|--|---|---|---|---------|---------|---------|---------|
| Contraintes aéronautiques | Aviation militaire | Dans un courrier datant du 24 juillet 2019, l'armée de l'air indique qu'aucune objection à faire valoir à l'encontre du projet n'est identifiée, notamment pour des éoliennes d'une hauteur de 165 m (modèle (N149). | | | | Respect | Respect | Respect | Respect |
| | Aviation civile | Les éoliennes devront respecter le balisage de jour et de nuit en conformité avec les prescriptions de l'arrêté interministériel en date du 23 avril 2018. | | | | Respect | Respect | Respect | Respect |
| Canalisation de gaz | Une canalisation de gaz passe dans la zone d'implantation potentielle. La distance minimale préconisée entre ces ouvrages et une éolienne doit être supérieure ou égale à 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur (longueur d'une pale ajoutée à la hauteur de la tour). | Respect après étude spécifique de GRT Gaz | Respect après étude spécifique de GRT Gaz | Respect après étude spécifique de GRT Gaz | Respect après étude spécifique de GRT Gaz | | | | |
| Routes départementales | Une distance d'éloignement équivalente à la hauteur des éoliennes sera respectée entre le mât des éoliennes et les routes départementales. | Respect | Respect | Respect | Respect | | | | |
| Urbanisme | Le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy est compatible avec les zones A et N du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de La Chapelle-sur-Chézy. Il faudra respecter le zonage des espèces boisées classé, où l'implantation n'est pas autorisée. Les éoliennes devront respecter une distance d'éloignement minimale de 500 m par rapport aux zones urbaines, à urbaniser et aux habitations. Ces points seront pris en compte lors de la détermination des variantes. | Respect | Respect | Respect | Respect | | | | |
| Eloignement maximal des habitations | Dans un souci de meilleure intégration dans son environnement, la définition des variantes a été conçue dans un souci d'éloignement maximal des habitations. | 565 m | 561 m | 568 m | 567 m | | | | |
| Foncier et le réseau de desserte | La définition des variantes a également pris en compte les possibilités d'accord foncier dont disposaient le Maître d'Ouvrage et les possibilités d'accès à chaque emplacement d'éolienne. | - | | | Respect | | | | |

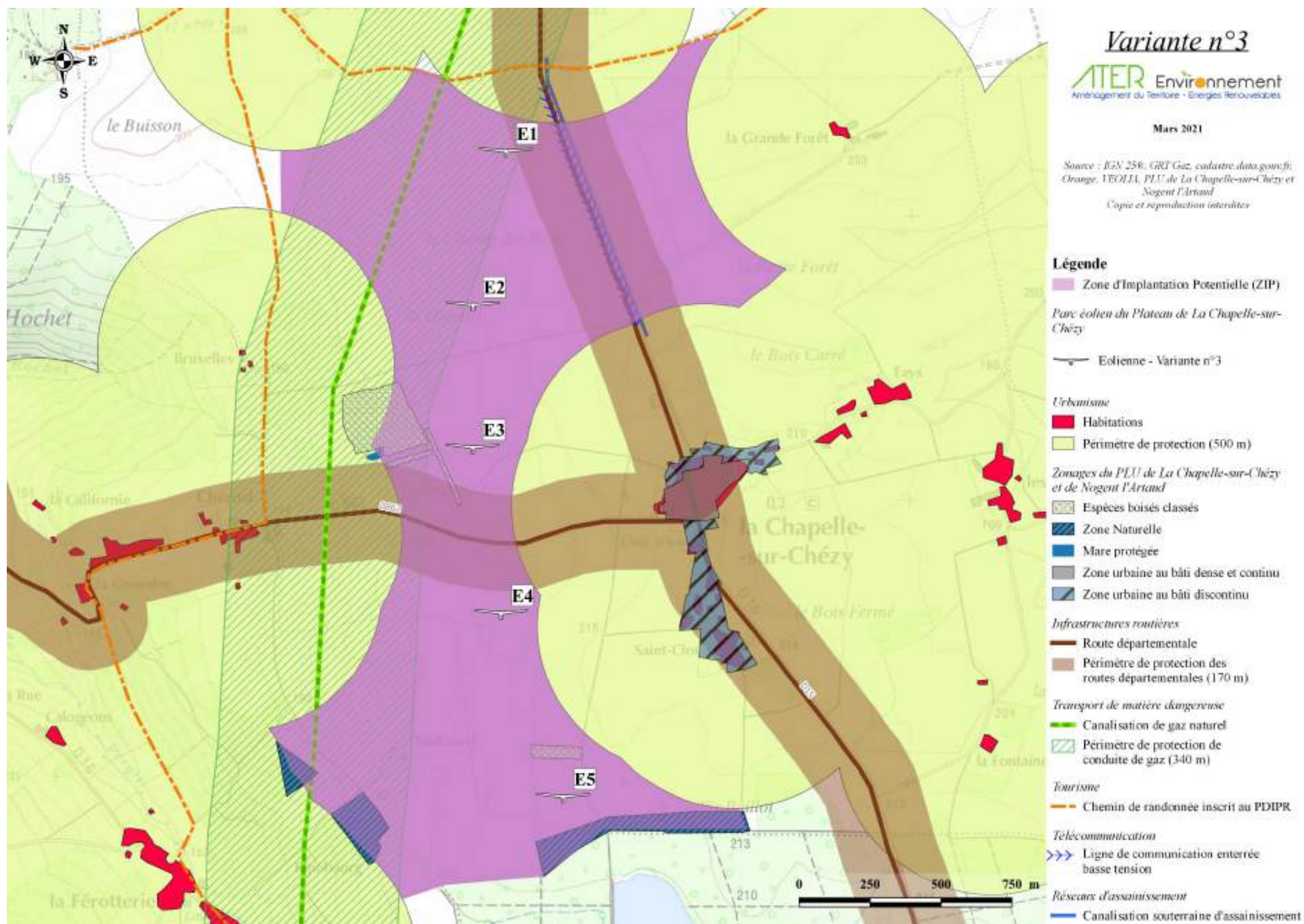
Tableau 102 : Récapitulatif du respect ou du non-respect des contraintes techniques identifiées (Ater Environnement, 2019)



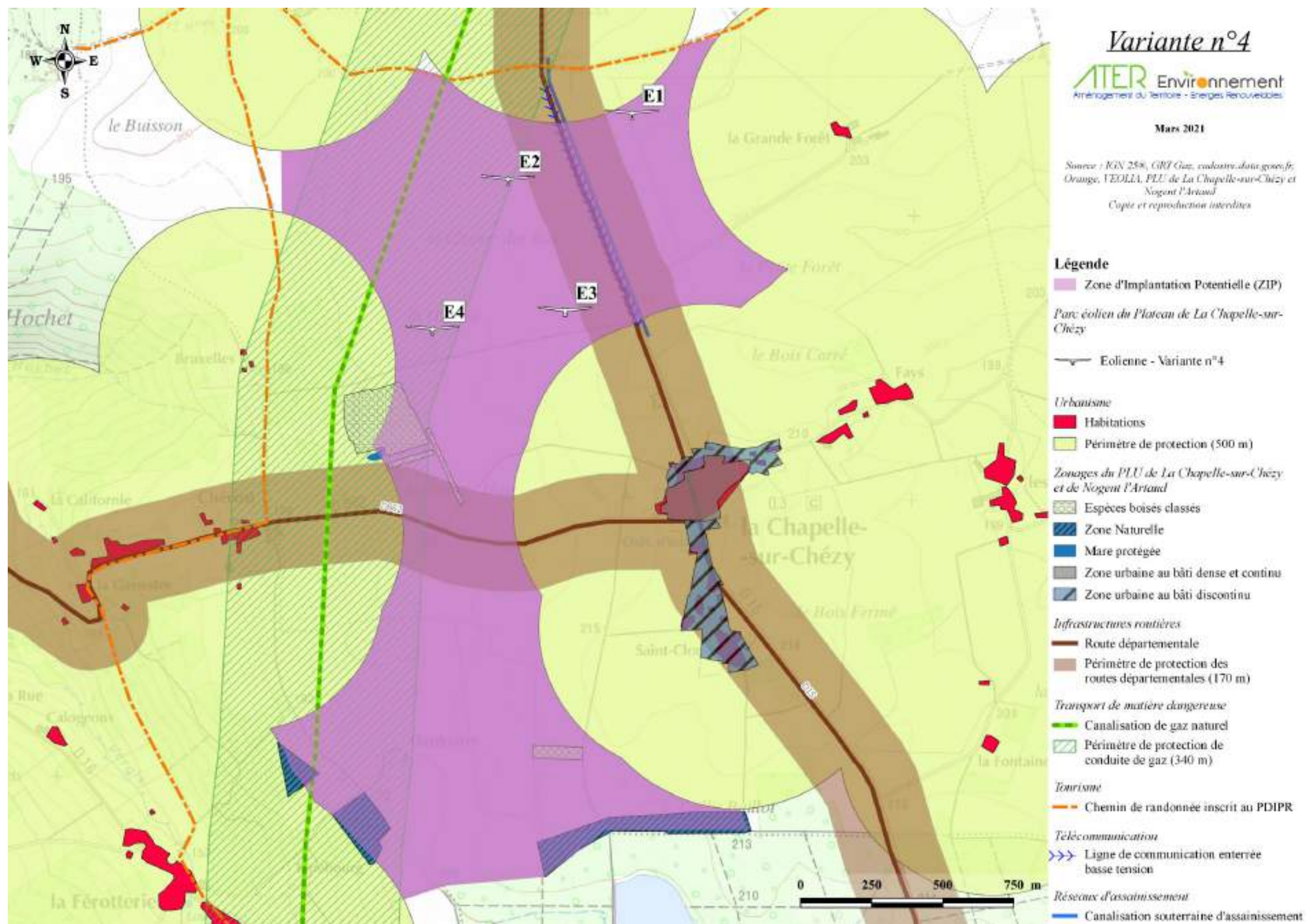
Carte 95 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°1(Ater Environnement, 2021)



Carte 96 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°2 (Ater Environnement, 2021)



Carte 97 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°3 (Ater Environnement, 2021)



Carte 98 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°4 (Ater Environnement, 2021)

2 - 6 Contraintes énergétiques

Une fois les contraintes techniques, acoustiques, paysagères et écologiques prises en compte, le maître d'ouvrage s'est penché sur la problématique énergétique du parc éolien afin de finaliser l'implantation et de déterminer les modèles d'éoliennes susceptibles de correspondre au mieux au site d'implantation.

2 - 6a Espacement des éoliennes

Le bon fonctionnement des éoliennes nécessite une distance minimale entre elles pour éviter tout effet de sillage. En effet, si cet écartement est trop faible, le bon écoulement des flux d'air n'est plus assuré et les machines se gênent mutuellement, au détriment de leur rendement et de leur fiabilité (usure plus rapide des pièces mécaniques).

Des écartements de trois fois le diamètre du rotor (dans le cas d'une ligne perpendiculaire aux vents dominants) et de cinq diamètres (pour une ligne dans l'axe des vents dominants) sont donc nécessaires à la bonne productivité du parc.

Ces contraintes ont été intégrées à la conception des différentes variantes.

2 - 6b Modèle d'éolienne retenu

Le choix des aérogénérateurs est réalisé principalement en fonction des critères techniques de vent, mais aussi de façon à assurer le meilleur productible possible.

Le constructeur d'éolienne NORDEX fournira les aérogénérateurs du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy. Cependant, le modèle des machines n'a pas été décidé à la date de rédaction du présent dossier. Les données de vent sur le site ainsi que les contraintes et servitudes techniques identifiées ont permis de définir une enveloppe dimensionnelle maximale (gabarit) à laquelle répondront les aérogénérateurs qui seront implantés, d'une hauteur totale en bout de pale maximale de 169,5 m. Les modèles pressentis sont :

- **NORDEX : N149 ;**
- **NORDEX : N131.**

3 CHOIX DU PROJET RETENU

Le tableau ci-dessous synthétise les différents points abordés précédemment :

Légende :

| |
|--------------------|
| Enjeu |
| Très fort |
| Fort |
| Modéré |
| Faible |
| Très faible |

| | Variante n°1 | Variante n°2 | Variante n°3 | Variante n°4 |
|---|--|---|--|--|
| Expertise paysagère | <p>Cette variante a l'avantage de ne s'implanter qu'en partie nord de la zone d'implantation, en recul de la Ferroterie et de Saint-Cloud.</p> <p>Cette variante présente un impact significatif sur le paysage archétypal de la vallée viticole de la Marne (point de vue 30)</p> | <p>Cette variante a l'avantage d'occuper un espace restreint, à distance de Chérost et de la partie sud de la zone d'implantation.</p> <p>Cette variante présente un impact significatif sur le paysage archétypal de la vallée viticole de la Marne (point de vue 30)</p> | <p>Un parc disposé en arc de cercle de grande amplitude composé de cinq éoliennes orienté nord-sud, parallèlement à la ligne de crête du plateau et à la vallée du Vergis. Il se concentre exclusivement à l'ouest de la RD15. Cette forme épurée en plan a l'inconvénient d'être forte consommatrice d'espace. Ainsi, elle occupe une grande partie de la zone d'implantation, à proximité de nombreux villages et hameaux.</p> <p>Cette variante présente un impact significatif sur le paysage archétypal de la vallée viticole de la Marne (point de vue 30)</p> | <p>Cette variante, proche de la variante 2 en termes d'implantation, à l'avantage de mettre à distance les éoliennes vis-à-vis de La Chapelle-sur-Chézy. Sa compacité permet de l'éloigner de toute la partie sud de la zone d'implantation, mais aussi de son extrême nord (Chenance).</p> <p>Concernant l'impact sur le paysage de la vallée viticole de la Marne, la géométrie des deux lignes se lit bien et s'inscrit dans un ordonnancement régulier, mais les éoliennes se trouvent à la fois en surplomb des vignes et face à l'observateur.</p> |
| Expertise écologique | <p>4 éoliennes en dehors des espaces vitaux des passereaux d'intérêt patrimonial recensés et à 1,7 km de l'étang des Houssois qui demeure un secteur d'intérêt ornithologique fort. Pas d'obstacle aux continuités écologiques. Proximité relative (78 mètres en bout de pale) de l'éolienne la plus au Sud (E4) d'une lisière boisée.</p> | <p>4 éoliennes du projet en dehors des espaces vitaux des passereaux d'intérêt patrimonial recensés. Emprise du projet face à l'axe de migration principal des oiseaux (axe Nord-est – Sud-ouest) est d'approximativement 930 mètres (environ 400 mètres pour la variante 1). Aucune continuité écologique impactée par cette variante et les lisières boisées les plus proches se localisent à 160,5 mètres des installations (en bout de pale).</p> | <p>Une éolienne supplémentaire (5), induisant des risques supérieurs d'impacts à l'égard de la faune et de la flore, comparativement à des variantes de moindre emprise. Aucun espace vital d'espèces de passereaux d'intérêt patrimonial n'est directement concerné par les implantations mais on relève la proximité relative de l'éolienne la plus au Sud (E5) de l'étang des Houssois (340 mètres). Enfin, deux éoliennes se placent à moins de 200 mètres des lisières : E3 (61 mètres en bout de pale) et E5 (106 mètres en bout de pale).</p> | <p>4 éoliennes et emprise totale face à l'axe d'approche principal des oiseaux migrateurs de seulement 400 mètres. Absence d'implantation au niveau des espaces vitaux des espèces de passereaux d'intérêt patrimonial et l'éloignement d'au moins 160,5 mètres des éoliennes (en bout de pale) par rapport aux lisières les plus proches. Eloignement des éoliennes d'au moins 2 kilomètres de l'étang des Houssois.</p> |
| Expertise acoustique | <p>Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations.</p> | <p>Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations.</p> | <p>Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations.</p> | <p>Eoliennes situées à plus de 500 m des habitations.</p> |
| Servitudes et contraintes techniques | <p>Deux éoliennes intègrent le périmètre de protection préconisé d'une canalisation de gaz.</p> | <p>Trois éoliennes intègrent le périmètre de protection préconisé d'une canalisation de gaz.</p> | <p>Une éolienne intègre le périmètre de protection préconisé d'une canalisation de gaz.</p> | <p>Deux éoliennes intègrent le périmètre de protection préconisé d'une canalisation de gaz. Après étude de compatibilité prenant en compte les caractéristiques techniques des éoliennes, celles-ci respectent les préconisations du gestionnaire.</p> |

Tableau 103 : Comparaison des variantes (RWE et bureaux d'études mandatés, 2019)

Le cheminement présenté précédemment a donc permis de déterminer l'implantation la plus favorable pour le projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy. Celle-ci se présente sous la forme d'un losange de 4 éoliennes, située au Nord de la commune de La Chapelle-sur-Chézy.

Les principaux points ayant conduit au choix de la zone d'implantation potentielle et de l'implantation finale sont récapitulés ci-dessous :

- **Choix de la zone d'implantation potentielle :**
 - Le projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy s'inscrit dans un contexte national et régional de fort développement de l'éolien ;
 - Consulté en tant que guide, le SRE de l'ancienne région Picardie indique que le site projeté est situé en zone favorable au développement de l'éolien ;
 - Le projet s'intègre dans une logique de développement durable des territoires et d'acceptation du projet au niveau local.
- **Choix de l'implantation finale :**
 - L'implantation finale respecte les différentes contraintes techniques identifiées et les préconisations qui leur sont associées ;
 - En tenant compte au maximum des voiries et chemins existants dans la détermination de l'implantation, le maître d'ouvrage a ainsi limité la création de nouvelles voies d'accès ;
 - L'implantation finale a pris en compte les conclusions des expertises paysagères et écologiques, afin de proposer un projet en cohérence avec le territoire ;
 - Toutes les éoliennes sont situées à plus de 500 m des zones urbanisées et urbanisables.

CHAPITRE E – DESCRIPTION DU PROJET

Présentation du projet, de ses motivations, et des travaux nécessaires pour sa construction et son démantèlement

| | | |
|--------|--|-----|
| 1 | Présentation du projet | 279 |
| 2 | Les caractéristiques techniques du parc éolien | 281 |
| 2 - 1 | Caractéristiques techniques des éoliennes | 281 |
| 2 - 2 | Composition d'une éolienne | 282 |
| 2 - 3 | Réseau d'évacuation de l'électricité | 283 |
| 2 - 4 | Postes de livraison | 285 |
| 2 - 5 | Plateformes | 285 |
| 2 - 6 | Chemin d'accès aux éoliennes | 285 |
| 2 - 7 | Centre de maintenance | 287 |
| 2 - 8 | Mesures de sécurité | 287 |
| 2 - 9 | Réseau de contrôle commande des éoliennes | 287 |
| 2 - 10 | Fonctionnement opérationnel | 288 |
| 3 | Les travaux de mise en place | 289 |
| 3 - 1 | Généralités | 289 |
| 3 - 2 | Superficie du projet | 289 |
| 3 - 3 | Transport, acheminement des éoliennes et accès aux sites | 289 |
| 3 - 4 | Les travaux | 290 |
| 4 | Les travaux de démantèlement et de remise en état | 291 |
| 4 - 1 | Contexte réglementaire | 291 |
| 4 - 2 | Démontage des éoliennes | 292 |
| 4 - 3 | Démontage des infrastructures connexes | 293 |
| 4 - 4 | Démontage des postes de livraison | 293 |
| 4 - 5 | Démontage des câbles | 293 |
| 5 | Les garanties financières | 295 |
| 5 - 1 | Cadre réglementaire | 295 |
| 5 - 2 | Méthode de calcul des garanties financières | 295 |
| 5 - 3 | Estimation des garanties | 296 |
| 5 - 4 | Modalités de constitution des garanties | 296 |

1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet de Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy est situé dans la région Hauts-de-France, et plus particulièrement dans le département de l'Aisne, au sein de la Communauté de Communes du Canton de Charly-sur-Marne. Il est localisé sur le territoire communal de La Chapelle-sur-Chézy.

Le projet est constitué de 4 éoliennes de puissance nominale maximale de 5,7 MW, pour une puissance totale maximale de 22,8 MW, et deux postes de livraison. Les aérogénérateurs seront implantés dans des parcelles de cultures céréalières.

Les modèles d'éoliennes envisagés ne sont pas connus précisément à la date du dépôt du présent dossier. Cependant, les données de vent sur le site ainsi que les contraintes et servitudes techniques identifiées ont permis de définir une enveloppe dimensionnelle maximale (gabarit) à laquelle répondront les aérogénérateurs qui seront implantés. Les différents modèles envisagés sont présentés dans le tableau ci-dessous.

| Nom de la machine | Constructeur | Puissance (MW) | Hauteur au moyeu (m) | Diamètre rotor (m) | Hauteur en bout de pale (m) |
|-------------------|--------------|----------------|----------------------|--------------------|-----------------------------|
| N149 / 5.X STE | NORDEX | 5,7 MW | 95 m | 149 m | 169,5 m |
| N131 / 3000C STE | NORDEX | 3 MW | 99 m | 131 m | 164,5 m |

Tableau 104 : Principales caractéristiques techniques des modèles envisagés (source : RWE, 2021)

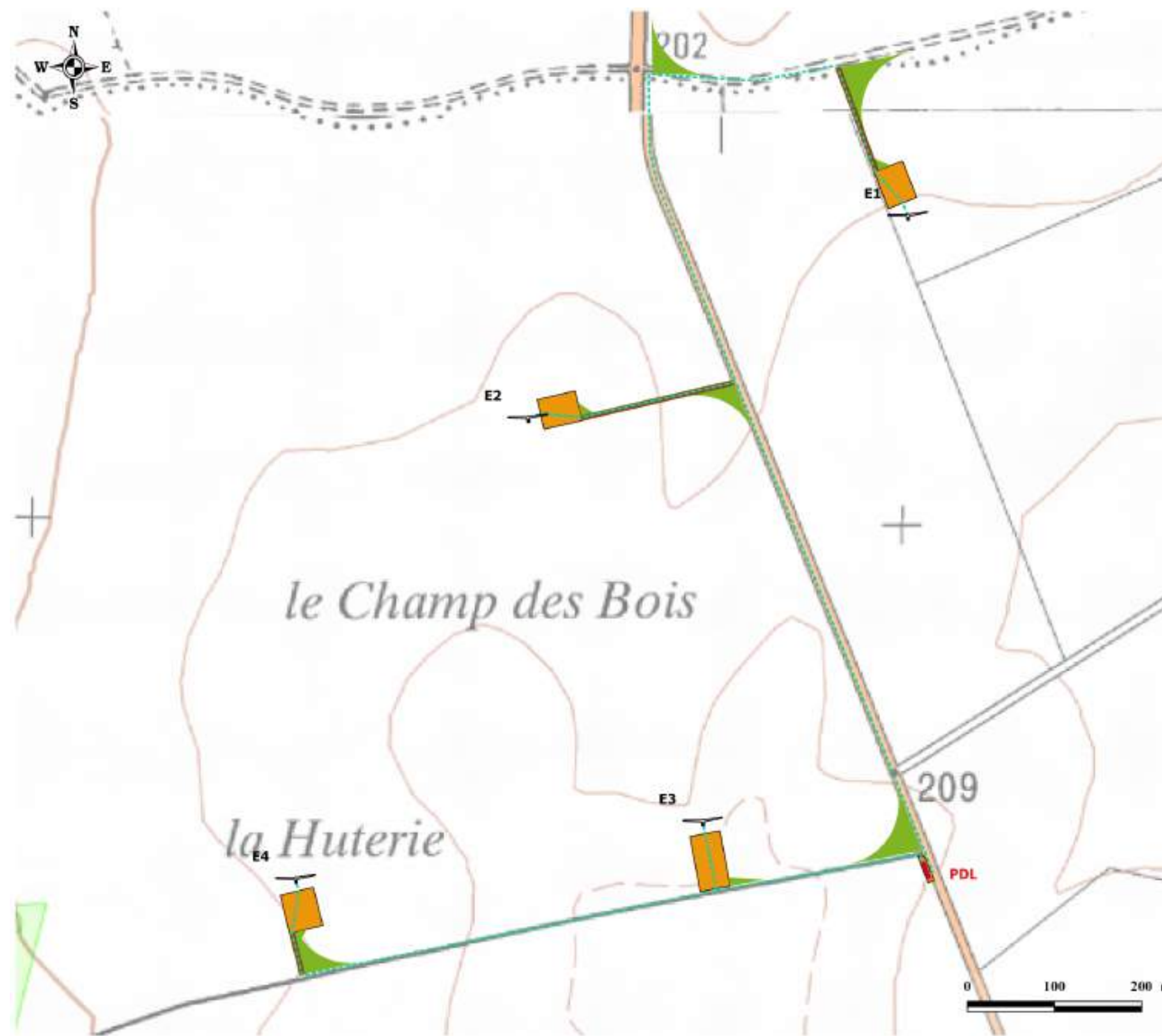
| | | |
|-------------------------------|--|---|
| Localisation | Nom du projet | Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy |
| | Région | Hauts-de-France |
| | Département | Aisne |
| | Commune | La Chapelle-sur-Chézy |
| Descriptif technique | Nombre d'éoliennes | 4 |
| | Hauteur au moyeu | Entre 95 et 99 m |
| | Rayon de rotor maximal | 74,5 m |
| | Hauteur totale maximale | 169,5 m |
| | Surface maximale de pistes à renforcer | 5 209 m ² |
| | Surface maximale de pistes permanentes créées | 1 952 m ² |
| Raccordement au réseau | Postes électriques pressentis | Nogentel |
| | Tension de raccordement | 20 kV |
| Energie | Puissance totale maximale | Entre 12 et 22,8 MW |
| | Production annuelle | Entre 29,8 et 37,1 GWh |
| | Foyers alimentés (hors chauffage) | Entre 7 268 et 9 049 |
| | Emissions annuelles de CO ₂ équivalents évitées | Entre 2 214 et 2 757 |

Tableau 105 : Caractéristiques générales du projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (source : RWE, 2021)

Les coordonnées et les altitudes des éoliennes et postes de livraison sont données dans le tableau suivant.

| Infrastructure | X L93 | Y L93 | Latitude | Longitude | Altitude (m NGF) |
|----------------|---------|-----------|---------------|--------------|------------------|
| E1 | 727 422 | 6 873 277 | 48°57'31.91"N | 3°22'28.08"E | 205,9 |
| E2 | 726 986 | 6 873 045 | 48°57'24.46"N | 3°22'6.59"E | 207,3 |
| E3 | 727 187 | 6 872 583 | 48°57'9.48"N | 3°22'16.37"E | 211,8 |
| E4 | 726 720 | 6 872 517 | 48°57'7.41"N | 3°21'53.4"E | 207,2 |
| PDL 1 | 727 442 | 6 872 530 | 48°57'7.72"N | 3°22'28.88"E | 211,8 |
| PDL 2 | 727 445 | 6 872 521 | 48°57'7.44"N | 3°22'29.05"E | 211,8 |

Tableau 106 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et postes de livraison (PDL) du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (source : RWE, 2021)



Présentation de l'installation

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Avril 2019

Source : IGIN 250, NORDEY
Copie et reproduction interdites

Légende

-  Eolienne
-  Poste de livraison (x 2)
-  Réseau inter-éolien
-  Chemins
-  Pans coupés
-  Plateformes

Carte 99 : Implantation du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (Ater Environnement, 2019)

2 LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC EOLIEN

2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes

Chacune des éoliennes a une puissance nominale comprise entre 3 MW (N131) et 5,7 MW (N149).

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor**, d'un diamètre maximal de 149 m (éolienne N149), composé de trois pales, faisant chacune au maximum 74,5 m de long, réunies au niveau du moyeu. Le rotor est auto-directionnel (comme une girouette, il tourne à 360° sur son axe) et s'oriente en fonction de la direction du vent. La surface maximale balayée par les pales est de 17 437 m² ;
- **Le mât** a une hauteur au moyeu maximale de 99 m (éolienne N131), pour une hauteur totale d'éolienne n'excédant pas 169,5 m ;
- **La nacelle** qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pales en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur...) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage ...).

Tous les modèles d'éoliennes sont équipés de plusieurs dispositifs de sécurité et de protection (foudre, incendies) et d'un dispositif garantissant la non-accessibilité des équipements aux personnes non autorisées. Elles font l'objet d'une certification : déclaration de conformité européenne.

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par **la girouette** qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque **l'anémomètre** (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 9 km/h à hauteur de la nacelle, et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 6,5 et 11,6 tr/min pour la N131 et entre 6,4 et 12,3 tr/min pour la N149) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. Certaines éoliennes sont dépourvues de multiplicateur et la génératrice est entraînée directement par l'arbre « lent » lié au rotor. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint 46,8 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ». Pour un aérogénérateur NORDEX N131 de 3 MW par exemple, la production électrique atteint 3 000 kWh dès que le vent atteint environ 37,8 km/h à hauteur de nacelle.

L'électricité est produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 100 km/h, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité.

Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

Remarque : Pour plus de détails sur le dispositif de sécurité de ces éoliennes, le lecteur peut se référer à l'étude de dangers jointe au présent dossier de demande d'autorisation environnementale et qui bénéficie d'un résumé non technique.

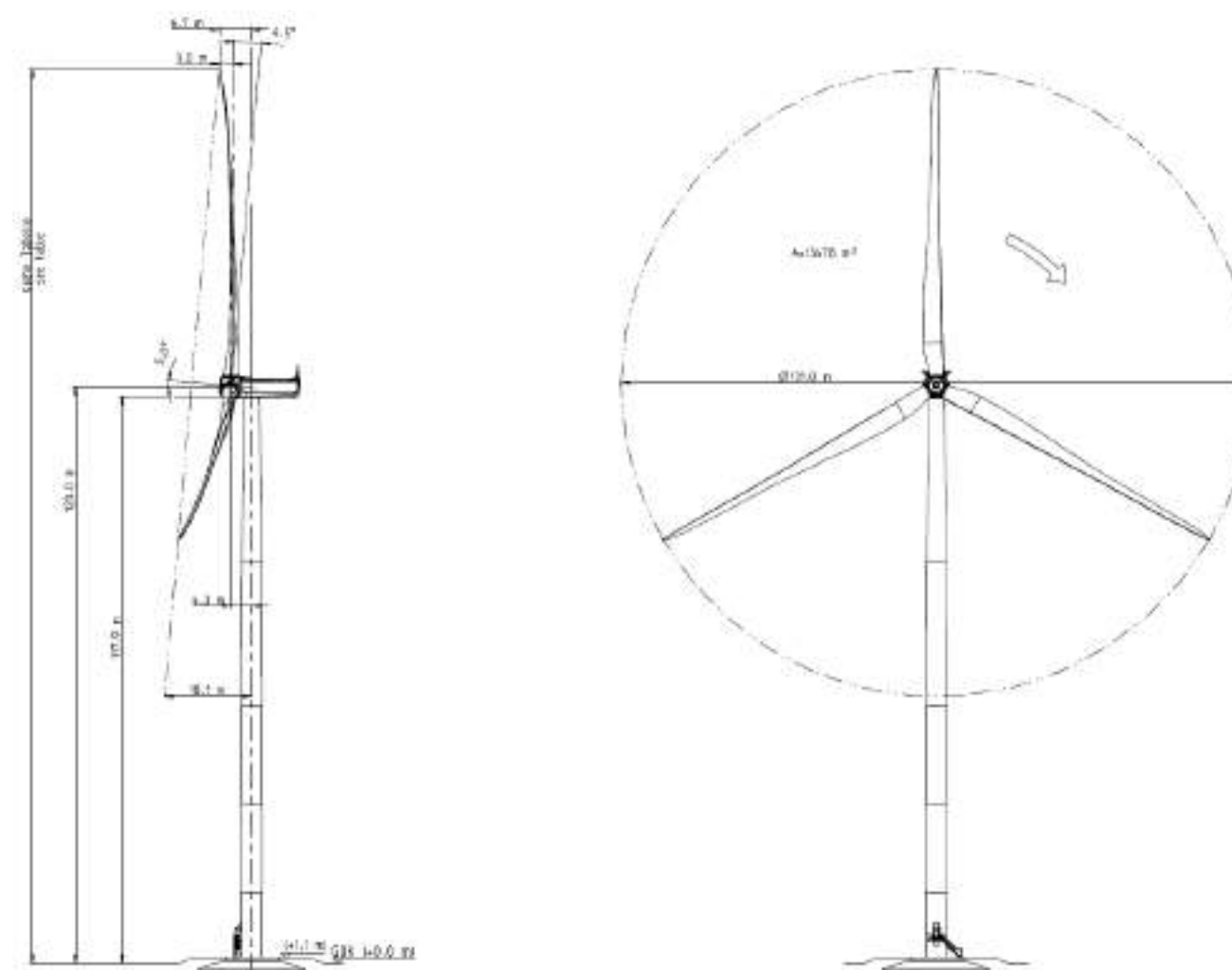


Figure 109 : Vue générale de l'éolienne N131 (source : NORDEX, 2019)

2 - 2 Composition d'une éolienne

Chaque éolienne est composée d'une fondation, d'une tour (ou mât), d'une nacelle et de trois pales. Chaque élément est peint en blanc/gris lumière pour son insertion dans le paysage (réf. RAL. 7035) et le respect des normes de sécurité aériennes.

2 - 2a Les fondations

Les fondations transmettent le poids mort de l'éolienne et les charges supplémentaires créées par le vent, dans le sol. Une étude géotechnique sera effectuée pour dimensionner précisément les fondations de chaque éolienne.

Les fondations sont de forme circulaire, de dimension de 15 à 22 m de large à leur base, pouvant aller si nécessaire jusqu'à 30 m et se resserrent jusqu'à environ 5 m de diamètre. Elles sont situées dans une fouille un peu plus large (environ 23 m, mais pouvant atteindre jusqu'à 30 m). La base des fondations est située entre 2 et 4 m de profondeur.

Après comblement de chaque fosse avec une partie des stériles extraits, les fondations sont surplombées d'un revêtement minéral (grave compactée) garantissant l'accès aux services de maintenance. Ces stériles sont stockés de façon temporaire sur place sous forme de merlons.

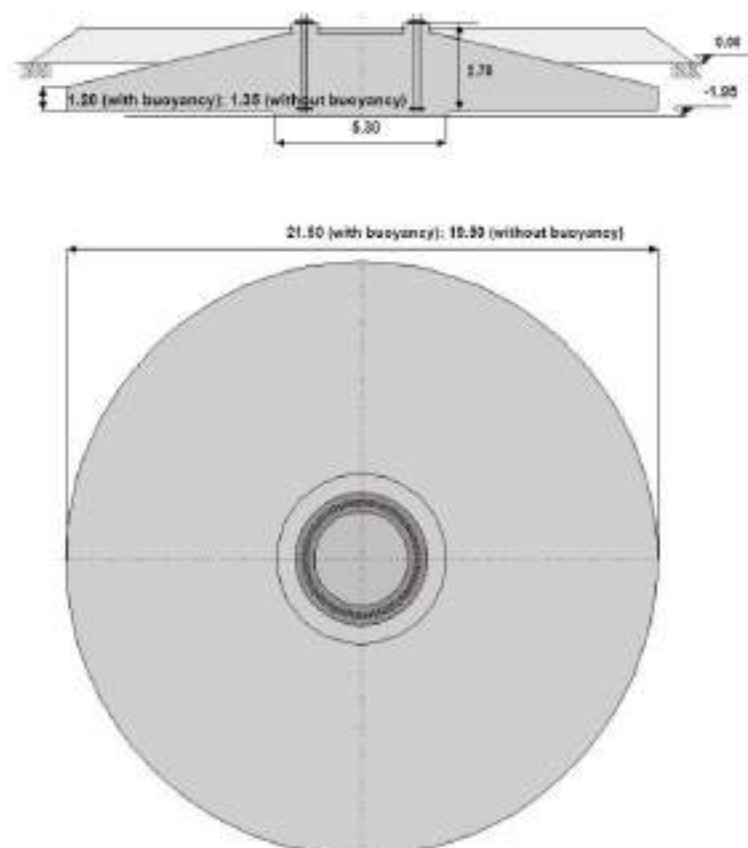


Figure 110 : Coupe de principe d'une fondation (source : Nordex, 2017)

2 - 2b Le mât

Le mât est généralement composé de 3 à 5 tronçons en acier ou de 15 à 20 anneaux de béton surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Les différentes sections individuelles sont reliées entre elles par des brides en L qui réduisent les contraintes sur les matériaux. Dans la plupart des éoliennes, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne pour le transport de l'énergie sur le réseau électrique.

2 - 2c Les pales

Elles sont au nombre de trois par machine. D'une longueur maximale de 74,5 m (N 149), elles sont constituées d'un seul bloc de plastique armé à fibre de verre (résine époxyde). Chaque pale possède :

- Un système de protection parafoudre intégré ;
- Un système de réglage indépendant pour prendre le maximum de vent ;
- Une alimentation électrique de secours, indépendante.

2 - 2d La nacelle

De forme rectangulaire, la nacelle contient les éléments qui vont permettre la fabrication de l'électricité. Les technologies NORDEX possèdent un système d'entraînement indirect (présence d'un multiplicateur). Ainsi, l'arbre (appelé moyeu), entraîné par les pales, est accouplé à un multiplicateur qui a pour objectif d'augmenter le nombre de rotations de l'arbre. On passe ainsi d'environ 15 tours par minute (coté rotor) à 1 600 tours par minute (à la sortie du multiplicateur).

Ensuite, l'arbre est directement couplé à la génératrice (qui fabrique l'électricité). L'électricité ainsi produite sous une tension de 400 à 690 V est transformée dans l'éolienne en 20 000 V puis est acheminée par des câbles dans la tour au pied de la tour pour rejoindre l'éolienne suivante ou in fine le poste.

- 1- Echangeur thermique
- 2- Armoire électrique 2
- 3- Armoire électrique 1
- 4- Groupe hydraulique
- 5- Multiplicateur
- 6- Arbre Rotor
- 7- Roulement du rotor
- 8- Entraînement Système d'Orientation Nacelle
- 9- Refroidissement à huile du multiplicateur
- 10- Frein rotor
- 11- Accouplement
- 12- Génératrice
- 13- Pompe pour refroidissement à eau
- 14- Trappe grue intérieure
- 15- Armoire électrique 3

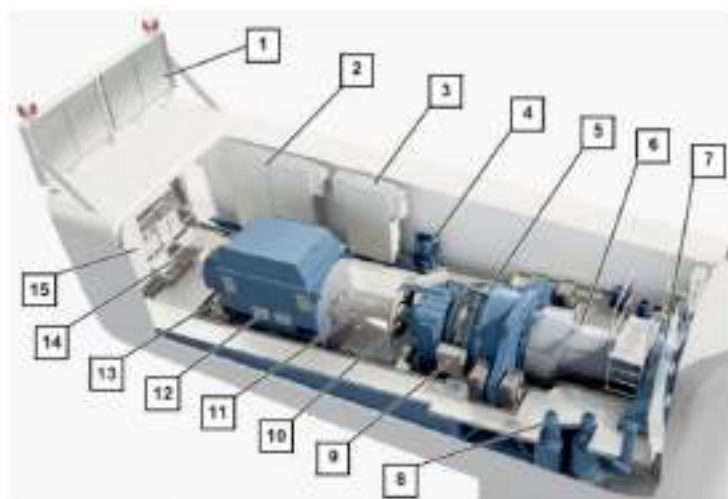


Figure 111 : Ecorché simplifié de l'intérieur de la nacelle NORDEX N 131 (source : NORDEX, 2019)

2 - 3 Réseau d'évacuation de l'électricité

2 - 3a Réseau électrique interne

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans le mât de chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public. Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Ces câbles constituent le réseau interne d'un parc éolien.

Ces réseaux de raccordement électrique ou téléphonique (surveillance) entre les éoliennes et les postes de livraison seront enterrés sur toute leur longueur, empruntant dans la mesure du possible, le chemin le plus court et longeant au maximum les pistes et chemins d'accès entre les éoliennes et les postes de livraison. La tension des câbles électriques est de 20 000 V. Le plan ci-après illustre le tracé prévisionnel des lignes 20 kV interne au parc éolien, reliant toutes les éoliennes jusqu'aux postes de livraison. **Il est donné à titre indicatif car pouvant être amené à évoluer.**

Pour le raccordement inter-éolien, les caractéristiques des tranchées sont en moyenne une largeur de 50 cm et une profondeur de 0,8 m à 1,2 m selon les cas. La présence du câble est matérialisée par un grillage avertisseur de couleur rouge, conformément à la réglementation en vigueur.

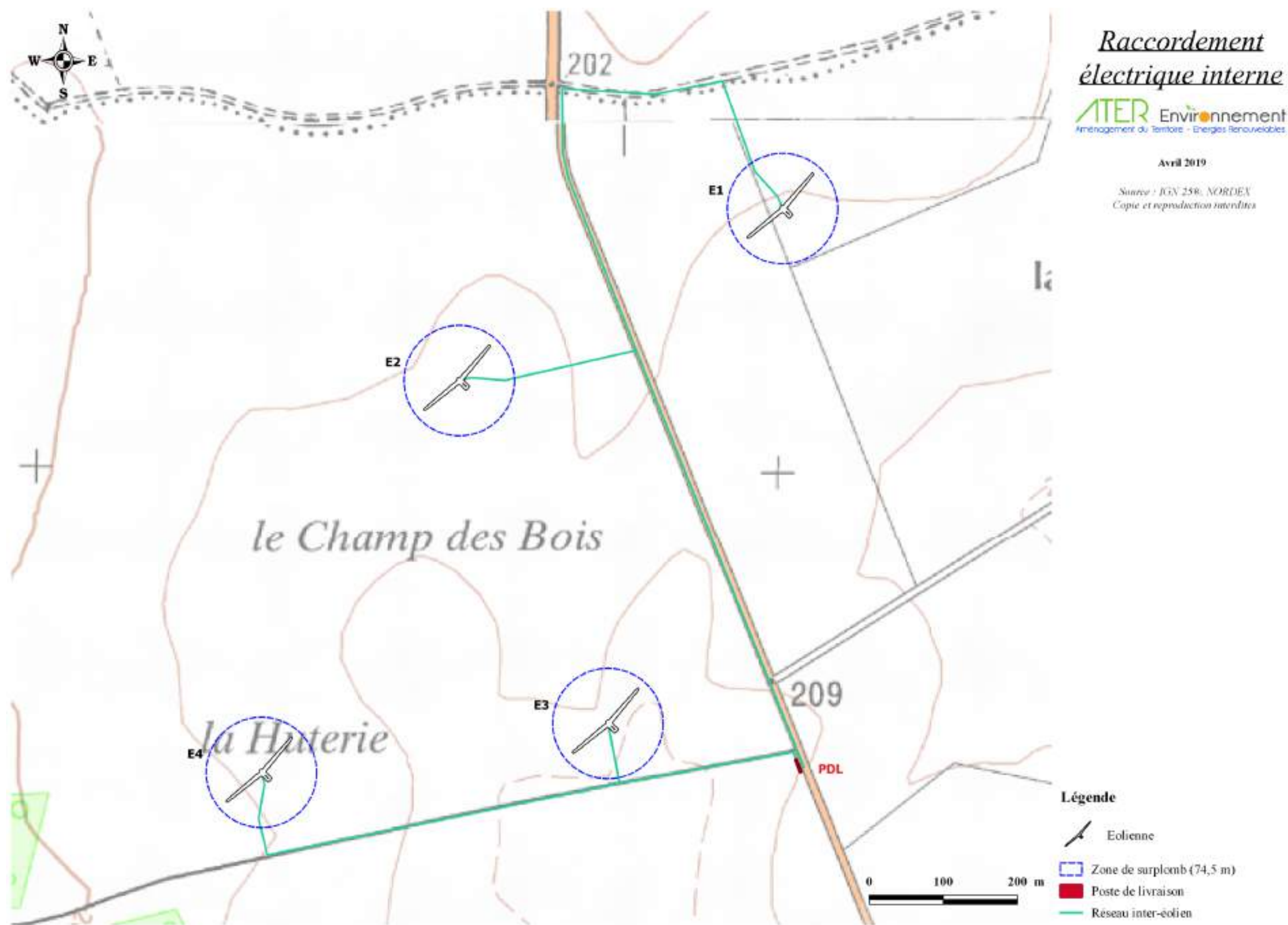
Lors du chantier de raccordement, au moins une voie de circulation devra être assurée sur les voies concernées (l'autre étant réservée à la sécurité du chantier). Les impacts directs de la mise en place de ces réseaux enterrés sur les sites sont négligeables. Les tranchées sont faites :

- Au droit des chemins d'accès puis sous les voies existantes dans les lieux présentant peu d'intérêts écologiques, et à une profondeur empêchant toute interaction avec les engins agricoles ;
- A travers les champs et au plus court.

Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire. Ouverture de tranchées, mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérés en continu, à l'avancement, sans aucune rotation d'engins de chantier. Les pistes seront restituées dans leur état initial, sans élargissement supplémentaire.

Des bornes seront laissées en surface au droit du passage du câble 20 kV pour matérialiser la présence de celui-ci.

Conformément à l'article R.323-40 du Code de l'Energie modifié par Décret n°2018-1160 du 17 décembre 2018 - art. 4, « les ouvrages situés en amont du point d'injection par les producteurs sur le réseau public d'électricité [...] font l'objet d'un contrôle de conformité sur pièces et sur place, par un organisme agréé. L'exploitant des ouvrages tient les attestations délivrées par l'organisme agréé à disposition des autorités compétentes. Un arrêté du ministre chargé de l'énergie définit les prescriptions dont le respect fait l'objet du contrôle et les modalités de ce contrôle. ». Ainsi le réseau électrique souterrain de l'éolienne au poste de livraison ainsi que le poste de livraison seront soumis à ce contrôle afin d'assurer un niveau de sécurité adéquat.



Carte 100 : Raccordement inter-éolien (Ater Environnement 2019)

2 - 3b Réseau électrique externe

Dans le cas d'un parc éolien raccordé sur un réseau de distribution, le gestionnaire du réseau de distribution crée lui-même et à la charge financière du producteur un réseau de distribution haute tension pour relier le producteur directement au poste source retenu.

A ce stade de développement des deux projets éoliens, la décision des tracés de raccordement externe par le gestionnaire de réseau n'est pas connue. La définition du tracé définitif et la réalisation des travaux de raccordement sont du ressort du gestionnaire de réseau (RTE/ERDF) et à la charge financière du porteur de projet.

A l'heure actuelle, une possibilité de raccordement est pressentie, sur le poste de Nogentel. Il ne s'agit toutefois que d'une simple hypothèse. La carte suivante permet de représenter cette option.

En effet, comme l'en dispose l'article D342-23 du Code de l'énergie, « les gestionnaires des réseaux publics proposent la solution de raccordement de référence sur le poste le plus proche, minimisant le coût des ouvrages propres définis à l'article D. 342-22 et disposant d'une capacité réservée ou transférable suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée. » Une offre de raccordement alternative est également apportée sur demande du producteur ou à l'initiative du gestionnaire dans l'intérêt du réseau. Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, les prescriptions techniques et un chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront fournis par le gestionnaire du réseau de distribution. Le raccordement entre les postes de livraison et le poste source sera réalisé en prenant en compte les avis recueillis avant les travaux, auprès des maires des communes et des gestionnaires des domaines et services publics concernés par l'implantation des ouvrages (article R323-25 Code de l'énergie).

Pour rappel, la procédure de réalisation d'un raccordement externe dans le cadre un parc éolien est la suivante : Après l'obtention de l'arrêté préfectoral autorisant la construction d'un parc éolien, le développeur du projet réalise une demande de raccordement auprès des gestionnaires de réseau ENEDIS et RTE, qui proposent alors un modèle de Proposition Technique et Financière (PTF). En effet, comme précisé ci-dessus, les gestionnaires de réseaux sont les seuls habilités à décider d'un tracé de raccordement électrique et en sont entièrement responsables. Une fois le modèle validé par les différentes parties (développeur, Préfet, maires des communes concernées par le raccordement et gestionnaires des domaines publics), et un acompte déposé, une convention est élaborée entre le développeur et le gestionnaire de réseau pour la réalisation des travaux. Il est à noter que les travaux seront financés par le développeur éolien, toutefois, la totalité des travaux est sous la responsabilité du gestionnaire de réseau.

Qu'il s'agisse de l'option de raccordement électrique de La Ferté-sous-Jouarre ou de l'option de Nogentel, les impacts sur la faune et la flore associées aux milieux traversés seront négligeables car les raccordements colleront au plus près les routes suivies, là où les milieux sont anthropisés. Les deux options n'impliquent aucune destruction d'habitats boisés. A noter la traversée du PNR de Brie et deux Morin par l'option de raccordement vers La Ferté-sous-Jouarre. Ces aménagements ne sont nullement de nature à impacter les habitats naturels liés à ce PNR car le tracé suit au plus près la route départementale D407.

Le bureau d'études écologique signale par ailleurs la traversée de la ZNIEFF de type 1 n°220013577 (« La Grande Forêt ») dans le cadre de l'option de raccordement vers La Ferté-sous-Jouarre. Celle-ci se compose de forêts, de prairies, de quelques étangs et de cultures. Quelques espèces remarquables de plantes, d'oiseaux et d'insectes y sont référencées. Ces populations ne seront nullement impactées par le tracé de raccordement étant donné que celui-ci suivra au plus près les routes départementales traversant ce périmètre (D15 et D407). Aucune coupe d'arbres et aucune destruction d'habitat remarquable ne s'envisagent dans la ZNIEFF de type 1 n°220013577 dans le cadre de ces aménagements. L'option de raccordement vers Nogentel implique la traversée de la ZNIEFF de type 2 n°220120018 (« Vallée du Dolloir »). La nomination de cette zone d'inventaire du patrimoine naturel se justifie notamment par la présence d'espèces patrimoniales d'insectes, de plantes et de poissons. Le tracé de raccordement envisageable vers ce poste source jouxte au plus près la département D15 et aucun impact sur les habitats et les espèces associés à ce périmètre n'est attendu.

2 - 4 Postes de livraison

Les postes de livraison d'un parc éolien marquent l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public de réseau (distributeur, transporteur). Chaque poste est équipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau 20 kV en toute sécurité. C'est au niveau de ces postes qu'est réalisé le comptage de la production d'électricité.

Les postes de livraison sont placés de manière à optimiser le raccordement au réseau électrique en direction du poste source. Chaque poste comprend : un compteur électrique, des cellules de protection, des sectionneurs, des filtres électriques. La tension limitée de cet équipement (20 000 Volts, ce qui correspond à la tension des lignes électriques sur pylônes EDF bétonnés standards des réseaux communs de distribution de l'énergie) n'entraîne pas de risque électromagnétique important. Son impact est donc globalement limité à son emprise au sol : perte de terrain, aspect esthétique.

Pour le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy, une structure de livraison est prévue. Celle-ci est composée de deux postes de livraison placés côte à côte, dont les dimensions maximales sont de 9,26 m de long par 2,48 m de large pour une surface de 23 m².

2 - 5 Plateformes

Le montage de chaque aérogénérateur nécessite la mise en place d'une plateforme de montage destinée à accueillir la grue lors de la phase de levage de l'éolienne. Les plateformes permettent également le montage d'une grue en phase d'exploitation lors de maintenances lourdes.

Les superficies des plateformes des éoliennes et des postes de livraison sont données dans le tableau récapitulatif ci-après (7 380 m² au total).

2 - 6 Chemin d'accès aux éoliennes

L'accès à la zone de projet se fera depuis la RD 15. Les chemins d'accès aux éoliennes seront à renforcer ou à créer en fonction des installations déjà présentes. Les chemins existants seront privilégiés.

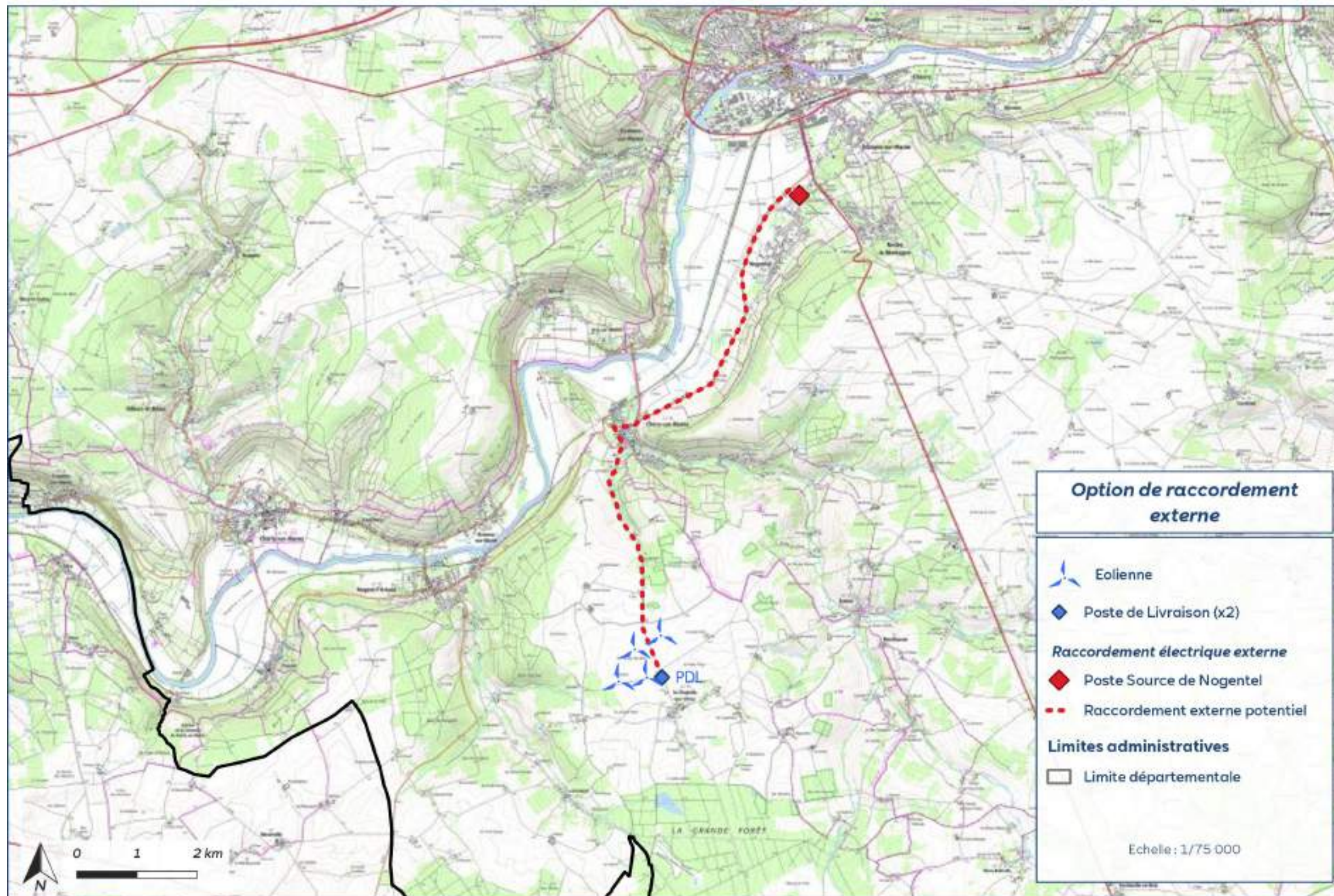
Remarque : Plusieurs modèles d'éoliennes étant envisagés, les données présentées dans cette étude sont celles maximisant les impacts. Ainsi, en fonction du modèle d'éolienne choisi au moment du démarrage du chantier, certaines surfaces pourront être réduites.

| Entité | Plateformes permanentes (m ²) | Fondations (m ²) | Chemin à créer (m ²) | Chemins à renforcer (m ²) | Pans coupés (m ²) |
|--------------|---|---|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| TOTAL | 7 380 | Entre 1 548 et 1 995 m² | 1 952 | 5 209 | 5 384 |

Tableau 107 : Emprise au sol du projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (source : RWE, 2021)

PROJET EOLIEN DU PLATEAU DE LA CHAPELLE-SUR-CHEZY

RWE



Carte 101 : Raccordements électriques externes pressentis (RWE, 2020)

2 - 7 Centre de maintenance

La maintenance du parc éolien sera réalisée pour le compte du Maître d'Ouvrage par la société qui construira les éoliennes. La maintenance réalisée sur l'ensemble des parcs éoliens est de deux types :

- **Corrective** : Intervention sur les éoliennes lors de la détection d'une panne afin de les remettre en service rapidement ;
- **Préventive** : Elle contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Cette maintenance préventive se traduit par la définition de plans d'actions et d'interventions sur l'équipement, par le remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure, par le graissage ou le nettoyage régulier de certains ensembles.

2 - 8 Mesures de sécurité

De nombreuses mesures de sécurité sont mises en œuvre dans l'éolienne. L'ensemble des dispositifs de sécurité sont détaillés dans un chapitre qui lui est dédié dans l'étude de dangers, jointe au dossier de demande d'autorisation environnementale.

On peut citer notamment :

- Une ouverture est prévue au pied de la tour pour une ascension à l'abri des intempéries par un ascenseur doublé d'une échelle de sécurité équipée d'un système antichute. Les éléments de la tour comprennent une plateforme et un éclairage de sécurité ;
- La tour est revêtue d'une protection anticorrosion multicouche. Cette protection contre la corrosion répond à la norme ISO 9223 ;
- Les éoliennes sont protégées de la foudre par un système parafoudre intégré à chaque machine. Ce système est conforme à la norme IEC 61-400-24 ;
- Un ensemble de système de capteurs permettant de prévenir en cas :
 - ✓ De surchauffe des pièces mécaniques ;
 - ✓ D'incendie ;
 - ✓ De survitesse.
- Un système de balisage conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 permet de signaler leur présence aux avions et autres aéronefs.

Remarque : L'article 11 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, précise que « le fonctionnement de l'installation est assuré par un personnel compétent disposant d'une formation portant sur les risques accidentels visés à la section 5 du présent arrêté, ainsi que sur les moyens mis en œuvre pour les éviter. Il connaît les procédures à suivre en cas d'urgence et procède à des exercices d'entraînement, le cas échéant, en lien avec les services de secours. La réalisation des exercices d'entraînement, les conditions de réalisations de ceux-ci, et le cas échéant les accidents/ incidents survenus dans l'installation, sont consignés dans un registre. Le registre contient également l'analyse de retour d'expérience réalisée par l'exploitant et les mesures correctives mises en place. »

L'article 22 précise quant à lui que « des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiquent :

- Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;
- Les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt (notamment pour les défauts de structures des pales et du mât, pour les limites de fonctionnement des dispositifs de secours notamment les batteries, pour les défauts de serrages des brides) ;
- Les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;
- Les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours ;
- Le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).

Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sables, incendie ou inondation. »

Projet de Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (02)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique

2 - 9 Réseau de contrôle commande des éoliennes

2 - 9a Système SCADA

Le réseau SCADA permet le contrôle à distance du fonctionnement des éoliennes. Ainsi, chaque éolienne dispose de son propre SCADA relié lui-même à un SCADA central qui a pour objectif principal :

- De regrouper les informations des SCADAS des éoliennes ;
- De transmettre à toutes les éoliennes une information identique, en même temps, plutôt que de passer par chaque éolienne à chaque fois.

Ainsi en cas de dysfonctionnement (survitesse, échauffement) ou d'incident (incendie), l'exploitant est immédiatement informé et peut réagir.

Dans le cas d'un dysfonctionnement du système de SCADA central, le contrôle de commande des éoliennes à distance est maintenu puisque ces machines disposent d'un SCADA qui leur est propre. Le seul inconvénient est qu'il faut donner l'information à chacune des éoliennes du parc.

Dans le cas d'un dysfonctionnement du système SCADA propre à une éolienne, ce dernier entraîne l'arrêt immédiat de la machine.

Ainsi, en cas de défaillance éventuelle du système SCADA de commande à distance, le parc éolien est maintenu sous contrôle soit via le système SCADA propre à la machine, soit par l'arrêt automatique de la machine.

2 - 9b Réseau de fibres optiques

Le système de contrôle de commande des éoliennes est relié par fibre optique aux différents capteurs. En cas de rupture de la fibre optique entre deux éoliennes, la transmission peut s'effectuer directement en passant par le SCADA propre à l'éolienne ou par le SCADA central. Il s'agit d'un système en anneau qui permet de garantir une communication continue des éoliennes.

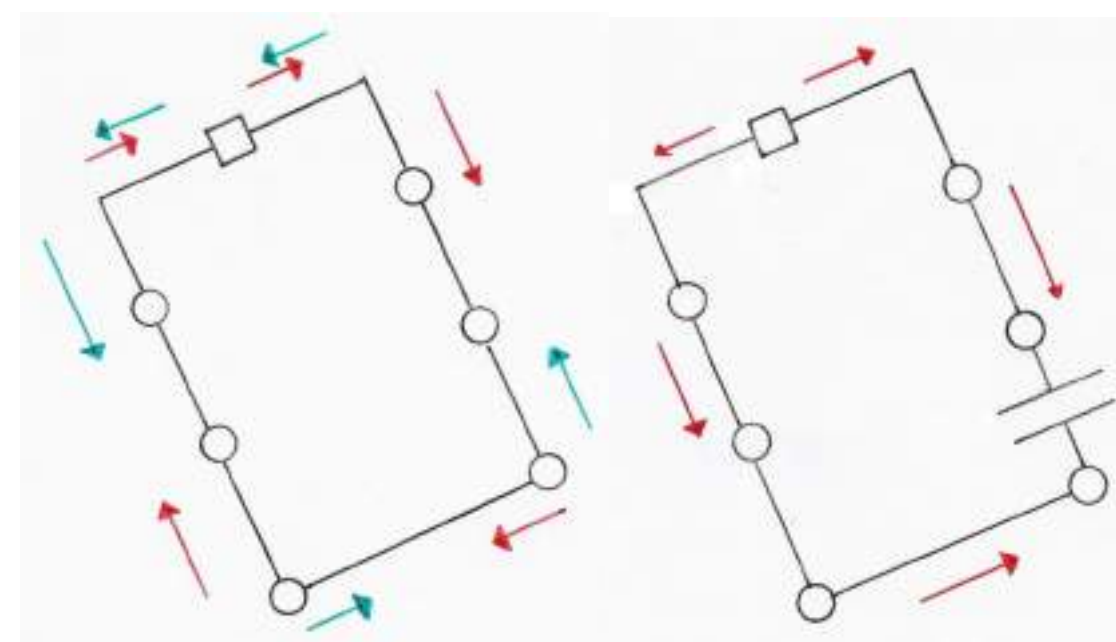


Figure 112 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes –
Légende : ○ Eolienne □ SCADA → Circulation de l'information

2 - 10 Fonctionnement opérationnel

La nacelle de l'éolienne contient les éléments techniques qui assurent la transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique, à savoir principalement la génératrice et le multiplicateur (pour les éoliennes à entraînement indirect).

L'éolienne s'oriente automatiquement face au vent grâce aux informations captées par la girouette au sommet de la nacelle. Lorsque le vent est suffisamment élevé (de l'ordre de 9km/h), il entraîne le mouvement des pales. Ce mouvement est transmis à la génératrice, pièce centrale du système de génération du courant électrique. En cas de vent trop fort, le rotor est arrêté automatiquement et mis « en drapeau ».

Le système électrique de chaque éolienne est prévu pour garantir une production d'énergie avec une tension et une fréquence constante. L'électricité produite est ensuite conduite jusqu'aux postes de livraison via les liaisons inter-éoliennes, puis au réseau public.

Toutes les fonctions de l'éolienne sont commandées et contrôlées en temps réel par microprocesseur. Ce système de contrôle commande est relié aux différents capteurs qui équipent l'éolienne. Différents paramètres sont évalués en permanence, comme par exemple : tension, fréquence, phase du réseau, vitesse de rotation de la génératrice, températures, niveau de vibration, pression d'huile et usure des freins, données météorologiques... Les données de fonctionnement peuvent être consultées à partir d'un ordinateur par liaison téléphonique. Cela permet au constructeur des éoliennes, à l'exploitant et à l'équipe de maintenance de se tenir informés en temps réel de l'état de l'éolienne.

3 LES TRAVAUX DE MISE EN PLACE

3 - 1 Généralités

La mise en place d'un chantier éolien nécessite, du fait de sa longueur (transport, montage, fondations et réseaux) et du nombre de personnes employées, la mise en place d'une base-vie. Une base-chantier sera donc réalisée. Elle sera constituée de bungalows de chantier (vestiaires, outillage, bureaux) et sera équipée de sanitaires autonomes. Elle sera provisoirement desservie par une ligne électrique et une ligne téléphonique. Son implantation sera déterminée quelques mois avant le début de la construction.

Le chantier sur la zone d'implantation potentielle se déroule en plusieurs phases :

- Réalisation des chemins d'accès et des aires stabilisées de montage et de maintenance ;
- Déblaiement des fouilles avec décapage des terres arables et stockage temporaire de stériles avant réutilisation pour une partie et évacuation pour les autres ;
- Creusement des tranchées des câbles jusqu'aux postes de livraison ;
- Acheminement, ferrailage et bétonnage des socles de fondation ;
- Temps de séchage (un mois minimum), puis compactage de la terre de consolidation autour des fondations ;
- Acheminement du mât, de la nacelle (en 3 pièces) et des trois pales de chaque éolienne ;
- Assemblage des pièces et installation (3-4 jours quand les conditions climatiques le permettent) ;
- Compactage d'une couche de propreté au-dessus des fondations ;
- Décompactage et disposition d'une nouvelle couche de terre arable sur une fraction de l'aire d'assemblage (celle destinée au dépôt des pales avant assemblage).

Pour chaque éolienne, environ 100 camions, grues ou toupies béton sont nécessaires à sa construction :

- **Composants des éoliennes** : environ 13 camions auxquels il faut également rajouter une quinzaine de camions pour les éléments de la grue (1 aller + 1 retour) ;
- **Ferrailage** : 2 camions par éolienne + 1 pour la livraison de l'insert de fondation ;
- **Fondation** : en moyenne 8 à 10 toupies (en fonction du cubage) pour le béton de propreté (sur 1/2 journée) et environ 65 toupies pour le coulage (sur 1 journée) des fondations elles-mêmes.

De manière générale, la construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de 10 à 12 mois pour un parc de 4 éoliennes. **Cette durée est fonction du nombre d'éoliennes, mais non proportionnelle.** Le planning de déroulement d'un chantier standard se présente ainsi pour une éolienne :

- Travaux de terrassement = 2 mois ;
- Fondations en béton = 2 mois ;
- Raccordements électriques = 3 mois ;
- Montage des éoliennes = 2 mois ;
- Essais de mise en service = 1 mois ;
- Démarrage de la production = 1 mois.

3 - 2 Superficie du projet

L'emprise du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy lors de la phase chantier correspond à une superficie de 2,8 ha (hors chemins à renforcer). Cette emprise est réduite à 1,1 ha lors de la phase d'exploitation après remise en état des pans coupés.

3 - 3 Transport, acheminement des éoliennes et accès aux sites

3 - 3a Conditions d'accès

Deux paramètres principaux doivent être pris en compte afin de définir l'accès au site :

- La charge des convois durant la phase de travaux ;
- L'encombrement des éléments à transporter.

Relativement à l'encombrement, ce sont les pales qui représentent la plus grande contrainte. Leur transport est réalisé en convoi exceptionnel à l'aide de camions adaptés (tracteur et semi-remorque).

Lors du transport des éoliennes, le poids maximal à supporter est celui de la nacelle. La charge du camion sera portée par 12 essieux, avec une charge d'environ 10 tonnes par essieu. Pour assurer le passage de ces lourdes charges sur certains chemins, ils seront redimensionnés et renforcés avant le démarrage du chantier afin d'atteindre une voie d'accès de 5,5 m minimum utiles.

La pente maximale des pistes d'accès est limitée à 10 %. Ceci ne présente pas de problème particulier au vu de la topographie du site.

Des virages seront créés afin d'assurer le transport des éléments de l'éolienne pour faciliter l'accès au site.

3 - 3b Accès aux sites

Les éoliennes doivent être accessibles pendant toute la durée de fonctionnement du parc éolien afin d'en assurer la maintenance et l'exploitation. Une voie départementale (RD 15) dessert les chemins ruraux permettant l'accès à la zone du projet.

3 - 3c La desserte interne des éoliennes

La desserte interne

L'organisation repose sur le principe de la minimisation de la création des chemins d'accès par une utilisation maximale des chemins existants, le but étant de limiter la destruction des milieux naturels. Toutefois, des pistes de desserte devront être aménagées afin d'accéder aux pieds des éoliennes.

La circulation et l'organisation du chantier

Les engins de chantier emprunteront les pistes de desserte afin d'accéder au pied des éoliennes. Tous les travaux ne sont pas simultanés, certaines de ces emprises au sol peuvent donc avoir plusieurs fonctions.

Les travaux commencent par la création des pistes d'accès et des aires de levage. Ils se poursuivent par le creusage et le coulage des fondations. Durant cette phase, des engins de terrassement sont présents sur les « aires de levages » et les camions de terre ou de béton circulent sur les pistes de construction et font demi-tour sur ces mêmes aires de levages, qui sont assez grandes pour le permettre.

Une fois les fondations coulées, le montage des éoliennes peut commencer. Durant cette phase, les plateformes permettent l'installation des grues. Deux grues sont présentes sur site : une pour le portage, et l'autre pour le guidage. Le moyeu est monté sur la nacelle au sol. Les pales sont montées une fois que la nacelle et le moyeu sont montés sur la dernière section de tour. Les camions contenant les pales et la nacelle empruntent les pistes de construction, déposent leur chargement avec l'aide d'une grue et ressortent en marche arrière par le même chemin ; cette manœuvre est possible grâce aux remorques « rétractables » utilisées dans le transport de ce type de chargement. Des aires de stockage accueilleront chacun des composants des éoliennes.

Création des pistes

Sur les tronçons de pistes à créer, le mode opératoire sera le suivant : gyro-broyage, décapage de terre végétale, pose d'une membrane géotextile si nécessaire et empierrement.

En ce qui concerne les tronçons de pistes existants à renforcer, les travaux prévus sont relativement légers, il s'agit d'un empierrement de piste avec pose préalable d'une membrane géotextile si besoin.

Durant la phase travaux, l'accès au site sera utilisé par des engins de chantier ; en phase d'exploitation, seuls les véhicules légers se rendront sur le site. L'entretien de ces voies de communication sera assuré par l'exploitant du parc éolien. Elles auront notamment les caractéristiques adéquates pour la circulation des engins de secours.

La création des tranchées d'enfouissement des câbles au niveau des bordures de chemins pourrait être à l'origine d'une fragilisation des talus et entraîner leur effondrement de manière très localisée. Toutefois, les tranchées suivent les chemins d'accès aux éoliennes qui nécessitent des pentes relativement douces (inférieures à 10 %) réduisant ainsi le risque de glissement des terrains.

L'ouverture et la mise au gabarit des pistes pourraient être très localement à l'origine de déstabilisation de talus en l'absence de précautions ; en effet une dévégétalisation peut constituer le point de départ d'érosion localisée.

3 - 4 Les travaux

3 - 4a Génie civil et terrassement

Les différentes zones définies dans le Plan Général de Coordination Environnementale seront balisées afin de limiter l'impact du chantier sur l'environnement. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords. Une aire de montage sera nécessaire en pied de chaque éolienne. Le sol sera nivelé et compacté autour du massif de l'éolienne afin de permettre le positionnement de la grue.

3 - 4b Fondations des aérogénérateurs

Lorsque les travaux de terrassement seront terminés, les massifs des éoliennes seront réalisés en béton armé. Ceux-ci seront recouverts avec les matériaux extraits lors du terrassement qui seront compactés.

3 - 4c Travaux électriques et protection contre la foudre

Les travaux électriques consistent en l'installation et la mise en service des transformateurs et des cellules HTA (haute tension) équipant chaque éolienne.

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) et indirectes (parafoudres) par éolienne seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.

3 - 4d Evacuation de l'énergie et communication

Le transport de l'énergie de chaque éolienne vers les postes de livraison est réalisé à partir d'un câble de 20 kV souterrain. Une ligne enterrée de 20 kV permet la liaison de chaque éolienne jusqu'aux postes de livraison, où l'énergie est acheminée. Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que le câble 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éoliennes. Le site est raccordé au réseau de télécom permettant la télésurveillance des éoliennes.

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées en empruntant, dans la mesure du possible, le chemin le plus court, et longeant au maximum les pistes et chemins d'accès entre les éoliennes et les postes de livraison.

3 - 4e Aérogénérateurs

Les équipements seront transportés par convoi exceptionnel depuis leur provenance d'origine. Dès leur livraison sur le site, les éoliennes seront immédiatement assemblées de manière à limiter le stockage sur le site. La mise en service ainsi que les essais interviendront dès que le raccordement au réseau aura été effectué.

4 LES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT ET DE REMISE EN ETAT

Les éoliennes sont des installations dont la durée de vie est estimée à une vingtaine d'années. En fin d'exploitation, les éoliennes sont démantelées conformément à la réglementation.

Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Démontez les machines, les enlever ;
- Enlever les postes de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation ;
- Restituer un terrain propre et cultivable selon l'état initial.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage est de 3 jours par éolienne, pour la machine proprement dite. Concernant l'élimination des fondations, plusieurs techniques de déconstruction existent actuellement. Il peut notamment être utilisé des brise-roches (qui vont démolir le béton bloc par bloc). Le béton est évacué ensuite en site de concassage (avec utilisation d'aimants pour trier la ferraille et le béton) de manière à en ressortir un produit utilisé à la place des graves naturelles (devenues difficiles à trouver en carrières), utilisé par exemple dans les sous-couches routières. Dans certains cas, le béton peut même être concassé directement sur place pour être utilisé pour faire ou refaire des voies/chemins sur le site.

4 - 1 Contexte réglementaire

L'obligation de procéder au démantèlement est définie à l'article L.515-46 du Code de l'Environnement, créé par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017, qui précise que :

« L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.

Pour les installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, classées au titre de l'article L. 511-2, les manquements aux obligations de garanties financières donnent lieu à l'application de la procédure de consignation prévue au II de l'article L. 171-8, indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées.

Un décret en Conseil d'Etat détermine, avant le 31 décembre 2010, les prescriptions générales régissant les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site ainsi que les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières mentionnées au premier alinéa du présent article. Il détermine également les conditions de constatation par le préfet de département de la carence d'un exploitant ou d'une société propriétaire pour conduire ces opérations et les formes dans lesquelles s'exerce dans cette situation l'appel aux garanties financières ».

Ainsi dans le cadre du projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy, la société « PARC EOLIEN DU PLATEAU DE LA CHAPELLE-SUR-CHEZY » est responsable du démantèlement du parc. A ce titre, elle devra notamment constituer les garanties financières nécessaires et prévoir les modalités de ce démantèlement et de remise en état du site conformément à la réglementation en vigueur.

L'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, précise la nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site :

- « Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement comprennent :
 - Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
 - L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;
 - La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

Au 1^{er} juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1^{er} juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- Après le 1^{er} janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- Après le 1^{er} janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- Après le 1^{er} janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable. »

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 donne également des précisions sur les modalités de garanties financières. Le montant unitaire forfaitaire provisionné d'un aérogénérateur est fixé par les formules suivantes :

- **Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW :**
50 000 € ;
- **Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW :**
50 000 + 10 000 * (P-2), où P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur en mégawatt.

L'article R.516-2 modifié par décret n°2015-1250 du 7 octobre 2015 du Code de l'environnement précise que :

« Les garanties financières exigées à l'article L. 516-1 résultent, au choix de l'exploitant :

- De l'engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance ou d'une société de caution mutuelle ;
- D'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ;
- D'un fonds de garantie privé, proposé par un secteur d'activité et dont la capacité financière adéquate est définie par arrêté du ministre chargé des installations classées ; ou
- De l'engagement écrit, portant garantie autonome au sens de l'article 2321 du code civil, de la personne physique, où que soit son domicile, ou de la personne morale, où que se situe son siège social, qui possède plus de la moitié du capital de l'exploitant ou qui contrôle l'exploitant au regard des critères énoncés à l'article L. 233-3 du code de commerce. Dans ce cas, le garant doit lui-même être bénéficiaire d'un engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance, d'une société de caution mutuelle ou d'un fonds de garantie mentionné au d ci-dessus, ou avoir procédé à une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations. »

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 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 issu de la loi environnementale portant engagement national (dite loi Grenelle II) fixe les modalités de cette remise en état.

4 - 2 Démontage des éoliennes

Rappelons qu'un parc éolien est constitué des éoliennes, mais également des fondations qui permettent de soutenir chaque aérogénérateur, des câbles électriques souterrains et des postes de livraison.

4 - 2a Démontage de la machine

Avant d'être démontées, les éoliennes en fin d'activité du parc sont débranchées et vidées de tous leurs équipements internes (transformateur, tableau HT avec organes de coupure, armoire BT de puissance, coffret fibre optique). Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériaux.

4 - 2b Démontage des fondations

Dans le cas présent, les sols étant à l'origine occupés par des cultures, la restitution des terrains doit se faire en ce sens.

La réglementation prévoit l'excavation de la totalité des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.

La réglementation prévoit également le retrait des câblages enterrés sur une distance au moins égale à 10 m autour de chaque fondation.

4 - 2c Recyclage d'une éolienne

Une éolienne est principalement composée des matériaux suivants : cuivre, fer, acier, aluminium, plastique, zinc, fibre de verre et béton (pour les fondations et le mât).

Dans une étude réalisée par un bureau d'étude danois (Danish Elsam Engineering 2004), il apparaît que 98% du poids des éléments constituant l'éolienne sont recyclables en bonne et due forme. En effet, il existe déjà des filières adaptées au recyclage des matériaux usuels tels que le cuivre, le fer ou l'acier.

Cas particulier des pales

Le recyclage des pales d'éoliennes est actuellement l'un des principaux axes de développement du recyclage des éoliennes. En effet, celles-ci sont principalement composées de fibres de verre, encore difficilement recyclables, bien que de nombreux acteurs se positionnent déjà sur le marché.

La solution la plus utilisée actuellement est l'incinération des pales (avec pour avantage de récupérer la chaleur produite), suivi de l'enfouissement des déchets résiduels dans des centres d'enfouissement pour des déchets industriels non dangereux de classe II. Toutefois, une nouvelle technique mise au point en 2017 offre une première alternative de recyclage : en fin de vie, les pales d'éoliennes sont découpées finement puis mélangées à d'autres matériaux afin de former de l'Ecopolycrete, matière utilisable dans d'autres domaines, tels que la fabrication de plaques d'égouts ou de panneaux pour les bâtiments.

Remarque : En amont, la fabrication de la fibre de verre s'inscrit dans un processus industriel de recyclage. Owens Corning, le plus grand fabricant de fibre de verre au monde, réutilise 40% de verre usagé dans la production de ce matériau.

Deux autres solutions de recyclage ont également été expérimentées aux Pays-Bas, où des pales d'éoliennes ont été transformées afin de créer un parc de jeu pour enfants ainsi que des sièges publics ergonomiques.



Figure 113 : Aire de jeux pour enfants (source : Denis Guzzo)

4 - 3 Démontage des infrastructures connexes

Dans le cas présent, les sols sont occupés par des cultures céréalières.

Conformément à la législation rappelée ci-avant, tous les accès créés pour la desserte du parc éolien et les aires de grutage ayant été utilisés au pied de chaque éolienne seront supprimés. Ces zones sont décapées sur 40 cm de tout revêtement. Les matériaux sont retirés et évacués en décharge ou recyclés.

Leur remplacement s'effectue par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation. La terre végétale est remise en place et les zones de circulation labourées.

Toutefois, si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite le maintien de l'aire de grutage ou du chemin d'accès pour la poursuite de son activité agricole par exemple, ces derniers seront conservés en l'état.

4 - 4 Démontage des postes de livraison

L'ensemble des éléments des postes de livraison (enveloppe et équipement électrique) est chargé sur camion avec une grue et réutilisé/recyclé après débranchement et évacuation des câbles de connexions HT, téléphoniques et de terre. La fouille de fondation du poste est remblayée et de la terre végétale sera mise en place.

4 - 5 Démontage des câbles

Les dispositions de l'arrêté du 6 novembre 2014 précisent que le démantèlement devra également porter sur les postes de livraison et les câbles de raccordement dans un rayon de 10 mètres autour des éoliennes et de chaque poste de livraison.

5 LES GARANTIES FINANCIERES

5 - 1 Cadre réglementaire

Le Législateur, conscient de la nécessité de prévoir un cadre légal afin d'assurer le démantèlement du parc ainsi que la remise en état du site, a prévu dans l'article R.515-101 du Code de l'environnement que : « I. – La mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106. Le montant des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation ».

Conformément à la réglementation, le Maître d'Ouvrage réalisera la constitution des garanties financières au moment de la mise en exploitation du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy. Aucune date ne peut être retenue étant donné que plusieurs paramètres sont à prendre en compte tels que la date de l'arrêté préfectoral autorisant le parc éolien ainsi que les recours qui peuvent survenir par la suite.

L'article R.516-2 modifié par décret n°2015-1250 du 7 octobre 2015 du Code de l'environnement précise que les garanties financières peuvent provenir d'un engagement d'un établissement de crédit, d'une assurance, d'une société de caution mutuelle, d'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ou d'un fonds de garantie privé.

L'article L.515-46 du Code de l'Environnement, a ainsi pour objet de définir les conditions de constitution et de mobilisation de ces garanties financières, et de préciser les modalités de cessation d'activité d'un site regroupant des éoliennes.

En conséquence, **une garantie financière de démantèlement sera fournie au Préfet lors de la mise en service**. Le Préfet pourra alors, en cas de faillite de l'exploitant, utiliser cette garantie afin de payer les frais de démantèlement et de remise en état du site.

5 - 2 Méthode de calcul des garanties financières

Le montant des garanties financières est calculé conformément à l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011. La formule de calcul du montant des garanties financières pour les parcs éoliens est la suivante :

$$M = N \times C_u$$

Où :

- M** est le montant des garanties financières ;
- N** est le nombre d'unités de production d'énergie ; c'est-à-dire d'aérogénérateurs ;
- C_u** est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé à 50 000 €.

Le montant des garanties financières sera établi à la mise en service du parc éolien. Aucune date ne peut être retenue étant donné que plusieurs paramètres sont à prendre en compte tels que la date de l'arrêté préfectoral autorisant le parc éolien.

L'exploitant réactualisera tous les 5 ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté du 6 novembre 2014, à savoir :

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

Où :

- M_n** est le montant exigible à l'année n ;
- M** est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I ;
- Index_n** est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;
- Index₀** est l'indice TP01 en vigueur au 1^{er} janvier 2011 ;
- TVA** est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie. A titre d'exemple, le taux de TVA pour l'année 2017 est de 20 % ;
- TVA₀** est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1^{er} janvier 2011, soit 19,60%.

5 - 3 Estimation des garanties

Le projet du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy est composé de 4 éoliennes de puissance unitaire de 5,7 MW. Le montant des garanties financières associé à la construction et à l'exploitation de ce projet est donc de :

$$M = 4 \times [50\,000 + 10\,000 \times (5,7 - 2)] = 348\,000 \text{ €}$$

Pour mémoire, l'indice TP01 était de **667,7** en janvier 2011.

La dernière valeur officielle de l'indice TP01 est celle de juillet 2020 : **109,8** (JO du 18/12/2020). L'indice TP01 en vigueur au 1^{er} janvier 2011 est fixé à 102,1807, calculé sur la base 20.

L'actualisation des garanties financières est de 7,8160 %. Cette garantie sera réactualisée au jour de la décision du préfet puis tous les 5 ans conformément à l'arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011.

A la date de rédaction de la présente demande d'autorisation (octobre 2020), le montant actualisé des garanties financières est donc précisément de :

$$M_{2020} = 4 \text{ éoliennes} \times [50\,000 + 10\,000 \times (5,7 - 2)] \times 1,078160 = 375\,199 \text{ €}$$

Ce montant est donné à titre indicatif. Il sera réactualisé avec l'indice TP01 en vigueur lors de la mise en service du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy. Le délai de constitution des garanties financières est d'au maximum 30 jours.

5 - 4 Modalités de constitution des garanties

L'article R.516-2 modifié par décret n°2015-1250 du 7 octobre 2015 du Code de l'Environnement précise que :

- « Les garanties financières exigées à l'article L. 516-1 résultent, au choix de l'exploitant :
- De l'engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance ou d'une société de caution mutuelle ;
 - D'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ;
 - D'un fonds de garantie privé, proposé par un secteur d'activité et dont la capacité financière adéquate est définie par arrêté du ministre chargé des installations classées ; ou
 - De l'engagement écrit, portant garantie autonome au sens de l'article 2321 du code civil, de la personne physique, où que soit son domicile, ou de la personne morale, où que se situe son siège social, qui possède plus de la moitié du capital de l'exploitant ou qui contrôle l'exploitant au regard des critères énoncés à l'article L. 233-3 du code de commerce. Dans ce cas, le garant doit lui-même être bénéficiaire d'un engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance, d'une société de caution mutuelle ou d'un fonds de garantie mentionné au d ci-dessus, ou avoir procédé à une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations. »

La société RWE a déjà, à plusieurs reprises, pris toutes les dispositions nécessaires pour permettre aux sociétés exploitantes de fournir la garantie financière de démantèlement lors de la mise en service industrielles d'autres parcs éoliens.

La mise en service du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy sera donc subordonnée à la constitution des garanties financières destinées à couvrir son démantèlement et la remise en état du site. Ces garanties auront un montant de 375 199 €, montant qui devra être actualisé à la date de la mise en service selon la formule d'actualisation des coûts présentée ci-avant.

Elles prendront la forme d'un engagement écrit d'une société d'assurance capable de mobiliser, si nécessaire, les fonds permettant de faire face à la défaillance de l'exploitant.

CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES

Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et mesures envisagées pour supprimer, réduire, voire compenser, les conséquences dommageables du projet sur l'environnement

| | | | | | |
|--------|--|-----|-------|--|-----|
| 1 | Concept d'impacts proportionnels et de mesures | 299 | 5 | Milieu humain | 379 |
| 1 - 1 | Contexte réglementaire | 299 | 5 - 1 | Contexte socio-économique | 379 |
| 1 - 2 | Rappel des définitions | 299 | 5 - 2 | Ambiance lumineuse | 386 |
| 1 - 3 | Temporalité | 299 | 5 - 3 | Santé | 388 |
| 1 - 4 | Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction | 300 | 5 - 4 | Ambiance acoustique | 393 |
| 1 - 5 | Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi | 300 | 5 - 5 | Infrastructures de transport | 401 |
| 1 - 6 | Analyse des impacts | 300 | 5 - 6 | Activités de tourisme et de loisirs | 402 |
| 2 | Milieu physique | 301 | 5 - 7 | Risques technologiques | 404 |
| 2 - 1 | Géologie et sol | 301 | 5 - 8 | Servitudes et contraintes techniques | 405 |
| 2 - 2 | Hydrogéologie et hydrographie | 304 | 5 - 9 | Tableau de synthèse des impacts | 408 |
| 2 - 3 | Relief | 307 | 6 | Impacts cumulés | 413 |
| 2 - 4 | Climat | 308 | 6 - 1 | Définition | 413 |
| 2 - 5 | Risques naturels | 309 | 6 - 2 | Milieu physique | 414 |
| 2 - 6 | Tableau de synthèse des impacts | 310 | 6 - 3 | Milieu paysager | 414 |
| 3 | Milieu paysager et patrimonial | 313 | 6 - 4 | Milieu naturel | 418 |
| 3 - 1 | Impacts bruts en phase chantier | 313 | 6 - 5 | Milieu humain | 419 |
| 3 - 2 | Impacts bruts en phase d'exploitation | 313 | 7 | Tableau de synthèse des impacts bruts et résiduels | 423 |
| 3 - 3 | Impacts bruts en phase de démantèlement | 340 | 8 | Conclusion | 431 |
| 3 - 4 | Mesures | 340 | | | |
| 3 - 5 | Synthèse et impacts résiduels | 341 | | | |
| 3 - 6 | Tableau de synthèse des impacts | 342 | | | |
| 4 | Milieu naturel | 345 | | | |
| 4 - 1 | Définition des impacts possibles du projet éolien | 345 | | | |
| 4 - 2 | Evaluation des impacts écologiques bruts du projet | 349 | | | |
| 4 - 3 | Mesures d'évitement et de réduction | 358 | | | |
| 4 - 4 | Evaluation des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction | 364 | | | |
| 4 - 5 | Note relative aux impacts résiduels | 368 | | | |
| 4 - 6 | Mesures de suivi post-implantation du parc éolien | 368 | | | |
| 4 - 7 | Mesures d'accompagnement du projet | 369 | | | |
| 4 - 8 | Evaluation des coûts financiers des mesures | 372 | | | |
| 4 - 9 | Précision sur l'évaluation des effets de la réalisation du parc éolien sur les services écosystémiques | 372 | | | |
| 4 - 10 | Incidences Natura 2000 | 373 | | | |
| 4 - 11 | Conclusion | 375 | | | |
| 4 - 12 | Tableau de synthèse des impacts | 376 | | | |

1 CONCEPT D'IMPACTS PROPORTIONNELS ET DE MESURES

1 - 1 Contexte réglementaire

1 - 1a Impacts

En se basant sur l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, il est possible de donner la définition suivante pour la notion d'impacts : « incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
 - Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ».

1 - 1b Mesures

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise également que l'étude d'impact doit comporter : « les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ».

Les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées devront également être indiquées.

1 - 2 Rappel des définitions

Pour plus de compréhension, il est rappelé les définitions suivantes :

- **Effet direct** : il traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Il affecte l'environnement proche du projet ;
- **Effet indirect** : il résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct ;
- **Effet temporaire** : effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;
- **Effet cumulé** : il est le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets distincts qui peuvent conduire à des modifications progressives des milieux ou à des changements imprévus ;
- **Effet à court terme** : les conséquences de cet effet ne se feront ressentir que sur un laps de temps très limité dans le temps ;
- **Effet à moyen terme** : les conséquences de cet effet ne disparaîtront pas immédiatement mais leur intensité diminuera sensiblement au fil du temps ;
- **Effet à long terme** : les conséquences de cet effet perdureront dans le temps.

1 - 3 Temporalité

L'une des notions principales des impacts d'un parc éolien est relative à la temporalité du projet. En effet, le cycle de vie d'un parc éolien peut se décomposer en plusieurs phases bien distinctes, présentant chacune des impacts qui lui sont propres.

Les différentes phases sont présentées dans le tableau ci-dessous.

| Les phases |
|---|
| <p>Phase chantier</p> <p>Impacts durant la construction des éoliennes qui correspondent à leur acheminement jusqu'à la zone d'implantation potentielle, leur montage et leur raccordement au poste électrique le plus proche. Les impacts sont dits « temporaires » ou « permanent », « direct » ou « indirect » : durée 10 à 12 mois.</p> |
| <p>Phase d'exploitation</p> <p>Impacts durant les 15-30 ans d'exploitation des éoliennes.</p> |
| <p>Phase de démantèlement</p> <p>Impacts pendant le démontage des machines.</p> |

Tableau 108 : Temporalité des impacts d'un parc éolien

1 - 4 Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction

Lors de l'analyse des impacts du projet sur une thématique, ce sont les **impacts « bruts »** qui sont étudiés dans un premier temps. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Dans le cas où des mesures d'évitement ou de réduction se sont avérées nécessaires, les **impacts résiduels** sont alors analysés. Il s'agit des impacts après mise en œuvre des mesures d'évitement ou de réduction.

Remarque : « Selon les principes de la démarche ERC (« Eviter / Réduire / Compenser »), l'évitement des impacts doit être systématiquement recherché en premier lieu. Si l'évitement de certains impacts ne peut être envisagé, la réduction maximale de ceux-ci doit être visée » (source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 2016).

1 - 5 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi

S'il est impossible d'éviter ou de réduire les impacts d'un projet, le maître d'ouvrage a la possibilité de mettre en place des mesures de compensation. Ces mesures n'influenceront pas les niveaux d'impacts bruts (exemple : la destruction d'une haie ne pouvant être évitée, le maître d'ouvrage peut proposer d'en replanter une à un autre endroit pour proposer un nouvel habitat à la faune).

Les mesures d'accompagnement et de suivi peuvent être mises en place même en l'absence d'effets significatifs. Elles ont pour objectifs d'améliorer la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet ou des communes avoisinantes, et de contrôler différents paramètres pouvant être modifiés suite à l'implantation d'un parc éolien (acoustique, populations avifaunistiques, populations chiroptérologiques, etc.).

1 - 6 Analyse des impacts

Une fois les impacts bruts et résiduels déterminés, ils seront présentés sous la forme de plusieurs tableaux de synthèse.

L'échelle des niveaux d'impact est la suivante :

| | |
|--------------------------|--|
| Impact nul | |
| Impact positif faible | |
| Impact positif modéré | |
| Impact positif fort | |
| Impact positif très fort | |
| Impact négatif faible | |
| Impact négatif modéré | |
| Impact négatif fort | |
| Impact négatif très fort | |

Tableau 109 : Echelle des niveaux d'impact

Remarque : L'échelle de couleur est volontairement différente de celle des niveaux d'enjeux, afin de bien dissocier les deux notions.

2 MILIEU PHYSIQUE

2 - 1 Géologie et sol

2 - 1a Contexte

Le projet de La Chapelle-sur-Chézy est localisé partie centrale du Bassin Parisien, présentant des roches (ou faciès) datant du Tertiaire. Le projet repose essentiellement sur des dépôts calcaires et argileux recouverts par des alluvions et des limons datant du Quaternaire. Les sols sont majoritairement destinés à la grande culture céréalière.

2 - 1b Impacts bruts en phase chantier

Emprise au sol des éoliennes

Au niveau des emprises des bases d'éoliennes, il sera réalisé des fondations de type tronç-cône (avec massif de béton à base circulaire), sur lequel viendra se boulonner le fût, composé de 3 à 5 tronçons en acier. Hormis ce dispositif, destiné à ancrer chacune des éoliennes, aucune autre intervention n'est nécessaire dans l'emprise, si ce n'est le remblai périphérique de la fouille, après coulage, avec la terre excavée.

Pour chaque éolienne, les stériles nécessaires au remblaiement de la fosse sont stockés sur place, sous forme de merlons. Ils constituent une part du volume total extrait de la fouille. Par contre, les stériles correspondants au volume du massif béton sont évacués par camion benne, soit environ 20 camions-bennes par éolienne lors du creusement de la fouille.

Pour chaque éolienne, l'emprise au sol en phase chantier est constituée de la plateforme permanente, de la plateforme de stockage et des pistes d'accès (chemin à créer et pans coupés).

- **Plateforme permanente** : les plateformes permanentes (ou de montage) sont destinées à recevoir les grues de levage des éoliennes. Les dimensions de ces plateformes intègrent tous les mouvements et déplacements de la grue. Ainsi, leur surface est de 7 380 m² par éolienne pour le projet de La Chapelle-sur-Chézy, et de 23 m² pour les postes de livraison. A l'issue du chantier, ces plateformes sont maintenues afin de permettre la mise en place au cours de l'exploitation d'une grue au pied de l'éolienne en cas d'interventions faisant appel à des engins lourds ou de grand gabarit) ;
- **Plateforme de stockage** : les plateformes de stockage sont présentes de manière temporaire sur le site. En effet, elles ont uniquement pour vocation accueillir le matériel nécessaire à la construction des éoliennes durant la phase chantier, et les terrains seront donc remis en état une fois la phase chantier achevée. Pour le projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy, aucune plateforme de stockage n'est prévue ;
- **Pistes d'accès** : Afin de permettre le passage des camions amenant les différentes parties des éoliennes et le matériel nécessaire à la construction du parc, des aménagements de voirie vont devoir être effectués. Certains chemins déjà présents seront renforcés, d'autres créés, et des intersections seront élargies pour permettre les virages des camions. Les rayons de courbure seront démontés après chantier s'ils ne sont pas nécessaires en phase d'exploitation. Les surfaces concernées par ces aménagements sont les suivantes :
 - **Chemin à renforcer** : 5 209 m² soit 947 ml pour l'ensemble du parc éolien ;
 - **Chemin à créer** : 1 952 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
 - **Pans coupés** : 5 384 m² pour l'ensemble du parc éolien.

Remarque : En raison du compactage des chemins d'accès créés lors des travaux de terrassement, aucun phénomène d'érosion n'aura lieu.

L'emprise du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy lors de la phase chantier correspond à une superficie de 28 000 m² (hors chemins à renforcer). Cette emprise est réduite à 11 327 m² sur sol agricole lors de la phase d'exploitation après remise en état des pans coupés.

Remarque : Un tableau présentant le détail des emprises au sol du projet par éolienne est présenté au chapitre E.2.

Tranchées et raccordement électrique

Le raccordement inter-éolien du projet sera enterré à une profondeur variant entre 65 cm et 1,20 m pour ne pas être touché par les travaux agricoles. Dans le but de diminuer au maximum les impacts sur l'activité agricole et la végétation, ces câbles seront dans la mesure du possible implantés à proximité des routes déjà existantes et des futures voies d'accès au site éolien. Le tracé a également été étudié afin de minimiser les distances inter-éoliennes. Les mesures habituelles et relatives à ces travaux, comme le balisage du chantier ou l'information en mairie, seront également mises en place.

Concernant le raccordement externe, c'est-à-dire le réseau reliant les postes de livraison au poste source, le tracé n'est pas encore connu. En effet, celui-ci ne pourra être défini qu'après obtention d'une autorisation de raccordement, demande qui ne peut être formulée qu'après dépôt de la demande d'Autorisation Environnementale Unique.

Remarque : Le passage en domaine public du raccordement électrique interne du parc nécessitera des permissions de voirie au titre de l'article L. 113-5 du Code de la Voirie routière. Celles-ci seront à solliciter auprès de chaque gestionnaire concerné. Sous chaussée et dans les autres cas, la génératrice supérieure du câble électrique devra se situer à une profondeur minimale de 0,85 m et de 0,65 m sous trottoir ou accotement ; les matériaux de compactage seront définis par le gestionnaire de la voirie. De plus, selon l'article L.323-11 du Code de l'Energie, le passage en domaine public du raccordement électrique, constituant des travaux déclarés d'utilité publique, sera « précédé d'une notification directe aux intéressés et d'un affichage dans chaque commune et ne pourra avoir lieu qu'après approbation du projet de détail des tracés par l'autorité administrative ».

Il sera nécessaire, dans la réalisation de ces tranchées, de prendre en compte :

- **Les câbles de jonction entre les éoliennes** : chaque mètre linéaire de tranchée implique une emprise au sol de 0,5 m² et un volume de terre mis en œuvre de 0,5 m³. Une partie des tranchées sera commune à plusieurs jonctions ;
- **Les câbles de connexion vers le poste source.**

Le câble de raccordement au réseau sera un câble souterrain HTA 20 000 V isolé, de section 240 mm² à âme cuivre, installé dans les bas-côtés des voies d'accès existantes du domaine public, posé en tranchée et enfoui dans un lit de sable. Cette tranchée aura une profondeur moyenne de variant de 0,8 à 1,2 m et une largeur moyenne de 50 cm. Le fond de la tranchée sera comblé avec du sable dans lequel sera implanté le câble de raccordement. Le câble de raccordement électrique sera posé dans les conditions suivantes :

- **Soit par pose traditionnelle**, la tranchée étant réalisée en préalable à la pose à l'aide d'une pelle mécanique ; le câble est ensuite déroulé au sol ou directement dans la tranchée, et sablé avant d'être remblayé avec les matériaux extraits de la tranchée. Ce remblaiement ne pourra être réalisé qu'une fois le câble ou une section de câble déroulé (longueur standard de 400 m environ) ;
- **Soit par pose mécanisée à la traneuse à disque**, le long des chemins d'exploitation, dans des zones très linéaires, où l'on ne croisera ni réseaux existants (gaz, adduction d'eau, assainissement), ni liaisons de télécommunication (téléphone ou fibres optiques), ni liaisons électriques. Cette technique de pose très rapide, permettant de hauts rendements (de l'ordre de 1 000 m par jour), présente l'intérêt de ne pas laisser de tranchées ouvertes après la pose du câble. La fouille est immédiatement et automatiquement comblée durant l'opération.

Pollution des sols

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons vides...). Ceux-ci ne seront ni abandonnés, ni enfouis sur le site ; ils seront gérés de manière à éviter toute pollution de l'environnement. Cependant, du fait de la présence d'engins de chantiers et de camions, il est nécessaire de prendre en compte le risque accidentel de pollution par les hydrocarbures. Dans l'éventualité où un tel accident surviendrait, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée). Néanmoins, en mesure de prévention les entreprises retenues devront veiller au bon entretien de leurs engins.

⇒ *La mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va donc générer un impact brut négatif faible. Cet impact sera permanent hormis pour les stockages de terre issus du creusement des tranchées et de la réalisation des fouilles des fondations.*

2 - 1c Impacts bruts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'emprise au sol du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy sera constituée par les plateformes des éoliennes, leurs fondations et des postes de livraison (0,7380 ha), ainsi que par les voies d'accès créées (0,1952 ha). Ainsi la modification d'occupation des sols concernera 0,94 ha auxquels s'ajoutent les réseaux enterrés et les chemins renforcés (sans modification d'usage). Cette surface sera donc relativement limitée.

Concernant l'érosion des sols, l'exploitation du parc éolien ne nécessitera que peu de circulation sur les accès et les plateformes aux pieds des machines. L'intervention d'engins lourds sera exceptionnelle. Une fois le chantier terminé, et la remise en état du site réalisée, l'impact sur les sols et sous-sols en place sera nul car les véhicules légers des techniciens chargés de la maintenance emprunteront les routes et les pistes existantes et créées lors du chantier.

⇒ *L'impact brut négatif du parc éolien en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera donc négligeable compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du Parc éolien.*

2 - 1d Impacts bruts en phase de démantèlement

Le démantèlement des parcs éoliens est encadré par des textes législatifs et réglementaires. Les opérations de démantèlement du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy sont définies dans la présente étude d'impact, au chapitre E.4. Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à : démonter les machines, les enlever, enlever les postes de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation, et enfin restituer un terrain remis en état. Les impacts temporaires de la démolition sont globalement similaires à ceux de la construction.

Après démantèlement, le sol doit être restitué pour conserver la fonction occupée avant l'installation des parcs. Dans ces cas, il s'agit de champs cultivés. Les fondations seront enlevées sur une profondeur de 1 mètre minimum et recouvertes de terres de caractéristiques comparables aux terres présentes à proximité. Une partie des fondations restera à terme enfouie dans le sol. Leur décomposition naturelle sera extrêmement lente. Néanmoins, le béton qui constitue la fondation est un matériau inerte : il ne constitue donc pas un risque de pollution.

Après la mise à l'arrêt des parcs éoliens et remise en état des parcelles d'implantation, les sites seront tels qu'ils étaient avant l'installation des éoliennes, adaptés à l'exploitation agricole des terres.

⇒ *L'impact brut du projet en phase de démantèlement est donc faible et temporaire.*

2 - 1e Mesures

Mesures d'évitement

Réaliser un levé topographique

| | |
|-----------------------------------|--|
| Intitulé | Réaliser un levé topographique |
| Impact (s) concerné (s) | Impacts sur le sol et le sous-sol en phase chantier. |
| Objectifs | Définir le design des installations. |
| Description opérationnelle | Des mesures seront réalisées sur les terrains afin de réaliser une modélisation précise des zones. |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet. |
| Coût estimatif | Intégré au coût de développement du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet. |
| Impact résiduel | Faible. |

Réaliser une étude géotechnique

| | |
|-----------------------------------|---|
| Intitulé | Réaliser une étude géotechnique |
| Impact (s) concerné (s) | Risque cavités et impacts sur les sols en phase chantier. |
| Objectifs | Adapter les fondations aux structures du sol. |
| Description opérationnelle | Avant l'installation des éoliennes, une étude géotechnique sera réalisée au droit de chaque éolienne afin d'adapter au mieux le dimensionnement de la fondation aux caractéristiques du sol et prévenir tout risque de cavités. |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet. |
| Coût estimatif | Intégré au coût de développement du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet. |
| Impact résiduel | Faible. |

Mesures de réduction

Gérer les matériaux issus des décaissements

| | |
|-----------------------------------|--|
| Intitulé | Gérer les matériaux issus des décaissements. |
| Impact (s) concerné (s) | Impacts sur le sol et le sous-sol issus de la mise en place des fondations et des câbles enterrés en phase chantier et de démantèlement. |
| Objectifs | <p> limiter l'altération des caractéristiques pédologiques des matériaux excavés stockés temporairement.</p> <p> Dans le cadre de la réalisation des tranchées et des décaissements pour les fondations, la terre extraite sera mise en dépôt sur des emplacements réservés à cet effet. Ces dépôts prendront la forme de cordons ou merlons placés le long ou en périphérie des aménagements. La terre végétale ne sera pas amassée en épaisseur de plus de 2 mètres afin de ne pas altérer ses qualités biologiques. Ils constitueront une réserve de matériaux qui sera autant que possible réutilisée. Les excédents seront évacués vers des filières de revalorisation ou de traitement adaptées.</p> |
| Description opérationnelle | <p> Les matériaux issus des opérations de décapage et de nivellement qui seront réalisées sur certaines emprises de la zone de travaux seront stockés, utilisés ou évacués selon les mêmes modalités qui sont présentées ci-dessus.</p> |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre durant toute la durée du chantier. |
| Coût estimatif | Intégré au coût du chantier. |
| Modalités de suivi | Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier. |
| Impact résiduel | Faible. |

Mettre en œuvre les prescriptions réglementaires relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement des parcs éoliens

| | |
|----------------------------|--|
| Intitulé | Mettre en œuvre les prescriptions réglementaires relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement des parcs éoliens. |
| Impact (s) concerné (s) | Impacts liés aux travaux de démantèlement des parcs éoliens. |
| Objectifs | Remettre en état le sol et le sous-sol après exploitation. Dans le cadre des travaux de démantèlement des parcs éoliens, les secteurs dont le sol et le sous-sol auront été altérés feront l'objet d'une réhabilitation. |
| Description opérationnelle | <p>L'obligation de procéder au démantèlement est définie à l'article L.515-46 du Code de l'Environnement, créé par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 et définie par l'article R.515-106 créé par décret n°2017-81 du 26 janvier 2017. L'article 1 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014, précise la nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ « Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ; ▪ L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation : <ul style="list-style-type: none"> ○ Sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ; ○ Sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ; ○ Sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas. ▪ La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état. <p>Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet ».</p> |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre lors des travaux de réhabilitation. |
| Coût estimatif | Intégré au coût du démantèlement. |
| Modalités de suivi | Maître d'ouvrage, Inspecteur ICPE. |
| Impact résiduel | Faible. |

2 - 1f Impacts résiduels

L'emprise du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy lors de la phase travaux correspond à une superficie de 2,8 ha. Cette emprise est réduite à 1,1 ha lors de la phase d'exploitation. La mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va générer un impact négatif faible durant la phase chantier. Cet impact sera permanent hormis pour les stockages de terre issus du creusement des tranchées et de la réalisation des fouilles des fondations. L'impact résiduel sera donc faible.

L'impact résiduel du parc éolien en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera négligeable compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol des parcs éoliens.

Les impacts résiduels pendant le démantèlement seront similaires aux impacts du chantier de construction, c'est-à-dire faibles et temporaires. Les sols seront remis en état et les fondations enlevées sur une profondeur d'un mètre minimum. Après démantèlement, les impacts résiduels seront négligeables.

2 - 2 Hydrogéologie et hydrographie

2 - 2a Contexte

Le projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy intègre le SDAGE Seine-Normandie. Quelques cours d'eau évoluent à proximité du projet, le plus proche étant le Ru du Bois Hochet à 623 m de l'éolienne E4. Deux nappes phréatiques sont localisées sous le projet (« Albien-néocomien captif » et « Tertiaire – Champigny – en Brie et Soissonnais »).

L'eau potable distribuée sur la commune d'accueil du projet est de bonne qualité bactériologique et de qualité physico-chimique conforme à la réglementation. Aucune éolienne n'interfère avec un captage ou périmètre de protection de captage.

2 - 2b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les eaux superficielles

Aucune installation relative au Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy n'est localisée au niveau du cours d'eau le plus proche du projet.

⇒ **Le projet n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles.**

Impacts sur les eaux souterraines

Pour rappel, deux nappes phréatiques sont localisées à l'aplomb du projet : « Albien-néocomien captif » et « Tertiaire – Champigny – en Brie et Soissonnais ». D'après les données de l'ADES, les côtes minimales enregistrées pour ces nappes sont respectivement de 134,95 m (station de Congy) et de 14,42 m (station de Courchamps) sous la côte naturelle du terrain, soit assez loin de la surface. **Les fondations étant profondes de 3 à 5 m au maximum, la côte du fond de fouille ne pourra donc pas atteindre le toit de cette nappe phréatique.**

Durant la phase de chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie et les fondations des 4 éoliennes et des postes de livraison engendreront une imperméabilisation des sols (temporaire pour la base de vie). Cela représente entre 0,1548 et 0,1995 ha, soit une surface relativement limitée. Les pistes et plateformes seront nivelées, compactées et empierrées. Les coefficients de ruissellement seront donc légèrement différents des coefficients actuels, mais cet effet sera quasi nul sur l'infiltration des eaux. **A l'échelle du site du projet, les coefficients d'infiltration resteront sensiblement les mêmes.**

Concernant l'infiltration des eaux à proprement parler, il faut également noter qu'en période pluvieuse, les eaux de ruissellement seront chargées de matières en suspension et de boues déplacées par les engins de chantier ou induites par le tassement du sol au niveau des plateformes et des chemins d'accès. Les surfaces d'implantation des éoliennes étant relativement restreintes et éloignées des rebords de plateau, les pentes seront faibles (inférieures à 1 %), les volumes déplacés et les distances parcourues seront peu importants. **En conséquence, l'infiltration d'eau chargée de boue n'aura pas d'impact sur les nappes.** L'épaisseur de sol présente jusqu'à la nappe servira de plus de filtre et de régulateur naturels.

Remarque : Les fondations restent ouvertes très peu de temps (ferraillage coulage), soit moins d'un mois. Une fois celles-ci remblayées, le terrain retrouve son niveau d'infiltration habituel. Les tranchées peuvent occasionner un ressuyage des sols si elles ne sont pas remblayées rapidement.

⇒ **Le projet aura donc un impact brut faible sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols. Cet impact sera temporaire pour les structures qui seront démantelées à la fin du chantier (base de vie, tranchées) et permanent pour celles qui resteront en place (fondations, plateformes, accès).**

Risque de pollution accidentelle

Le risque de pollution accidentelle des eaux est inhérent à tout chantier. En effet, les différentes opérations nécessitent, outre l'emploi d'engins de chantiers, l'utilisation, la production et la livraison de produits polluants tels que les carburants, les huiles et le béton. Le renversement d'un véhicule, les fuites d'huile (moteur, système hydraulique) ou de carburant, ainsi des déversements accidentels d'autres produits polluants peuvent intervenir.

Ce risque de pollution accidentelle ne concerne pas les eaux superficielles puisqu'aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'est situé à proximité directe du parc éolien. De plus, les nappes phréatiques à l'aplomb du projet sont localisées à plus de 14 m sous la cote naturelle du terrain. Le risque de pollution des eaux souterraines du fait de l'utilisation de produits polluants et d'engins pouvant potentiellement être concernés par des fuites des réservoirs ou des systèmes hydrauliques est donc négligeable.

⇒ **Le risque de pollution accidentelle peut être qualifié de négligeable.**

Interaction avec les zones humides et les milieux aquatiques

Aucune des emprises du chantier ne sera en interaction avec un milieu aquatique ou une zone humide.

⇒ **Les travaux de construction auront un impact nul sur les milieux aquatiques et les zones humides.**

Impacts sur les eaux potables

Aucune des emprises du chantier n'est située dans un périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

⇒ **L'impact sur les eaux potables est nul.**

2 - 2c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les eaux superficielles

Aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles durant la phase d'exploitation, le projet éolien étant situé à distance des cours d'eaux les plus proches (623 m au plus près).

⇒ **Le projet n'aura donc pas d'impact sur les eaux superficielles.**

Impacts sur les eaux souterraines

Au vu des caractéristiques des nappes « Albien-néocomien captif » et « Tertiaire – Champigny – en Brie et Soissonnais » (détaillées ci-avant), aucun impact significatif n'est attendu sur les eaux souterraines en phase d'exploitation.

En effet, compte-tenu de la faible emprise au sol des éoliennes et de la perméabilité des voies d'accès et des plateformes, l'impact sur les eaux souterraines sera quasiment nul : le fait d'utiliser des matériaux de type grave supprime tout risque de ruissellement. Pour rappel, pour l'ensemble du parc (les quatre éoliennes, leurs plateformes, les postes de livraison et les accès), environ 1,1 ha seront stabilisés mais presque entièrement perméables. Les réseaux enterrés n'auront pas pour effet de drainer les eaux.

De plus, il faut rappeler que tous les modèles d'éolienne envisagés possèdent un bac de rétention. Ce réservoir étanche, situé dans la plateforme supérieure de la tour de l'éolienne, permet de recueillir les produits de fuite avant leur évacuation par les moyens appropriés.

⇒ **L'impact brut du projet sur les eaux souterraines est donc négligeable.**

Risque de pollution accidentelle

Le fonctionnement des éoliennes ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (liquides des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des postes électriques) sont très faibles :

- Les polluants contenus dans les éoliennes sont présents en quantité limitée et uniquement dans le but de permettre le bon fonctionnement des machines (lubrifiants, huiles et graisses). Ils sont cantonnés dans des dispositifs étanches et couplés à des dispositifs de récupération autonomes et étanches ;
- Les postes électriques (transformateurs des éoliennes et postes de livraison) sont hermétiques, conformément aux normes réglementaires. Ils sont équipés d'un système de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée ;
- Par ailleurs, les transformateurs sont intégrés au mât de chaque éolienne. Aucun écoulement n'est envisageable puisqu'il s'agira de transformateurs secs et hermétiques. L'étanchéité du mât constitue encore une sécurité supplémentaire.

Toutefois, comme précisé précédemment, aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'est situé à proximité directe du parc éolien et les nappes phréatiques à l'aplomb du projet sont localisées à plus de 14 m sous la cote naturelle du terrain.

⇒ **Ainsi, pendant la phase d'exploitation du parc éolien, le risque de pollution des eaux sera négligeable.**

Interaction avec les zones humides et les milieux aquatiques

Le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy n'interagira pas avec un milieu aquatique ou une zone humide.

⇒ **L'impact du projet sur les milieux aquatiques et les zones humides est donc nul en phase d'exploitation.**

Impacts sur les eaux potables

Le projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy est situé hors de tout périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

⇒ **L'impact sur les eaux potables est donc nul.**

2 - 2d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier dans une moindre mesure en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

⇒ **Les impacts seront donc négligeables à faibles.**

2 - 2e Mesures

Mesure d'évitement

Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations

| | |
|----------------------------|---|
| Intitulé | Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations. |
| Impact (s) concerné (s) | Impacts sur l'imperméabilisation des sols en phase chantier et de démantèlement. |
| Objectifs | Ne pas générer de gêne pour l'écoulement des eaux de pluie. Les renforcements de voies et aires de grutage/stationnement sont réalisés de manière à ne pas modifier l'écoulement des eaux. |
| Description opérationnelle | Pour les accès par exemple, une ou deux couches de 30 cm compactées, selon la nature du sol, seront superposées pour atteindre les objectifs de portance. Les matériaux sont issus en priorité des terrassements des sites. Des apports complémentaires de tout-venant « 0-60 », venant dans la mesure du possible de matériaux locaux, seront également utilisés. La partie supérieure du chemin sera 10 cm au-dessus du terrain naturel et composée d'un tout-venant drainant de "0-30" (pas de stagnation et ruissellement naturel conservé). |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet. |
| Coût estimatif | Intégré au coût de développement du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet. |
| Impact résiduel | Faible. |

Mesures de réduction

Prévenir tout risque de pollution accidentelle

| | |
|----------------------------|--|
| Intitulé | Prévenir tout risque de pollution accidentelle |
| Impact (s) concerné (s) | Impacts liés au risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines durant toutes les phases de la vie du parc éolien. |
| Objectifs | Réduire le risque de pollution accidentelle. Pour supprimer les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines, inhérents à tous travaux d'envergure, les entreprises missionnées pour la construction du parc éolien respecteront les règles courantes de chantier suivantes : <ul style="list-style-type: none"> Les matériaux et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) seront stockés sur une aire dédiée située au sein de la base de vie ou sur les plateformes dans des containers prévus à cet effet. La manipulation de ces produits – y compris le ravitaillement des engins – sera effectuée sur une aire étanche, dimensionnée pour faire face à d'éventuelles fuites. Ce secteur sera surveillé pour éviter tout acte de malveillance. Le rinçage des engins, s'il doit être effectué sur site, sera également réalisé dans un emplacement prévu à cet effet et les déchets seront évacués ; Hors des horaires de travaux, aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur le chantier hors de l'aire prévue à cet effet, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (rafales de vents, fortes précipitations, etc.) ; Les engins qui circuleront sur les chantiers seront en parfait état de marche et respecteront toutes les normes et règles en vigueur. Avant chaque démarrage journalier, une vérification sera effectuée par le chauffeur afin de limiter les risques de pollution lié à un réservoir défectueux ou une rupture de circuit hydraulique. En dehors des périodes d'activité, les engins seront stationnés sur un parking de la base prévu à cet effet. Comme indiqué ci-dessus, les ravitaillements s'effectueront exclusivement à cet endroit, en mettant en œuvre les précautions nécessaires (pompes équipées d'un pistolet anti-débordement, utilisation de bacs de rétention, etc.) ; Les déchets liquides générés par les engins (huiles usagées) seront collectés, stockés dans des bacs étanches puis régulièrement évacués vers des installations de traitement appropriées. <p>En phase d'exploitation, les vidanges d'huile seront exclusivement réalisées par les équipes de maintenance avec du matériel adapté. Une procédure est mise en œuvre afin d'éviter tout risque de fuite lors des vidanges.</p> <p>Les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques, étanchéité du mât) feront l'objet d'un contrôle visuel périodique par les techniciens chargés de la maintenance.</p> <p>Si nécessaire, les produits de fuite et les matériaux souillés seront évacués par les moyens appropriés.</p> |
| Description opérationnelle | |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, techniciens de maintenance. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien. |
| Coût estimatif | Intégré au coût du chantier et du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par le Maître d'ouvrage. |
| Impact résiduel | Négligeable. |

2 - 2f Impacts résiduels

L'impact résiduel sur les eaux (hors pollution) est qualifié de faible en phase chantier. En effet, bien que faible, une imperméabilisation des sols sera consécutive à la construction du parc éolien. Celle-ci sera temporaire pour les structures qui seront démantelées à la fin du chantier (base de vie, tranchées), permanente pour celles qui resteront en place (fondations, plateformes, accès).

Durant la phase d'exploitation, les impacts résiduels sur les eaux seront négligeables en raison de la faible emprise au sol du parc éolien.

Les impacts résiduels en phase de démantèlement seront négligeables à faibles en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

Concernant le risque de pollution des eaux souterraines et superficielles, l'impact est négligeable. En effet, non seulement aucun cours d'eau n'est présent à proximité du projet et la nappe phréatique présente à l'aplomb est située sous la surface, mais toutes les précautions seront prises afin d'éviter tout risque de pollution accidentelle.

2 - 3 Relief

2 - 3a Contexte

Le site du projet éolien se situe dans la partie centrale du Bassin Parisien, à proximité de la vallée de la Marne. L'altitude moyenne est de 205 m NGF.

2 - 3b Impacts bruts en phase chantier

Les travaux de construction auront un effet sur la topographie locale. En effet, le chantier débutera notamment par la mise en œuvre de travaux de voirie, l'aménagement des plateformes situées au pied des éoliennes, la création de tranchées pour l'enfouissement des réseaux, et le creusement des fouilles destinées à accueillir les fondations.

Le site du projet est relativement plat. Les opérations de terrassement seront donc limitées au décapage des emprises des plateformes et des accès. Des excavations de terre seront également réalisées pour les fouilles des fondations et les tranchées. Les terres excavées seront temporairement stockées sous forme de merlons puis serviront à combler ces fouilles et tranchées une fois les équipements (câbles et fondations) mis en place.

⇒ *La topographie locale sera donc modifiée de façon temporaire. L'impact brut sur le relief est faible.*

2 - 3c Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun terrassement n'aura lieu durant la phase d'exploitation du parc éolien.

⇒ *L'exploitation du parc éolien aura un impact nul sur la topographie locale.*

2 - 3d Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase de chantier, les impacts du projet sur le relief en phase de démantèlement seront faibles mais temporaires. En effet, après le retrait de la partie supérieure des fondations et des câbles de raccordement inter-éolien, les sols seront remis en état et il ne restera aucune modification substantielle du relief.

⇒ *La topographie locale sera modifiée de façon temporaire lors de la remise en état du site. L'impact brut sur le relief est faible.*

2 - 3e Impacts résiduels

Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Lors de la phase chantier, la topographie locale du site sera ponctuellement modifiée de façon temporaire, engendrant ainsi un impact résiduel négatif faible. L'impact en phase d'exploitation sera quant à lui nul puisque qu'aucun remaniement de terrain ne sera réalisé en phase d'exploitation.

2 - 4 Climat

2 - 4a Contexte

Le projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy se situe dans le département de l'Aisne, dont le climat est de type océanique dégradé (pluies régulières, températures douces). Les températures y sont le plus souvent modérées et l'amplitude thermique peu élevée (5°C l'hiver et 20°C l'été). Les précipitations sont fréquentes mais la pluviométrie moyenne (700 mm sur le département). L'influence continentale se manifeste par des épisodes de fortes chaleurs en été et des hivers parfois rigoureux.

2 - 4b Impacts bruts en phase chantier

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase chantier.**

2 - 4c Impacts bruts en phase d'exploitation

Bien que la densité de foudroiement départementale soit plus faible qu'au niveau national, les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre. En conséquence, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité, notamment en matière de protection contre la foudre.

Toutefois, l'implantation d'éoliennes n'aura pas pour effet d'augmenter la densité de foudroiement départementale.

⇒ **Aucun impact n'est donc attendu sur le climat en phase d'exploitation.**

2 - 4d Impacts bruts en phase de démantèlement

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase de démantèlement.**

2 - 4e Vulnérabilité du projet au changement climatique

Les éoliennes du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy seront soumises au changement climatique et donc aux risques que ce dernier génère (épisodes météorologiques d'une intensité exceptionnelle principalement). Les risques naturels identifiés sur le territoire et auxquels les éoliennes seront soumises ont été traités dans le paragraphe B.4-5. Ces phénomènes naturels seront certainement amplifiés et plus fréquents en conséquence du dérèglement climatique. Cependant, à l'échelle de durée d'exploitation d'un parc éolien (20 ans), il n'y aura pas d'accentuation suffisante de ces phénomènes de nature à mettre en péril les installations existantes. De plus, les nombreuses mesures de sécurité existantes sont dimensionnées pour pouvoir répondre à des phénomènes extrêmes. L'amélioration continue des technologies et la possibilité de remplacer des machines défaillantes ou ne suffisant plus aux exigences de sécurité en cours d'exploitation du parc permet

d'anticiper les impacts du changement climatique. Ainsi, ceux-ci ne devraient pas engendrer de phénomènes suffisants pour mettre en péril l'exploitation d'un parc ou la sécurité des biens et des personnes.

Afin d'assurer la sécurité des éoliennes, des riverains et des agents de maintenance, de nombreuses mesures de sécurité ont été mises en œuvre, dont notamment :

- **Protection contre le risque incendie :**
 - Capteurs de températures ;
 - Présence d'un système d'alarme couplé avec un système de détection informant l'exploitant à tout moment d'un départ de feu dans une éolienne via le système SCADA ;
 - Présence d'un système d'alerte automatique prévenant les secours en cas de dangers ;
 - Présence d'extincteurs et de la possibilité d'installer un système de détection d'incendie ;
 - Présence d'un plan d'évacuation d'urgence et d'une procédure d'urgence pour donner l'alerte vers les services de secours dans un délai de 15 minutes.
- **Protection contre la foudre :**
 - Eléments conçus de manière à résister à l'impact de la foudre et à ce que le courant de la foudre puisse être conduit en toute sécurité aux points de mise à terre sans dommages ou sans perturbation des systèmes ;
 - Présence de transmission permettant d'éviter que la foudre traverse des composants critiques ;
 - Présence de protecteurs de surtension ;
 - Niveau de protection maximale de classe I conformément à la norme IEC 62305 et 61400 ;
 - Mise en place d'un système d'enregistrement et de surveillance des impacts foudre externe aux machines afin de suivre et de détecter des phénomènes d'intensité hors norme ;
 - Définition d'un programme d'inspection spécifique des pales (inspection systématique et après chaque enregistrement d'un impact de foudre au-delà d'un seuil fixé par les experts) ;
 - Modification des valeurs vitesse de coupure pour un déclenchement plus sensible du système d'arrêt automatique aérodynamique.
- **Protection contre la tempête :**
 - Présence de capteurs de température ;
 - Présence de codes d'état associés permettant de brider l'éolienne ou de l'arrêter en cas de vent trop fort ;
 - Enregistrement de tout phénomène anormal via le système SCADA et analyse des données le cas échéant et conduisant éventuellement à des interventions de maintenance ;
 - Présence d'une procédure de coupure et d'une procédure d'arrêt ;
 - Présence d'un délai d'attente avant le redémarrage de l'éolienne.
- **Protection contre la glace :**
 - Présence d'un système de gestion identifiant toute anomalie de fonctionnement ;
 - En cas de glace, présence d'une alerte empêchant le redémarrage de l'éolienne ou l'arrêt ;
 - Procédure de redémarrage nécessitant une inspection visuelle ou la fin des conditions de gel ;
 - Présence de panneaux d'informations au pied de l'éolienne.

Pour plus de précisions, ces mesures sont détaillées dans l'étude de dangers. **La technologie avancée des éoliennes permet de se prémunir des aléas climatiques exceptionnels que pourrait subir le projet.**

Il est également nécessaire de préciser, comme détaillé dans l'étude de dangers, qu'un parc éolien ne crée pas de suraccident en cas de phénomène naturel extrême.

2 - 4f Impacts résiduels

Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy n'aura aucun impact sur le climat.

2 - 5 Risques naturels

2 - 5a Contexte

Pour rappel, la commune d'accueil du projet n'est pas soumise aux risques d'inondation par débordement de cours d'eau. Le projet n'est pas situé dans des zones soumises à débordement de nappe, mais potentiellement sujettes à des inondations de caves.

Aucune cavité n'est localisée à proximité des éoliennes. De plus l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible à moyen au niveau des éoliennes. Ainsi le risque de mouvements de terrain également est globalement faible.

Les risques de feux de forêt, sismique, de tempête et de foudre sont très faibles à faible.

2 - 5b Impacts bruts en phase chantier

La construction d'un parc éolien n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feu de forêts.

⇒ **Aucun impact n'est donc attendu sur les risques naturels en phase chantier.**

2 - 5c Impacts bruts en phase d'exploitation

Comme détaillé précédemment, le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy aura un impact résiduel faible sur le réseau hydrographique (imperméabilisation des sols). Aucun impact n'est donc attendu sur le risque d'inondation.

Concernant le risque de mouvements de terrain, les risques d'affaissement des terrains sont nuls pour ce type d'infrastructure. De plus, aucune cavité n'est recensée au niveau des éoliennes et l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible à moyen. L'impact du projet sur le risque de mouvement de terrain est donc nul.

Le parc éolien n'aura également aucun impact sur le risque sismique, le risque de tempête et le risque de foudre (cf. F.2-4c).

⇒ **Le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy n'aura donc pas d'impact sur les risques naturels.**

2 - 5d Impacts bruts en phase de démantèlement

Le démantèlement d'un parc éolien n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feu de forêts.

⇒ **Tous comme pour les impacts en phase chantier, aucun impact n'est attendu sur les risques naturels en phase de démantèlement.**

2 - 5e Mesures

Mesure d'évitement

Réaliser une étude géotechnique

Cette mesure a déjà été présentée dans la partie « géologie et sol » et permet non seulement d'adapter les fondations au type de sol, mais également de rendre nul le risque de cavités au droit des éoliennes.

2 - 5f Impacts résiduels

Les impacts résiduels liés aux risques naturels sont nuls.

2 - 6 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le milieu physique est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

| Impact positif | | Impact négatif |
|----------------|--------------------|----------------|
| | Nul ou Négligeable | |
| | Faible | |
| | Modéré | |
| | Fort | |
| | Très fort | |

Tableau 110 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

| THEMES | NATURE DE L'IMPACT | DUREE | DIRECT / INDIRECT | IMPACT BRUT | MESURES | COÛTS | IMPACT RESIDUEL |
|-------------------------------|---|--|-------------------|-------------|--|--|-----------------|
| GEOLOGIE ET SOL | <u>Phase chantier</u> : Impact faible lors de la mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et des chemins d'accès. | P | D | FAIBLE | E : Réaliser un levé topographique ; | Inclus dans les coûts du chantier et du projet | FAIBLE |
| | Impact faible lors du stockage des terres extraites. | T | D | | E : Réaliser une étude géotechnique ; | | |
| | <u>Phase d'exploitation</u> : Impact négligeable compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien. | - | - | NEGLIGEABLE | R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; | | NEGLIGEABLE |
| | <u>Phase de démantèlement</u> : Impacts faibles liés au démantèlement des installations et à la remise en état des terrains. | T | D | FAIBLE | R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien. | | FAIBLE |
| HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE | <u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les milieux aquatiques et les zones humides et l'eau potable. | - | - | NUL | E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines. | Inclus dans les coûts du chantier et du projet | NUL |
| | Impact négligeable lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines. | - | - | NEGLIGEABLE | | | NEGLIGEABLE |
| | Impact faible sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols. | T (base de vie, tranchées) et P (fondations, plateformes, accès) | D | FAIBLE | | | FAIBLE |
| | <u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les eaux souterraines, les milieux aquatiques et les zones humides et l'eau potable. | - | - | NUL | | | NUL |
| | Impact négligeable lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines. | - | - | NEGLIGEABLE | | | NEGLIGEABLE |
| | <u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Topographie locale ponctuellement modifiée. | T | D | FAIBLE | | | FAIBLE |
| RELIEF | <u>Phase d'exploitation</u> : Remaniements de terrain négligeables. | - | - | NUL | NUL | | |
| | <u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact. | - | - | NUL | NUL | | |
| CLIMAT | <u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact. | - | - | NUL | NUL | | |
| RISQUES NATURELS | <u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact. | - | - | NUL | E : Réaliser une étude géotechnique. | Inclus dans les coûts du chantier | NUL |

Tableau 111 : Tableau récapitulatif des impacts et mesures du projet de La Chapelle-sur-Chézy sur le milieu physique (Ater Environnement, 2019)

3 MILIEU PAYSAGER ET PATRIMONIAL

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études Champ Libre, dont l'original figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

3 - 1 Impacts bruts en phase chantier

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation des quatre éoliennes concernent l'ensemble des travaux de terrassement et de génie civil nécessaires à la réalisation des fondations, des plateformes, à la livraison et au levage des éoliennes :

- L'ouverture du couvert de terres cultivées pour le coulage des fondations ;
- Le décapage et le compactage du terrain pour la réalisation des aires de levage et des accès ;
- Les déplacements et stockages de terre et autres matériaux de déblai ;
- La présence d'engins de levage et de terrassement ;
- L'entreposage des diverses pièces constitutives des éoliennes ;
- L'installation d'hébergements préfabriqués.

Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte rural environnant par la dissémination en plein champ de différents postes de travail et d'une base de chantier largement espacés.

L'impact paysager lié au montage des machines sera limité et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier. Mais dans tous les cas, il semble évident que toute précaution visant à réduire au maximum les emprises de chantier, à ne décapier qu'en cas de stricte nécessité pour la stabilité, l'ancrage des machines et la sécurité des grues de levage et enfin à ne terrasser que les aires où aucune autre solution ne peut être trouvée, constituent des démarches préalables pour la protection des milieux. La compacité naturelle des terrains doit donc être prioritairement prise en compte ; les impacts en seront diminués d'autant et la cicatrisation du site accélérée.

⇒ *L'impact brut du chantier sur le paysage est donc réel mais reste faible.*

3 - 2 Impacts bruts en phase d'exploitation

3 - 2a Analyse de la zone d'influence visuelle

Zone d'influence visuelle

Le traitement statistique de l'analyse d'influence visuelle a consisté à répondre à la question suivante : en quoi le projet de parc modifie-t-il la situation actuelle en matière de nombre d'éoliennes visibles en tout point du territoire d'étude ?

Le traitement de l'information géographique a conduit à réaliser trois cartes :

- La carte de l'état initial.
- La carte des effets cumulés avec le projet de parc.
- La carte des nouveaux secteurs sous influence visuelle générés par le projet éolien seul.

Ces cartes montrent le nombre d'éoliennes théoriquement visible en tout point du d'études. Toutefois, il convient de préciser que ce type de traitement de l'information conduit à maximiser les impacts en minimisant les effets de masques de la topographie, du bâti et du couvert végétal. Ce qui dans ce contexte bocager constitue une limite forte à l'utilisation de ce type de cartographie.

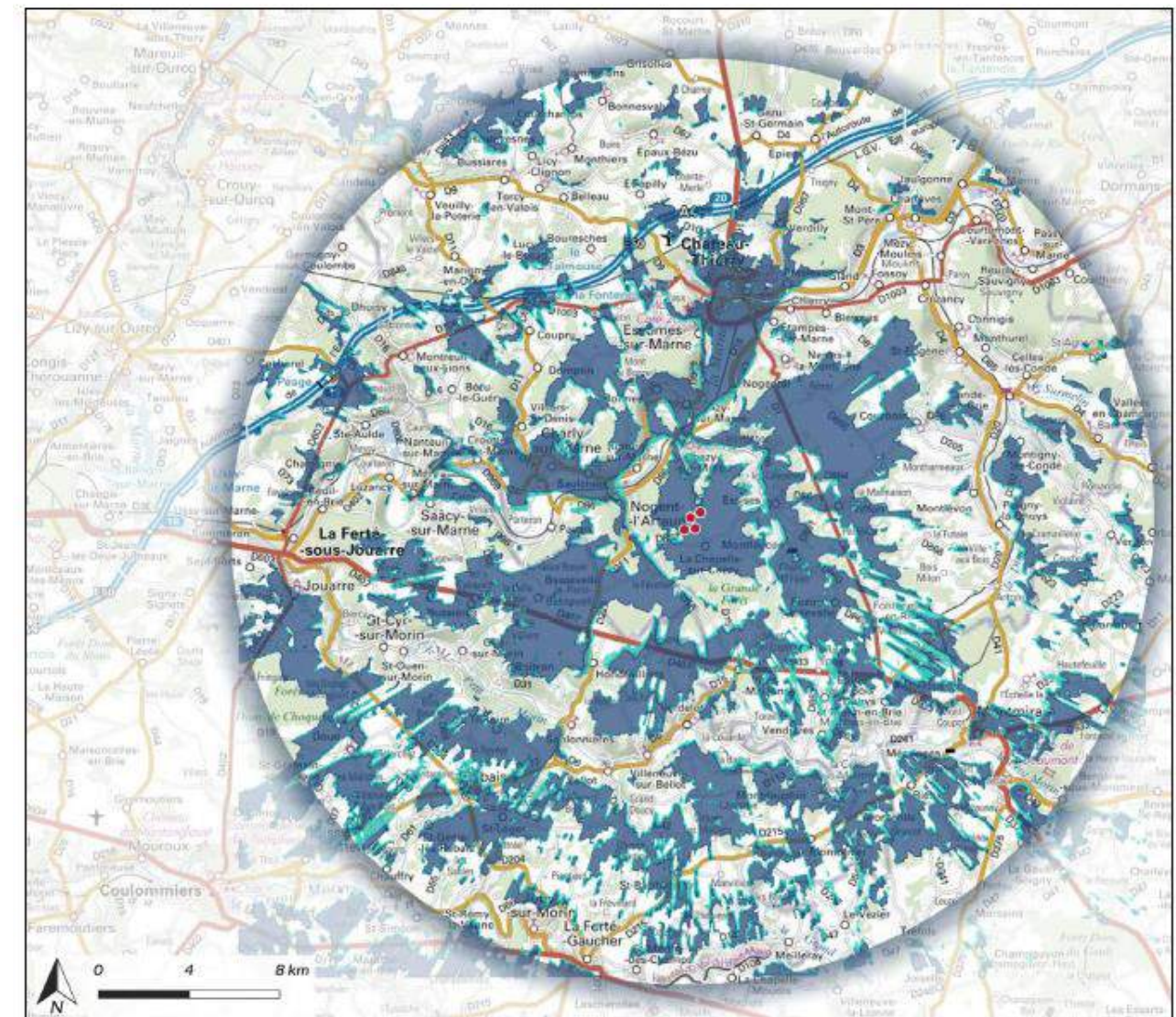
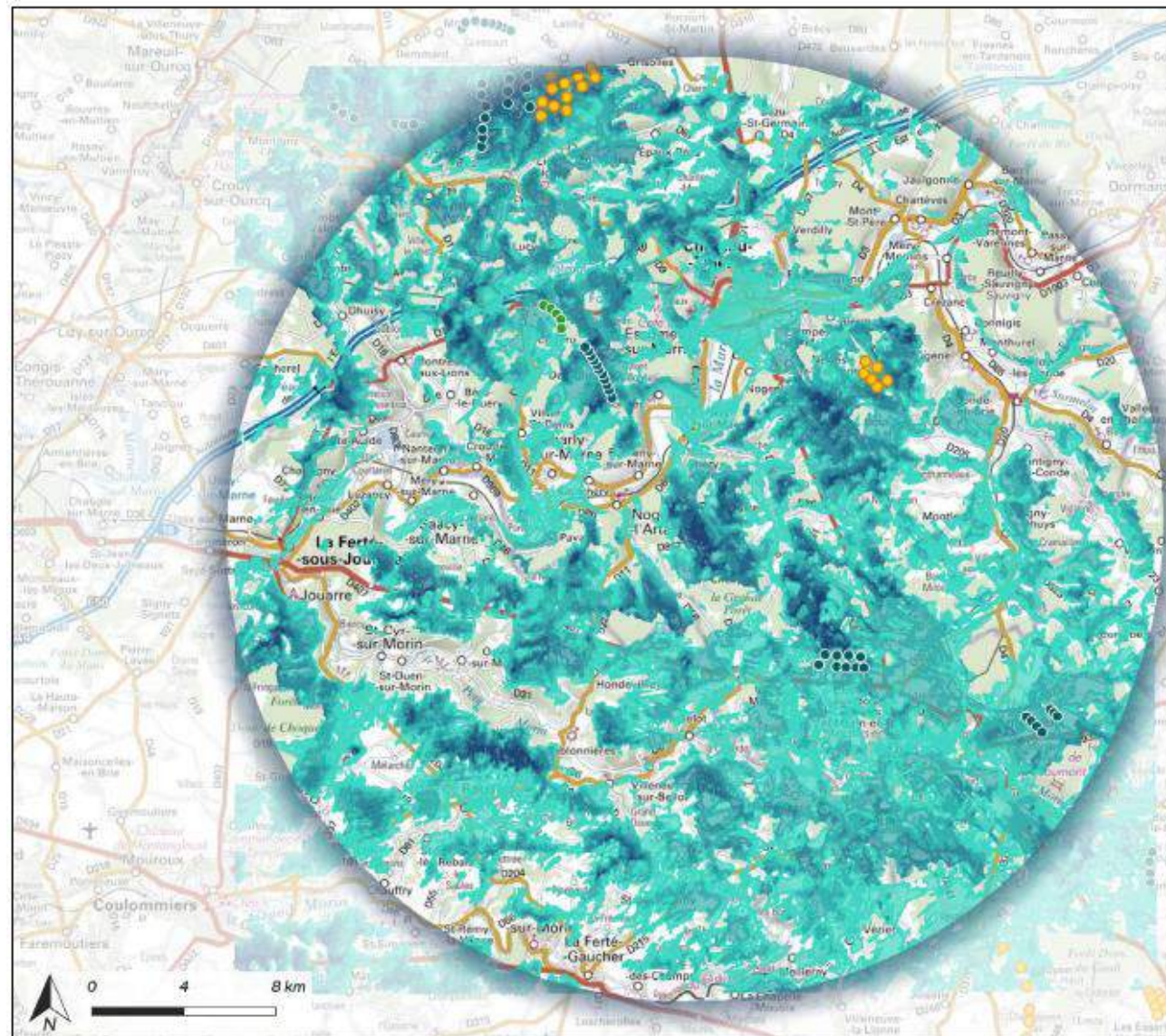
L'analyse doit donc porter sur des enseignements généraux.

Analyse

L'état initial montre que l'influence visuelle des parcs existants ou projetés s'opère principalement sur les zones déjà influencées. Ainsi, aucune zone nouvelle n'est concernée par une visibilité nouvelle.

Le projet de parc éolien du plateau de La-Chapelle-sur-Chézy contribue à compléter la présence d'éoliennes dans la zone d'étude, notamment autour de La-Chapelle-sur-Chézy, Essises, Rebais et dans une moindre mesure Rieux, l'Est de Montreuil-aux-Lions et le nord de Château-Thierry.

Cette situation s'explique par la localisation du parc au cœur d'un triangle formé par trois autres parcs existants ou projetés



3 - 2b Analyse des perceptions

Cette analyse fait appel à la sensibilité de l'observateur pour apprécier la façon dont le parc s'insère dans son contexte paysager : rapports d'échelle, lisibilité et cohérence avec le contexte éolien sont les trois facteurs à étudier.

Pour ce faire, l'étude des impacts visuels s'appuie sur une campagne exhaustive de photomontages d'insertion du projet. Ces simulations sont présentées dans un carnet de photomontages séparé de l'étude paysagère. Il présente 47 points de vue sélectionnés pour leurs valeurs représentatives des perceptions sur le territoire (vues quotidiennes, axes fréquentés, tissu urbain, patrimoine, etc.).

Les simulations ont été réalisées par RWE et analysées par Champ Libre.

Afin d'apprécier l'impact des effets cumulés avec les projets éoliens à l'étude sur le territoire, les photomontages simulent également tous les parcs en instruction même ceux sans avis de l'autorité environnementale. De ce fait l'impact cumulé est apprécié au regard de la situation la plus défavorable.

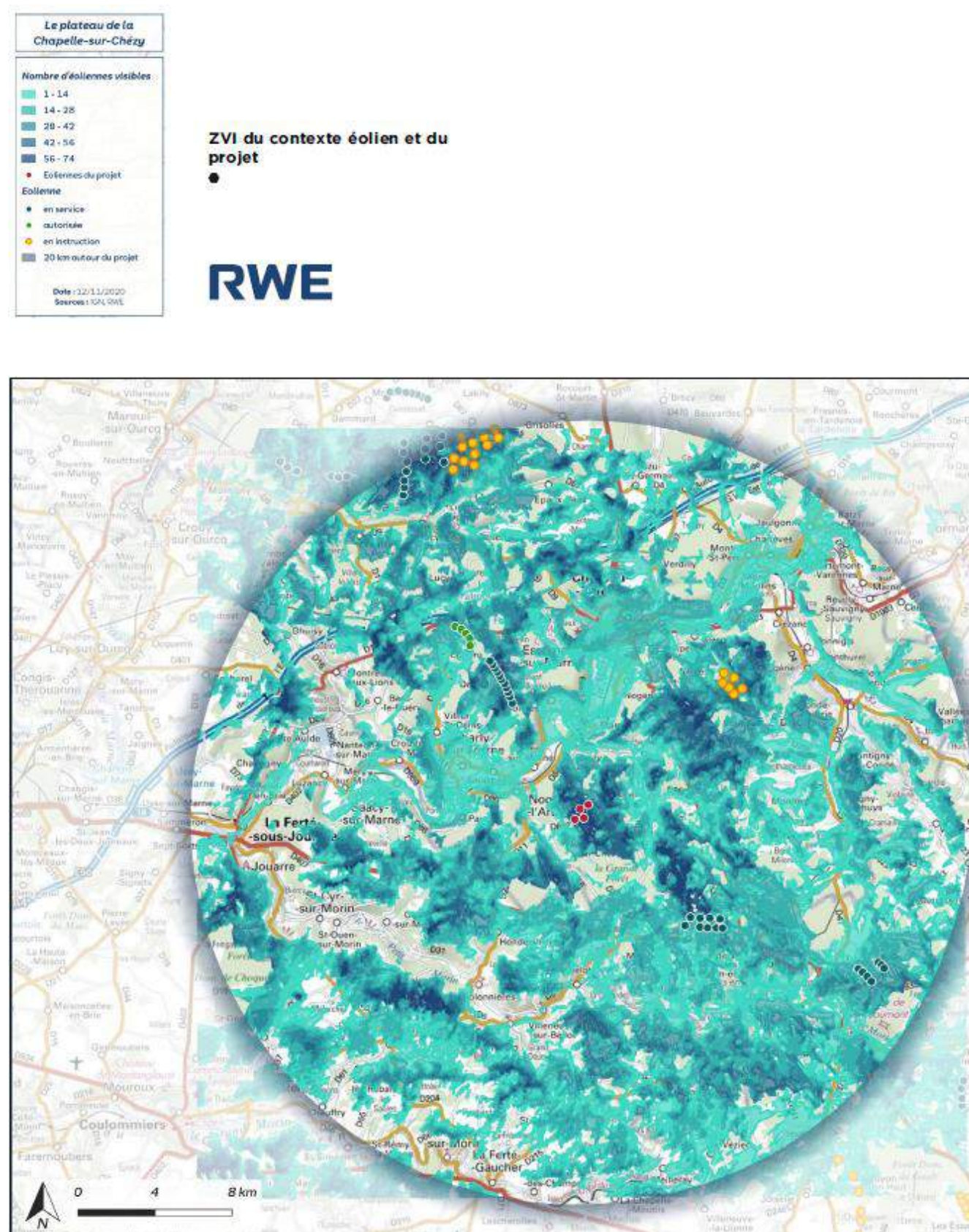
Chaque point de vue fait l'objet d'une analyse de la situation initiale lorsque cela est pertinent, et d'une analyse des impacts du parc sur les perceptions paysagères.

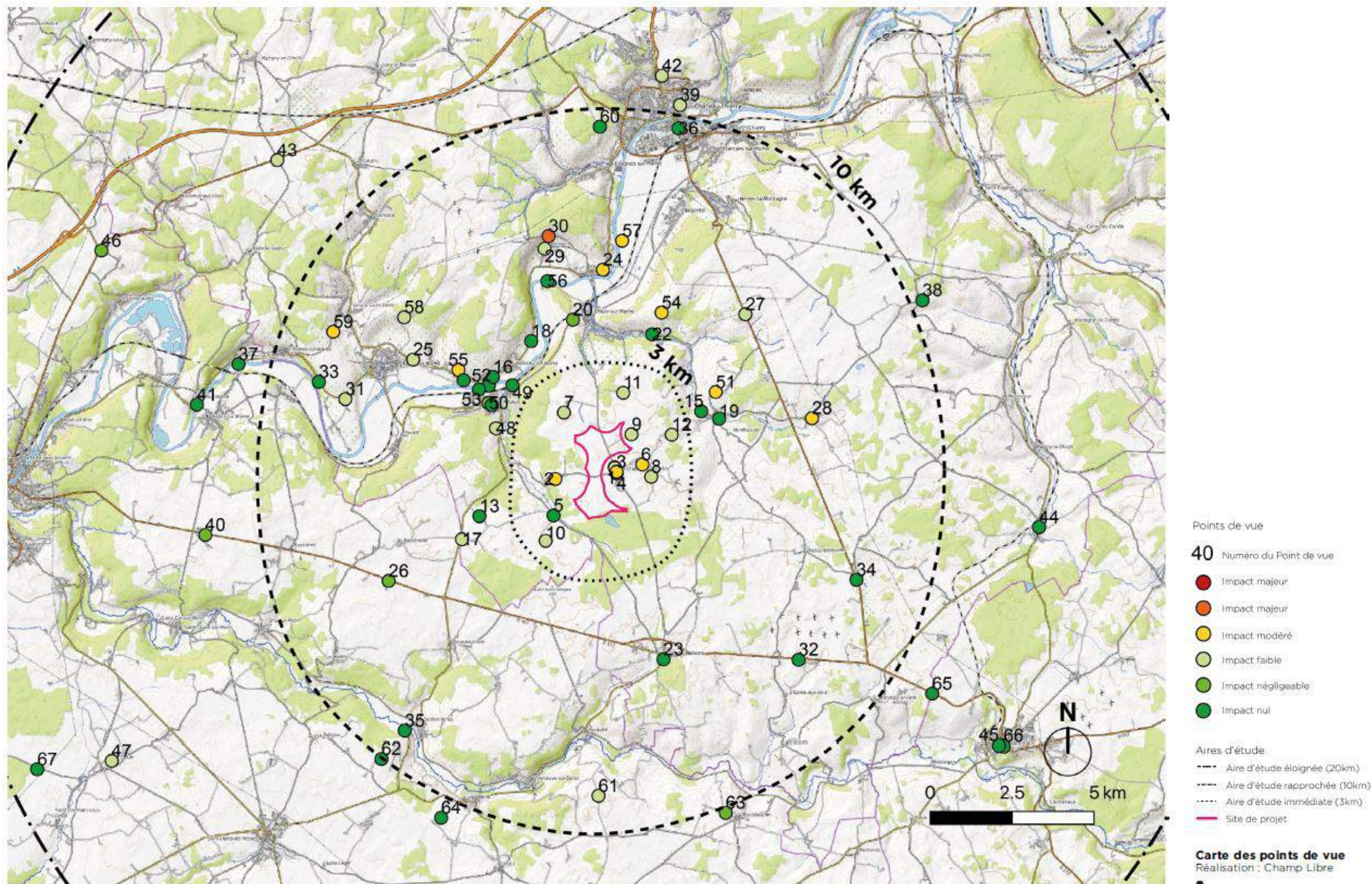
Les pages suivantes présentent un tableau résumant les impacts du projet sur le territoire au regard des critères suivants :

- Qualité de l'insertion dans le contexte éolien : relations visuelles entre les parcs, respirations visuelles, effets cumulés, saturation de l'espace, lisibilité du territoire, etc.
- Qualité de l'insertion paysagère : rapports d'échelles, effets de domination, lisibilité de la composition, prégnance visuelle avec les paysages sensibles, etc.

Pour conclure, une note de synthèse thématique est proposée. Elle résume les impacts du parc au regard des enjeux soulevés par l'état initial :

- Insertion dans le contexte éolien
- Sensibilité paysagère
- Sensibilité du cadre de vie
- Sensibilité patrimoniale
- Sensibilité viticole et touristique





Carte 102 : Carte de localisation des points de vue (Champ libre, 2020)

Choix des points de vue

L'étude des impacts visuels s'appuie sur une campagne exhaustive de simulations d'insertion du projet dans un rayon de 20 km autour du projet. Un peu moins de la moitié des points de vue sont situés entre 0 et 5km, c'est-à-dire dans la principale aire d'influence du parc éolien.

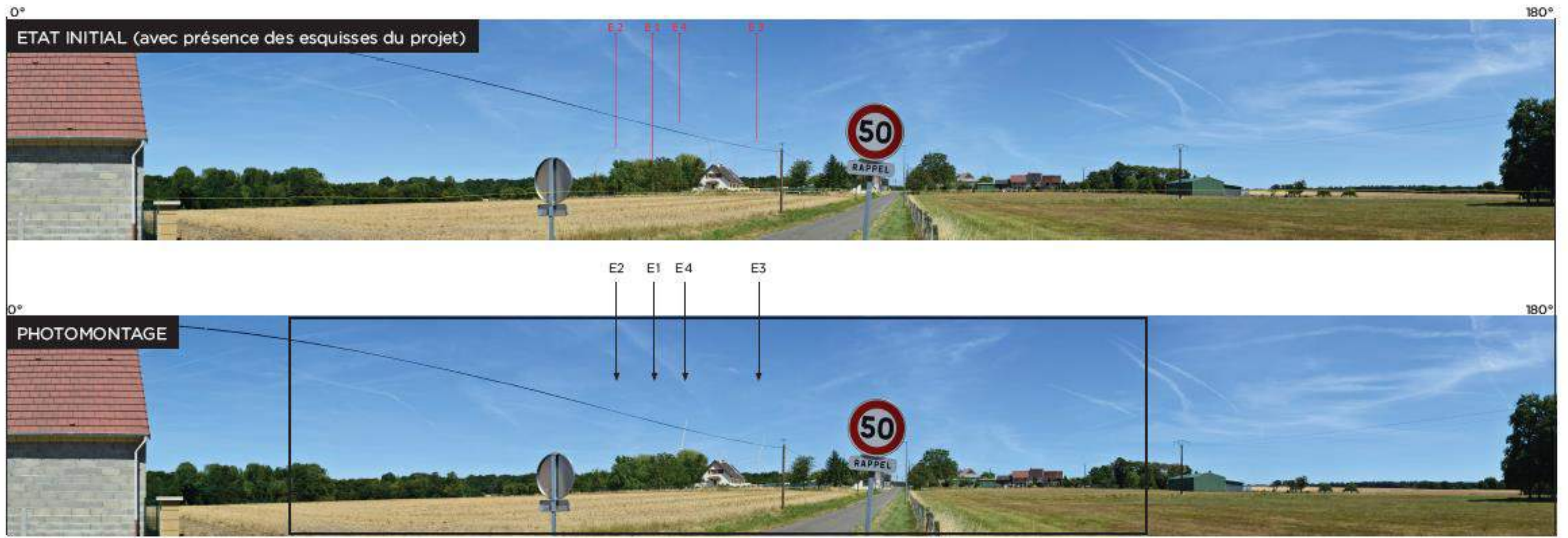
Le choix et la localisation des points de vue a été opérée par l'évaluateur. L'ensemble des photomontages réalisés pour les besoins de l'étude s'élève à un total de 67 points de vue. Les photomontages numérotés de 48 à 67 ont été intégrés dans l'étude suite à la demande de compléments reçue afin de renforcer le dossier du projet. L'ensemble de ces photomontages sont illustratifs des enjeux identifiés dans l'état initial, à savoir :

- Les enjeux de cadre de vie autour des villages de La- Chapelle-sur-Chézy (6 points de vue), Nogent-l'Artaud (6 points de vue), Romeny-sur-Marne (3 points de vue), Essises (3 points de vue), Chézy-sur-Marne (4 points de vue).
- Les enjeux patrimoniaux, notamment ceux liés aux églises d'Essises (n°19), de Viffort (n°28) et de Courboin (n°38), aux ruines de l'abbaye de Nogent-l'Artaud (n°50), au mémorial américain de Château-Thierry (n°60), de la colonne Montmirail, des remparts de Montmirail (n°65 et 66) ainsi qu'au château de Viels-Maisons (n°23).
- Les enjeux liés aux paysages viticoles champenois de la vallée de la Marne (n°25, 30, 35, 37, 39, 41 et 42).
- Les enjeux liés aux itinéraires de découvertes des vignobles champenois via la RD969 (4 points de vue).
- Et d'une façon générale, les enjeux de perception du contexte éolien de part et d'autre de la vallée de la Marne.

Le résultat de ces simulations est présenté dans un carnet de photomontages séparé fourni en annexe, où chaque vue fait l'objet d'une évaluation commentée.

Les pages suivantes présentent quelques photomontages à titre illustratif issus du carnet de photomontage présent en annexe ; pour une meilleure qualité de lecture et afin de visionner l'ensemble de ces photomontages, il est conseillé de se reporter à ce carnet.

Page laissée blanche pour permettre une bonne lecture des photomontages



SIMULATION N°02
D862 - CHÉROST



—
Informations sur le point de vue
Coordonnées géographiques (x, y) : 725786, 6871743
Altitude NGF du point : 186 m
Distance à l'éolienne la plus proche : 1185 m

Figure 114 : Photomontage n°2 depuis l'entrée du village de Chérost (enjeu : entrée de village) (Champ Libre, 2020)

SIMULATION N°02 - D862 - CHÉROST



—
Distance orthoscopique : 42 cm (distance théorique à laquelle il convient de regarder la planche)
Focale de prise de vue : équivalent 50 mm
Angle de vue : 100°x22° en montage diptyque 2 pages
50°

Points de vue
dans l'aire d'étude immédiate

50°

100°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 42cm

—
Commentaire paysager

Vue depuis la RD862 sur le centre-village de Chérost.

Le relief est relativement plat et l'environnement du village est composé de prés et de boisements, avec des habitations regroupées dans le centre-village. Le parc est situé à 1 km, il est partiellement masquée par la présence des constructions et de la végétation.

Le rapport d'échelle avec l'éolienne la plus proche est plutôt défavorable. Toutefois, les trois autres éoliennes bénéficient de l'effet de masque de la végétation et de l'éloignement qui permet d'éviter l'effet d'écrasement.

Les éoliennes restent néanmoins prégnantes dans l'environnement immédiat des habitations et de ce fait, l'impact est qualifié de modéré.



Page laissée blanche pour permettre une bonne lecture des photomontages



SIMULATION N°19 ESSISES



—
Informations sur le point de vue
Coordonnées géographiques (x, y) : 730268, 6873804
Altitude NGF du point : 131 m
Distance à l'éolienne la plus proche : 4 440 m

Figure 115 : Photomontage n°19 depuis Essises (enjeu : Patrimoine, église d'Essises) (Champ Libre, 2020)

0°

50°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 42cm

Distance orthoscopique : 42 cm (distance théorique à laquelle il convient de regarder la planche)

Focale de prise de vue : équivalent 50 mm

Angle de vue : 100°x22° en montage diptyque 2 pages
50°

Points de vue dans l'aire d'étude rapprochée

50°

100°



— Commentaire paysager

Vue sur l'église d'Essises, classée Monument Historique, depuis le centre du village.

Le monument est situé en cœur du bourg, dans les plissements du vallon et bordé par un double alignement d'arbres. Le relief du plateau de la Brie est perceptible derrière les bâtisses qui masquent intégralement le parc éolien. L'église ne présente aucune co-visibilité avec le parc éolien.

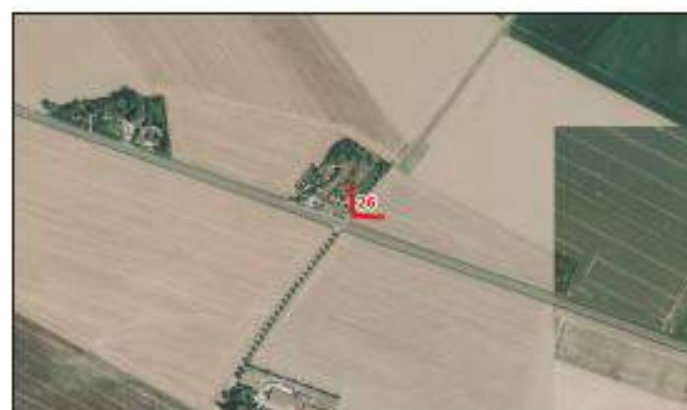
L'impact est par conséquent nul.



Page laissée blanche pour permettre une bonne lecture des photomontages



SIMULATION N°26
RD407 - LA MALTOURNÉE



Informations sur le point de vue
 Coordonnées géographiques (x, y) : 720743, 6868640
 Altitude NGF du point : 197 m
 Distance à l'éolienne la plus proche : 7 125 m

Figure 116 : Photomontage n°26 depuis la RD 407 / Plateau de Briard au lieu-dit de La Malournée (enjeu : Axe/Paysage) (Champ Libre, 2020)

0°

50°



Pour restituer le réalisme du plan, on a fait le montage à la distance d'ortho de 42cm

Distance orthoscopique : 42 cm (distance théorique à laquelle il convient de regarder la planche)

Focale de prise de vue : équivalent 50 mm

Angle de vue : 100°x22° en montage diptyque 2 pages 50°

Points de vue dans l'aire d'étude rapprochée

50°

100°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 42cm.

— Commentaire paysager

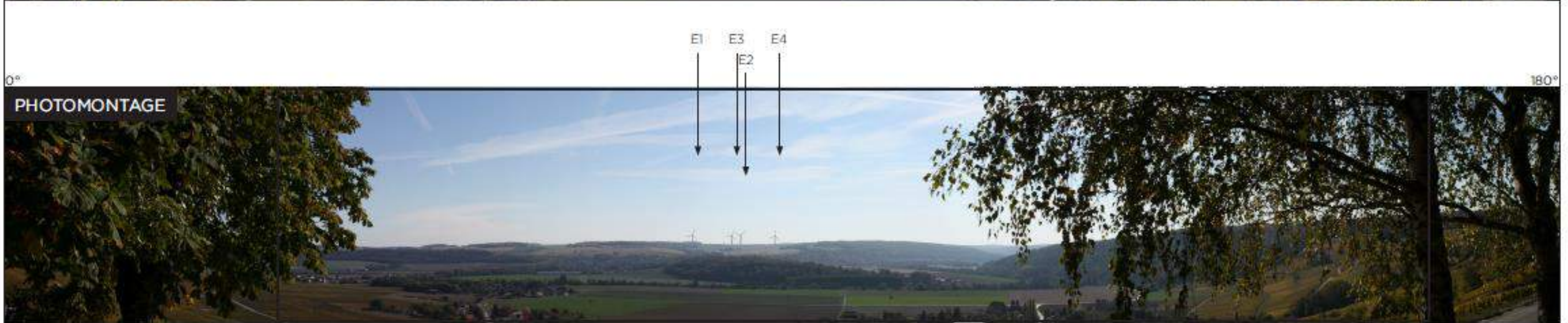
Vue depuis la RD407, axe principal reliant Meaux à Châlons-en-Champagne, à hauteur du hameau de la Maltournée.

Le paysage est ouvert sur le relief ondulé et les terres agricoles du plateau de la Brie. Des boisements sont visibles et délimitent une partie du champ visuel. Pour l'autre partie, la vue s'étend sans obstacle sur les champs cultivés. C'est au sein de cette étendue que vient s'inscrire le parc éolien. Le pied des mâts est masqué par le relief festonné, mais le reste des éoliennes est entièrement perceptible. Les appareils créent de nouveaux points de focale sur cette partie dénudée du plateau. Toutefois, les boisements, finalement assez proches du point de vue, permettent d'équilibrer le rapport d'échelle et d'intégrer les éoliennes à leur grand paysage.

L'impact est négligeable car les aérogénérateurs ne constituent qu'une nouvelle gamme d'éléments techniques verticaux dans un paysage en présentant déjà.



Page laissée blanche pour permettre une bonne lecture des photomontages



SIMULATION N°30

BONNEIL



Informations sur le point de vue

Coordonnées géographiques (x, y) : 725616, 6879150

Altitude NGF du point : 146 m

Distance à l'éolienne la plus proche : 6 145 m

Figure 117 : Photomontage n°30 depuis le belvédère à Bonneil (enjeu : paysage tourisme) (Champ Libre, 2020)

SIMULATION N°30 - BONNEIL

0°

50°



Distance orthoscopique : 42 cm (distance théorique à laquelle il convient de regarder la planche)

Focale de prise de vue : équivalent 50 mm

Angle de vue : 100°x22° en montage diptyque 2 pages
50°

Points de vue dans l'aire d'étude rapprochée

50°

100°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 42cm

—
Commentaire paysager

Vue depuis le belvédère touristique de Bonneil sur la vallée de la Marne et le vignoble champenois, situé sur les hauteurs du village.

Le panorama offre un point de vue exceptionnel sur la vallée de la Marne, le vignoble de Bonneil, les contreforts du plateau de la Brie et les coteaux viticoles de Chézy-sur-Marne. A l'arrière-plan, les vues sur le plateau Briard, la ripisylve marnaise et les vignobles surplombant les méandres du fleuve en font un paysage emblématique.

Le parc éolien vient s'implanter au creux d'une petite dépression du plateau de la Brie qui s'épand vers la vallée marquée à cet endroit par l'absence de boisement. Cette configuration topographique et paysagère unique sur le coteau de Marne, conduit à ouvrir une fenêtre de vision sur les quatre éoliennes, dans l'axe du belvédère. Ainsi mises à nu, les éoliennes de-

viennent de nouveaux marqueurs visuels verticaux au sein d'un paysage organisé horizontalement. La géométrie des deux lignes se lit bien et s'inscrit dans un ordonnancement régulier, mais les éoliennes se trouvent à la fois en surplomb des vignes et face à l'observateur. Cette situation d'intervisibilité directe est très impactante. Il faut en outre noter que le parc bénéficie d'un bon rapport d'échelle avec le reste du paysage car, en dépit de leur proximité, les éoliennes sont de taille inférieure au coteau.

L'impact est fort depuis ce point de vue emblématique du vignoble champenois de la vallée de la Marne, mais ne peut pas être qualifié de majeur, en raison de la bonne lisibilité du parc évoquée ci-dessus.



Page laissée blanche pour permettre une bonne lecture des photomontages



SIMULATION N°37 NANTEUIL-SUR-MARNE



—
Informations sur le point de vue
Coordonnées géographiques (x, y) : 716166, 6875245
Altitude NGF du point : 37 m
Distance à l'éolienne la plus proche : 10 900 m]

Figure 118 : Photomontage n° 37 depuis Nanteuil-sur-Marne (enjeu : paysage, cadre de vie) (Cadre de vie , 2020)

0°

50°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 42cm

—
Distance orthoscopique : 42 cm (distance théorique à laquelle il convient de regarder la planche)

Focale de prise de vue : équivalent 50 mm

Angle de vue : 100°x22° en montage diptyque 2 pages
50°

Points de vue dans l'aire d'étude éloignée

50°

100°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 42cm

— Commentaire paysager

Vue depuis le fond de la vallée de la Marne, à la sortie du village sud de Nanteuil-sur-Marne.

La ripisylve de la Marne est très présente mais ménage quelques fenêtres sur sa plaine alluviale. Les arbres implantés le long du cours d'eau permettent d'en distinguer le tracé qui contourne le coteau viticole de Porteron en formant une boucle avant de remonter vers Bonnoil. Se démarque au loin à l'arrière-plan le relief du plateau de la Brie. La végétation dense des rives du fleuve et le coteau de Porteron masquent intégralement le parc éolien, situé à plus de 11 km.

L'impact est par conséquent nul.



Résultats

Comme indiqué dans la méthodologie, les effets du projet sur les perceptions sont appréciés sous deux aspects :

- Le projet s'inscrit-il favorablement dans le paysage ou dans le cadre de vie ?
- Le projet s'inscrit-il favorablement dans le contexte éolien ?

Les résultats synthétiques ci-après s'attachent à présenter les principaux effets négatifs du projet par catégorie d'enjeu.

Analyse des perceptions

Effets sur le cadre de vie

Sur les trente-deux points de vue qui illustrent la perception du parc depuis les abords des zones agglomérées, seize points de vue ne permettent pas de voir le parc.

| N° PHOM | COMMUNE | DISTANCE (m) | INTERETS | ENJEUX | IMPACT | IMPACT cumulé |
|---------|--------------------------|--------------|-------------------------|---|--------|---------------|
| 1 | La-Chapelle-sur-Chézy | 655 | Cadre de vie | Sortie de village | | |
| 2 | Chérost | 1 100 | Cadre de vie | Entrée de village | | |
| 3 | La-Chapelle-sur-Chézy | 800 | Cadre de vie | Entrée de village | | |
| 4 | La-Chapelle-sur-Chézy | 840 | Cadre de vie | Centre-village proche | | |
| 5 | La Ferrière | 2 110 | Cadre de vie | Centre-village proche | | |
| 6 | Le Fay | 1 350 | Cadre de vie | Hameau proche | | |
| 7 | Chevance | 1 100 | Cadre de vie | Hameau proche | | |
| 8 | Les Caquetons | 1 740 | Cadre de vie | Hameau proche | | |
| 9 | La Grande Forêt | 745 | Cadre de vie | Hameau proche | | |
| 10 | La Meule | 2 910 | Cadre de vie | Hameau proche | | |
| 11 | La Grande Queue | 1 155 | Cadre de vie | Ferme proche | | |
| 12 | Pompleno - Les Perdreaux | 1 960 | Cadre de vie | Hameaux proches | | |
| 13 | Ménilot | 3 735 | Cadre de vie | Centre-village proche | | |
| 14 | Nogent-L'Arnaud | 3 315 | Cadre de vie | Village proche | | |
| 15 | Essises | 2 895 | Cadre de vie | Entrée de village | | |
| 18 | Romény-sur-Marne | 3 465 | Cadre de vie | Sortie de village | | |
| 20 | Chézy-sur-Marne | 3 485 | Cadre de vie | Sortie de village | | |
| 21 | Romény-sur-Marne | 4 315 | Cadre de vie | Centre-village proche | | |
| 22 | Les Roches | 3 180 | Cadre de vie | Centre-village proche | | |
| 29 | Bonneil | 5 815 | Cadre de vie | Centre-village proche | | |
| 34 | Fontenelle-en-Brie | 8 735 | Cadre de vie | Cadre de vie | | |
| 35 | Sablonnères | 10 065 | Pays /C.d.Vie | Vallée du Petit Morin/Village proche | | |
| 36 | Château-Thierry | 9 405 | Cadre de vie | Centre-village proche | | |
| 37 | Nanteuil-sur-Marne | 10 900 | Pays /C.d.Vie | Vallée de la Marne/Sortie de village | | |
| 41 | Méry-sur-Marne | 11 915 | Pays /C.d.Vie | Vallée de la Marne/Sortie de village | | |
| 42 | Château-Thierry | 10 875 | Pays /C.d.Vie | Vallée de la Marne/Entrée de ville | | |
| 44 | Artonges | 13 460 | Cadre de vie | Entrée de village | | |
| 45 | Montmirail | 15 215 | Cadre de vie | Centre-village proche | | |
| 51 | Essises | 3 475 | Cadre de vie | Hameau proche | | |
| 62 | Sablonnères | 11 150 | Paysage/Cadre de vie | Hameau proche/Vallée du petit Morin | | |
| 66 | Montmirail | 15 215 | Cadre de vie/Patrimoine | Centre-village/Habitations/Proximité du château | | |
| 67 | Doue | 19 240 | Paysage/Cadre de vie | Ferme proche/Plateau de la Brie | | |

Tableau 112 : Effets sur le cadre de vie (Champ libre, 2020)

Quatre points de vue seulement font l'objet d'une évaluation défavorable (impact modéré). Tout d'abord le point de vue n°2, pris depuis l'entrée du village de Chérost. Le parc est partiellement caché mais le rapport d'échelle de l'éolienne la plus proche (E4) est défavorable avec les habitations existantes. Ensuite le point de vue n°4,

Projet de Parc éolien de Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (02)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique

situé sur le parvis de l'église de La-Chapelle-sur-Chézy, laisse entrevoir une éolienne qui modifie le paysage quotidien malgré une échelle acceptable. Enfin, le point de vue n°6, pris depuis le hameau du Fay, se retrouve dans une situation similaire, avec des éoliennes partiellement cachées par les habitations et une éolienne (E3) générant un rapport d'échelle plus défavorable. Enfin, le point de vue n°51, pris depuis le hameau des Caquerets montre une légère modification du cadre de vie, compensé par le couvert des habitations, des boisements et le rapport d'échelle avec le coteau.

⇒ A l'exception de la commune accueillant le projet (La-Chapelle-sur-Chézy) et ses hameaux proches situés sur les champs ouverts du plateau de la Brie, le projet éolien est peu ou pas visible depuis les villages alentours.

Effets sur le paysage

Sur les vingt-six points de vue qui traitent du rapport du projet éolien au paysage, sept illustrent une insertion favorable vis-à-vis du paysage et onze une absence de visibilité.

| N° PHOM | COMMUNE | DISTANCE (m) | INTERETS | ENJEUX | IMPACT | IMPACT cumulé |
|---------|--------------------|--------------|----------------------|--|--------|---------------|
| 16 | Romény-sur-Marne | 3 550 | Avx/Paysage | Vallée de la Marne | | |
| 24 | Azy-sur-Marne | 4 845 | Avx/Paysage | RD969/Vallée de la Marne | | |
| 25 | Chézy-sur-Marne | 5 985 | Paysage | Vignoble et vallée de la Marne | | |
| 28 | La Malcommie | 7 125 | Avx/Paysage | RD407/Plateau Briard | | |
| 27 | Chézy-sur-Marne | 5 450 | Avx/Paysage | RD1/Plateau Briard | | |
| 30 | Bonneil | 6 145 | Pays /Touris. | Belvédère touristique / Vallée de la Marne | | |
| 32 | La Haute Epine | 5 779 | Avx/Paysage | Parc éolien | | |
| 33 | Porteion | 5 385 | Avx/Paysage | RD609/Vignoble | | |
| 35 | Sablonnères | 10 065 | Pays /C.d.Vie | Vallée du Petit Morin/Village proche | | |
| 37 | Nanteuil-sur-Marne | 10 900 | Pays /C.d.Vie | Vallée de la Marne/Sortie de village | | |
| 39 | Château-Thierry | 10 105 | Pays /Touris. | Vallée de la Marne/Panorama | | |
| 40 | Montpeins | 11 825 | Avx/Paysage | RD407/Plateau Briard | | |
| 41 | Méry-sur-Marne | 11 915 | Pays /C.d.Vie | Vallée de la Marne/Sortie de village | | |
| 42 | Château-Thierry | 10 875 | Pays /C.d.Vie | Vallée de la Marne/Entrée de ville | | |
| 46 | La Porte Ferrière | 15 980 | Avx/Paysage | RD653/Village Brie | | |
| 47 | Butte de Doue | 17 170 | Patrimoine/Pays. | Butte de Doue/Plateau de la Doue | | |
| 48 | Nogent-l'Arnaud | 2 815 | Paysage | Transition entre la vallée de la Marne et le plateau de Brie | | |
| 52 | Saulchery | 3 540 | Paysage | Vallée de la Marne | | |
| 54 | Chézy-sur-Marne | 3 695 | Paysage | Plateau de la Brie | | |
| 56 | Azy-sur-Marne | 4 855 | Paysage | Vallée de la Marne | | |
| 57 | Chézy-sur-Marne | 5 750 | Paysage | Vallée de la Marne | | |
| 58 | Chézy-sur-Marne | 6 015 | Paysage/Patrimoine | Vignoble et vallée de la Marne | | |
| 61 | Verdelot | 10 385 | Paysage | Plateau de la Brie | | |
| 63 | Montcauphin | 11 820 | Paysage | Plateau de la Brie | | |
| 64 | Sollot | 11 890 | Paysage | Plateau de la Brie | | |
| 67 | Doue | 19 240 | Paysage/Cadre de vie | Ferme proche/Plateau de la Brie | | |

Tableau 113 : Effets sur le paysage (Champ libre, 2020)

Un point de vue fait l'objet d'une évaluation défavorable (impact fort) au titre du paysage (n°30). Il est situé sur les hauteurs de Bonneil et constitue un belvédère touristique sur le paysage emblématique de la vallée de la Marne et du vignoble champenois. Il illustre l'ouverture d'une fenêtre de vision sur les quatre éoliennes provoquées par une configuration paysagère et topographique unique sur le coteau de la Marne. Il faut souligner la bonne lisibilité de la composition du parc et la bonne échelle d'ensemble par rapport au dénivelé du coteau.

Un deuxième point de vue connaît une évaluation défavorable. Il s'agit du point de vue n°24, depuis la RD969 à Azy-sur-Marne. Il illustre un paysage viticole de la vallée de la Marne. Le parc éolien se distingue en même temps que les vignobles champenois, sans toutefois porter atteinte à l'harmonie du paysage.

Enfin, les points de vue 54 et 57, pris depuis le thalweg et le coteau du versant est de la vallée de la Marne montrent l'impact peu significatif du projet sur certains territoires agricole peu fréquentés, néanmoins qualifiés de modéré étant donné la qualité paysagère reconnue de la vallée.

⇒ **Pris individuellement, les impacts du projet sur le paysage sont majoritairement faibles, mais leur somme induit une modification du paysage.**

Effets sur les axes de déplacements

| N° PHOM | COMMUNE | DISTANCE (m) | INTERETS | ENJEUX | IMPACT | IMPACT cumulé |
|---------|----------------------|--------------|-------------------------|--|--------|---------------|
| 15 | Romeny-sur-Marne | 3 560 | Axe/Paysage | RD959/Vallée de la Marne | | |
| 17 | Ménilot | 4 565 | Axe/Paysage | Plateau de la Brie | | |
| 24 | Azy-sur-Marne | 4 845 | Axe/Paysage | RD959/Vallée de la Marne | | |
| 26 | La Maltournée | 7 125 | Axe/Paysage | RD407/Plateau Briard | | |
| 27 | Chézy-sur-Marne | 5 450 | Axe/Paysage | RD1/Plateau Briard | | |
| 31 | Porteron | 7 485 | Axe/Tourisme | RD969/Vignoble | | |
| 32 | La Haute Epine | 8 770 | Axe/Paysage | Parc éolien | | |
| 33 | Porteron | 8 395 | Axe/Paysage | RD969/Vignoble | | |
| 40 | Montepoine | 11 825 | Axe/Paysage | RD407/Plateau Briard | | |
| 43 | RD1003 | 12 795 | Axe | RD1003 | | |
| 46 | La Porte Ferrée | 15 960 | Axe/Paysage | RD603/Haute Brie | | |
| 49 | Nogent-l'Artaud | 2 920 | Axe/Paysage | Vallée de la Marne/ Voie ferrée | | |
| 53 | Saulchery | 3 775 | Axe/Paysage | Vallée de la Marne/RD11'entrée nord de Nogent-l'Artaud | | |
| 59 | Villiers-Saint-Denis | 8 515 | Axe/Paysage /Patrimoine | RD842/Vignoble et vallée de la Marne | | |

Tableau 114 : Effets sur les axes de déplacement (Champ libre, 2020)

Quatorze points de vue illustrent les vues depuis les principaux axes de déplacements. Quatre points de vue ne permettent pas de voir le projet en raison du relief et de la végétation du plateau Briard.

Deux points de vue illustrent une situation défavorable (impact modéré), car liée au paysage viticole de la vallée de la Marne. Il s'agit du point de vue n°24, déjà présenté ci-avant.

⇒ **Dans l'ensemble, le projet éolien s'insère favorablement dans le paysage perçu depuis les principaux axes de déplacements du territoire.**

Effets sur le tourisme

| N° PHOM | COMMUNE | DISTANCE (m) | INTERETS | ENJEUX | IMPACT | IMPACT cumulé |
|---------|-----------------|--------------|---------------|---|--------|---------------|
| 30 | Bonneil | 6 145 | Pays./Touris. | Belvédère touristique/ Vallée de la Marne | | |
| 31 | Porteron | 7 485 | Pays./Touris. | RD969/Vignoble | | |
| 33 | Porteron | 8 395 | Axe/Tourisme | RD969/Vignoble | | |
| 39 | Château-Thierry | 10 105 | Pays./Touris. | Vallée de la Marne/ Panorama | | |

Tableau 115 : Effets sur le tourisme (Champ libre, 2020)

Deux points de vue illustrent les perceptions depuis la RD969, itinéraire de découverte des vignobles champenois de la vallée de la Marne, (n°31 et 33) et deux autres offrent des points de vue touristiques emblématiques de la vallée de la Marne (n°30 et 39).

Un seul point de vue fait l'objet d'une évaluation défavorable. Il s'agit du belvédère touristique de Bonneil (n°30), qui a un impact négatif sur un paysage emblématique et son caractère touristique associé. Pour les autres, le projet s'insère bien dans son paysage emblématique.

⇒ **Dans l'ensemble, le projet éolien n'a pas beaucoup d'influence sur la découverte touristique du paysage viticole de la vallée de la Marne, mis à part le panorama de Bonneil.**

Projet de Parc éolien de Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (02)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique

Effets sur le patrimoine

| N° PHOM | COMMUNE | DISTANCE (m) | INTERETS | ENJEUX | IMPACT | IMPACT cumulé |
|---------|-----------------|--------------|--------------|---|--------|---------------|
| 19 | Essises | 3 410 | Patrimoine | Eglise d'Essises | | |
| 23 | Viels-Maisons | 6 620 | Patrimoine | Château de Viels-Maisons | | |
| 28 | Viffort | 6 230 | Patrimoine | Eglise de Viffort | | |
| 38 | Courboin | 10 355 | Patrimoine | Eglise de Courboin | | |
| 47 | Butte de Doue | 17 170 | Patri./Pays. | Butte de Doue/Plateau de la Doue | | |
| 50 | Nogent-l'Artaud | 3 315 | Patrimoine | Ruines de l'abbaye de Nogent-l'Artaud | | |
| 60 | Château-Thierry | 9 202 | Patrimoine | Mémorial Américain de Château-Thierry | | |
| 65 | Montmirail | 12 525 | Patrimoine | Colonne Montmirail et mémorial pour 233 Saint-Cyriens | | |

Tableau 116 : Effets sur le patrimoine (Champ libre, 2020)

Cinq points de vue illustrent l'enjeu patrimonial.

Un seul point de vue illustre une situation défavorable (impact modéré), il s'agit de l'église de Viffort (n°28). Le point de vue est souvent photographié et situé sur le chevet de l'église médiévale et son site d'inscription. Même si son itinéraire de découverte n'offre pas de vue sur les éoliennes, sa position élevée en milieu de pente engendre la possibilité d'apercevoir en même temps le monument et le parc éolien lorsque l'on est amené à en faire le tour à pied. Dans ce cas-là, le parc présente toutefois une bonne échelle.

Le site de la butte de Doue n'est pas réellement impacté par le projet en raison de son éloignement. Les autres monuments ne sont pas concernés par des vues sur le projet éolien.

Effets sur le patrimoine

Huit points de vue illustrent l'enjeu patrimonial.

Un seul point de vue illustre une situation défavorable (impact modéré), il s'agit de l'église de Viffort (n°28). Le point de vue est souvent photographié et situé sur le chevet de l'église médiévale et son site d'inscription. Même si son itinéraire de découverte n'offre pas de vue sur les éoliennes, sa position élevée en milieu de pente engendre la possibilité d'apercevoir en même temps le monument et le parc éolien lorsque l'on est amené à en faire le tour à pied. Dans ce cas là, le parc présente toutefois une bonne échelle.

Le site de la butte de Doue n'est pas réellement impacté par le projet en raison de son éloignement.

Les autres monuments ne sont pas concernés par des vues sur le projet éolien.

⇒ **Dans l'ensemble, le projet de parc éolien n'engendre pas d'impact défavorable. Toutefois le chevet de l'église de Viffort est perceptible en même temps que les éoliennes, sans engendrer de domination du parc sur l'église.**

Un tableau de synthèse pour l'ensemble des points de vue est disponible en page 65 de l'étude paysagère du dossier

3 - 3 Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier, mais sur un laps de temps encore plus réduit.

⇒ *L'impact brut de la phase de démantèlement sur le paysage sera donc faible.*

3 - 4 Mesures

Mesure d'évitement

En matière de paysage les principales mesures d'évitements ont consisté à choisir la variante D (Variante 4) de moindre impact qui permet de :

- minorer les effets sur le paysage viticole de l'AOC Champagne de la vallée de la Marne.
- proposer une implantation groupée qui limite la consommation de champ visuel dans les panoramas.
- rester cohérent par rapport aux lignes de force des côteaux de la vallée de la Marne.
- préserver un bon rapport d'échelle vis-à-vis des paysages environnants de la Brie.
- comporter une géométrie lisible.

Mesures de réduction

La construction du parc éolien implique la réalisation des travaux connexes suivants :

- Création de 355 m de 4 pistes d'accès d'emprise réduite (5,5m).
- Renforcement de 947 m de chemins existants.
- Création de 4 aires de grutages définitive de 1575m à 2240 m.
- Construction de deux postes de livraison.

Le projet n'entraîne ni l'abattage d'arbres, ni la suppression de haies bocagères

Pour faciliter l'insertion paysagère de ces travaux, les préconisations suivantes seront mises en œuvre :

Postes de livraison et raccordement

Les deux postes de livraison sont des volumes simples munis d'un toit plat d'une surface de 22,77 m² (9,26x2,48 m, hauteur 2,5 m).

Ils sont enduits ou peints d'une peinture de couleur beige nacré (RAL 1035) d'une couleur la plus proche possible des tons naturels du territoire, pour favoriser leur insertion.

Plateformes et chemins d'accès

Afin d'assurer l'insertion paysagère de ces aménagements connexes, les voies d'accès et les plateformes techniques seront revêtues d'une couche de granulats locaux en harmonie avec les tonalités du paysage.

Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier

| | |
|----------------------------|--|
| Intitulé | Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier. |
| Impact(s) concerné(s) | Impacts liés l'installation des aérogénérateurs en phase chantier. |
| Objectifs | Réduire l'impact visuel pour les riverains. |
| Description opérationnelle | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les terres extraites pour la réalisation des fondations des éoliennes, destinées pour partie à être réutilisées et pour partie à être exportées hors du site, seront temporairement stockées en merlons à la périphérie de chaque aire de montage. On choisira des stockages proches des éoliennes pour concentrer la zone de travaux ; ▪ Tous les déchets seront récupérés et valorisés ou mis en décharge. À l'issue du chantier, aucune trace de celui-ci ne subsistera (débris divers, restes de matériaux) ; ▪ En fin de chantier, les grillages installés autour des aires de montage seront retirés. Le socle bétonné des éoliennes sera recouvert de terre compactée. Les chemins créés en phase travaux seront également recouverts de stabilisé. Certains rayons de courbure seront supprimés, leur emprise étant rendue à la culture. |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre durant toute la durée du chantier. |
| Coût estimatif | Intégré aux coûts du chantier. |
| Modalités de suivi | Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier. |
| Impact résiduel | Faible. |

Remise en état du site en fin de chantier

| | |
|----------------------------|---|
| Intitulé | Remise en état du site en fin de chantier. |
| Impact(s) concerné(s) | Impacts du chantier liés au paysage à la fin de la phase chantier. |
| Objectifs | Remettre en état les accès du site et les sols pour leur redonner leur fonctionnalité. |
| Description opérationnelle | <p>Il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments du parc éolien, en raison de passages répétés d'engins lourds durant les phases de construction et de démantèlement, mais éventuellement aussi durant une intervention de réparation lourde. Un état des lieux des routes empruntées (hors gabarit adapté) sera effectué avant les travaux. Un second état des lieux sera réalisé à l'issue du chantier. S'il est démontré que le chantier a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection devront être assurés par la société d'exploitation.</p> <p>De plus, une remise en état du site est prévue dès la fin du chantier : évacuation des déchets restants, remise en état des aires de grutage et chemins, remblai et semis au-dessus des fondations, etc.</p> |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre à la fin du chantier. |
| Coût estimatif | Intégré aux coûts du chantier. |
| Modalités de suivi | Suivi par le Maître d'ouvrage en fin de chantier. |
| Impact résiduel | Faible. |

Mesures de compensation et d'accompagnement

Au vu des impacts identifiés, il n'y a pas de mesures de compensation.

En dépit des mesures prises pour limiter les effets du projet sur le cadre de vie et les paysages, il n'en demeure pas moins que l'échelle d'un projet éolien génère des effets localisés non maîtrisables. À ce titre, le porteur de projet a provisionné des sommes pour atténuer les impacts du projet sur le paysage immédiat.

Ainsi, sur la thématique du paysage, les mesures d'accompagnement envisagées sont les suivantes :

- Participation à la rénovation de la toiture de l'église Saint-Barthélémy : cette mesure vise à embellir l'église de la Chapelle-sur-Chézy et ainsi contribuer à préserver et entretenir le patrimoine communal ;
- Participation à la rénovation thermique de la toiture de la mairie de la Chapelle-sur-Chézy : la rénovation thermique permet de réaliser des économies d'énergie et donc de réduire les dépenses de fonctionnement de la commune ;
- Création d'un sentier pédestre autour des mares de la commune : le sentier sera équipé de panneaux d'information permettant de sensibiliser les marcheurs à la protection de l'environnement.
- Enfouissement des réseaux aériens en entrée de village de La Chapelle-sur-Chézy ;
- Renforcement de la ceinture boisée des villages : le porteur de projet souhaite contribuer à améliorer la qualité paysagère des bourgs et villages. Pour ce faire, il propose de mettre en place une bourse aux arbres fruitiers et arbustes de haies vives, afin de renforcer la ceinture paysagère des tours de bourgs.

Cette dernière mesure concerne les villages de la Chapelle-sur-Chézy, Chézy-sur-Marne et Essisses. Elle s'applique en priorité si la visibilité sur le parc éolien du plateau de La Chapelle-sur-Chézy est avérée. Le montant provisionné pour cette mesure est de 15 000 € HT, il prévoit :

- Communication sur possibilité de bénéficier d'une aide à la plantation de haies suite au chantier éolien (affichage, tracts porte à porte, mailing systématique à tous les habitants via La Poste...). Les riverains concernés devront s'adresser à la mairie, qui jouera le rôle de relais et transmettra les demandes à la société d'exploitation du parc éolien. Ils ont un délai d'un an après la construction du parc éolien pour faire connaître leur intention ;
- Vérification au cas par cas, par un paysagiste, de la pertinence de la demande de plantation de haies au moyen d'une visite de terrain et d'une proposition d'implantations des modules de haies. Le cas échéant, proposition de terrains complémentaires ;
- Prise en charge des travaux de plantations par la société d'exploitation du parc éolien, y compris garantie de reprises des végétaux pendant 1 an.

Ne seront utilisés que des essences locales typiques des haies bocagères (cornouiller mâle, cornouiller sanguin, noisetier, fusain d'Europe, prunellier, sureau noir, charme...) et dans la mesure du possible issues de pépinières de plantes sauvages.

Il s'agit d'une enveloppe globale, spécifiquement allouée à cette mesure, dont le montant ne pourra pas excéder la somme mentionnée ci-avant.

3 - 5 Synthèse et impacts résiduels

Contexte éolien

Le site de projet est situé dans un secteur favorable à l'implantation d'éoliennes selon le SRCE. Il en résulte un paysage éolien en cours de développement, où l'on dénombre 56 éoliennes en exploitation, accordées ou en cours d'instruction.

La faible densité d'éoliennes sur le plateau de la Brie permet d'éviter les effets cumulatifs avec le parc de la Chapelle-sur-Chézy. L'analyse des photomontages n'a mis en exergue qu'une seule situation de visibilité conjointe avec le parc la Picoterie depuis la route d'accès au nord de Château-Thierry. Mais cet impact cumulé est négligeable.

Le parc éolien de la Chapelle-sur-Chézy sera le plus proche de la Marne sur sa rive Sud. Son implantation a fait l'objet d'une réelle réflexion itérative entre les possibilités de maîtrise foncière, la recherche d'un recul maximal, d'une composition régulière et de compacité. Elle a permis de réduire la prégnance visuelle du projet éolien depuis une majorité de points de vue situé dans l'aire d'étude éloignée et intermédiaire.

Le contexte éolien peu dense du plateau de la Brie permet d'éviter les effets cumulatifs avec le parc de La-Chapelle-sur-Chézy.

Sa composition régulière et sa compacité a permis de réduire sa prégnance visuelle et de garantir sa bonne insertion dans le paysage depuis une majorité de points de vue.

Cadre de vie

Un fort enjeu de cadre de vie a été exposé dans l'état initial concernant les nombreux hameaux implantés sur la même clairière que le parc éolien (1 à 3 km de distance). L'ouverture des vues sur ce plateau expose particulièrement les habitations à l'influence visuelle du projet éolien.

Ainsi, pour la commune de la Chapelle-sur-Chézy, l'analyse a montré des rapports d'échelles défavorables avec le cadre bâti, une prégnance importante des aérogénérateurs depuis tous les points de vue et au global une modification significative du paysage quotidien. Il est toutefois normal qu'un parc éolien génère des effets importants sur l'aire rapprochée. En l'absence de monuments protégés ou de paysages remarquables, l'acceptabilité de ces impacts locaux concerne avant tout les habitants de la commune.

Au-delà de 2 km en revanche, les impacts sur le cadre de vie se réduisent, principalement grâce à la présence d'un relief marqué et de nombreux boisements qui couronnent les crêtes, ainsi que d'une localisation en fond de vallée pour de nombreux villages.

Dans l'ensemble, les effets du projet éolien sur le cadre de vie sont faibles à nuls, à l'exception de La-Chapelle-sur-Chézy et ses hameaux proches pour lesquels les impacts sont modérés.

Paysages emblématiques

Vallée de la Marne

L'état initial a montré que les anses de Bonneil et de Château-Thierry étaient particulièrement sensibles aux effets de domination. En effet, au droit des boucles de la Marne, le regard a plus de recul et peut glisser en profondeur vers le plateau Briard comme en témoigne la prégnance visuelle du château d'eau de la Chapelle-sur-Chézy.

Ainsi, depuis les hauteurs de Bonneil, la configuration topographique particulière du plateau Briard conduit à ouvrir une vue directe sur le projet éolien. Malgré la bonne lisibilité du parc et son rapport d'échelle atténuée par le recul, la verticalité des aérogénérateurs dans ce panorama composé de courbes et de contre-courbes horizontales constitue une rupture.

Depuis Château-Thierry le parc projeté sera également visible depuis la majorité des vues tournées vers le Sud, mais à une distance supérieure à 10km, ce qui induit une incidence visuelle réduite. Sa composition géométrique et sa compacité constituent en outre des facteurs d'intégration.

Enfin, les vues parallèles à l'axe de la vallée montrent que le parc éolien a également une influence visuelle significative sur le fond de vallée. Mais elles révèlent des rapports d'échelles et une prégnance visuelle plus favorables du fait de l'effet de masque du relief et des boisements qui couronnent les rebords de plateaux.

Dans l'ensemble, le rapport d'échelle avec le paysage valléen est bon en raison de l'optimisation du recul d'implantation, mais le parc éolien ne se fait jamais oublier depuis ce paysage emblématique.

Paysage viticole

Les coteaux viticoles de la vallée de la Marne sont représentatifs d'un patrimoine viticole de grande valeur (AOC Champenois), ils se développent sur les coteaux Nord et Sud de la Marne ou bien dans des vallées latérales.

En dépit du recul recherché, la localisation du parc éolien en rebord du plateau Briard est visible depuis les vignes.

Il existe ainsi un impact modéré à Azy-sur-Marne, depuis la RD969 serpentant le long du vignoble champenois ou d'impact faible depuis un chemin d'exploitation viticole à Charly-sur-Marne. Dans les deux situations, les éoliennes sont visibles en même temps que les vignes et modifient l'expérience paysagère que l'on peut avoir de ce terroir.

Il existe également un impact fort depuis le belvédère touristique de Bonneil, le panorama touristique est fortement impacté par le projet de parc, et ce malgré sa compacité. Le paysage valléen se trouve ainsi modifié par la forte prégnance du parc qui se démarque au-dessus de la vallée de la Marne.

Toutefois l'analyse a montré que les vallées viticoles de la vallée d'Essises et du Surmelin ne sont pas concernées par l'influence visuelle du projet éolien.

Dans l'ensemble, les effets du projet ont une incidence sur la perception des paysages de la vallée de la Marne et de ses coteaux viticoles (AOC Champenois). Le parc éolien ne se fait jamais oublier depuis ces paysages emblématiques. Toutefois, l'organisation géométrique du parc atténue les effets défavorables et favorise son insertion dans le paysage, avec généralement un bon rapport d'échelle.

Patrimoine

Les églises d'Essises et de Courboin et le château de Viels-Maisons ne sont pas en situation de co-visibilité avec le projet éolien. Comme envisagé lors de l'état initial, il existe néanmoins une situation de co-visibilité directe entre l'arrière de l'église de Viffort et le parc. Les éoliennes ne sont donc pas visibles depuis le principal axe de découverte du monument.

Le parc est très peu visible depuis le site inscrit de la butte de Doue, car son éloignement, doublé de sa compacité, induisent un impact faible, notamment en situation de feuillaison.

De plus, le patrimoine mémoriel axomais n'est que peu voire pas influencé visuellement par le parc éolien.

Enfin, le parc est visible depuis les anciens remparts de Château-Thierry, situés à plus de 11 km du site de projet. Cette situation ne porte pas atteinte à l'édifice protégé. En outre, l'impact des éoliennes est atténué par sa faible prégnance induite par son éloignement et par sa cohérence avec la périphérie industrielle et commerciale de la ville.

Il existe une situation de co-visibilité introduisant un effet défavorable entre l'église de Viffort et le parc. Toutefois, les éoliennes ne sont pas visibles depuis l'axe de découverte, d'échelle est bon. Le projet est également visible depuis la butte de Doue et les remparts de Château-Thierry, sans créer toutefois d'effet défavorable. Enfin, les autres monuments protégés ne présentent pas de co-visibilité avec le parc.

3 - 6 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le milieu paysager est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

| Impact positif | | Impact négatif |
|----------------|--------------------|----------------|
| | Nul ou Négligeable | |
| | Faible | |
| | Modéré | |
| | Fort | |
| | Très fort | |

Tableau 117 : Echelle des niveaux d'impact (Ater Environnement, 2019)

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

| THEMES | NATURE DE L'IMPACT | DUREE | DIRECT / INDIRECT | IMPACT BRUT | MESURES | COÛTS | IMPACT RESIDUEL |
|-----------------|----------------------|-------|-------------------|-------------|---|----------------------|-----------------|
| MILIEU PAYSAGER | Contexte éolien | P | D | FAIBLE | E : implantation groupée afin de limiter la consommation de champ visuel dans les panoramas E : rester cohérent par rapport aux lignes de force des coteaux de la Vallée de la Marne | | FAIBLE |
| | Cadre de vie | P | D | FAIBLE | E : préserver un bon rapport d'échelle vis-à-vis des paysages environnant de la Brie E : comporter une géométrie lisible | | FAIBLE |
| | Paysage emblématique | P | D | MODERE | R : faciliter l'insertion paysagère des installations annexes (PDL enduits de couleur beige nacré (RAL 1035) et voies d'accès et plateformes techniques revêtues de granulats locaux en harmonie avec les tonalités du paysage A : rénovation de la toiture de l'église de Saint-Barthélemy (préserver le patrimoine communal) A : participation à la rénovation thermique de la mairie de La Chapelle-sur-Chézy | 60 000 € 15 000 € | MODERE |
| | Patrimoine | P | D | FAIBLE | A : création d'un sentier pédestre autour des mares de la communes et mise en place de panneaux d'information sur la protection de l'environnement A : enfouissement des réseaux électriques aériens en entrée du village de La Chapelle-sur-Chézy A : renforcement de la ceinture boisée des villages avec mise en place d'une bourse aux arbres fruitiers et arbustes de haies vives sur les villages de la Chapelle-sur-Chézy, Chézy-sur-Marne et Essisses lorsqu'il y a visibilité sur le parc éolien | 75 000€ 15 000 € | FAIBLE |

Tableau 118 : Tableau récapitulatif des impacts et mesures du projet de La Chapelle-sur-Chézy sur le milieu paysager (Ater Environnement, Champ Libre, 2019)

4 MILIEU NATUREL

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études Envol Environnement, dont l'original figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

4 - 1 Définition des impacts possibles du projet éolien

4 - 1a Impacts possibles sur la faune et la flore

Il existe deux grands types d'impacts possibles d'un projet éolien :

- 1- Les impacts directs : Ils sont les effets directs sur la faune, la flore et l'habitat de l'installation d'un parc éolien dans un territoire considéré. Ces impacts sont par exemple la conséquence de décapage des zones de travaux, des destructions de talus ou des destructions des habitats de l'avifaune nicheuse...
- 2- Les impacts indirects : Ils découlent d'un impact direct et lui succèdent dans une chaîne de conséquences. Cela concerne par exemple l'atteinte à l'état de conservation d'une colonie de chauves-souris en gîte dans les environs du projet.

Nous précisons que ces deux types d'impact peuvent être temporaires (phase de construction du parc éolien) ou permanents (phase d'exploitation du parc éolien).

4 - 1b Impacts possibles d'un parc éolien sur l'avifaune

Les effets de dérangement pendant les travaux

Les travaux de construction d'un parc éolien (incluant les aménagements des voies d'accès) sont sujets à créer des perturbations notables vis-à-vis de l'avifaune résidente ou en halte temporaire dans l'aire d'implantation du projet. Un éloignement des populations d'oiseaux initialement liées aux zones d'emprise du projet est probable pendant la phase des travaux. Les effets de dérangement sont d'autant plus préjudiciables en cas de démarrage des travaux d'aménagement en période de reproduction. Des cas d'abandons de nichées, voire des destructions de sites de nidification sont possibles à l'égard des populations nicheuses.

La perte d'habitat

Les impacts indirects comme la perte ou la modification de l'habitat peuvent affecter les populations d'oiseaux à différents niveaux. Les territoires de chasse et les lieux de nourrissage peuvent être modifiés par un changement du nombre de proies présentes et de la quantité de nourriture disponible. Les habitats peuvent également être altérés, ce qui peut entraîner une perte de l'équilibre écologique présent.

Les parcs éoliens peuvent fragmenter les habitats en séparant différents sites utilisés par les oiseaux (site de reproduction, lieu de nourrissage).

Les effets de barrière

L'effet barrière est un type de dérangement pour les oiseaux en vol. Les parcs éoliens peuvent représenter une barrière pour les oiseaux migrateurs et pour les oiseaux se déplaçant entre différents sites pour se reproduire, se nourrir et se reposer. En effet, un parc éolien est susceptible de perturber le vol migratoire de certaines espèces par des réactions d'évitement. Ces perturbations de vol ont été observées au niveau de la direction et

de l'altitude, les oiseaux passant à côté ou au-dessus des éoliennes. Des formations peuvent également se décomposer devant un parc éolien.

Cet effet barrière peut engendrer une dépense énergétique supplémentaire notable en cas de grands vols migratoires, de cumul de plusieurs obstacles ou de réaction tardive à l'approche des éoliennes (demi-tours, mouvements de panique, éclatement du groupe).

Les oiseaux semblent capables de percevoir si les éoliennes sont en fonctionnement et de réagir en conséquence. Les rapaces et les migrateurs nocturnes sont généralement considérés comme les plus exposés aux risques de collisions. Dans des conditions normales, les oiseaux ont la capacité de détecter les éoliennes à distance (environ 500 mètres) et adoptent un comportement d'évitement, qu'il s'agisse de sédentaires ou de migrateurs ; mais la distance d'évitement peut différer en fonction de l'usage du site par les espèces.

Le comportement d'évitement fréquent consiste à passer à côté des éoliennes et non au-dessus, en-dessous ou entre elles, ce qui montre l'importance d'éviter de former une barrière pour l'avifaune en positionnant les éoliennes en ligne et parallèles à l'axe de migration.

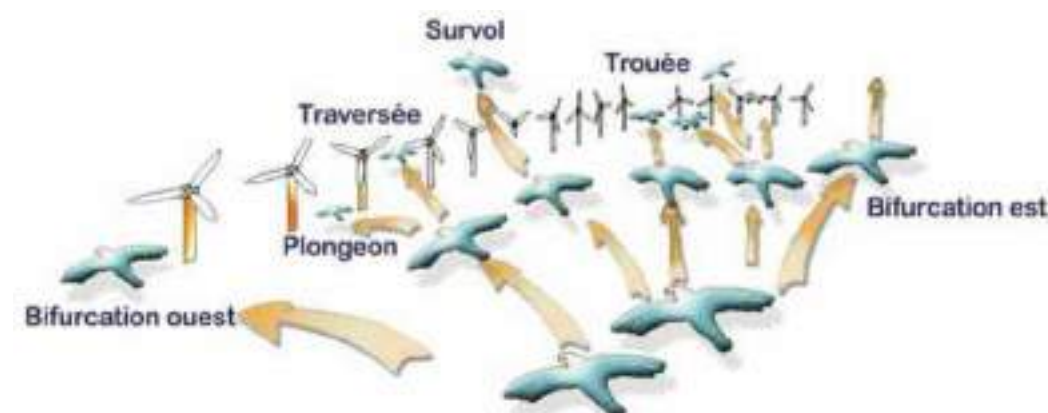


Figure 119 : Réactions des oiseaux en vol confrontés à un champ d'éoliennes sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001) (Envol Environnement, 2019)

Les effets de mortalité

Les oiseaux sont susceptibles de rentrer en collision avec le mât et les pales des éoliennes.

De façon générale, la majorité des études menées à travers le monde démontre un faible taux de mortalité des oiseaux lié aux collisions avec les éoliennes. Ces taux de mortalité sont habituellement compris entre 0 et 10 oiseaux/éolienne/an.

Même si ces chiffres varient selon la sensibilité de chaque site, la mortalité liée aux éoliennes reste faible au regard des impacts d'autres infrastructures humaines.

| Cause de mortalité | Commentaires |
|--|--|
| Chasse (et braconnage) | Plusieurs millions d'oiseaux chaque année |
| Ligne électrique haute tension (> 63 kV) | 80 à 120 oiseaux/km/an ; réseau aérien de 100 000 km |
| Ligne moyenne tension | 40 à 100 oiseaux/ km /an ; réseau aérien de 460 000 km |
| Autoroute, route | Autoroute : 30 à 100 oiseaux/km/an ; réseau terrestre de 10 000 km |
| Agriculture | Evolution des pratiques agricoles (arrachage des haies), effet des pesticides (insecticides), drainage des zones humides |
| Urbanisation | Collision avec les bâtiments (baies vitrées), les tours et les émetteurs |

Tableau 119 : Principales causes de mortalité de l'avifaune provoquée par l'homme (Source : Abies (à partir de données AMBE, LPO, ...), août 2001 (Envol Environnement, 2019))

De nombreuses études sur la mortalité des parcs éoliens ont été réalisées en Europe. T. DÜRR (2017), du bureau de l'environnement du Brandebourg (Allemagne), a compilé les résultats de ces recherches sur la mortalité due aux collisions avec les éoliennes en Europe.

Les oiseaux les plus sensibles aux collisions avec les éoliennes sont les rapaces, les Laridés et plus généralement les grands voiliers et les migrateurs nocturnes.

Les rapaces représentent plus de 30% des cadavres retrouvés sous les éoliennes en Europe (T. DÜRR - Janvier 2019). Leur vol plané les rend tributaires des courants aériens et des ascendances thermiques et augmente leur temps de réaction. De plus, en périodes de chasse, leur attention est portée sur la recherche de la proie et non sur la présence des pales. Parmi les espèces les plus impactées, on trouve :

- Le **Vautour fauve** (1 901 individus ; 13,6% des cas de mortalité).
- La **Buse variable** (710 individus ; 4,9% des cas de mortalité).
- Le **Faucon crécerelle** (562 individus ; 3,90% des cas de mortalité).
- Le **Milan royal** (530 individus ; 3,68% des cas de mortalité).
- Le **Pygargue à queue blanche** (321 individus ; 2,23% des cas de mortalité).
- Le **Milan noir** (136 individus ; 0,94% des cas de mortalité).

Les Laridés (mouettes, goélands et sternes) représentent près de 20% des cadavres retrouvés sous les éoliennes en Europe. Parmi les espèces les plus impactées on trouve :

- Le **Goéland argenté** (1 082 individus ; 7,50% des cas de mortalité).
- La **Mouette rieuse** (667 individus ; 4,63% des cas de mortalité).
- Le **Goéland brun** (287 individus ; 1,99% des cas de mortalité).
- La **Sterne pierregarin** (167 individus ; 1,16% des cas de mortalité).

Une notion qui nous semble essentielle à prendre en compte dans l'évaluation des impacts de l'éolien sur l'avifaune est la sensibilité d'une espèce donnée à la collision avec les pales d'éoliennes. Cette notion combine la taille de la population européenne au nombre de cas de mortalité recensés en Europe depuis le début des suivis des parcs éoliens. Plus l'éolien affectera une population donnée, plus sa sensibilité à ces infrastructures sera élevée.

Si l'on prend en compte les tailles des populations, les espèces d'oiseaux qui présentent les taux de collisions avec les éoliennes les plus élevés en Europe sont le Vautour fauve, le Pygargue à queue blanche, l'Aigle royal et le Milan royal. Les taux de collisions avec des éoliennes pour ces espèces en Europe varient de 0,8% pour le Milan royal à 5,08% pour le Vautour fauve. Les taux de collisions pour les autres espèces d'oiseaux recensées en Europe sont inférieurs à 0,5%. Autrement dit, le risque d'atteinte à l'état de conservation des populations européennes de ces oiseaux à cause d'éventuels cas de collisions est très faible.

Les facteurs augmentant les risques de collisions

Les conditions climatiques défavorables (brouillard, vent fort, plafond bas, brumes) peuvent augmenter le risque de collisions. En effet, les parcs éoliens éclairés deviennent notamment attractifs pour les oiseaux lors de conditions de visibilité réduite. Le positionnement du parc éolien est également un facteur principal sur le risque

Projet de Parc éolien de Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (02)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique

de collisions. Les caractéristiques du site éolien (topographie, exposition, voies migratoires, végétation, habitats) font varier, de manière plus ou moins forte, le risque de collisions de l'avifaune avec les éoliennes.

4 - 1c Les impacts possibles d'un parc éolien sur les chauves-souris

Les effets de dérangement pendant les travaux

Pendant la phase de construction d'un parc éolien, des effets temporaires de dérangement sont possibles vis-à-vis de la chiroptérofaune locale si les travaux d'aménagement concernent des secteurs de gîte de chiroptères. Il peut s'agir par exemple de perturbations générées à l'encontre de chiroptères arboricoles en gîte dans des boisements si les travaux concernent ces types de milieux. En outre, des destructions d'individus de chiroptères en gîte sont possibles si les aménagements prévus impliquent la destruction d'arbres à cavités dans lesquelles gîtent des individus ou des colonies. Nous soulignons ici que le projet de La Chapelle-sur-Chézy ne s'inscrit pas dans ce cas (pas de destruction d'arbres à cavités).

La perte d'habitat

Il convient de veiller à limiter la perte d'habitats (gîtes, corridors, milieux de chasse...) due à l'installation des éoliennes (Source : Avifaune, Chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire. LPO Pays de la Loire, 2010. Partie 2 : guide pour la réalisation d'études ornithologiques et chiroptérologiques p35.).

Même si les dérangements semblent constituer un impact plus faible, et tout particulièrement l'effet barrière (ici lié aux flashes lumineux), il convient de veiller à limiter la perte d'habitats (gîtes, corridors, milieux de chasse...) due à l'installation des éoliennes (Source : Avifaune, Chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire. LPO Pays de la Loire, 2010. Partie 2 : guide pour la réalisation d'études ornithologiques et chiroptérologiques p35.).

D'autres impacts peuvent être possibles : l'attrait des machines (lumière et chaleur des nacelles) pour les insectes et donc pour les chauves-souris et l'utilisation des éoliennes lors des comportements de reproduction (pour les phases de mise-bas des individus).

Lors d'une étude de cinq ans, réalisée dans le district de Cuxhaven (Saxe - Allemagne), il a été constaté qu'après la construction d'un parc éolien de 70 machines, les sérotines communes utilisaient de moins en moins ce parc comme terrain de chasse et s'éloignaient à plus de 100 mètres environ de l'éolienne la plus proche (Bach, 2002).

En revanche, une augmentation de l'activité de chasse des pipistrelles communes dans le parc éolien a été constatée (Bach et Rahmel - 2003). A ce jour, les données sont insuffisantes pour clairement déterminer les effets de pertes d'habitats sur les chauves-souris.

Les effets de mortalité

En phase d'exploitation, les éoliennes peuvent avoir un effet sur la mortalité des chauves-souris. Le barotraumatisme et la collision constituent les principales causes de mortalité liées à la présence d'un parc éolien.

Le barotraumatisme

Les chutes de pression aux abords des pales en rotation peuvent provoquer une hémorragie interne fatale par déchirement des tissus respiratoires des chiroptères. Les physiologistes nomment ce phénomène « barotraumatisme ».

La mort par collision accidentelle

Les espèces les plus sensibles à la présence d'éoliennes sont principalement des espèces chassant en vol dans les endroits dégagés et des espèces migratrices. Ces dernières, lors des transits migratoires, évoluent en milieu ouvert et réduisent parfois la fréquence d'émission de leurs cris d'écholocation. Ces comportements conduisent à la non-perception des obstacles (Ahlen 2002, Bach 2001, Crawford & Baker 1981, Dürr et Bach 2004, Johnson et al. 2003).

En Europe, parmi les 7 883 cadavres découverts (T. Dürr - janvier 2019), les types d'espèces impactées se sont répartis comme suit :

| Espèces | % | Espèces | % |
|----------------------------|-------|-----------------------------|------|
| Pipistrelle commune | 22,46 | Murin de Daubenton | 0,09 |
| Noctule commune | 14,50 | Minioptère de Schreibers | 0,13 |
| Pipistrelle de Nathusius | 15,03 | Oreillard gris | 0,09 |
| Noctule de Leisler | 6,74 | Oreillard roux | 0,08 |
| Pipistrelle sp. | 6,90 | Petit Murin | 0,07 |
| Pipistrelle commune/pygmée | 4,00 | Grand Murin | 0,07 |
| Pipistrelle de Kuhl | 4,50 | Barbastelle d'Europe | 0,06 |
| Pipistrelle pygmée | 4,20 | Murin sp. | 0,07 |
| Vespère de Savi | 3,28 | Murin à moustaches | 0,05 |
| Sérotine bicolor | 2,02 | Murin des marais | 0,03 |
| Sérotine isabelle | 1,16 | Murin à oreilles échancrées | 0,04 |
| Sérotine commune/isabelle | 1,11 | Murin de Brandt | 0,02 |
| Sérotine commune | 1,10 | Grand Rhinolophe | 0,01 |
| Molosse de Cestoni | 0,58 | Rhinolophe de Méhely | 0,01 |
| Sérotine de Nilsson | 0,43 | Rhinolophe sp. | 0,01 |
| Grande Noctule | 0,40 | Murin de Bechstein | 0,01 |
| Noctule sp. | 0,21 | | |

Pour une meilleure représentativité, il est préférable d'utiliser les données de mortalité européennes que les données françaises.

Contrairement à l'avifaune, le taux de collisions des chiroptères ne peut pas être évalué en fonction de la taille de la population car nous ne disposons pas à l'heure actuelle de données fiables quant à la taille des populations des différentes espèces de chauves-souris.

On note néanmoins que les pipistrelles représentent les populations les plus impactées par le fonctionnement des éoliennes. En effet, 53,70% des cadavres retrouvés aux pieds des éoliennes en Europe correspondent à des pipistrelles. Ce genre de chauves-souris est particulièrement impacté pour plusieurs raisons :

- Il s'agit de l'espèce de chauves-souris la plus répandue en Europe (les effectifs impactés sont donc proportionnels à la taille de la métapopulation).
- Les pipistrelles volent régulièrement dans les espaces ouverts des cultures (elles sont ubiquistes et fréquentent donc les parcs éoliens situés en plein champ).
- Les pipistrelles ne sont pas effarouchées par les sources lumineuses (elles peuvent chasser au pied de l'éolienne si un spot de présence s'allume).
- Plusieurs espèces de pipistrelles sont migratrices et principalement la Pipistrelle de Nathusius. Les transits s'effectuent très souvent en altitude.

A partir des taux de mortalité constatés des chiroptères avec les éoliennes en Europe et des niveaux d'enjeux (risque d'atteinte à l'état de conservation d'une espèce), la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFPEM) 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 mortalités disponibles jusqu'en 2019 ainsi que la liste rouge nationale des chauves-souris qui a été actualisée en 2017 pour obtenir une nouvelle note de risque par espèce. Les sensibilités chiroptérologiques décrites à l'annexe I du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens de la région Hauts-de-France sont également exposées (DREAL HDF, Septembre 2017).

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | LR France | Mortalité en Europe (T. Dürr, 2019) | Enjeux | Sensibilité à l'éolien | Note de risque | Risque à l'éolien | Sensibilité régionale* |
|---------------------------|-----------------------------|-----------|-------------------------------------|--------|------------------------|----------------|-------------------|------------------------|
| Rhinolophus ferrumequinum | Grand Rhinolophe | NT | 1 | 3 | 1 | 2 | Faible | Faible |
| Miniotropus nathusius | Petit Rhinolophe | LC | 0 | 2 | 0 | 1 | Faible | Faible |
| Pipistrellus pipistrellus | Pipistrelle commune | LC | 2388 | 2 | 4 | 3 | Fort | Faible |
| Pipistrellus nathusius | Pipistrelle de Nathusius | NT | 1545 | 3 | 4 | 3,5 | Fort | Faible |
| Pipistrellus kuhlii | Pipistrelle de Kuhl | LC | 465 | 2 | 3 | 2,5 | Modéré | Faible |
| Pipistrellus pygmaeus | Pipistrelle pygmée | LC | 432 | 2 | 3 | 2,5 | Modéré | Faible |
| Myotis noctula | Noctule commune | NT | 1490 | 3 | 4 | 3,5 | Fort | Faible |
| Myotis leisleri | Noctule de Leisler | NT | 693 | 3 | 3 | 3 | Fort | Faible |
| Myotis myotis | Grand Murin | LC | 7 | 2 | 1 | 1,5 | Faible | Modérée |
| Myotis daubentonii | Murin de Daubenton | LC | 9 | 2 | 1 | 1,5 | Faible | Faible |
| Myotis blythii | Murin des marais | NA | 3 | 1 | 1 | 1 | Faible | Modérée |
| Myotis emarginatus | Murin à oreilles échancrées | LC | 4 | 2 | 1 | 1,5 | Faible | Faible |
| Myotis mystacinus | Murin à moustaches | LC | 0 | 2 | 1 | 1,5 | Faible | Faible |
| Myotis bechsteini | Murin de Bechstein | NT | 1 | 3 | 1 | 2 | Faible | Faible |
| Myotis brandtii | Murin de Brandt | LC | 2 | 2 | 1 | 1,5 | Faible | Faible |
| Myotis nattereri | Murin de Natterer | LC | 2 | 2 | 0 | 1 | Faible | Faible |
| Myotis alcathoe | Murin d'Alcatraz | LC | 0 | 2 | 0 | 1 | Faible | Faible |
| Eptesicus serotinus | Sérotine commune | LC | 113 | 2 | 3 | 2,5 | Modéré | Faible |
| Vesperugo murinus | Sérotine bicolor | DD | 208 | 1 | 3 | 2 | Modéré | Faible |
| Barbastella barbastellus | Barbastelle d'Europe | LC | 6 | 2 | 1 | 1,5 | Faible | Modérée |
| Plecotus auritus | Oreillard roux | LC | 8 | 2 | 1 | 1,5 | Faible | Faible |
| Plecotus austriacus | Oreillard gris | LC | 9 | 2 | 1 | 1,5 | Faible | Faible |

* Selon l'annexe I du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens de la région Hauts-de-France.

Légende :

| | | |
|-----------------|----------------------|-------------------------|
| Enjeux : | Sensibilité : | Note de risque : |
| NA, DD = 1 | 0 < mortalité ≤ 10 | 0,5 < note ≤ 2 |
| LC = 2 | 10 < mortalité ≤ 50 | 2 < note ≤ 3 |
| NT = 3 | 50 < mortalité ≤ 500 | 3 < note ≤ 4,5 |
| VU = 4 | mortalité > 500 | Faible |
| LC = 5 | | Modéré |
| | | Fort |

Tableau 120 : Tableau d'évaluation des sensibilités des chiroptères reconnus présents dans l'ancienne région Picardie à la collision et au barotraumatisme avec les éoliennes (Envol Environnement, 2019)

Nous précisons que les sensibilités chiroptérologiques définies à l'annexe I du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens de la région Hauts-de-France (DREAL Hauts-de-France, septembre 2017) ont servi de base à la définition des sensibilités chiroptérologiques établie dans l'état initial.

Ce tableau indique des sensibilités maximales (combinaison du niveau d'enjeu et des taux de collisions connus) pour la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. La sensibilité forte attribué à la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Nathusius s'appuie sur leur exposition relativement 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.

Par rapport à la Noctule commune, à la Noctule de Leisler et la Sérotine commune, ces trois espèces sont marquées par un niveau de patrimonialité moyen (respectivement vulnérable et quasi-menacées en France) et présentent des risques relativement élevés de barotraumatisme et de collisions. 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 mortalité.

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 du site par les populations de chiroptères, la taille des éoliennes et des spécificités des territoires.

Les périodes de taux de collision élevé

La mortalité intervient principalement à deux périodes : de la fin mars à la fin mai et de la fin juillet à la fin octobre (Dürr & Bach, 2004). Cela correspond à la migration de printemps ou aux déplacements entre gîtes d'hivernation et de parturition, mais surtout à la dispersion des colonies de reproduction, à la recherche de partenaires sexuels et à la migration automnale.

Aussi, les cas de mortalité se produisent généralement pendant les nuits d'août quand la vitesse du vent est suffisante pour que le rotor se mette à tourner (> 2 à 3 mètres par seconde) mais pas assez pour empêcher le vol des insectes près de la nacelle (attirés des pipistrelles et des noctules). Des vitesses de vent supérieures réduisent le vol des insectes (à partir de 6 à 8 m/s) et par conséquent la fréquentation des chiroptères (Corten et al., 2001).

Sur les trois années de suivi chiroptérologique du parc éolien de Bouin en Vendée, 91% des individus ont été trouvés entre juillet et octobre et 6% au mois de mai (Source : évaluation de l'impact du parc éolien de Bouin sur l'avifaune et les chiroptères).

Les effets de la localisation du parc éolien

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.

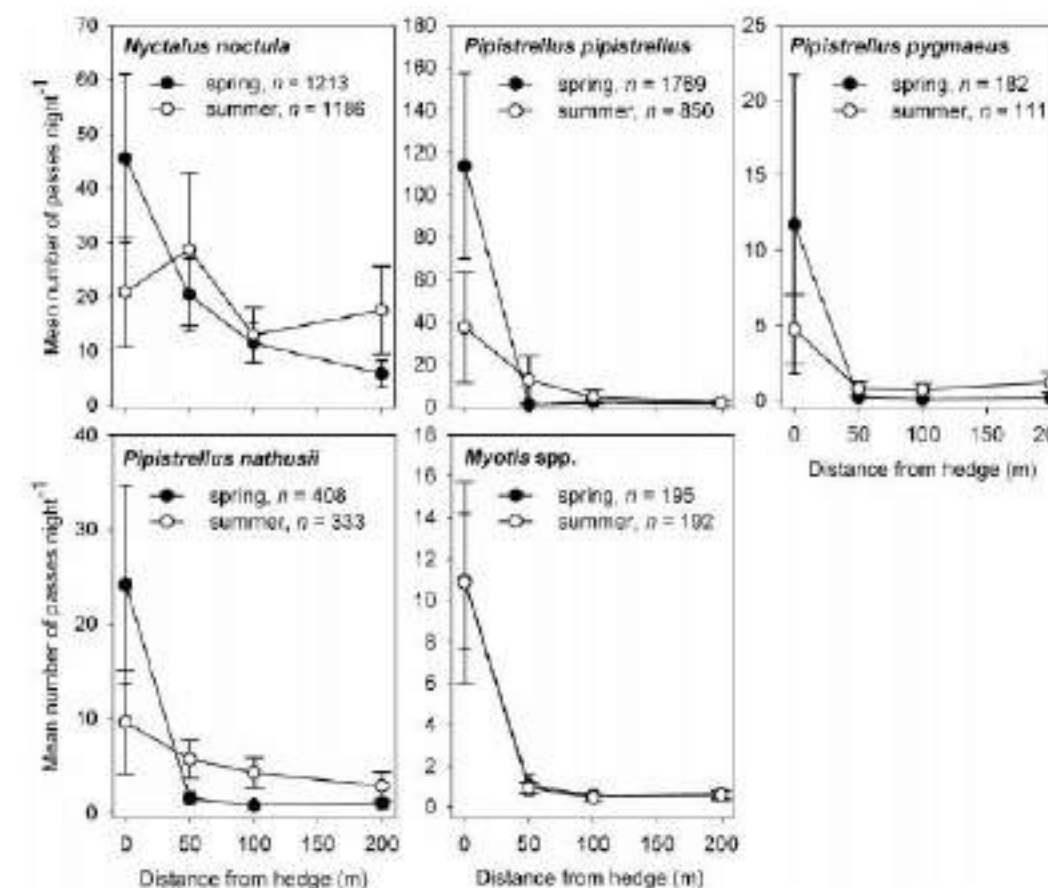


Figure 120 : Niveau de l'activité chiroptérologique en fonction des distances aux lisières (Envol Environnement, 2019)

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'hivernation.

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, 2013).

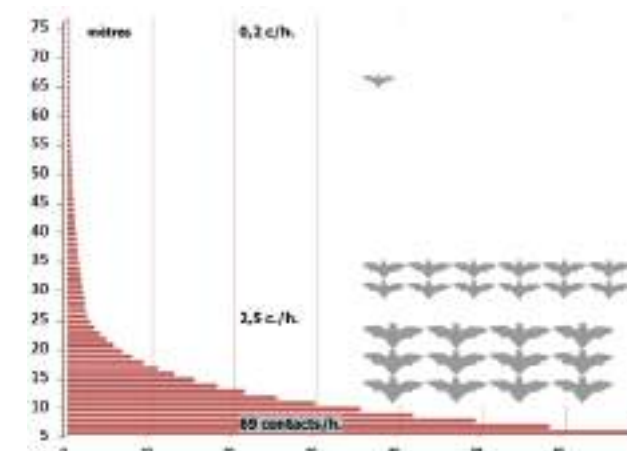


Figure 121 : Modélisation verticale de l'activité chiroptérologique – projet éolien de Sud-Vesoul (Kelm et Beucher, 2011-2012) (Envol Environnement, 2019)

4 - 1d Définition des impacts possibles d'un projet éolien sur la faune

Les effets de dérangement pendant les travaux

Les deux principaux impacts de l'aménagement d'un parc éolien sur la faune terrestre sont la destruction directe d'habitats favorables à l'activité biologique des espèces (zones de reproduction, sites de chasse ou gîtes de repos) et la destruction directe d'individus par écrasement (circulation des engins de chantier). Des effets d'éloignement sur les populations de reptiles et de mammifères sont possibles durant la phase de construction du parc éolien.

Les effets permanents du parc éolien sur l'autre faune

Les risques de dérangement à l'égard des amphibiens, des reptiles et des mammifères liés à la phase de fonctionnement du parc éolien sont jugés nuls.

4 - 1e Définition des impacts possibles d'un projet éolien sur la flore

Définition des impacts possibles pendant les travaux

Le principal impact sur la flore est la destruction directe d'espèces végétales au niveau de la zone même d'implantation de l'éolienne et des structures annexes (plateformes, chemins d'accès...). Les effets possibles d'un projet éolien sur la flore et les habitats naturels sont très variables. Ils dépendent des espèces, des milieux, des niveaux de protection et des états de conservation des espèces et des habitats présents. En général, ces derniers sont principalement liés à la phase des travaux du projet qui impliquent potentiellement des dépôts de poussière, des emprises et une consommation de surface, des défrichements, une modification des habitats naturels présents, des ruptures de corridors écologiques, des apports d'espèces exogènes invasives, des destructions d'espèces protégées et/ou des atteintes à des stations d'espèces végétales patrimoniales et/ou déterminantes. Dans le cadre du projet éolien de La Chapelle-sur-Chézy, les habitats concernés par l'installation des éoliennes seront très majoritairement des cultures à la naturalité faible.

Définition des impacts possibles pendant l'exploitation du parc éolien

A la suite du chantier, des effets indirects peuvent être constatés comme le piétinement d'habitats près des éoliennes, une sur-fréquentation des milieux ou des risques d'incendie. Nous soulignons qu'aucun impact sur les milieux directement concernés par les éoliennes n'est à prévoir durant la phase d'exploitation du parc éolien.

4 - 2 Evaluation des impacts écologiques bruts du projet

A partir de l'analyse des enjeux écologiques établie dans l'étude de l'état initial, une série de recommandations, définies comme des mesures d'évitement, a été présentée et prise en compte pour aboutir à la variante finale d'implantation du projet éolien. Au préalable, trois variantes d'implantation ont été étudiées. Celles-ci sont présentées au chapitre D.

4 - 2a Présentation du projet et du choix d'implantation retenue

Présentation générale du projet

La variante d'implantation retenue implique l'installation de quatre éoliennes. A ce jour, deux gabarits d'éoliennes sont à l'étude. Dans une logique conservatrice, nous retenons, pour l'évaluation des impacts, le modèle de machines impliquant une hauteur sol-pale minimale (puisque considéré comme potentiellement le plus impactant à l'égard des chiroptères).

| Hauteur totale | Hauteur du moyeu | Hauteur sol-pale |
|----------------------|------------------|--------------------|
| 164,5 à 169,5 mètres | 95 à 99 mètres | 20,5 à 33,5 mètres |

Tableau 121 : Descriptif technique des fourchettes de gabarit retenues (Envol Environnement, 2019)

Les quatre éoliennes seront implantées dans des parcelles de cultures intensives. Le tableau dressé ci-dessous vise à présenter les distances aux haies des sites d'implantation.

Le tableau décrit ci-dessous les distances des éoliennes aux haies et aux lisières les plus proches. Pour calculer la distance la plus proche entre le bout des pales et le linéaire boisé le plus proche, nous employons le théorème de Pythagore. Nous intégrons la distance à la haie la plus proche et la différence de hauteur entre la nacelle et la cime des arbres comme les deux côtés « a » et « b » de l'équation ($a^2 + b^2 = c^2$). L'hypoténuse « c » comprend la pale et la distance entre le bout de pale et le houppier. Dans le cadre du projet de Chapelle-sur-Chézy, la hauteur maximale des haies est estimée à 15 mètres (h'). A noter que calcul considère une hauteur de moyeu de 95 mètres et un rayon de rotor de 74,5 mètres (variante retenue).

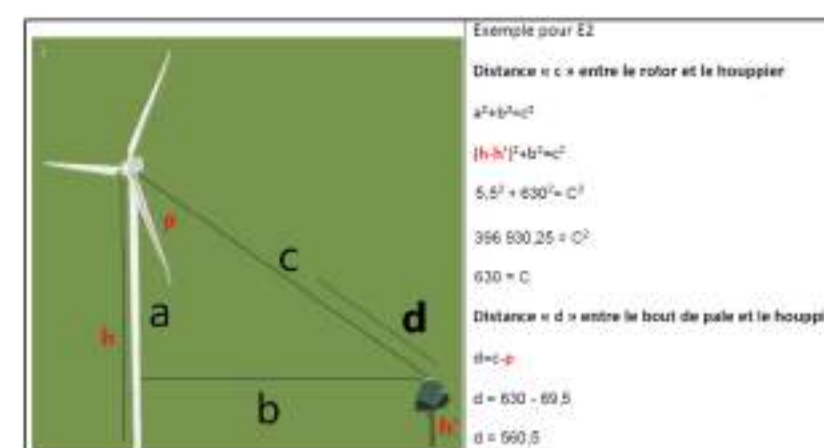


Figure 122 : Modélisation verticale de l'activité chiroptérologique – projet éolien de Sud-Vesoul (Kelm et Beucher, 2011-2012) (Envol Environnement, 2019)

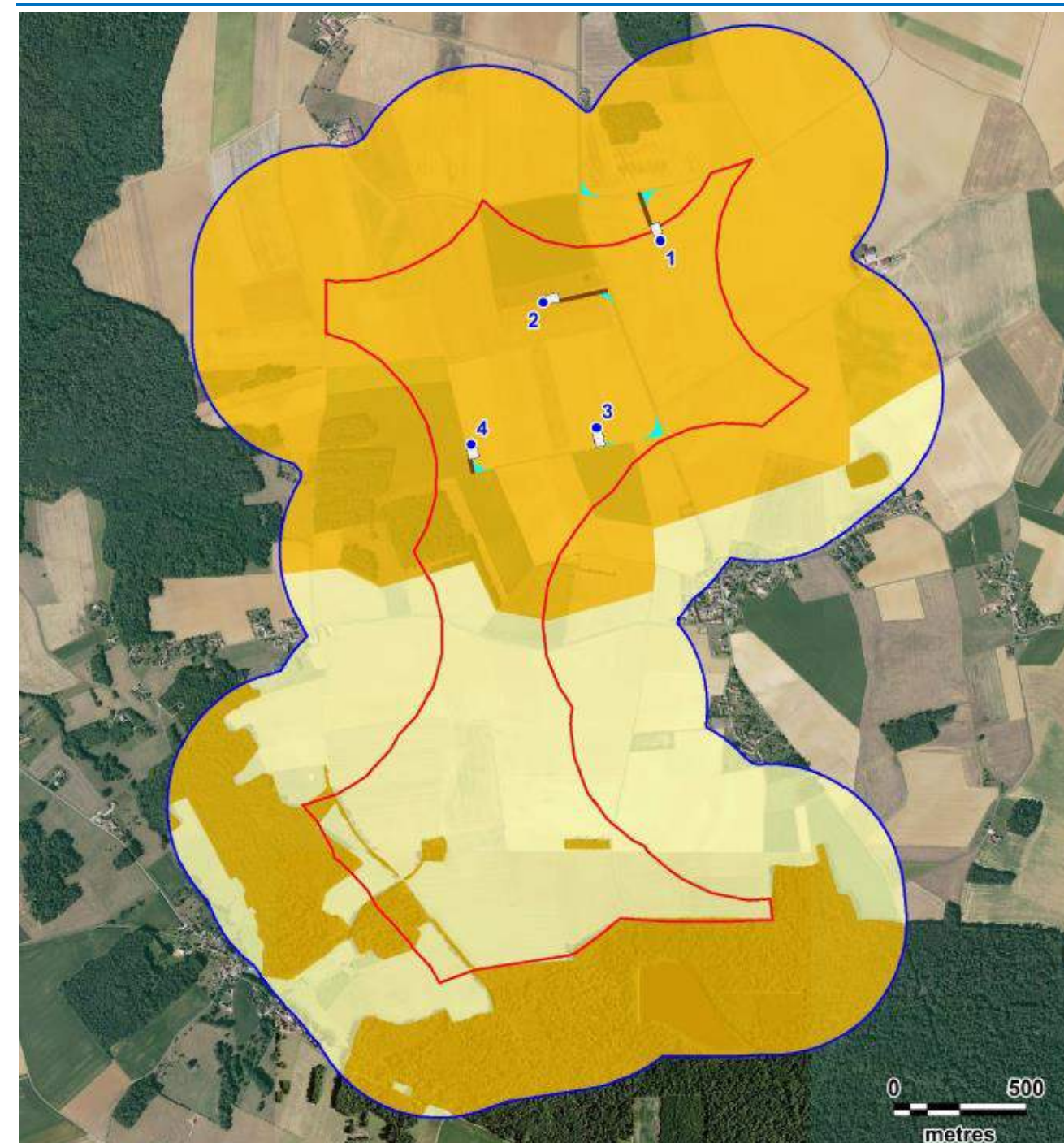
| Eoliennes | Distance à la haie la plus proche (depuis le mât) | Distance à la haie la plus proche (en bout de pale) |
|-----------|---|---|
| E1 | 370 mètres | 300,5 mètres |
| E2 | 630 mètres | 560,5 mètres |
| E3 | 430 mètres | 360,9 mètres |
| E4 | 221 mètres | 151,6 mètres |

Tableau 122 : Présentation des inter-distances des éoliennes aux haies (Envol Environnement, 2020)

Il est signalé dans le volet écologique de l'étude d'impact que le site d'implantation de l'éolienne E2 se positionne à 630 mètres depuis le mât de la lisière de boisement la plus proche (au nord-est). Il est précisé l'existence de deux arbres isolés à 180 mètres à l'Est de l'aérogénérateur E2. Ces arbres sont placés en plein espace ouvert de culture intensive, à 510 mètres de la lisière ou de la haie la plus proche. Clairement, les fonctionnalités potentielles de ce motif arboré sont négligeables à l'égard des chauves-souris, autant pour les activités de chasse que pour les transits. Il ne représente pas d'enjeu particulier à leur égard et son éloignement de 180 mètres de la future éolienne E2 ne constitue nullement un risque d'impacts pour les chauves-souris, en termes de collisions et/ou de barotraumatisme.

Aussi, le lieu envisagé pour l'implantation de l'éolienne E4 se positionne à 221 mètres depuis le mât et à 151,6 mètres d'une lisière boisée structurante. Un enjeu chiroptérologique fort a été défini pour ce linéaire boisé (et jusqu'à 50 mètres), notamment lié à l'activité ponctuellement forte exercée par la Pipistrelle commune à cet endroit et des fonctionnalités chiroptérologiques potentiellement élevées de ces types de boisements pour les activités de chasse et de transits. Notons néanmoins que le site même d'implantation de l'aérogénérateur E4 se place en territoire d'enjeux chiroptérologiques faibles en phase des transits et d'enjeux modérés en période de mise-bas (à plus de 200 mètres de la lisière considérée). Le survol des pales est concerné par un périmètre à enjeux modérés. Des contraintes d'ordre technique et paysagère ont conduit au choix de ce lieu d'implantation. Sous réserve de l'application de mesures adaptées, ce choix demeure compatible avec les sensibilités chiroptérologiques attribuables à la lisière la plus proche de la future éolienne E4.

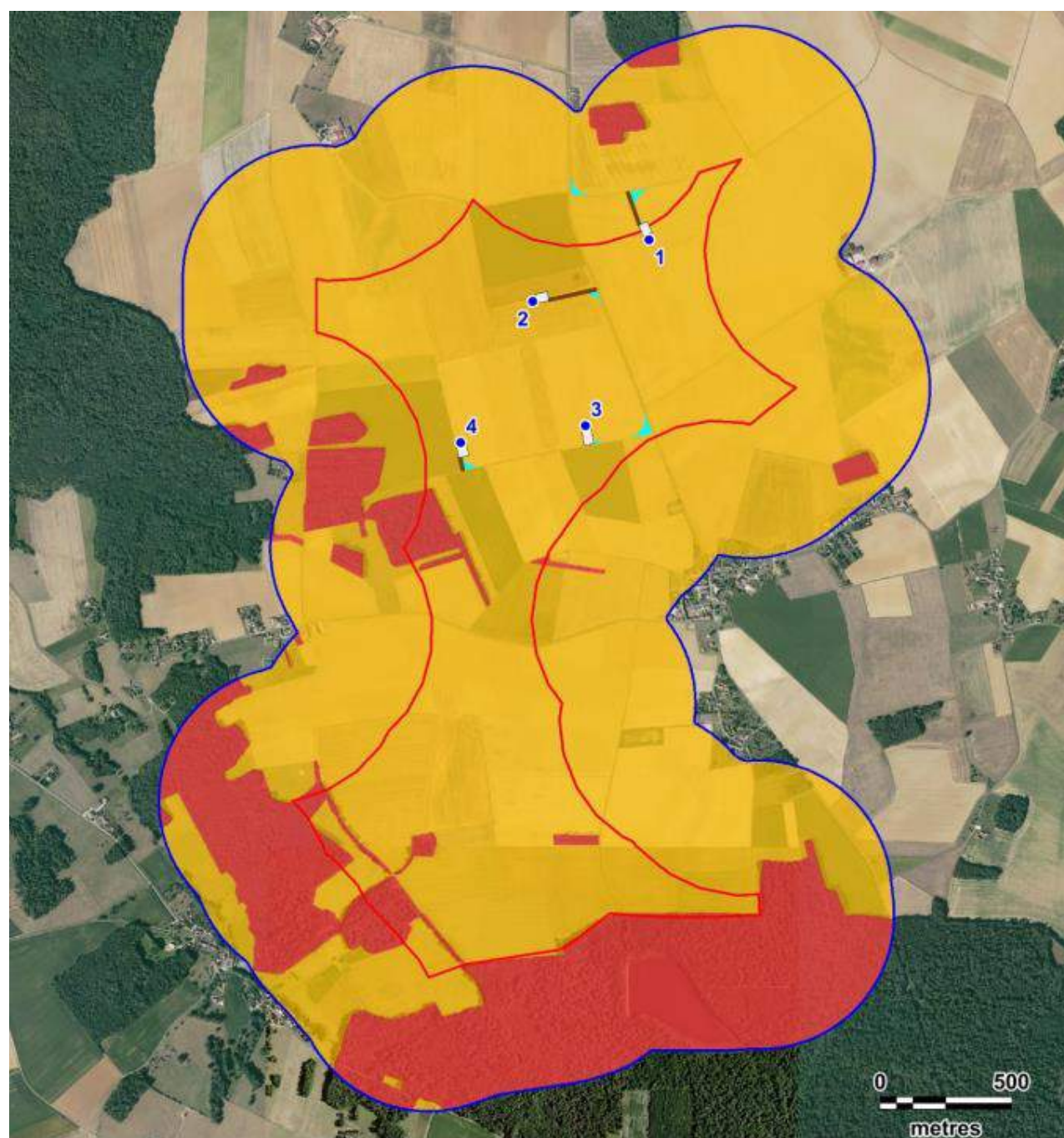
Présentation du projet et des enjeux ornithologiques



Légende

| | | |
|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| Aires d'étude : | Projet éolien : | Enjeux ornithologiques : |
| Zone d'implantation potentielle | Eoliennes | Enjeux modérés |
| Aire d'étude immédiate | Plateformes | Enjeux faibles |
| | Chemins d'accès | |
| | Pans coupés | |

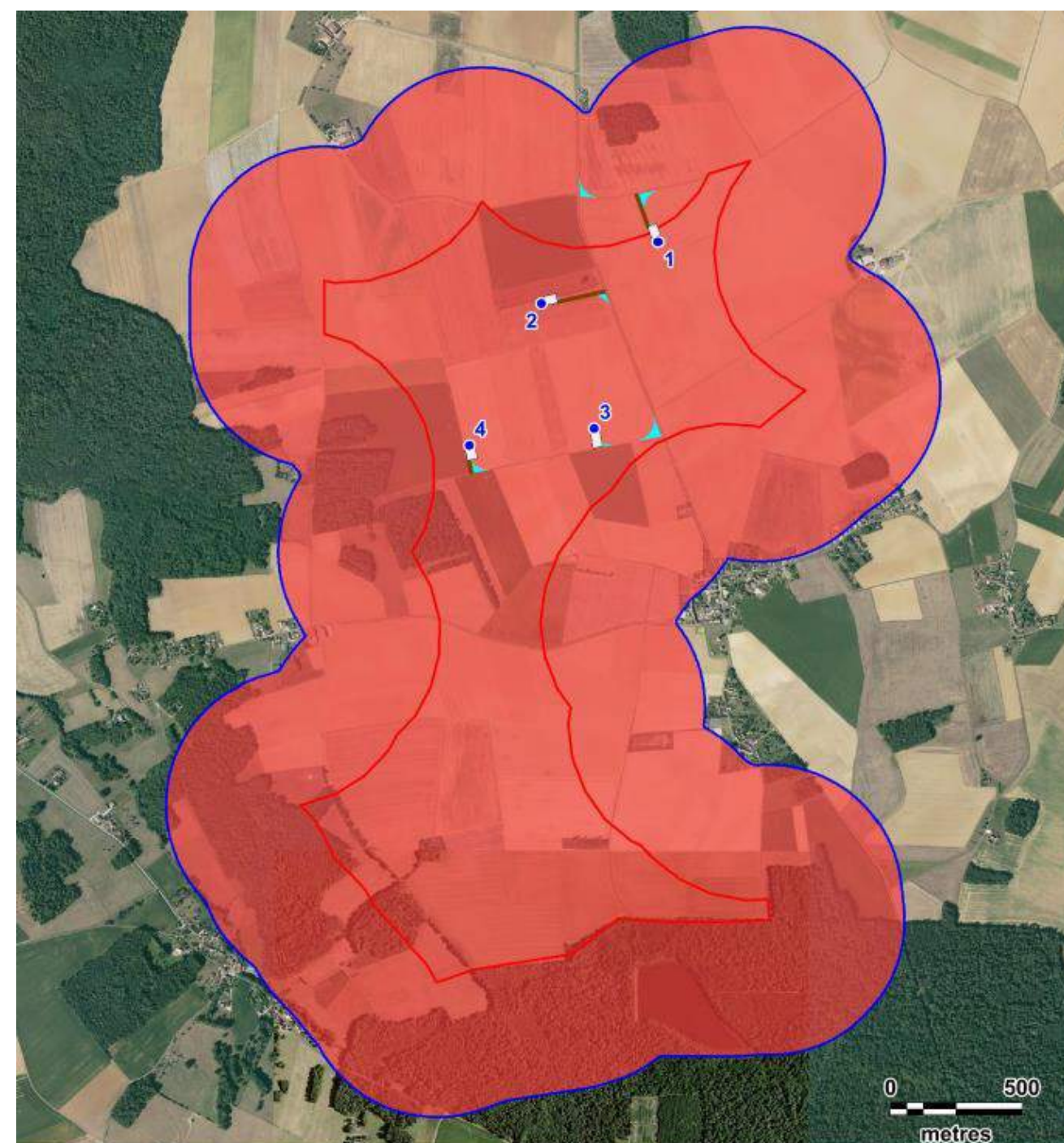
Carte 103 : Cartographie du schéma d'implantation associée aux enjeux en période hivernale et de migration prénuptiale (Envol Environnement, 2020)



Légende

| | | |
|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| Aires d'étude : | Projet éolien : | Enjeux ornithologiques : |
| Zone d'implantation potentielle | Eoliennes | Enjeux forts |
| Aire d'étude immédiate | Plateformes | Enjeux modérés |
| | Chemins d'accès | |
| | Pans coupés | |

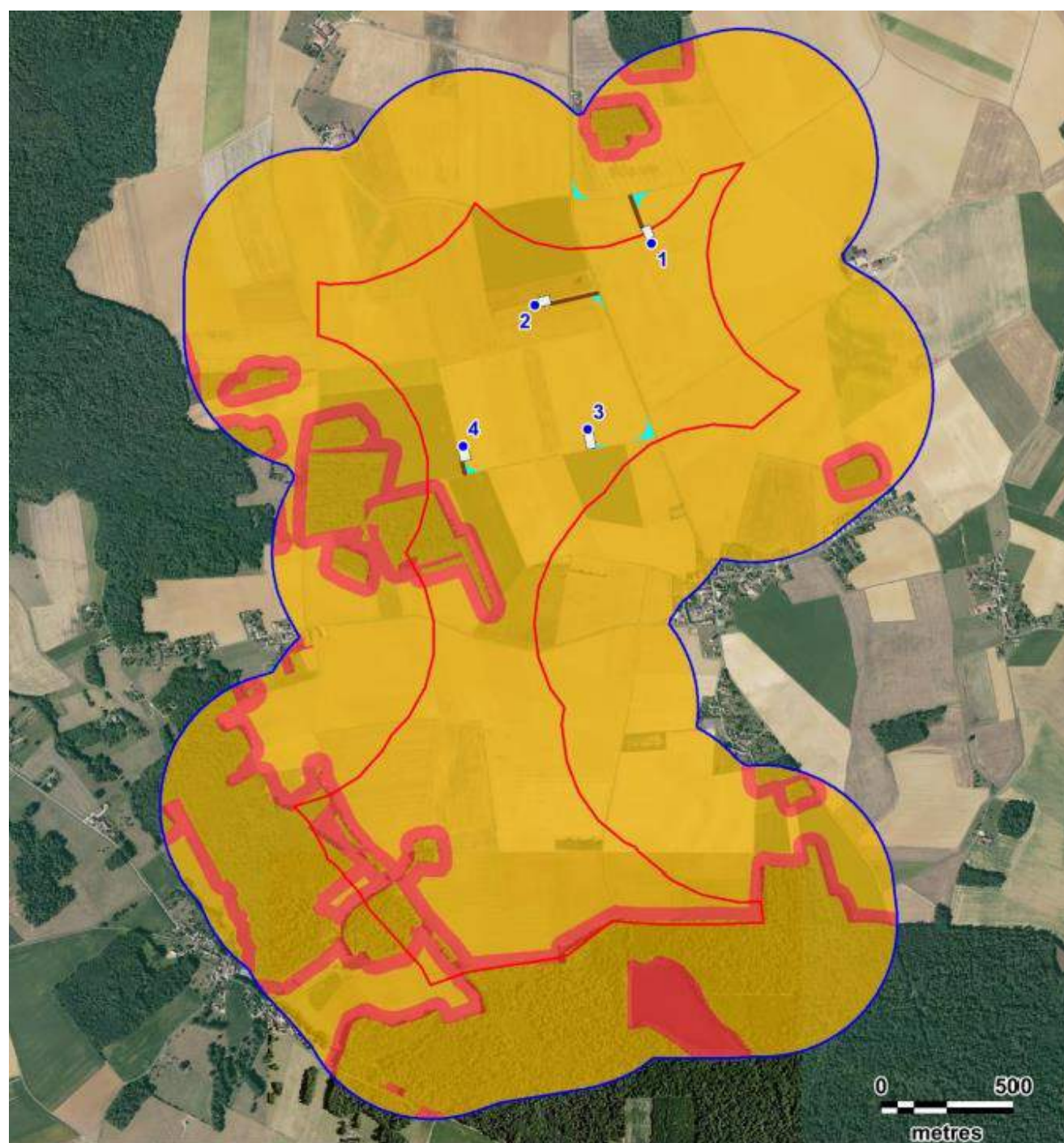
Carte 104 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux enjeux ornithologiques en période nuptiale (Envol Environnement, 2020)



Légende

| | | |
|---------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| Aires d'étude : | Projet éolien : | Enjeux ornithologiques : |
| Zone d'implantation potentielle | Eoliennes | Enjeux forts |
| Aire d'étude immédiate | Plateformes | |
| | Chemins d'accès | |
| | Pans coupés | |

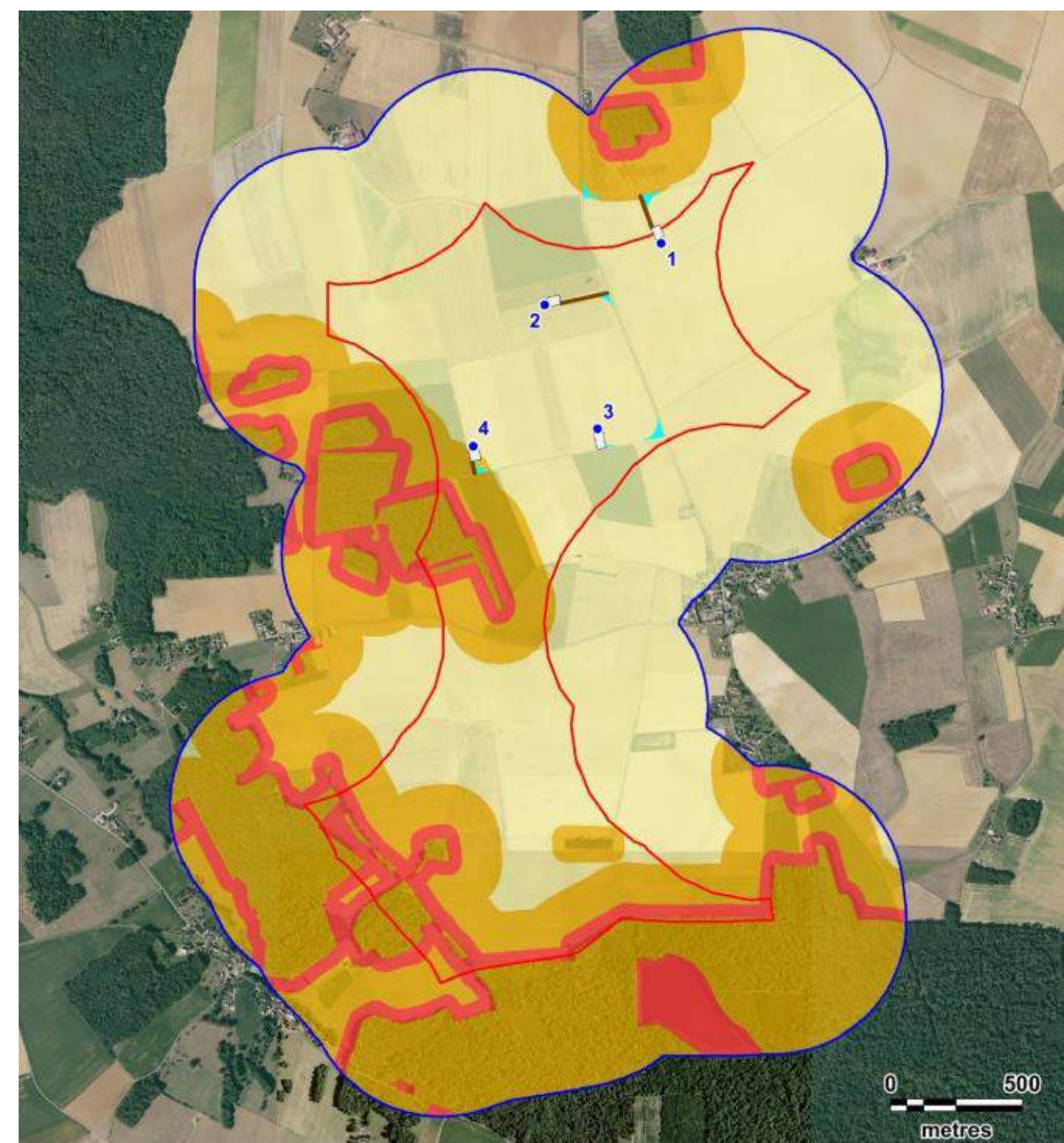
Carte 105 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux enjeux ornithologiques en période postnuptiale (Envol Environnement, 2020)



Légende

| | | |
|---------------------------------|------------------------|---|
| Aires d'étude : | Projet éolien : | Enjeux chiroptérologiques (mise-bas) : |
| Zone d'implantation potentielle | Eoliennes | Enjeux forts |
| Aire d'étude immédiate | Plateformes | Enjeux modérés |
| | Chemins d'accès | |
| | Pans coupés | |

Carte 106 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux enjeux chiroptérologiques en période de mise-bas (Envol Environnement, 2020)



Légende

| | | |
|---------------------------------|------------------------|---|
| Aires d'étude : | Projet éolien : | Enjeux chiroptérologiques (transits) : |
| Zone d'implantation potentielle | Eoliennes | Enjeux forts |
| Aire d'étude immédiate | Plateformes | Enjeux modérés |
| | Chemins d'accès | Enjeux faibles |
| | Pans coupés | |

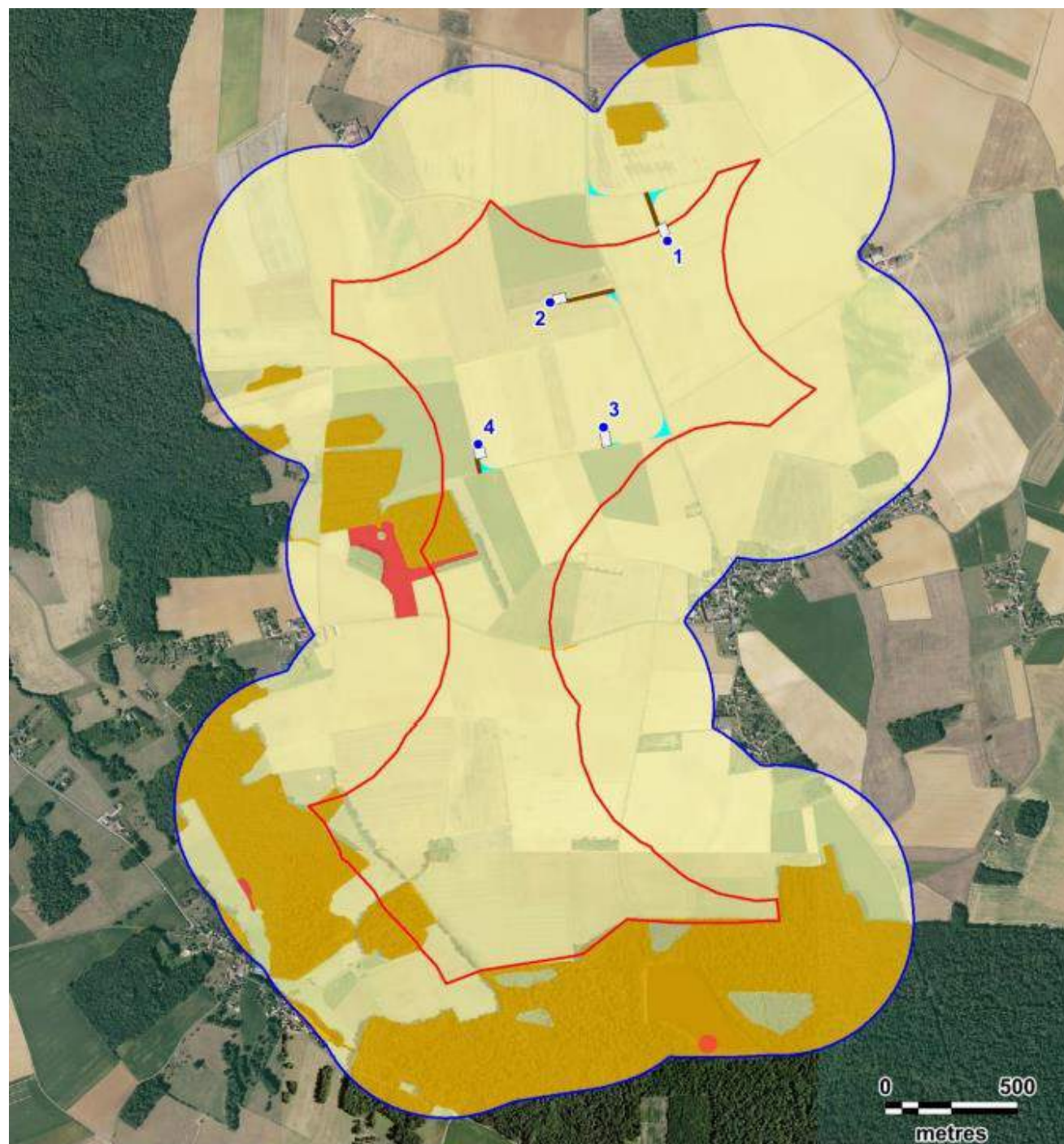
Carte 107 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux enjeux chiroptérologiques en période des transits (Envol Environnement, 2020)

4 - 2b Etude des impacts du projet éolien sur la faune et la flore

La présente partie s'attache à présenter les impacts de la variante finale d'implantation des éoliennes du projet éolien de La Chapelle-sur-Chézy, laquelle implantation est le fruit de plusieurs mois de réflexion et de concertation pour tenir compte notamment des recommandations émises quant aux enjeux et aux sensibilités écologiques définis pour l'aire d'étude immédiate. Nous précisons que cette évaluation des impacts bruts prend en compte les mesures préventives d'évitement présentées précédemment, mais non les mesures de réduction.

Evaluation des impacts potentiels du projet éolien de La Chapelle-sur-Chézy sur l'avifaune avant mesures

Evaluation des impacts potentiels à l'encontre de l'avifaune



Carte 108 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux enjeux floristiques (Envlo Environnement, 2020)

| Eolienne | Impacts temporaires max. | Justifications | Impacts permanents max. | Justifications |
|------------------|---|--|---|---|
| E1, E2, E3 et E4 | Fort pour l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, la Bergeronnette grise, le Bruant proyer, la Caille des blés, la Fauvette grisette et la Perdrix grise. | Reproduction probable à certain de ces espèces sur l'ensemble des espaces ouverts de l'aire d'étude (selon l'assolement des cultures), incluant les secteurs proches des aires d'implantation. | Risque modéré de collisions pour la Buse variable et le Faucon crécerelle. | Espèces communes sur l'ensemble du secteur et fréquemment victimes de collisions avec les éoliennes au niveau surplomb (T. Ody, 2019). |
| | Faible pour des espèces patrimoniales dont la reproduction est possible à certains sur le site : Bouvreuil pivote, Bruant jaune, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Pouillot bicolore, Tourterelle des bois et Verdier d'Europe. | Reproduction potentielle sur le site mais dans des habitats boisés à forte distance des éoliennes. | Risque faible de collisions à l'encontre de l'Alouette | Risque de collisions faible à l'égard de l'Alouette des champs puisqu'aucune nidification certaine n'a été observé lors des inventaires tandis que ce passereau vole la plupart du temps à basse altitude dans l'aire d'étude. Les effets potentiels sur cette espèce sont aussi réduits par une emprise faible du projet éolien (4 éoliennes). |
| E1, E2, E3 et E4 | Faible pour le Busard cendré, le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin. | De par leur rareté en phase de reproduction, nidification très peu probable de ces oiseaux dans les parcelles concernées par les sites d'implantation des éoliennes. | Risque faible de collisions à l'encontre du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, du Faucon hobereau et du Milan royal. | En dépit d'une sensibilité jugée modérée pour ces espèces à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude, nous admettons que les risques de collisions sont faibles étant donné la rareté des observations de ces rapaces à hauteur des futurs rotors et de l'absence de reproduction avérée de ces oiseaux dans l'aire d'étude. |
| | Très faible pour les populations d'oiseaux d'eau qui stationnent au niveau de l'étang des Houssols comme le Chevalier guignette, la Fuligule macroule, la Fuligule milouin, la Grande Aigrette, le Grèbe huppé, le Héron cendré ou le Martin-pêcheur d'Europe. | De par l'éloignement de l'étang des Houssols des éoliennes (au moins 2 kilomètres), de surcroît isolé par des boisements, aucun dérangement n'est attendu à l'égard de ces populations. | Risque faible de collisions pour le Canard colvert, l'Épervier d'Europe, le Héron cendré et la Stème Pierregarin. | Ces oiseaux sont reconnus faiblement à modérément sensibles à l'éolien. Toutefois, considérant la rareté de leur observation au niveau des lieux d'implantation des éoliennes (surtout à hauteur H3), nous définissons des impacts potentiels faibles à leur rencontre. |
| | Faible pour les populations de l'Alouette des champs, de la Corneille noire, de l'Étourneau sansonnet, de la Grive iborne, du Pigeon ramier, du Pinson des arbres, du Pipit farouche, du Pluvier doré et du Vanneau huppé. | Stationnements relativement importants de ces espèces sur le site en dehors de la phase de reproduction dans les espaces ouverts mais déplacements possibles dans des milieux équivalents à proximité. | Risque faible de collisions pour l'Étourneau sansonnet, le Pigeon ramier et le Vanneau huppé. | Ces oiseaux sont reconnus peu sensibles à l'éolien. Toutefois, considérant leur abondance relative sur le secteur d'étude, nous définissons des impacts potentiels faibles à leur état de conservation. |

| Eoliennes | Impacts temporaires max. | Justifications | Impacts permanents max. | Justifications |
|------------------|---|---|---|--|
| E1, E2, E3 et E4 | Risque très faible à nul pour les autres espèces recensées. | Espèces très peu répandues dans l'aire d'étude et pour lesquelles les fonctionnalités écologiques du site sont estimées très faibles. | Risque très faible de collisions à l'égard des autres espèces recensées. | Pour les autres espèces recensées, nous estimons que les risques de collisions avec les éoliennes sont très faibles étant donné leur rareté sur le site (dont à hauteur H3) et/ou leur très faible sensibilité à l'éolien. |
| | - | - | Risque modéré d'effets de barrière à l'égard du Pigeon ramier, du Pluvier doré et du Vanneau huppé. | Espèces d'envergure moyenne à grande dont les effectifs enregistrés à hauteur H3 ont été importants (13 181 contacts pour le Pigeon ramier, 217 pour le Pluvier doré et 1 160 pour le Vanneau huppé). |
| | - | - | Risque faible de perte d'habitats à l'égard du Pluvier doré et du Vanneau huppé. | Espèces sensibles au fonctionnement des éoliennes (selon Hötker, 2006). |
| | - | - | Risque très faible à nul d'effet de barrière pour les autres espèces recensées. | Espèces très peu répandues sur le site et/ou peu sensibles à l'éolien en termes de pertes d'habitats et/ou très peu observées à hauteur des rotors des aérogénérateurs. |

Tableau 123 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels du projet éolien de La Chapelle-sur-Chézy sur l'avifaune (Envol Environnement, 2020)

Analyse des impacts par éolienne

Au regard de l'emprise relativement réduite du projet à l'échelle de la zone du projet (longueur maximale de 1,03 kilomètres et largeur maximale de 630 mètres sur un périmètre d'étude de 249,4 hectares) et la forte homogénéité des milieux naturels dans lesquels il s'inscrit (vaste espace ouvert de cultures), nous estimons que l'ensemble des machines est soumis à une évaluation semblable des impacts potentiellement générés par chacune. Aucune éolienne ne se distingue par des risques supérieurs permanents d'impacts à l'égard de l'avifaune et l'ensemble se place à plus de 2 kilomètres de l'étang des Houssois qui se spécifie par des stationnements d'oiseaux d'eau relativement importants (et qui accueille plusieurs espèces d'oiseaux remarquables). L'ensemble des éoliennes est inscrit dans les territoires potentiels de chasse des rapaces observés sur le site (comme le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Buse variable ou le Faucon crécerelle) et demeure potentiellement survolé durant les migrations par d'autres espèces remarquables comme le Faucon Hobereau ou le Milan royal. Nous signalons par ailleurs les traversées potentiellement nombreuses de l'ensemble du futur parc éolien par d'importantes populations migratrices du Pigeon ramier, du Pluvier doré et du Vanneau huppé qui seraient alors soumis à des risques notables d'effets de barrière. Enfin, la variabilité possible de l'assolement des cultures d'une année sur l'autre implique une reproduction possible dans l'ensemble des espaces ouverts de l'aire d'étude des espèces associées à ces milieux comme l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, la Bergeronnette grise, le Bruant proyer, la Caille des blés, la Fauvette grisette, la Perdrix grise et le Tarier pâtre.

⇒ **Le tableau d'évaluation des impacts met en avant des risques supérieurs d'impact direct pour l'Alouette des champs, la Buse variable, le Faucon crécerelle (risques de collisions modérés) et, dans une moindre mesure (risques faibles), pour l'Alouette des champs, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Canard colvert, l'Épervier d'Europe, l'Étourneau sansonnet, le Faucon hobereau, le Héron cendré, le Pigeon ramier, le Milan royal, la Sterne Pierregarin et le Vanneau huppé. Trois espèces sont exposées à des effets de barrière potentiels : le Pigeon ramier (risque modéré), le Pluvier doré et le Vanneau huppé (risque faible) tandis que le Pluvier doré et le Vanneau huppé seront potentiellement effarouchés par les éoliennes (selon Hötker, 2006).**

Evaluation des impacts potentiels sur les effectifs locaux (voir figure 176 de l'étude écologique en annexe)

Du tableau d'évaluation des impacts, ressortent des risques d'impacts supérieurs par collisions avec les éoliennes pour les populations de l'Alouette des champs, de la Buse variable et du Faucon crécerelle. D'après l'annexe II du Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens de la DREAL, l'Alouette des champs présente une sensibilité élevée à l'éolien au niveau régional. Toutefois, au regard de son abondance, il n'est pas attendu d'effets potentiels du projet sur l'état de conservation des populations locales du passereau.

En revanche, les risques modérés de collisions estimés à l'égard de la **Buse variable et du Faucon crécerelle** sont sujets à impacter les effectifs locaux, ces espèces étant moins répandues sur le secteur et associées à des espaces vitaux pour chaque couple.

En outre, une espèce de rapace, probablement résidente sur le secteur (contactée à chaque période), présente une exposition faible aux risques de collisions avec les pales des éoliennes. Il s'agit du **Busard Saint-Martin**. La percussio d'un spécimen de cet oiseau avec une des machines du futur parc éolien est susceptible de porter atteinte à la dynamique des populations locales. En considérant les faibles impacts estimés à l'encontre des autres espèces recensées dans l'aire d'étude, il n'est pas envisagé de risques d'atteinte à leur état de conservation.

Evaluation des impacts potentiels du projet éolien de La Chapelle-sur-Chézy sur les chiroptères avant mesures

Evaluation des impacts potentiels à l'encontre des chiroptères

| Eoliennes | Impacts temporaires max. | Justifications | Impacts permanents max. | Justifications |
|-----------|--|--|--|--|
| E1 | Très faible sur l'ensemble du cortège détecté. | E1 placé à 300,5 mètres (en bout de pale) des habitats boisés les plus proches et réalisation des travaux de construction en phase diurne. | Risque modéré pour la Pipistrelle commune. | Activité forte de la Pipistrelle commune depuis le point A6 (en espace ouvert à 560 mètres de l'éolienne E1) en phase de mise-bas. Espèce reconnue sensible à l'éolien et sujette à exercer des activités localement fortes dans les espaces ouverts du secteur en phase de mise-bas. En phase des transits, l'activité de l'espèce a été faible dans les espaces ouverts (incluant le point d'écoute A6). |
| | - | - | Risque modéré pour la Noctule de Leisler | Espèce fortement sensible à l'éolien et activité régulière de la Noctule de Leisler en hauteur selon les résultats des écoutes en hauteur mais néanmoins faible (1,03 contact/heure au maximum, en période de mise-bas). Au sol, l'activité de l'espèce s'est surtout concentrée au niveau du point A14 (étang placé à 1,5 km de E1). |

| Eoliennes | Impacts temporaires max. | Justifications | Impacts permanents max. | Justifications |
|-----------|--|--|--|--|
| E1 | - | - | Risque faible de collisions/barotraumatisme pour la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. | E1 placé à 300,5 mètres des habitats boisés les plus proches (en bout de pale). Aucun contact de ces chauves-souris depuis les points d'écoute les plus proches mais activité ponctuelle de ces espèces dans les espaces ouverts du site (dont une activité localement forte de la Sérotine commune à 200 mètres d'une lisière en phase de mise-bas). Via les écoutes en continu (dont mât de mesure), une activité très faible de ces chiroptères a été enregistrée en hauteur. |
| | - | - | Risque très faible de collisions/barotraumatisme pour les autres espèces inventoriées. | E1 placé à 300,5 mètres des habitats boisés les plus proches. Espèces peu sensibles à l'éolien et/ou très peu détectées en hauteur via les écoutes en continu. |
| | - | - | Risque faible de perte d'habitats pour la Pipistrelle commune, risque très faible pour les autres espèces détectées. | D'après les publications récentes de Kévin Barré (2018), effets potentiels de perte d'habitats sur les chiroptères. Ces risques concernent la Pipistrelle commune qui a été la principale espèce détectée dans les espaces ouverts de l'aire d'étude immédiate. |
| E2 | Très faible sur l'ensemble du cortège détecté. | E2 placé à 560,5 mètres (en bout de pale) des habitats boisés les plus proches et réalisation des travaux de construction en phase diurne. | Risque modéré pour la Pipistrelle commune. | Activité globalement très faible de la Pipistrelle commune depuis le point A5 (en espace ouvert à 590 mètres de l'éolienne E2). Néanmoins, contacts réguliers de la Pipistrelle commune en hauteur selon les écoutes en continu (mais activité globale inférieure à 1 c/h). |
| | - | - | Risque modéré pour la Noctule de Leisler | Espèce fortement sensible à l'éolien et activité régulière de la Noctule de Leisler en hauteur selon les résultats des écoutes en hauteur mais néanmoins faible (1,03 contact/heure au maximum, en période de mise-bas). Au sol, l'activité de l'espèce s'est surtout concentrée au niveau du point A14 (étang placé à 1,1 km de E2). |

| Eoliennes | Impacts temporaires max. | Justifications | Impacts permanents max. | Justifications |
|-----------|--|--|--|---|
| | - | - | Risque faible de collisions/barotraumatisme pour la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. | E2 placé à 560,5 mètres des habitats boisés les plus proches. Activité ponctuelle de ces espèces dans les espaces ouverts (dont une activité localement forte de la Sérotine commune à 200 mètres d'une lisière en phase de mise-bas). Via les écoutes en continu (dont mât de mesure), une activité très faible de ces chiroptères a été enregistrée en hauteur. |
| E2 | - | - | Risque très faible de collisions/barotraumatisme pour les autres espèces inventoriées. | E2 placé à 560,5 mètres des habitats boisés les plus proches. Espèces peu sensibles à l'éolien et/ou très peu détectées en hauteur via les écoutes en continu. |
| | - | - | Risque faible de perte d'habitats pour la Pipistrelle commune, risque très faible pour les autres espèces détectées. | D'après les publications récentes de Kévin Barré (2018), effets potentiels de perte d'habitats sur les chiroptères. Ces risques concernent la Pipistrelle commune qui a été la principale espèce détectée dans les espaces ouverts de l'aire d'étude immédiate. |
| E3 | Très faible sur l'ensemble du cortège détecté. | E3 placé à 360,9 mètres (en bout de pale) des habitats boisés les plus proches et réalisation des travaux de construction en phase diurne. | Risque modéré pour la Pipistrelle commune. | Activité globalement très faible de la Pipistrelle commune depuis le point A5 (en espace ouvert à 95 mètres de l'éolienne E3). Néanmoins, contacts réguliers de la Pipistrelle commune en hauteur selon les écoutes en continu (mais activité globale inférieure à 1 c/h). |
| | - | - | Risque modéré pour la Noctule de Leisler | Espèce fortement sensible à l'éolien et activité régulière de la Noctule de Leisler en hauteur selon les résultats des écoutes en hauteur mais néanmoins faible (1,03 contact/heure au maximum, en période de mise-bas). Au sol, l'activité de l'espèce s'est surtout concentrée au niveau du point A14 (étang placé à 830 mètres de E3). |

| Eoliennes | Impacts temporaires max. | Justifications | Impacts permanents max. | Justifications |
|-----------|--|--|--|---|
| E3 | - | - | Risque faible de collisions/barotraumatisme pour la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. | E3 placé à 360,9 mètres des habitats boisés les plus proches. Activité ponctuelle de ces espèces dans les espaces ouverts (dont une activité localement forte de la Sérotine commune à 200 mètres d'une lisière en phase de mise-bas). Via les écoutes en continu (dont mât de mesure), très faible activité enregistrée de ces espèces en hauteur. |
| | - | - | Risque très faible de collisions/barotraumatisme pour les autres espèces inventoriées. | E3 placé à 360,9 mètres des habitats boisés les plus proches. Espèces peu sensibles à l'éolien et/ou très peu détectées en hauteur via les écoutes en continu. |
| | - | - | Risque faible de perte d'habitats pour la Pipistrelle commune, risque très faible pour les autres espèces détectées. | D'après les publications récentes de Kévin Barré (2018), effets potentiels de perte d'habitats sur les chiroptères. Ces risques concernent la Pipistrelle commune qui a été la principale espèce détectée dans les espaces ouverts. |
| E4 | Très faible sur l'ensemble du cortège détecté. | E4 placé à 151,6 mètres (en bout de pale) des habitats boisés les plus proches et réalisation des travaux de construction en phase diurne. | Risque fort pour la Pipistrelle commune. | Activité ponctuellement forte de la Pipistrelle commune depuis le point A4 (170 mètres de E4) mais celui-ci se place à proximité d'une lisière (laquelle est à 221 mètres de E4). Par ailleurs, contacts réguliers de la Pipistrelle commune en hauteur selon les écoutes ultrasonores en continu (mais activité globale inférieure à 1 c/h). |
| E4 | - | - | Risque fort pour la Noctule de Leisler | Espèce fortement sensible à l'éolien et activité régulière de la Noctule de Leisler en hauteur selon les résultats des écoutes en hauteur mais néanmoins faible (1,03 contact/heure au maximum, en période de mise-bas). Au sol, l'activité de l'espèce s'est surtout concentrée au niveau du point A14 (étang placé à 500 mètres de E4). |

| Eoliennes | Impacts temporaires max. | Justifications | Impacts permanents max. | Justifications |
|-----------|--------------------------|----------------|--|--|
| E4 | - | - | Risque modéré de collisions/barotraumatisme pour la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. | E4 placé à 151,6 mètres des habitats boisés les plus proches. Activité ponctuelle de ces espèces dans les espaces ouverts (dont l'activité localement forte de la Sérotine commune à 200 mètres d'une lisière en phase de mise-bas). Via les écoutes en continu (dont mât de mesure), une activité très faible de ces chiroptères a été enregistrée en hauteur. A noter aussi la forte activité enregistrée de la Sérotine commune à plus de 200 mètres des lisières en phase de mise-bas (protocole « lisière »). |
| | - | - | Risque faible de collisions/barotraumatisme pour les autres espèces inventoriées. | E4 placé à 151,6 mètres des habitats boisés les plus proches. Espèces peu sensibles à l'éolien et/ou très peu détectées en hauteur via les écoutes en continu. |
| E4 | - | - | Risque faible de perte d'habitats pour la Pipistrelle commune, risque très faible pour les autres espèces détectées. | D'après les publications récentes de Kévin Barré (2018), effets potentiels de perte d'habitats sur les chiroptères. Ces risques concernent la Pipistrelle commune qui a été la principale espèce détectée dans les espaces ouverts de l'aire d'étude immédiate. |

Tableau 124 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels du projet éolien de La Chapelle-sur-Chézy sur les chiroptères (Envol Environnement, 2020)

Evaluation des impacts potentiels sur les effectifs locaux (voir figure 191 p.448 de l'étude écologique en annexe)

Des cas de collisions/barotraumatisme répétés à l'encontre de la Noctule de Leisler et de la Pipistrelle commune pourraient à terme entraîner un effet sur les effectifs locaux, étant donné que la très forte majorité des contacts obtenus de ces espèces se rapporte probablement à des populations résidentes. Cette estimation s'appuie sur l'exposition reconnue forte de la Noctule de Leisler et de la Pipistrelle commune aux effets de collisions/barotraumatisme et de la fréquence des contacts de ces deux espèces en hauteur (selon les résultats des écoutes en continu). En revanche, il n'est attendu aucun effet possible du projet sur les effectifs locaux des autres espèces détectées.

Etude des impacts sur les mammifères « terrestres »

Les principaux impacts à envisager sont des dérangements pendant la phase des travaux (éloignement temporaire des populations). Les risques de mortalité sont très faibles et sont liés aux risques d'écrasement par les engins. L'effarouchement des individus réduit considérablement ce risque de mortalité. En conclusion, nous estimons que la construction du parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy et son exploitation ne porteront nullement atteinte à l'état de conservation des mammifères « terrestres » recensés dans l'aire d'étude immédiate.

Etude des impacts sur les amphibiens

En cas de réalisation des travaux de construction du parc éolien au cours des phases des migrations et de reproduction des amphibiens (période qui s'étend de début mars à juillet), nous définissons des risques très faibles de mortalité à l'encontre des populations d'amphibiens. En effet, aucun spécimen n'a été observé dans les zones d'emprise future du projet éolien. L'acheminement du matériel pour l'installation des éoliennes et leur montage ne sont pas susceptibles de porter atteinte aux populations locales et régionales d'amphibiens.

Etude des impacts sur les reptiles

Nous estimons que les risques d'impact liés à ce groupe taxonomique sont très faibles et concernent éventuellement quelques dérangements pendant les travaux. Aucune perte significative d'habitats n'est attendue à l'égard des populations de reptiles.

En définitive, les risques d'atteinte portés par la réalisation du projet éolien sur l'état de conservation des populations de reptiles sont jugés très faibles.

Etude des impacts sur la flore et les habitats

Les impacts attendus sont des arrachages et des piétinements d'espèces communes à très communes au niveau des zones d'emprise du projet (voies d'accès, plateformes de montage, sites des éoliennes...). En aucun cas les travaux effectués ne porteront atteinte à l'état de conservation de ces espèces végétales recensées dans l'aire d'étude immédiate.

Concernant les habitats naturels, nous rappelons que la totalité des éoliennes projetées se localise dans des secteurs couverts par des habitats communs et non menacés en France et dans la région. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est concerné par le projet. Aucune destruction de haies ou de lisières boisées n'est envisagée pendant les aménagements.

Par ailleurs, nous soulignons l'apport possible de remblais extérieurs durant la phase de construction du parc éolien et qui sont à même de contenir des germes de plantes exotiques envahissantes. De telles actions seraient préjudiciables aux populations floristiques locales.

Etude des impacts sur les continuités écologiques

La photo-interprétation de l'aire d'étude immédiate ne met en évidence aucune continuité écologique qui serait concernée par les zones d'emprise du projet. Nous rappelons que l'ensemble des aérogénérateurs et des structures annexes se positionne en plein espace ouvert, en dehors de tout élément de la Trame Verte et Bleue.

Nous signalons l'éloignement d'au moins 221 mètres des sites d'implantation des éoliennes (E4) par rapport aux réservoirs de biodiversité les plus proches (réservoir de nature arborée).

Enfin, nous rappelons qu'aucun linéaire boisé, sujet à s'inscrire dans une continuité écologique, ne sera détruit ou dégradé durant la construction du parc éolien.

4 - 2c Conclusion sur les impacts évalués avant mesures de réduction

| Thèmes | Risques potentiels | Mesures d'évitement* | Effets résiduels avant mesures de réduction (et après mesures d'évitement) |
|----------|---|---|---|
| Flore | Destruction et dégradation d'habitats et d'espèces végétales remarquables | <p>E1 : Site du projet concerné par aucune zone humide et aucun cours d'eau, aucun périmètre de gestion contractuelle du patrimoine naturel, aucune zone de protection réglementaire du patrimoine naturel et aucune zone d'intérêt communautaire Natura 2000.</p> <p>E2 : Implantation des éoliennes dans des zones d'enjeux floristiques faibles. Aucune destruction/dégradation d'habitats d'intérêt communautaire et d'espèces patrimoniales. - Aucune espèce végétale remarquable et aucun habitat d'intérêt communautaire concernés par la réalisation du projet.</p> <p>E4 : Préservation complète des haies et des boisements pendant la phase de construction.</p> <p>E5 : Tracé du raccordement électrique interne suivant les chemins existants ou disposé dans des parcelles dépourvues de haies. Tracé du raccordement électrique externe réalisé en foui le long des chemins, pistes ou routes existantes, dans la mesure des prescriptions du gestionnaire de réseau de distribution.</p> <p>E6 : Absence de rejet dans le milieu naturel pendant la phase de chantier et d'exploitation.</p> <p>E7 : Exclusion de l'utilisation de produits phytosanitaires pour la gestion des abords des éoliennes et des sentiers d'accès.</p> | Aucun effet résiduel significatif sur les espèces végétales et d'éventuels habitats remarquables. |
| Avifaune | Dérangement pendant la phase travaux | <p>E1 : Site du projet concerné par aucun périmètre de gestion contractuelle du patrimoine naturel, aucune zone de protection réglementaire du patrimoine naturel et aucune zone d'intérêt communautaire Natura 2000.</p> <p>E3 : Interdiction du démarrage des travaux de terrassement et de décapage des sols des chemins d'accès, des plateformes et des fondations, du 1^{er} mars au 31 juillet. Le chantier ne pourra subir aucune interruption de plus de 15 jours pendant cette période, auquel cas il faudra obligatoirement attendre début août pour relancer l'ensemble des travaux du parc éolien.</p> | Très faible de par l'interdiction du démarrage des travaux de terrassement et de décapage des sols des chemins d'accès, des plateformes et des fondations, du 1 ^{er} mars au 31 juillet (+ Aucune interruption des travaux de plus de 15 jours. A défaut, reprise des travaux à partir de début août). Les risques sont très faibles à l'égard des populations nichant potentiellement à proximité des zones d'emprise comme l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, la Bergeronnette grise, le Bruant proyer, la Caille des blés, la Fauvette grisette et la Perdrix grise. |
| | Destruction des nichées | <p>E1 : Site du projet concerné par aucune zone humide et aucun cours d'eau, aucun périmètre de gestion contractuelle du patrimoine naturel, aucune zone de protection réglementaire du patrimoine naturel et aucune zone d'intérêt communautaire Natura 2000.</p> <p>E3 : Interdiction du démarrage des travaux de terrassement et de décapage des sols des chemins d'accès, des plateformes et des fondations, du 1^{er} mars au 31 juillet. Le chantier ne pourra subir aucune interruption de plus de 15 jours pendant cette période, auquel cas il faudra obligatoirement attendre début août pour relancer l'ensemble des travaux du parc éolien.</p> <p>E4 : Préservation complète des haies et des boisements pendant la phase de construction.</p> <p>E8 : Hors l'Alouette des champs, éloignement des éoliennes d'au moins 280 mètres des principaux espaces vitaux des espèces de passereaux d'intérêt patrimonial recensées.</p> | Très faible de par l'interdiction du démarrage des travaux de terrassement et de décapage des sols des chemins d'accès, des plateformes et des fondations, du 1 ^{er} mars au 31 juillet (+ Aucune interruption des travaux de plus de 15 jours. A défaut, reprise des travaux à partir de début août). Les risques de destruction des nichées sont très faibles à l'égard des espèces dont la nidification est possible au niveau des zones d'implantation (au sol des champs cultivés) : Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bergeronnette grise, Bruant proyer, Caille des blés, Fauvette grisette et Perdrix grise. |
| Avifaune | Perte d'habitats | <p>E1 : Site du projet concerné par aucune zone humide et aucun cours d'eau, aucun périmètre de gestion contractuelle du patrimoine naturel, aucune zone de protection réglementaire du patrimoine naturel et aucune zone d'intérêt communautaire Natura 2000.</p> <p>E4 : Préservation complète des haies et des boisements pendant la phase de construction.</p> <p>E8 : Hors l'Alouette des champs, éloignement des éoliennes d'au moins 280 mètres des principaux espaces vitaux des espèces de passereaux d'intérêt patrimonial recensées.</p> | Perte faible à nulle d'habitats pour les populations migratrices du Pluvier doré et du Vanneau huppé. |

| Thèmes | Risques potentiels | Mesures d'évitement | Effets résiduels avant mesures de réduction (et après mesures d'évitement) |
|-------------|----------------------------------|---|--|
| Avifaune | Collisions et effets de barrière | <p>E1 : Site du projet concerné par aucune zone humide et aucun cours d'eau, aucun périmètre de gestion contractuelle du patrimoine naturel, aucune zone de protection réglementaire du patrimoine naturel et aucune zone d'intérêt communautaire Natura 2000.</p> <p>E4 : Préservation complète des haies et des boisements pendant la phase de construction.</p> <p>E8 : Homnis (Alouette des champs, éloignement des éoliennes d'au moins 250 mètres des principaux espaces vitaux des passereaux d'intérêt patrimonial recensés, (concernant la zone de reproduction probable du Bruant jaune à 290 mètres de l'éolienne E4).</p> <p>E9 : Faible emprise du projet face à l'axe d'approche principal des oiseaux migrateurs et large espacement des sites d'implantation des éoliennes.</p> <p>E10 : Choix d'un site d'implantation en dehors des principaux couloirs de migrations au niveau régional.</p> <p>E11 : Choix d'un site d'implantation en dehors des zones de reproduction connues des populations de busards.</p> | <p>- Risque modéré de collisions pour la Buse variable et le Faucon crécerelle.</p> <p>- Risque faible à nul de collisions directes avec les pales des éoliennes à l'égard de l'Alouette des champs, du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, du Canard colvert, de l'Étourneau sansonnet, du Faucon hobereau, du Héron cendré, du Milan royal, du Pigeon ramier, de la Stème Pierregrain et du Vanneau huppé.</p> <p>- Risque modéré d'effets de barrière à l'égard du Pigeon ramier, du Pluvier doré et du Vanneau huppé.</p> <p>- Risque faible à nul de perte d'habitats à l'égard du Pluvier doré et du Vanneau huppé.</p> <p>- Risque faible d'atteinte aux effectifs locaux du Busard Saint-Martin (par collisions avec les éoliennes).</p> <p>- Risque modéré d'atteinte aux effectifs locaux de la Buse variable et du Faucon crécerelle.</p> <p>- Risque faible à nul d'effets cumulés à l'égard de l'ensemble des autres espèces recensées.</p> |
| Chiroptères | Destruction d'individus en gîte | <p>E1 : Site du projet concerné par aucune zone humide et aucun cours d'eau, aucun périmètre de gestion contractuelle du patrimoine naturel, aucune zone de protection réglementaire du patrimoine naturel et aucune zone d'intérêt communautaire Natura 2000.</p> <p>E4 : Préservation complète des haies et des boisements pendant la phase de construction.</p> <p>E12 : Éloignement du site d'implantation du projet de plus de 15 kilomètres des principaux gîtes d'hibernation et de mise-bas connus au niveau régional.</p> | Aucun effet résiduel significatif. |
| | Perte potentielle d'habitats | <p>E1 : Site du projet concerné par aucune zone humide et aucun cours d'eau, aucun périmètre de gestion contractuelle du patrimoine naturel, aucune zone de protection réglementaire du patrimoine naturel et aucune zone d'intérêt communautaire Natura 2000.</p> <p>E4 : Préservation complète des haies et des boisements pendant la phase de construction.</p> <p>E12 : Éloignement du site d'implantation du projet de plus de 15 kilomètres des principaux gîtes d'hibernation et de mise-bas connus au niveau régional.</p> | Risque faible à nul de perte d'habitats. |

| Thèmes | Risques potentiels | Mesures d'évitement | Effets résiduels avant mesures de réduction (et après mesures d'évitement) |
|----------------------|-----------------------------------|--|---|
| Chiroptères | Collisions et barotraumatisme | <p>E1 : Site du projet concerné par aucune zone humide et aucun cours d'eau, aucun périmètre de gestion contractuelle du patrimoine naturel, aucune zone de protection réglementaire du patrimoine naturel et aucune zone d'intérêt communautaire Natura 2000.</p> <p>E4 : Préservation complète des haies et des boisements pendant la phase de construction.</p> <p>E12 : Éloignement du site d'implantation du projet de plus de 15 kilomètres des principaux gîtes d'hibernation et de mise-bas connus au niveau régional.</p> | <p>- Risque fort de mortalité par collisions/barotraumatisme à l'égard de la Noctule de Laisler et de la Pipistrelle commune le à une distance bout de pale faible avec une haie pour E4 uniquement.</p> <p>- Risque modéré de mortalité par collisions/barotraumatisme à l'égard de la Noctule de Laisler et de la Pipistrelle commune.</p> <p>- Risque modéré de collisions/barotraumatisme à l'égard de la Noctule commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune le à une distance bout de pale faible avec une haie pour l'éolienne E4 uniquement.</p> <p>- Risque faible à nul à l'égard des autres espèces hivernantes, toutes périodes confondues.</p> <p>- A terme, risque modéré d'atteinte à l'état de conservation des populations locales de la Noctule de Laisler et de la Pipistrelle commune par collisions/barotraumatisme.</p> <p>- Risque faible à nul d'effets cumulés de mortalité à l'égard de l'ensemble des espèces de chiroptères reconnues présentes sur le secteur du projet.</p> |
| Faune terrestre | Risque de destruction d'individus | <p>E1 : Site du projet concerné par aucune zone humide et aucun cours d'eau, aucun périmètre de gestion contractuelle du patrimoine naturel, aucune zone de protection réglementaire du patrimoine naturel et aucune zone d'intérêt communautaire Natura 2000.</p> <p>E13 : Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des principaux espaces vitaux potentiels des populations locales d'amphibiens et de reptiles.</p> | Eloignement temporaire des populations de mammifères « terrestres » vers des territoires non perturbés, à distance des travaux. |
| Trame Verte et Bleue | Risques d'effets de barrière | <p>E1 : Site du projet concerné par aucune zone humide et aucun cours d'eau, aucun périmètre de gestion contractuelle du patrimoine naturel, aucune zone de protection réglementaire du patrimoine naturel et aucune zone d'intérêt communautaire Natura 2000.</p> <p>E14 : Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des habitats boisés de l'aire d'étude.</p> | Aucun effet potentiel du projet sur les continuités écologiques locales. |

Tableau 125 : Tableau d'évaluation des principaux impacts estimés avant application des mesures de réduction Thèmes Risques potentiels Impacts max (Envol Environnement, 2020)

4 - 3 Mesures d'évitement et de réduction

Selon l'article R.122-3 du code de l'environnement, le projet retenu doit être accompagné des « mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ». Ces mesures ont pour objectif d'assurer l'équilibre environnemental du projet et l'absence de perte globale de biodiversité. Elles doivent être proportionnées aux impacts identifiés.

La doctrine ERC se définit comme suit :

- 1- **Les mesures d'évitement** (« E ») consistent à prendre en compte en amont du projet les enjeux majeurs comme les espèces menacées, les sites Natura 2000, les réservoirs biologiques et les principales continuités écologiques et de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet, au sein du territoire d'étude. Les mesures d'évitement pourront porter sur le choix de la localisation du projet, du scénario d'implantation ou tout autre solution alternative au projet (quelle qu'en soit la nature) qui minimise les impacts.
- 2- **Les mesures de réduction** (« R ») interviennent dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles. Enfin, si des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, il s'agit d'envisager la compensation de ces impacts.
- 3- **Les mesures de compensation** (« C ») interviennent lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs. Les mesures compensatoires sont de la responsabilité du maître d'ouvrage du point de vue de leur définition, de leur mise en oeuvre et de leur efficacité, y compris lorsque la réalisation ou la gestion des mesures compensatoires est confiée à un prestataire. Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet (y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets) qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont conçues de manière à produire des impacts qui présentent un caractère pérenne et sont mises en oeuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir, voire, le cas échéant, d'améliorer la qualité des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente.
- 4- **Les mesures de suivi** interviennent dans le cadre de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 et doivent permettre d'estimer les effets de la présence d'éoliennes sur les habitats, les chauves-souris et les oiseaux (étude des modifications de comportement et de la mortalité).
- 5- **Les mesures d'accompagnement** interviennent en complément de l'ensemble des mesures précédemment citées. Il peut s'agir d'acquisitions de connaissance, de la définition d'une stratégie de conservation plus globale de façon à améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.

4 - 3a Mesures d'évitement

Nous rappelons qu'à partir de l'analyse des sensibilités écologiques de la zone du projet établie dans l'étude de l'état initial du secteur d'implantation, toute une série de mesures d'évitement a été prise en compte pour aboutir à la variante finale d'implantation. Ces mesures d'évitement sont rappelées ci-après :

| Mesures appliquées | Groupes concernés | Types de mesures* | Référence de la mesure |
|--|-------------------|------------------------|------------------------|
| Site du projet concerné par aucune zone humide et aucun cours d'eau, aucun périmètre de gestion contractuelle du patrimoine naturel, aucune zone de protection réglementaire du patrimoine naturel et aucune zone Natura 2000. | Flore et habitats | Evitement géographique | E-1 |
| | Avifaune | | |
| | Chiroptères | | |
| | Autre faune | | |
| Implantation des éoliennes dans des zones d'enjeux floristiques faibles. Aucune destruction/dégradation d'habitats d'intérêt communautaire et d'espèces patrimoniales. | Flore et habitats | Evitement géographique | E-2 |
| Absence de réalisation des travaux entre le 01 ^{er} mars et le 31 juillet + Aucune interruption des travaux de plus de 15 jours (à défaut, reprise des travaux à partir de début août). | Avifaune | Evitement temporel | E-3 |
| Préservation complète des haies et des boisements pendant la phase de construction. | Flore et habitats | Evitement géographique | E-4 |
| | Avifaune | | |
| | Chiroptères | | |
| | Autre faune | | |
| Tracé du raccordement électrique interne suivant les chemins existants ou disposé dans des parcelles dépourvues de haies. Tracé du raccordement électrique externe réalisé en foui le long des chemins, pistes ou routes existantes, dans la mesure des prescriptions du gestionnaire de réseau de distribution. | Flore et habitats | Evitement géographique | E-5 |

| Mesures appliquées | Groupes concernés | Type de mesures* | Référence de la mesure |
|---|-------------------|------------------------|------------------------|
| Absence de rejet dans le milieu naturel pendant la phase de chantier et d'exploitation. | Flore et habitats | Evitement technique | E-6 |
| Exclusion de l'utilisation de produits phytosanitaires pour la gestion des abords des éoliennes et des sentiers d'accès. | Flore et habitats | Evitement technique | E-7 |
| Hormis l'Alouette des champs, répandue sur l'ensemble du site, éloignement des éoliennes d'au moins 280 mètres des principaux espaces vitaux des passereaux d'intérêt patrimonial recensés. | Avifaune | Evitement géographique | E-8 |
| Faible emprise du projet face à l'axe d'approche principal des oiseaux migrateurs (seulement de 400 mètres) et large espacement des sites d'implantation (au moins 470 mètres). | Avifaune | Evitement géographique | E-9 |
| Choix d'un site d'implantation des éoliennes en dehors des principaux couloirs de migrations au niveau national. | Avifaune | Evitement géographique | E-10 |
| Eloignement du site d'implantation du projet éolien par rapport aux secteurs de reproduction potentielle des populations de Busards. | Avifaune | Evitement géographique | E-11 |
| Eloignement du projet de plus de 15 kilomètres des principaux gîtes d'hibernation et de mise-bas connus au niveau régional. | Chiroptères | Evitement géographique | E-12 |
| Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des principaux espaces vitaux potentiels des populations locales d'amphibiens et de reptiles. | Autre faune | Evitement géographique | E-13 |
| Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des habitats boisés de l'aire d'étude. | Flore et habitats | Evitement géographique | E-14 |

Tableau 126 : Mesures d'évitement adoptées dans le cadre du projet éolien (Envol Environnement, 2022)

En complément, des mesures en faveur de l'habitat global seront appliquées. En effet, la phase des travaux est susceptible de générer des impacts directs et temporaires. En réponse à ces impacts, cinq types de mesures d'évitement ont été ou seront appliqués :

- 1- Le tracé de raccordement électrique interne du parc éolien suivra les chemins existants ou sera disposé dans des parcelles dépourvues de haies. Le raccordement externe du poste de livraison au poste source de RTE sera enfoui le long des chemins, pistes ou routes existantes, dans la mesure des prescriptions du gestionnaire de réseau de distribution (E-10).
- 2- Lors des travaux et durant la phase opérationnelle, tous risques de fuites des produits polluants (hydrocarbures, huiles, détergents...) dans le milieu naturel seront évités (E-11). Ces mesures correspondent aux mesures d'absence de rejet dans le milieu naturel pendant la phase de chantier et d'exploitation (E3.1a et E3.2a du guide Théma).
- 3- Pour la gestion des abords des éoliennes et des sentiers d'accès, l'utilisation de quelconques produits phytosanitaires sera exclue (E-12).

4 - 3b Mesures de réduction

Gestion des remblais et prévention concernant les espèces exotiques végétales envahissantes (Mesure R-1)

Aucun apport de remblais extérieurs n'est envisagé, afin d'éviter l'apport possible sur le site du projet de germes de plantes exotiques envahissantes.

Dans ce cadre, différentes précautions seront obligatoirement mises en place pour éviter toute importation :

- Veille et contrôle de la provenance des engins de chantiers ;
- Lavages de ces derniers avant leur entrée ou sortie de la zone de chantier
- S'assurer que les terres retirées et qui doivent être stockées, seront situées sur une zone exempte d'espèces exotiques envahissantes ;
- Tout au long du chantier, les terres excavées permettant la création des chemins d'accès ou des pans coupés seront disposées sur le côté sous forme de merlon et différenciés par horizon (terre végétale et terre stérile) ;
- Concernant les terres excavées des plateformes et des fondations, elles seront stockées sur un des côtés, sur une zone non sujette au ruissellement ou à l'écoulement naturelle de l'eau. Une différenciation de la nature du sol sera également réalisée ici (terre stérile et terre végétale en 2 merlons distincts) ;
- L'excédent de terre qui n'a pu être réutilisé pour combler les fondations ou remettre en état les pistes temporaires, sera exportée. Un bordereau indiquera la nature du sol (végétal ou stérile), la société en charge de son enlèvement, et la destination de ces terres ;
- L'exportation de terre pourra se faire uniquement si celles-ci ne proviennent pas d'un endroit contaminé par les EEVE (espèce exotique végétale envahissante). Dans le cas contraire, le prélèvement de ces terres sera envoyé en centre de compostage agréé.
- Les terres seront retirées sur 2 à 3 mètres de profondeur, et les engins seront soigneusement nettoyés afin d'éviter toute contamination externe à la zone prélevée.
- Trois semaines avant le commencement du chantier ou lors de la période estivale qui précède ce commencement, un ingénieur écologue devra effectuer une visite permettant de vérifier l'absence d'EEVE sur l'emprise du chantier. L'objectif est de localiser d'éventuelles apparitions d'EEVE qui auraient pu être introduites depuis la rédaction de cette étude environnementale. Cette expertise a pour finalité la production d'une cartographie à destination du maître d'œuvre et sera accompagnée d'un rapport précisant les modalités à suivre en fonction des résultats obtenus.
- En cas de découverte d'EEVE en dehors de la zone de chantier, l'ingénieur écologue mettra simplement en place un balisage de rubalise ou de corde à 1 mètre tout autour de la zone infectée. Celle-ci permettra d'éviter toute pénétration dans la zone infectée pendant la phase chantier.
- En cas de découverte d'EEVE sur l'emprise du chantier, l'écologue devra alors conseiller le maître d'œuvre sur les travaux à réaliser en fonction de l'EEVE recensée et devra également suivre le déroulement de ces travaux.

Un rapport devra être rédigé, reprenant l'intégralité des mesures mises en place, ce rapport sera porté à connaissance de l'administration afin qu'elle soit informée des mesures prises et des suivis réalisés.

L'ingénieur écologue sera également en charge de s'assurer tout au long du chantier du respect des engagements précisés dans cette mesure notamment sur la gestion des terres de déblais et de remblais. Six passages seront alors prévus pendant toute la durée du chantier.

Un dernier passage sera nécessaire après la fin des travaux, en mi-avril, pour vérifier l'absence d'EEVE suite au chantier.

A chaque suivi, l'écologue rédigera un rapport reprenant ces observations, les éventuelles localisations et préconisations à avoir sur le site. Ces suivis pourront être réalisés conjointement aux autres mesures de chantier tel que le balisage préventif (R-2) comprenant un suivi écologique détaillé en Annexe 2.

Balisage préventif de la zone de chantier et suivi environnemental de chantier (Mesure R-2)

Un suivi écologique de chantier sera mis en place. Ce suivi consistera à réaliser préalablement au démarrage des travaux une série de passages d'observation.

En cas d'identification de nouvelles zones sensibles en bordure des zones d'emprise du projet, alors non existantes au moment de l'étude de l'état initial, une localisation précise et un balisage des secteurs à éviter seront effectués. Cette démarche s'accompagnera d'une information auprès des maîtres d'ouvrage. Ce suivi de chantier se traduira par un passage sur site préalablement au démarrage des travaux (environ 3 semaines avant et lors de la période estivale qui précède en cas de démarrage en période hivernale)) pour dresser un diagnostic écologique des zones d'emprise du projet (chemins d'accès, zones de stockage, éoliennes...) et établir un cahier de prescriptions selon les zones sensibles localisées (sites probables de reproduction ou nouvel habitat boisé par exemple).

Celui-ci se destinera à mettre en exergue les zones sensibles identifiées, les préconisations pour minimiser les effets du chantier sur l'avifaune et les chiroptères (zones à éviter, balisages par rubalise...) et les méthodes de transmission des informations aux entreprises en charge de la construction du parc éolien. Un second passage est prévu, une semaine avant le démarrage du chantier, pour baliser les zones écologiques sensibles tandis que six passages d'observation supplémentaires seront fixés au cours de la phase de construction du parc éolien pour s'assurer du bon respect des mesures mises en place et d'étudier les effets des travaux d'aménagement sur la faune et la flore.

A noter qu'en fonction des observations effectuées, une modification du plan des travaux pourra être effectuée. Cela pourrait par exemple concerner la mise en place d'un phasage temporel des travaux afin d'éviter certains secteurs sensibles à des périodes précises ou même la définition d'un nouveau plan d'emprise du projet, en fonction de zones sensibles identifiées.

A partir du suivi réalisé, pourrait être étudiée la mise en protection d'éventuelles sites de nidifications découverts sur la zone pendant la phase de chantier, si des observations ont été faites en ce sens au cours des 6 passages d'observations supplémentaires.

Dans le cadre du suivi envisagé, l'ordre des amphibiens fera également l'objet d'attentions en vue de préserver les populations en phase de reproduction (en milieu aquatique) et terrestre (en dehors de la période de reproduction). Sous cet angle, un balisage des accès à la mare la plus proche de l'éolienne E4 (néanmoins à 520 mètres) sera réalisé en vue d'en éviter sa fréquentation par le personnel de montage et d'éventuels stockages à cet endroit. Cette mesure vise une protection totale de la colonie de grenouilles vertes qui s'y trouve.

En outre, un passage d'observation sera réalisé avant la reprise du chantier si celui-ci a été interrompu pendant plus d'un mois.

En complément du suivi écologique portant sur le repérage et le balisage des zones sensibles (mesure R-1), un suivi environnemental portant sur la bonne tenue du chantier sera conduit de façon à ce que celui-ci respecte les mesures d'évitement prescrites durant la phase des travaux. Six passages seront planifiés à chaque grande étape du chantier (terrassment, fondation des éoliennes, raccordement électrique et installation des éoliennes) en vue de s'assurer de la bonne conduite du chantier, en termes de propreté générale, de cantonnement des travaux, d'utilisation de produits respectueux de l'environnement et de traitement des remblais. A chaque suivi réalisé pendant le chantier, une fiche de contrôle sera complétée (tel illustrée en annexe 2). Ces suivis se feront conjointement à la mesure MR-1 sur la gestion des remblais et des EEVE.

Mesures de réduction en faveur de l'avifaune

Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations (Mesure R-3)

Afin que le projet soit le moins impactant pour la faune, différentes variantes ont été proposées par le maître d'ouvrage. Le choix de l'implantation finale correspond ainsi à la variante la moins impactante pour l'avifaune. Concernant l'Alouette des champs dont les impacts n'ont pu être complètement évités, on peut affirmer que les risques d'atteinte à l'état de conservation des populations européennes du passereau liés à l'activité éolienne sont négligeables, en considérant le nombre de collisions connus en Europe avec la taille de la population

européenne. Pour information, à fin janvier 2019, 377 cas de collisions du passereau avec les éoliennes étaient référencés en Europe (dont 90 en France), selon T. Dürr (janvier 2019) tandis que la population européenne de l'Alouette des champs est évaluée à 30 500 000 couples (dont 1 650 000 couples en France). Cette espèce n'est pas reconnue pour s'éloigner des éoliennes en fonctionnement (Hötter 2006 et retour d'expériences du bureau d'études Envol Environnement), mais en considérant son abondance au niveau local, il n'est pas attendu d'incidences du projet sur l'état de conservation des populations locales et régionales de l'Alouette des champs.

Réduction de l'attractivité du site pour les populations de rapaces (Mesure R-4)

L'objectif de cette mesure est de réduire l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les rapaces observés dans l'aire d'étude immédiate, à l'image du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, de la Buse variable et du Faucon crécerelle. Cette mesure se destine à réduire les risques d'atteinte aux effectifs locaux de ces oiseaux.

Pour ce faire, toute la surface correspondant à la plateforme de montage des éoliennes sera couverte d'un sol minéral. Il importe qu'aucun micro-habitat ne soit défini comme favorable à la présence des micro-mammifères dans les secteurs proches des aérogénérateurs. Régulièrement (au minimum deux fois par an), des entretiens mécaniques, par fauche mécanique, seront réalisés sur la totalité de l'emprise du parc éolien (chemins d'accès, plateformes permanentes, abords des éoliennes) de façon à ce qu'aucune zone herbacée, ni tout autre friche, ne se développent dans ces territoires.

Cette mesure de réduction s'accompagnera d'un maintien d'un sol recouvert de calcaire concassé et tassé dans un rayon de 8 mètres autour des mâts.

Les techniciens de maintenance tiendront régulièrement informé l'exploitant du parc de l'état de la végétation afin de prévoir rapidement un entretien de la végétation des emprises du parc éolien.

Ces mesures visent à limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour les micro-mammifères, sources de nourriture des rapaces sujets à entrer en collision avec les éoliennes. On souligne que ces mesures ont été recommandées par l'association EPOB (Etude et Protection des Oiseaux en Bourgogne) dans le cadre des aménagements éoliens dans le Grand-Auxois (21).

Création d'une zone d'attractivité en faveur des rapaces (Mesure R-5)

▪ Objectif de la mesure

L'objectif de cette mesure est la création, en dehors de l'aire d'étude immédiate, de zones d'attractivité en faveur du Faucon crécerelle, du Busard cendré, du Busard Saint-Martin et du Busard des roseaux, observés sur l'aire d'étude du parc éolien.

▪ Description de la mesure

La mesure consiste à mettre en place une zone attractive de 2 hectares en faveur du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin et du Faucon crécerelle.

Nous estimons que cette surface s'avère suffisante pour permettre l'accueil et le développement d'une population significative de micro-mammifères, elle-même sujette à attirer des populations de rapaces comme les busards ou le Faucon crécerelle.

Les types d'aménagement envisagés doivent convenir aux espèces ciblées. Il s'agit de remettre en herbe, selon la forme d'une jachère ou de prairie permanente, une parcelle agricole sur la commune de Nogent-l'Artaud située à 1 kilomètre minimum autour de la zone du projet. Cette mesure doit s'établir durant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

- Choix de l'aménagement en fonction des espèces ciblées

Pour l'ensemble de ces quatre espèces, l'intérêt principal de cette mesure est de fournir un habitat favorable et un apport de nourriture suffisant.

La fréquentation de ce type de milieu par le Busard cendré et le Busard saint Martin est très probable. Ces deux espèces ont une préférence pour les milieux ouverts, les plaines agricoles, les prairies, les friches et les landes, qui leur fournissent nourriture en micro mammifère et en insecte. En période de nidification, les nids seront formés dans la végétation herbacée présente afin d'avoir à disposition la nourriture nécessaire pour la progéniture et la protection des ravageurs.

Pour le Busard des roseaux, le type d'habitat décrit dans cette mesure a surtout un intérêt alimentaire. Cette espèce préfère les milieux humides permanents ou temporaires notamment pour la nidification. Néanmoins avec la régression des zones humides on retrouve de plus en plus de nidification dans les cultures ou les prairies des plaines cultivées.

Pour le Faucon crécerelle, contrairement aux espèces précédentes, la mesure ne permettra pas la nidification. Ce dernier a une préférence pour des nids situés en hauteur (dans les arbres, sur les pylônes électriques, sur les bâtiments anciens ou les cavités dans les falaises). Néanmoins cette mesure aura pour avantage de servir de lieu de chasse et d'alimentation.

Nous soulignons ici que la notion de réduction employée pour la protection des populations des rapaces peut se substituer en mesure d'accompagnement en faveur d'une multitude d'espèces d'oiseaux comme les passereaux (qui nicheraient dans les arbustes à proximité).

- Conditions de mises en œuvre / Cahier des charges

1- Plantation des aménagements

Pour la remise en herbe de la parcelle, les semences utilisées, doivent être choisies parmi celles figurant dans le tableau ci-dessous. Il est préconisé de réaliser un mélange de plusieurs semences dans les proportions de 30% fabacées et de 70% poacées.

Étapes de plantation en fin d'été, début d'automne :

- Préparation du sol, qui se compose d'un labour ou d'un déchaumage durant l'été ;
- Semis avant fin septembre, avec un semoir à céréale ;
- Passage de rouleau, pour permettre un meilleur contact de la graine et du sol.

Remarque : la culture précédent l'aménagement doit-être soit céréalière, pois ou colza.

Interdiction : l'utilisation de fertilisant ou de traitement phytosanitaire est interdit.

| Famille | Nom scientifique | Nom commune |
|----------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Poacée | Dactylis glomerata | Dactyle |
| | Festuca arundinacea | Fétuque élevée |
| | Festuca pratensis | Fétuque des prés |
| | Festuca rubra | Fétuque rouge |
| | Hordeum sp. | Orge de printemps |
| | Lolium perenne | Ray-grass anglais |
| | Lolium multiflorum x Lolium perenne | Ray-grass hybride |
| | Phleum pratense | Fléole des prés |
| | Poa trivialis | Pâturin commun |
| | Sorghum bicolor | Sorgho commun |
| | Triticum sp. | Blé de printemps |
| | Triticum sp. Medicago sativa | Blé d'hiver |
| | Fabacée | Medicago sativa |
| Lotus corniculatus | | Lotier coniculé |
| Onobrychis vicifolia | | Sainfoin |
| Trifolium incarnatum | | Trèfle incarnat |
| Trifolium pratense | | Trèfle violet |
| Trifolium repens | | Trèfle blanc |
| Vicia sativa | Vesce commune | |

Tableau 127 : Liste des espèces à privilégier pour la remise en herbe des parcelles (Envol Environnement, 2019)

2- Entretien

L'entretien de la parcelle n'est pas nécessaire, néanmoins il est possible de faucher la parcelle entre le 1er août et le 31 janvier. Entre le 1er février et le 31 juillet, aucun passage d'engin et aucun traitement chimique n'est possible sur la parcelle, cette période est définie en fonction de la période de nidification de ces quatre espèces.

Remarque : à la deuxième année, le sursemis est possible afin d'obtenir une végétation dense.

Interdiction : l'utilisation de fertilisant est interdit entre le 1er février et le 31 juillet et l'utilisation de traitement phytosanitaire est interdits tout au long de l'année.

▪ Calendrier

| Calendrier de l'installation | | |
|--|--------------|--|
| Description | Réalisation | Période |
| Avant la construction du parc | | |
| Prospection auprès des cultivateurs situés à au moins 1 km du parc éolien : <ul style="list-style-type: none"> - Rencontre avec les exploitants - Explication du contexte de la mesure - Signature de la convention | 1 à 15 jours | Avril-mai 2019 |
| Avant la mise en service du parc éolien | | |
| Prévenir le cultivateur, 1 an avant la date de mise en phase de la mesure. | 1 jour | De mars à avril, l'année précédant la mise en phase de la mesure. |
| Mise en phase de la mesure par le cultivateur | 3 jours | Défini en fonction de la date de démarrage du chantier du parc éolien. |
| Pendant et jusqu'à la fin de l'exploitation du parc éolien | | |
| Entretien et maintien de la mesure par le cultivateur sur toute la durée d'exploitation du parc éolien. | | |

Tableau 128 : Calendrier de l'installation de la mesure de création de la jachère (Envol Environnement, 2019)

Mesures de réduction en faveur des chiroptères

Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion (Mesure R-6)

Les chiroptères peuvent pénétrer dans la nacelle et le rotor et s'insérer dans les moindres interstices au cours des activités de chasse et pour le repos diurne. Ce comportement a été mentionné par Horn et al. (2008) dans une étude menée aux Etats-Unis. L'obturation totale des nacelles des futurs aérogénérateurs permettrait de limiter l'attractivité des espaces confinés, réduisant ainsi la fréquentation de ces zones par les chiroptères. Cette mesure vise à limiter l'intrusion souvent mortelle des chiroptères dans les nacelles. Ces derniers, attirés par la lueur des équipements et/ou par la chaleur dégagée par les moteurs et les systèmes électriques, pourraient pénétrer dans les nacelles et par conséquent s'y retrouver piégés.

Eviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes (Mesure R-7)

Nous préconisons la non-installation d'éclairages automatiques par capteurs de mouvements à l'entrée des éoliennes afin de limiter l'attractivité des insectes aux environs du mât. En effet, les éclairages, en attirant les insectes à proximité des éoliennes, peuvent augmenter considérablement les risques de mortalité pour les chauves-souris. Ce facteur est souvent sous-évalué. Or, ces effets pourraient être facilement évités avant d'envisager des mesures de régulation (dont l'efficacité serait de toute façon limitée si les lumières persistaient) (source : Réduction significative de la mortalité des chauves-souris aux éoliennes (Y. Beucher, V. Kelm, F. Albespy, M. Geyelin, D. Pick, L. Nazon, 2011).

Ainsi, en dehors du balisage aéronautique réglementaire, tout autre éclairage extérieur automatique du parc éolien sera exclu à l'exception, de façon très ponctuelle, d'un projecteur à la lumière orange (manuel) destiné à la sécurité des techniciens pour les interventions aux pieds des éoliennes et des structures de livraison, ces dernières possédant un projecteur.

L'éclairage respectera l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.

Projet de Parc éolien de Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (02)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique

Mise en drapeau des éoliennes par des vitesses de vent faibles (Mesure R-8)

En vue de réduire davantage encore les effets du parc éolien sur les chiroptères, est proposée la mise en drapeau des éoliennes par des vitesses de vent faibles (3 m/s à hauteur de moyeu).

Cette mesure permet de limiter les atteintes à l'état de conservation des populations locales de chiroptères par une réduction de la mortalité par collisions ou barotraumatisme, quand les conditions sont favorables à la présence d'insectes et à l'absence de production éolienne.

En fonctionnement normal, les pales des éoliennes sont inclinées perpendiculairement au vent ce qui permet leur rotation. Pour certaines éoliennes, lorsque la vitesse de vent est inférieure à la vitesse de vent de démarrage de la production électrique, les pales peuvent tourner en roue libre à des régimes complets ou partiels. Alors que les éoliennes ne produisent pas d'électricité, cette vitesse de rotation peut se révéler létale pour les chauves-souris. La mise en drapeau des éoliennes ne se traduit pas par un arrêt complet des machines. Elles demeurent simplement au ralenti. Dès que le vent est en dessous des 3m/s, les éoliennes ne fonctionnent pas et se mettent parallèle au vent.

Arrêt des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique (Mesure R-9)

Dans une logique conservatrice, et considérant la relative proximité de l'éolienne E4 par rapport à la lisière la plus proche (151,6 mètres en bout de pale), nous préconisons l'asservissement de l'ensemble des éoliennes du parc éolien de La Chapelle-sur-Chézy, dès la première année d'exploitation du parc éolien. Les conditions d'arrêt des éoliennes seront :

- Pour la totalité des éoliennes projetées ;
- Entre le 1^{er} mars et le 30 novembre ;
- Pour des vents inférieurs à 6 mètres/seconde ;
- Pour des températures supérieures à 7°C ;
- Durant l'heure précédant le coucher du soleil et jusqu'à l'heure suivant le lever du soleil ;
- En l'absence de précipitations.

Les modalités de bridage ici considérées s'appuient sur les recommandations très conservatrices décrites dans le guide pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens en région Hauts-de-France (version de septembre 2017, p. 27). L'éloignement de trois des éoliennes de plus de 200 mètres en bout de pale des linéaires boisés les plus proches (sachant que l'aérogénérateur E4 se place néanmoins à plus de 150 mètres de la lisière la plus proche) et la considération de l'ensemble des autres mesures de réduction envisagées en faveur des chiroptères après mesure de leur activité sur le site ne justifient pas l'application de conditions d'asservissement plus conservatrices encore que celles prescrites dans le guide régional énoncé (notamment sur le paramètre de la vitesse de vent). Appliqué à l'ensemble des éoliennes, cet asservissement permettra la préservation de 89% de l'activité des chiroptères sur le site. Ce pourcentage est calculé à partir de l'activité des chiroptères mesurée sur site.

Mesures de réduction globale de l'attractivité des abords des éoliennes (Mesure R-10)

L'ensemble des mesures de réduction visant à réduire l'attractivité de la zone du parc éolien pour les rapaces (fauchage mécanique bi-annuel des chemins d'accès, plateformes permanentes, abords des éoliennes et maintien d'un sol recouvert de calcaire concassé et tassé dans un rayon de 8 mètres autour des mâts) sera également favorable aux populations locales de chiroptères puisque les territoires proches des machines seront moins convoités.

4 - 4 Evaluation des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction

Evaluation globale des effets résiduels potentiels

| Thèmes | | Impacts bruts (max) | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Impact résiduel |
|-------------------|--------------------|---------------------|--|--|-----------------|
| Flore et habitats | Habitats à enjeu | Faible à nul | <ul style="list-style-type: none"> - Aucune implantation d'éoliennes et des structures annexes dans des zones d'enjeux floristiques. - Préservation complète des haies et des boisements pendant la phase de construction. - Tracé du raccordement électrique interne suivant les chemins existants ou disposé dans des parcelles dépourvues de haies. Tracé du raccordement électrique externe réalisé enfoui le long des chemins, pistes ou routes existantes, dans la mesure des prescriptions du gestionnaire de réseau de distribution. - Absence de rejet dans le milieu naturel pendant la phase de chantier et d'exploitation. - Exclusion de l'utilisation de produits phytosanitaires pour la gestion des abords des éoliennes et des sentiers d'accès. | <ul style="list-style-type: none"> - Gestion des remblais et prévention contre les espèces exotiques végétales envahissantes. | Faible à nul |
| | Végétation à enjeu | Faible à nul | Aucune espèce végétale remarquable concernée par l'implantation du projet. | Sans objet | Faible à nul |

| Thèmes | | Impacts bruts (max) | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Impact résiduel | |
|----------|---------------|---------------------------|--|----------------------|-----------------|-----------------|
| Avifaune | Phase travaux | Alouette des champs | <p>- Interdiction du démarrage des travaux de terrassement et de décapage des sols des chemins d'accès, des plateformes et des fondations, du 1^{er} mars au 31 juillet. Le chantier ne pourra subir aucune interruption de plus de 15 jours pendant cette période, auquel cas il faudra obligatoirement attendre début août pour relancer l'ensemble des travaux du parc éolien + mise en place d'un balisage préventif.</p> <p>- Hormis l'Alouette des champs, éloignement des éoliennes d'au moins 280 mètres des principaux espaces vitaux des espèces de passereaux d'intérêt patrimonial recensées.</p> <p>- Préservation complète des haies et des boisements pendant la phase de construction.</p> <p>- Eloignement du site d'implantation du projet éolien par rapport aux secteurs de reproduction potentielle des populations de Busards.</p> | - | Faible à nul | |
| | | Bergeronnette grise | | | | |
| | | Bergeronnette printanière | | | | |
| | | Bruant proyer | | | | |
| | | Cailles des blés | | | | |
| | | Fauvette grisette | | | | |
| | Phase travaux | Perdrix grise | | | | Fort |
| | | Tarier pâtre | | | | Fort |
| | | Autres espèces | | | | Faible à modéré |

| Thèmes | | Impacts bruts (max) | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Impact résiduel | |
|----------|-----------------------|---------------------|--|---|-----------------|--------------|
| Avifaune | Phase d' exploitation | Buse variable | <ul style="list-style-type: none"> - Choix d'un site d'implantation en dehors des principaux couloirs de migrations au niveau national. - Eloignement du site d'implantation du projet éolien par rapport aux secteurs de reproduction potentielle des populations de Busards. - Eloignement du projet par rapport aux principales zones de stationnements connues du Pluvier doré au niveau régional. - Préservation complète des haies et des boisements pendant la phase de construction. - Faible emprise du projet et fort éloignement des sites d'implantation. | <ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation de l'implantation des éoliennes. - Réduction de l'attractivité des secteurs proches des éoliennes pour les rapaces. - Création de zones attractives pour les rapaces à l'extérieur de la zone du projet. | Faible à nul | |
| | | Faucon crécerelle | | | | Modéré |
| | | Autres espèces | | | | Faible à nul |

| Thèmes | | Impacts bruts (max) | Mesures d'évitement | Mesures de réduction | Impact résiduel |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------|--|---|-----------------|
| Chiroptères | Barbastelle d'Europe | Faible à nul | <ul style="list-style-type: none"> - Préservation complète des haies et des boisements pendant la phase de construction. - Éloignement du site du projet de plus de 15 kilomètres des principaux gîtes d'hibernation et de mise-bas connus au niveau régional. | <ul style="list-style-type: none"> - Obturation des nacelles des aérogénérateurs. - Non éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes. - Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes. - Mise en drapeau des éoliennes par des vitesses de vent faibles (inférieures à 3 m/s). - Bridage des éoliennes. | Faible à nul |
| | Grand Murin | Faible à nul | | | |
| | Murin à moustaches | Faible à nul | | | |
| | Murin d'Alcathoé | Faible à nul | | | |
| | Murin de Bechstein | Faible à nul | | | |
| | Murin de Daubenton | Faible à nul | | | |
| | Murin de Natterer | Faible à nul | | | |
| | Noctule commune | Modéré | | | |
| | Noctule de Leisler | Fort | | | |
| | Oreillard gris | Faible à nul | | | |
| | Pipistrelle commune | Fort | | | |
| | Pipistrelle de Nathusius | Modéré | | | |
| | Sérotine commune | Modéré | | | |
| Autres groupes faunistiques | | Faible à nul | <ul style="list-style-type: none"> - Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des principaux espaces vitaux des amphibiens. - Balisage des éventuelles zones sensibles. | Sans objet | Faible à nul |
| Continuités écologiques | | Faible à nul | <ul style="list-style-type: none"> - Préservation totale des habitats boisés pendant les travaux. | Sans objet | Faible à nul |

Tableau 129 : Tableau d'évaluation des impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction (Envol Environnement, 2022)

4 - 5 Note relative aux impacts résiduels

Pour l'ensemble des espèces d'oiseaux inventoriées, il n'est pas attendu d'effets résiduels susceptibles de porter atteinte aux effectifs des populations locales. Cela concerne notamment le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Milan royal, la Martin-pêcheur d'Europe, le Pic mar, le Pic noir et la Pie-grièche écorcheur et qui sont emblématiques.

En termes de perte d'habitats, il est estimé des dérangements possibles pendant la phase de fonctionnement du parc éolien à l'égard du Pluvier doré et du Vanneau huppé qui sont des espèces reconnues sensibles au fonctionnement des éoliennes (Hötter, 2006). En outre, une espèce patrimoniale est concernée par l'implantation du projet : l'Alouette des champs dont les territoires de nidification s'étendent dans les champs cultivés. Cette espèce n'est pas reconnue pour s'éloigner des éoliennes en fonctionnement (Hötter 2006 et retour d'expériences du bureau d'études Envol Environnement) et l'occupation du sol par l'emprise future du projet, jugée anecdotique par rapport à la taille des espaces ouverts de l'aire d'étude immédiate, n'est pas de nature à porter atteinte à la population du passereau, en termes d'occupation du secteur.

De même que pour les oiseaux, nous estimons que l'ensemble des mesures adoptées, dont l'éloignement de 3 des 4 éoliennes de plus de 200 mètres des linéaires boisés, conduira à des effets non significatifs du projet sur l'ensemble des populations locales de chiroptères détectées.

En conclusion, nous confirmons que les effets résiduels estimés du futur parc éolien de La Chapelle-sur-Chézy sont très faibles et résultent d'un large panel de mesures d'évitement et de réduction adoptées par le porteur du projet. La mise en place d'un suivi de mortalité et des comportements, conformément au guide de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (actualisé en avril 2018) permettra une évaluation concrète des effets réels du parc éolien afin de compléter ou ajuster, si nécessaire, les mesures de réduction jusqu'alors mises en place.

Ainsi, dans la mesure où la construction et l'exploitation du parc éolien de La Chapelle-sur-Chézy n'induit pas de risque de mortalité, de perturbation ou de destruction d'habitats de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations animales et végétales protégées, une demande de dérogation pour les espèces protégées, au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement, n'est pas nécessaire.

En outre, il n'est pas estimé pertinent d'envisager l'application de mesures de compensation étant donné que la réalisation et le fonctionnement futur du parc éolien ne seront pas de nature à engendrer une perte nette de la biodiversité. L'ensemble des mesures de réduction qui sera appliqué permettra le maintien de l'état de conservation de l'ensemble des populations floristiques et faunistiques recensées. De surcroît, l'application de la mesure de réduction consistant à créer une zone d'attractivité en faveur des rapaces et traduite par la création d'une friche herbacée sur une surface totale de 2 hectares ainsi que la mesure de création d'une réserve de biodiversité sur 0,43 hectare supplémentaire bénéficieront à un large spectre d'espèces animales (entomofaune, micro-mammifères, reptiles...) et végétales. Dans les secteurs aménagés, un gain de biodiversité est attendu (présence initiale de cultures intensives).

4 - 6 Mesure en faveur d'une non-perte de biodiversité (mesure MNPN-1)

Dans l'objectif de favoriser la biodiversité au niveau local et répondre à la loi pour la reconquête de la biodiversité (Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016), la société RWE Renouvelables France envisage la création d'une réserve de biodiversité sur une surface de 0,43 hectare, au sein de la parcelle foncièrement disponible pour l'application de mesures.

Au sein de cette parcelle, dont 2 hectares sont d'ores et déjà destinés à la création d'une zone d'attractivité des rapaces, en guise de mesure de réduction, il est envisagé de consacrer une surface supplémentaire de 0,43 hectare à une mesure de valorisation écologique. Dans ce cadre, la mise en jachère ou en prairie permanente de cette surface supplémentaire de 0,43 hectare sera réalisée selon le cahier des charges détaillé en pages 465 à 469 dans la partie mesure de réduction R-6 de l'expertise écologique.

Cette action aura ainsi un effet positif sur la biodiversité par rapport à la surface agricole prélevée par les infrastructures du projet. Elle bénéficiera à un large spectre d'espèces animales (entomofaune, micro-mammifères, reptiles...) et végétales.

4 - 7 Mesures de suivi post-implantation du parc éolien

4 - 7a Suivi post-implantation

Depuis l'arrêté ministériel du 26 août 2011, un suivi environnemental doit être mis en place au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement puis une fois tous les 10 ans. Ce suivi doit permettre d'estimer la mortalité des chauves-souris et des oiseaux due à la présence d'éoliennes. Dans le cadre du parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy, le premier suivi débutera dans les 12 mois qui suivent sa mise en service mais interviendra avant les 2 ans de sa mise en fonctionnement.

Les suivis proposés seront conformes aux modalités du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, révisé en 2018.

4 - 7b Suivi des habitats naturels (mesure S- 1)

En parallèle du suivi de mortalité et des comportements des populations de chiroptères et de l'avifaune qui sera réalisé, un suivi des habitats naturels de l'aire d'implantation du projet sera effectué. Ce suivi permettra une comparaison des habitats en présence avant le démarrage des travaux avec ceux existant à l'issue des aménagements. Le secteur de prospection correspondra à un rayon de 300 mètres autour de chaque futur site d'implantation des éoliennes du parc éolien. Un passage de suivi des habitats naturels sera réalisé (courant mai). La nomenclature Corine Biotope sera employée pour définir les habitats naturels du territoire.

4 - 7c Etude des effets de dérangement sur les chiroptères (mesure S-2)

Conformément au nouveau guide relatif au suivi environnemental des parcs éoliens, publié en avril 2018, des enregistrements automatiques de l'activité en altitude à hauteur de la nacelle d'un aérogénérateur sont prévus. Ces écoutes seront menées durant un cycle d'activité complet (des semaines 20 à 43) sachant que ce suivi sera reconduit deux fois au cours de l'exploitation du parc éolien (20 ans) en parallèle du suivi de mortalité.

Les résultats du suivi automatisé seront corrélés aux données de vent et de température relevées sur le site et aux données du suivi de la mortalité. Selon les résultats des suivis de mortalité et de l'étude de l'activité par les écoutes ultrasonores en continu, il sera alors étudié la pertinence de mettre en place un système de bridage des éoliennes. A titre d'exemple, s'il est constaté une très faible mortalité sur le parc éolien (à partir du suivi post-implantation) et une activité chiroptérologique très faible au niveau des rotors des éoliennes par des vitesses de

vent inférieures à 6 m/s, il ne sera nullement justifié d'appliquer un système de bridage. Toute modification des conditions de bridage entraînera la réalisation d'une nouvelle campagne de suivi de mortalité pour vérifier l'efficacité des nouvelles conditions de bridage.

4 - 7d Etude des effets de mortalité sur l'avifaune et les chiroptères (S-3)

Les contrôles de mortalité seront réalisés selon le calendrier dressé ci-dessous :

| Thèmes | Jan | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil. | Août | Sept | Oct. |
|--------------------|-----|------|------|-------|-----|----------------------|-------|----------------------|------|------|
| Espèces résidentes | | | | | | 10 passages sur site | | | | |
| Transits automnaux | | | | | | | | 10 passages sur site | | |

Tableau 130 : Planning estimatif des investigations de terrain liées à l'étude des effets de mortalité sur les chiroptères (Envol Environnement, 2019)

Les surfaces de prospection des cadavres correspondent dans la mesure du possible (couverture végétale) à un rayon égal au surplomb des pales des éoliennes.

Chaque zone contrôlée (correspondant, dans la mesure du possible, au rayon de surplomb des pales des éoliennes) sera marquée aux quatre coins par un piquet et deux côtés opposés avec d'autres piquets marquant des bandes de 5 mètres de large.

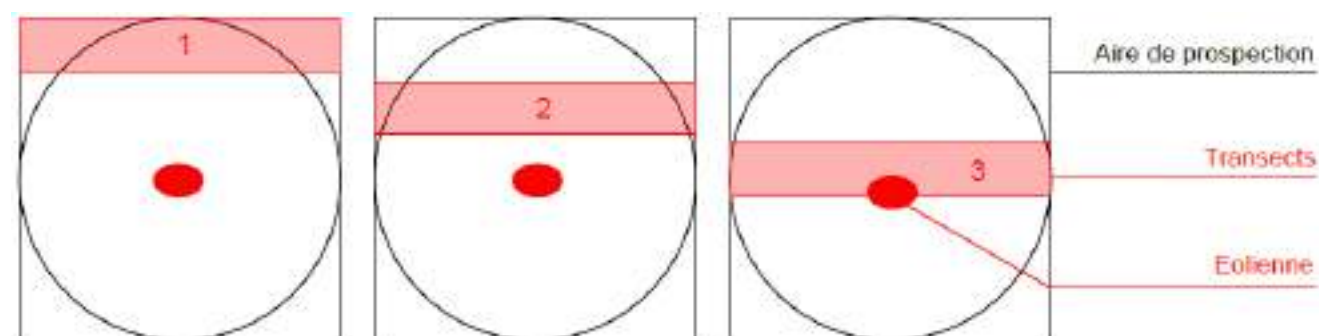


Figure 123 : Illustration d'une aire de contrôle et des transects parcourus autour d'une éolienne (Envol Environnement, 2019)

Chaque transect de recherche sera parcouru d'un pas lent et régulier, cherchant les cadavres de chauves-souris de part et d'autre de la ligne de déplacement. Le contrôle débutera une heure après le lever du soleil, quand la lumière permet de distinguer les chauves-souris mortes. La position du cadavre (coordonnées GPS, direction par rapport à l'éolienne, distance du mât), son état (cadavre frais, vieux de quelques jours, en décomposition, restes...) avec le type de blessures et la hauteur de la végétation là où il a été trouvé, seront notés.

L'analyse statistique du taux de mortalité implique un biais important que constitue l'enlèvement des cadavres par des charognards ou des prédateurs. Pour estimer le taux de disparition des cadavres par les prédateurs et les nécrophages, deux tests de prédation seront effectués au cours du suivi post-implantation.

A chaque test de persistance, 15 à 20 cadavres, aussi appelés leurres (en général 4 par éolienne), de couleur foncée, seront disposés dans les différents types d'habitat environnant les éoliennes étudiées. Les positions de ceux-ci seront référencées avec l'aide d'un GPS. Les vérifications s'effectueront dès le lendemain matin du dépôt, puis 2 jours par semaines jusqu'à disparition totale des cadavres ou après une période de 14 jours.

Cette configuration du suivi du test de persistance répond aux attentes minimales du nouveau guide du Ministère et permet également de concentrer les recherches sur les premiers jours de présence des leurres, moment où ils deviennent rapidement attractifs et visibles.

Par ailleurs, chaque suivi comportera une évaluation (en %) des surfaces réellement prospectées et donnera lieu, si nécessaire, à l'application d'un coefficient de correction. Seront également mis en place un test d'efficacité des observateurs et l'utilisation d'estimateurs standardisés de mortalités, tels que décrits dans le protocole.

4 - 8 Mesures d'accompagnement du projet

4 - 8a Contexte d'application des mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement du projet n'ont pas de lien direct avec un impact donné. Elles visent à une meilleure intégration environnementale du projet.

L'étude des impacts du projet et l'application des mesures d'évitement et de réduction ont abouti à l'évaluation de risques d'effets résiduels non significatifs sur l'état de conservation des populations ornithologiques et chiroptérologiques observées dans l'aire d'étude immédiate. Pour autant, le développeur du projet, la société RWE Renouvelables France, a choisi de dépasser le cadre réglementaire de l'étude d'impact en proposant des mesures d'accompagnement supplémentaires destinées à favoriser le développement de la biodiversité locale et régionale. Les mesures présentées ci-après ne rentrent pas dans le cadre des obligations du régime des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement). Elles sont proposées volontairement par le pétitionnaire du projet pour préserver la biodiversité locale.

4 - 8b Protection des nichées de busards (mesure A-1)

Les populations des busards observées dans l'aire d'étude représentent un élément remarquable de l'étude écologique, bien que la reproduction des rapaces ne soit pas avérée sur le secteur du projet. Ces rapaces sont des espèces emblématiques pour lesquelles des mesures de conservation et de protection sont mises en place au niveau national. Dans ce cadre, nous proposons d'apporter les connaissances et l'expérience de terrain de notre bureau d'études pour mener d'autres actions de préservation des populations locales des busards et en particulier du Busard cendré et du Busard Saint-Martin qui sont les plus présents sur le secteur. La mesure d'accompagnement vise la protection des sites de nidifications.

Objectifs du suivi

Très exposés à la mortalité et aux échecs de reproduction provoqués par les moissons, la protection des Busards (cendré, des roseaux et Saint-Martin) s'oriente essentiellement vers la protection des nids en période de nidification. Ce programme se décline en trois points :

- 1- La localisation des nids et le suivi de l'envol des jeunes.
- 2- La mise en place de mesures de protection en lien avec l'agriculteur (une convention sera proposée et soumise à son accord).
- 3- Le suivi des moissons et le sauvetage des nids.

Ce projet implique des passages réguliers sur le site pour contrôler l'évolution de la nichée et une forte disponibilité pour le sauvetage des nids en période de moisson.

Le protocole busards sera mené durant toute la durée d'exploitation du parc éolien, à raison d'une fois tous les 3 ans à partir des 12 premiers mois suivant la mise en service du parc éolien (soit 8 interventions durant toute la durée d'exploitation du parc). Ce suivi visera la localisation des nids des busards au niveau de l'aire de recherche (rayon d'un kilomètre autour du parc éolien).

La recherche des nids suivra de façon rigoureuse la méthodologie de recherche proposée dans le cahier technique relatif à ce thème établi par la LPO Mission rapace.

Toutes les précautions seront prises pour éviter tout dérangement et préjudice qui pourraient entraîner l'effarouchement du rapace ou la venue éventuelle de prédateurs suite aux traces laissées par l'enquêteur à travers les cultures. Une fois le nid d'un couple de busards localisé, l'agriculteur concerné par la parcelle sera contacté et la mise en protection du nid aura lieu.

Les photos présentées page suivante illustrent les mesures de protection des nids des busards pendant les fauches.



Figure 124 : Illustrations photographiques d'exemples de mesures de protection de nids du Busard (Source : LPO Mission rapaces) (Envol Environnement, 2019)

Le travail de protection du nid consiste d'abord à ceinturer le nid d'un grillage sur environ 1 mètre de hauteur pour éviter la fuite des poussins pendant la fauche (lesquels pourraient être effarouchés par le bruit et les vibrations de l'engin agricole) puis d'établir un balisage sur environ 2 mètres autour du site de nidification (utilisation de piquets) pour le rendre bien visible au cours du moissonnage. Ces dispositifs ne resteront que pendant la fauche.

Les prospections liées à l'étude des populations de busards se dérouleront du 1er mai au 31 juillet (période de nidification) selon le calendrier présenté ci-dessous :

| Dates | Nombre de passages | Objets des prospections |
|---|--------------------|---|
| Début mai : - Semaine 18 - Semaine 19 | 2 | Identification des couples nicheurs (étude qualitative et quantitative). |
| Mi-mai à fin mai : - Semaine 21 - Semaine 22 | 2 | Localisation des nids. |
| Mi-juin : - Semaine 24 - Semaine 25 | 2 | Localisation des nids. |
| Mi-juillet à fin juillet : - Semaine 29 - Semaine 30 | 2 | → Contrôle de l'évolution de la nichée et de l'envol des jeunes → Protection et/ou sauvetage des nids avant la période de moisson. |

Tableau 131 : Planning annuel des investigations de terrain pour le suivi busards (Envol Environnement, 2019)

Pour rappel, la mesure de préservation des nichées des populations de busards interviendra une fois durant les deux années suivant la mise en fonctionnement du parc éolien.

Méthodologie d'observation

Les investigations de terrain s'effectueront dans un rayon d'un kilomètre par rapport aux sites d'implantation des éoliennes. Les observations du rapace se traduiront par l'installation de postes d'affût permettant une vue dégagée sur l'ensemble de l'espace de vol lié à l'aire d'étude. Ces observations par points fixes se compléteront de transects, une fois le nid localisé par observation des allers-venues du mâle autour du site de reproduction.

4 - 8c Synthèse de l'ensemble des mesures appliquées

Le tableau ci-dessous propose une synthèse de l'ensemble des mesures mises en place.

| Mesures appliquées | Groupes concernés | Types de mesures* | Référence de la mesure |
|---|-------------------|------------------------|------------------------|
| Site du projet concerné par aucune zone humide et aucun cours d'eau, aucun périmètre de gestion contractuelle du patrimoine naturel, aucune zone de protection réglementaire du patrimoine naturel et aucune zone Natura 2000. | Flore et habitats | Evitement géographique | E-1 |
| | Avifaune | | |
| | Chiroptères | | |
| | Autre faune | | |
| Implantation des éoliennes dans des zones d'enjeux floristiques faibles. Aucune destruction/dégradation d'habitats d'intérêt communautaire et d'espèces patrimoniales. | Flore et habitats | Evitement géographique | E-2 |
| Absence de réalisation des travaux entre le 1 ^{er} mars et le 31 juillet + Aucune interruption des travaux de plus de 15 jours (à défaut, reprise des travaux à partir de début août). | Avifaune | Evitement temporel | E-3 |
| Préservation complète des haies et des boisements pendant la phase de construction. | Flore et habitats | Evitement géographique | E-4 |
| | Avifaune | | |
| | Chiroptères | | |
| | Autre faune | | |
| Tracé du raccordement électrique interne suivant les chemins existants ou disposé dans des parcelles dépourvues de haies. Tracé du raccordement électrique externe réalisé enfoui le long des chemins, pistes ou routes existantes, dans la mesure des prescriptions du gestionnaire de réseau de distribution. | Flore et habitats | Evitement géographique | E-5 |
| Absence de rejet dans le milieu naturel pendant la phase de chantier et d'exploitation. | Flore et habitats | Evitement technique | E-6 |
| Exclusion de l'utilisation de produits phytosanitaires pour la gestion des abords des éoliennes et des sentiers d'accès. | Flore et habitats | Evitement technique | E-7 |
| Hormis l'Alouette des champs, répandue sur l'ensemble du site, éloignement des éoliennes d'au moins 280 mètres des principaux espaces vitaux des passereaux d'intérêt patrimonial recensés. | Avifaune | Evitement géographique | E-8 |
| Faible emprise du projet face à l'axe d'approche principal des oiseaux migrateurs (seulement de 400 mètres) et large espacement des sites d'implantation (au moins 470 mètres). | Avifaune | Evitement géographique | E-9 |

| Mesures appliquées | Groupes concernés | Types de mesures* | Référence de la mesure |
|---|-------------------|------------------------|------------------------|
| Choix d'un site d'implantation des éoliennes en dehors des principaux couloirs de migrations au niveau national. | Avifaune | Evitement géographique | E-10 |
| Eloignement du site d'implantation du projet éolien par rapport aux secteurs de reproduction potentielle des populations de Busards. | Avifaune | Evitement géographique | E-11 |
| Eloignement du projet de plus de 15 kilomètres des principaux gîtes d'hibernation et de mise-bas connus au niveau régional. | Chiroptères | Evitement géographique | E-12 |
| Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des principaux espaces vitaux potentiels des populations locales d'amphibiens et de reptiles. | Autre faune | Evitement géographique | E-13 |
| Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des habitats boisés de l'aire d'étude. | Flore et habitats | Evitement géographique | E-14 |
| Gestion des remblais et prévention concernant les espèces exotiques végétales envahissantes. | Flore et habitats | Réduction technique | R-1 |
| Balisage préventif de la zone de chantier et suivi environnemental de chantier. | Flore et habitats | Réduction technique | R-2 |
| | Avifaune | | |
| | Chiroptères | | |
| | Autre faune | | |
| Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations. | Avifaune | Réduction technique | R-3 |
| Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes. | Avifaune | Réduction technique | R-4 et R-10 |
| | Chiroptères | | |
| Création d'une zone d'attractivité en faveur des rapaces, de 2 hectares, en dehors du site d'implantation du projet et suivi de l'évolution de la zone de friche. | Avifaune | Réduction technique | R-5 |
| Obturation des nacelles des aérogénérateurs. | Chiroptères | Réduction technique | R-6 |
| Non éclairage automatique des portes d'accès. | Chiroptères | Réduction technique | R-7 |
| Mise en drapeau des éoliennes par des vitesses de vent faibles. | Chiroptères | Réduction technique | R-8 |
| Arrêt des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique. | Chiroptères | Réduction technique | R-9 |

| Mesures appliquées | Groupes concernés | Types de mesures* | Référence de la mesure |
|--|-------------------|---------------------------------|------------------------|
| Création d'une réserve de biodiversité sur 0,43 hectare. | Flore et habitats | Non perte nette de biodiversité | MNP-1 |
| | Avifaune | | |
| | Chiroptères | | |
| | Autre faune | | |
| Suivi des habitats naturels. | Flore | Suivi | S-1 |
| Suivi des effets de dérangement sur les chiroptères. | Chiroptères | Suivi | S-2 |
| Suivi de mortalité (avifaune et chiroptères). | Avifaune | Suivi | S-3 |
| | Chiroptères | | |
| Protection de nichées de busards. | Avifaune | Accompagnement Rétablissement | A-1 |

Tableau 132 : Tableau de synthèse des mesures qui seront mises en place (Envol Environnement, 2022)

Au regard de l'ensemble des mesures qui ont été appliquées (mesures d'évitement) ou qui le seront (mesure de réduction, de non-perte nette et d'accompagnement), nous estimons que celles-ci sont largement proportionnées aux impacts temporaires et permanents évalués du projet éolien de La Chapelle-sur-Chézy et aboutiront en définitive à un gain de biodiversité au niveau local.

4 - 9 Evaluation des coûts financiers des mesures

| Définition de la mesure | Groupes concernés | Référence de la mesure | Coûts HT | Nombre d'années de suivis sur 20 ans | Coûts totaux |
|---|--|------------------------|---|--------------------------------------|---|
| Balisage préventif de la zone de chantier et suivi environnemental de chantier. | Ensemble du cortège floristique et faunistique | R-2 | 7 500 Euros HT | 1 | 7 500 Euros HT |
| Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes. | Avifaune Chiroptères | R-4 et R-10 | A définir selon l'ampleur des travaux d'entretien à réaliser. | 20 | A définir selon l'ampleur des travaux d'entretien à réaliser. |
| Création d'une zone d'attractivité en faveur des rapaces, de 2 hectares et suivi de l'évolution de la friche créée en faveur des rapaces. | Avifaune | R-5 | 1 000€/ha/an (soit 40 000€ sur 20 ans) + 1500€ par année de suivi | 20 (5 suivis environnementaux) | 47 500 Euros HT |
| Mise en drapeau des éoliennes par des vitesses de vent faibles (inférieures à 3 m/s). | Chiroptères | R-8 | Perte de rendement prévue dans le business plan du projet | 20 | Perte de rendement prévue dans le business plan du projet |
| Bridage des éoliennes | Chiroptères | R-9 | Perte de rendement prévue dans le business plan du projet | 20 | Perte de rendement prévue dans le business plan du projet |
| Création d'une réserve de biodiversité de 0,43 hectare | Ensemble du cortège floristique et faunistique | MNPN-1 | 1 000€/ha/an (soit 8 600€ sur 20 ans) + Suivi intégré à la mesure R-6 | Intégré à la mesure R-6 | Environ 8 600 Euros HT |
| Suivi des habitats naturels | Flore-habitats | S-1 | 750 Euros HT | 3 | 2 250 Euros HT |
| Suivi de mortalité et des comportements selon le protocole national en vigueur. | Avifaune Chiroptères | S-2 et S-3 | Environ 33 500 Euros HT | 3 | Environ 100 650 Euros HT |
| Mesures de préservation des nichées des busards dans les environs du projet. | Avifaune | A-1 | 9 600 à 10 400 HT Euros/an | 3 (8 passages/an) | 28 800 à 31 200 HT Euros |

Tableau 133 : Tableau d'évaluation des coûts financiers des mesures (Envol Environnement, 2020)

4 - 10 Précision sur l'évaluation des effets de la réalisation du parc éolien sur les services écosystémiques

La notion de service écosystémique renvoie à la valeur (monétaire ou non) des écosystèmes, voire de la Nature en général, en ce sens que les écosystèmes fournissent à l'humanité des biens et services nécessaires à leur bien-être et à leur développement. Les services écosystémiques rendent ainsi la vie humaine possible, par exemple en fournissant des aliments nutritifs et de l'eau propre, en régulant les maladies et le climat, en contribuant à la pollinisation des cultures et à la formation des sols et en fournissant des avantages récréatifs, culturels et spirituels. Ces services sont donc les bénéfiques que les hommes tirent des écosystèmes.

Le développement même d'un projet éolien entraîne des impacts positifs sur certains services écosystémiques, notamment de régulation. En effet, cette énergie renouvelable favorise la régulation climatique mondiale.

4 - 10a Evaluation et qualification des impacts résiduels engendrés par le projet sur les services écosystémiques des populations de chiroptères

Les services écosystémiques apportés par les populations de chiroptères concernent en premier lieu les importantes fonctions de prélèvement d'insectes, et notamment des moustiques qui sont un réel fléau pour l'homme. Dans ce cadre, on estime qu'un spécimen de la Pipistrelle commune peut consommer jusqu'à 3 000 insectes par nuit et jusqu'à 3 kilogrammes par saison (Biologie de la Pipistrelle commune - Extrait du CORA Faune Sauvage - Date de mise en ligne : mardi 24 juillet 2007). Rapporté à un effectif local d'au moins plusieurs individus, cette appétence pour l'entomofaune génère d'énormes quantités d'insectes englouties chaque nuit par la chiroptérofaune (durant la période d'activité du taxon).

De plus, l'animal est très utile pour l'agriculture. Il permet notamment de protéger le bétail contre les insectes vecteurs de maladies. La chauve-souris est un insecticide naturel, très important pour l'écosystème. Dans ces conditions, une réduction des populations de chauves-souris est à même de faire accroître les moustiques et les insectes porteurs de maladies.

Dans le cadre du projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy, nous estimons que les atteintes potentielles portées sur les chauves-souris sont trop faibles (après application des mesures d'évitement et de réduction) pour admettre que ces effets liés au fonctionnement du parc éolien conduiront à une baisse des populations locales de chiroptères et, par conséquent, à une augmentation de l'entomofaune nocturne. Autrement dit, les impacts estimés du projet éolien sur les services écosystémiques rendus par les chauves-souris sont jugés nuls.

L'implantation de quatre éoliennes supplémentaires sur le secteur n'est pas sujet à augmenter les effectifs d'insectes porteurs de maladies ou plus spécifiquement des moustiques.

4 - 10b Evaluation et qualification des impacts résiduels engendrés par le projet sur les services écosystémiques de l'avifaune

Comme pour les chiroptères, nous admettons que les oiseaux insectivores accomplissent un rôle important de prélèvement des insectes, et notamment des spécimens potentiellement porteurs de maladies (pour l'homme et le bétail). Ces oiseaux s'associent généralement à des petits passereaux de faible taille sur lesquels les impacts potentiels du projet sont négligeables. En effet, les populations locales de ces espèces sont, d'une part, très peu sensibles aux collisions avec les éoliennes (selon les données de mortalité européennes - T. Dürr) et d'autre part, ne seront pas affectées par les travaux d'installation du parc éolien.

Ce constat s'appuie sur le non-démarrage des travaux durant la période de reproduction et le maintien complet des habitats boisés sur le secteur (incluant les haies et les boisements).

Nous signalons aussi les fonctions importantes des populations locales de rapaces (diurnes et nocturnes) pour les prélèvements des micromammifères et sans lesquels le rendement et la qualité des cultures seraient nécessairement affectés. Les rapaces s'orientent aussi vers les individus faibles ou malades et leur suppression au niveau local est un service écosystémique.

Dans notre cas, ces services sont principalement apportés par les populations locales de la Buse variable et du Faucon crécerelle. Les impacts estimés du projet sont faibles sur ces espèces et aucune prolifération de micromammifères n'est attendue. En définitive, les atteintes résiduelles portées par le projet sur l'avifaune sont trop faibles pour envisager un quelconque effet sur les services écosystémiques apportés par ce groupe taxonomique.

4 - 10c Evaluation et qualification des impacts résiduels engendrés par le projet sur l'occupation des sols

Nous signalons que la réalisation du projet, incluant la création de socles pour les éoliennes, des chemins d'accès et des plateformes de montage est à même de générer une imperméabilisation du sol à l'endroit même de ces aménagements et dégrader la régulation du ruissellement. Toutefois, cet effet demeure négligeable au regard des faibles emprises du projet par rapport à la vastitude des territoires ouverts non occupés par des structures imperméabilisantes dans l'aire d'étude immédiate (principalement les surfaces agricoles).

4 - 11 Incidences Natura 2000

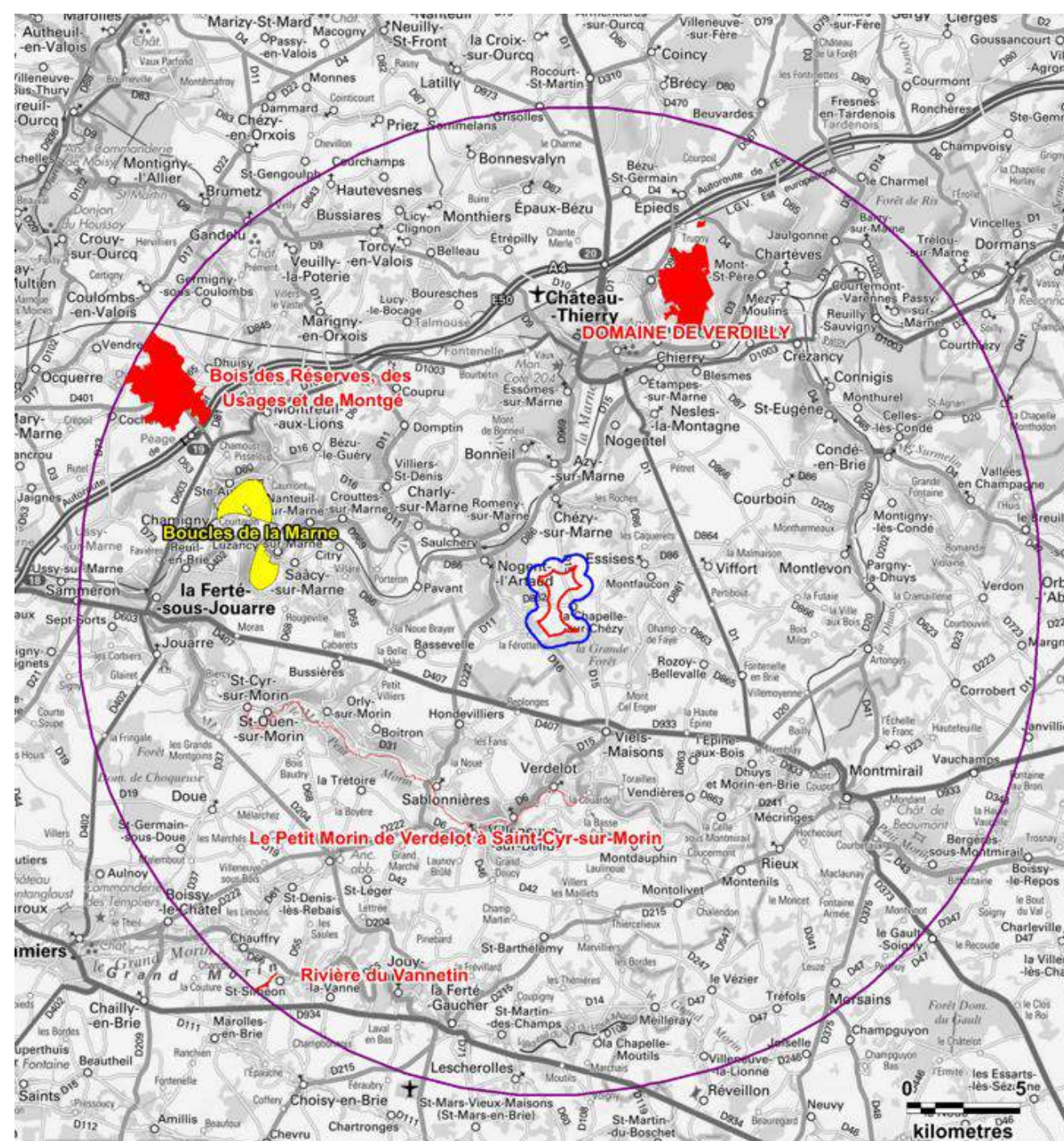
La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études Envol Environnement, dont l'original figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

Inventaires des zones Natura 2000 présentes dans l'aire d'étude éloignée

Le site d'implantation du projet éolien de La Chapelle-sur-Chézy est situé :

- à 6,69 kilomètres de la ZSC « Le petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin » (FR1100814) ;
- à 11,28 kilomètres de la ZSC « Domaine de Verdilly » (FR2200401) ;
- à 16 kilomètres de la ZSC « Bois des réserves, des usages et de Montgé » (FR1102006) ;
- à 18,78 kilomètres de la ZSC « Rivière du Vannetin » (FR1102007) ;
- à 11,32 kilomètres de la ZPS « Boucles de la Marne » (FR1112003).

Dans la mesure où la construction et l'exploitation future du parc éolien de La Chapelle-sur-Chézy sont susceptibles d'impacter ces sites classés, nous proposons la réalisation de l'étude de l'incidence du projet éolien sur les espèces et les habitats déterminants ayant justifié la création des sites Natura 2000 FR1100814, FR2200401, FR1102006, FR1102007 et FR1112003.



Légende

Aires d'étude :

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

Zones Natura 2000 :

- Zone de Protection Spéciale (ZPS)
- Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

Carte 109 : Illustration cartographique des zones Natura 2000 référencées dans l'aire d'étude éloignée (Envl Environnement, 2020)

Evaluation des incidences

Le tableau présenté ci-après propose un inventaire des zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du site du projet.

| Sites | Type zone | Distance au projet | Caractéristiques et espèces déterminantes (Source : FSD du site Natura 2000 et DOCOB) | |
|--|------------------|--------------------|--|---|
| LE PETIT MORIN DE VERDELOT A SAINT-CYR-SUR-MORIN | ZSC FR1102014 | 0,08 kilomètres | Entomofaune - Cuiré des marais Mollusques - Mulette épaisse | Poissons - Chabot - Lamproie de Planer |
| DOMAINE DE VERDILLY | ZSC FR220401 | 11,26 kilomètres | Amphibiens - Sonneur à ventre jaune - Triton crêté Chiroptères - Barbastelle d'Europe | - Grand Murin - Grand Rhinolophe - Murn à oreilles échancrées Entomofaune - Ecaille chinée |
| BOIS DES RESERVES, DES USAGES ET DE MONTGE | ZSC FR1102006 | 16 kilomètres | Amphibiens - Sonneur à ventre jaune Chiroptères - Grand Murin - Grand Rhinolophe Entomofaune - Cerf-volant | |
| RIVIERE DU VANNETIN | ZSC FR1102007 | 16,78 kilomètres | Mollusques - Mulette épaisse Poissons - Chabot - Lamproie de Planer | |
| BOUCLES DE LA MARNE | ZPS FR112003 | 11,32 kilomètres | Avifaune - Balbuzard pêcheur - Biongius nan - Bondrée apivore - Busard de roseaux - Busard Saint-Martin - Butor étoilé - Chevalier combattant - Fulgule nyroca - Gaielève à miroir | - Guilfete noire - Harle piebleu - Hibou des marais - Martin-pêcheur d'Europe - Mian noir - Mouette mélanocéphale - Mouette pygmée - Pic noir - Pie-grièche écorcheur - (Edicnème ciard - Sterne pierregann |

Tableau 134 : Liste des zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet éolien (Envl Environnement, 2019)

⇒ Selon les méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leur habitats (fiche EI 2), publiés par la DREAL Hauts-de-France, il demeure que les sites Natura 2000 considérés dans la présente évaluation des incidences se trouvent à une distance supérieure à l'aire d'évaluation spécifique de chacune des espèces d'oiseaux et de chiroptères associées à ces périmètres de protection. En effets, ces aires d'évaluation s'étendent au maximum à 10 kilomètres (pour les gîtes d'hibernation) pour l'ensemble des chiroptères déterminants liés aux ZSC FR220401 et FR1102006 et au maximum à 10 kilomètres pour les oiseaux associés à la ZPS FR112003.

4 - 12 Conclusion

Contexte écologique du projet :

- ⇒ La zone d'implantation retenue dans le cadre du projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy n'est pas directement concernée par la présence de sites Natura 2000.
- ⇒ En revanche, deux ZNIEFF de type I s'étendent dans l'aire d'étude immédiate (lesquelles sont notamment justifiées par la présence d'espèces d'oiseaux remarquables) et un Parc Naturel Régional se trouve à forte proximité de la zone du projet.
- ⇒ Pour autant, les lieux prévus d'implantation des éoliennes et des structures annexes se trouvent totalement en dehors de ces zones naturelles sensibles et aucun effet sur d'éventuels éléments de la Trame Verte et Bleue régionale n'est envisagé.

La flore et les habitats :

- ⇒ Les prospections ont permis d'identifier 171 espèces végétales, dont deux qui sont patrimoniales : l'Orchis mâle (*Orchis mascula*) et la Luzerne tachée (*Medicago arabica*). Des enjeux forts sont définis pour les prairies de fauche qui sont d'intérêt communautaire.
- ⇒ Enfin, nous déterminons des enjeux modérés pour les divers habitats boisés (haies et boisements) de par leur fonction de corridor écologique à l'échelle locale.

Au regard du schéma d'implantation du projet (ensemble des éoliennes et des structures annexes placés dans des parcelles de cultures intensives) et des mesures de réduction qui seront mises en œuvre, aucun impact sur les milieux naturels et les espèces végétales à enjeux n'est envisagé.

L'avifaune :

- ⇒ Les recherches bibliographiques concernant l'avifaune ont mis en avant le positionnement du secteur du projet en dehors des couloirs de migrations principaux identifiés au niveau régional et des zones de reproduction connues des populations de busards (Busard cendré, Busard des roseaux et Busard Saint-Martin). De même, il n'est pas référencé de grands stationnements du Pluvier doré dans les environs du projet. Nous retenons en revanche la nidification connue de plusieurs couples de l'OEdicnème criard à proximité relative de l'aire d'étude immédiate.
- ⇒ Les investigations de terrain ont conclu sur des enjeux supérieurs liés à la fréquentation ponctuelle du site par quelques espèces de rapaces emblématiques : le Busard cendré, le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin. En phase de reproduction, les haies et les boisements sont aussi convoités par des passereaux d'intérêt patrimonial à l'image du Bruant jaune, de la Linotte mélodieuse, de la Pie-grièche écorcheur, de la Tourterelle des bois ou du Verdier d'Europe. Ces milieux constituent des secteurs d'intérêt ornithologique supérieur en phase de reproduction. Nous retenons aussi l'observation ponctuelle d'espèces emblématiques en dehors de la phase de reproduction comme le Milan royal. Surtout, sont signalés les stationnements relativement importants d'oiseaux d'eau au niveau de l'étang des Houssois.
- ⇒ Ce dernier se place en limite Sud de la zone du projet. On y observe quelques espèces remarquables comme la Grande Aigrette, la Fuligule milouin, le Martin-pêcheur d'Europe ou la Sterne Pierregarin.
- ⇒ De façon générale, les survols migratoires ont été nombreux en phase postnuptiale mais ces derniers ont été très largement représentés par le Pigeon ramier. Nous retenons aussi les passages migratoires réguliers, sur un front large et diffus, de l'Alouette des champs, de la Linotte mélodieuse, du Pinson des arbres, du Pipit farlouse et du Vanneau huppé.
- ⇒ Les principaux stationnements observés dans les champs en dehors de la période de reproduction ont correspondu à l'Alouette des champs, à l'Etourneau sansonnet, à la Linotte mélodieuse, au Pigeon ramier, au Pipit farlouse, au Pluvier doré et au Vanneau huppé.

Sous réserve de l'application de l'ensemble des mesures proposées, les effets résiduels attendus liés au fonctionnement futur du parc éolien de La Chapelle-sur-Chézy concernent des risques faibles à nuls d'atteinte à l'état de conservation des populations locales, régionales et nationales de l'ensemble des oiseaux observés sur le secteur.

Les chiroptères :

- ⇒ La majorité des espèces détectées dans l'aire d'étude immédiate est patrimoniale. A ce titre, nous soulignons la présence ponctuelle de la Barbastelle d'Europe, du Grand Murin et du Murin de Bechstein qui sont marqués par un niveau de patrimonialité fort. De façon générale, l'activité enregistrée a été très fortement dominée par la Pipsistrelle commune et principalement le long des haies et des lisières. Au regard de la durée d'échantillonnage, l'activité enregistrée des autres espèces inventoriées a été faible à très faible sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. On relève néanmoins la bonne représentation sur le secteur de la Noctule de Leisler (via l'ensemble des protocoles d'écoute appliqués) et qui témoigne de la présence probable de spécimens résidents dans les environs du projet (détectée à chaque phase du cycle biologique).
- ⇒ Sans considérer les mesures proposées, la Noctule de Leisler et la Pipsistrelle commune seront les espèces les plus impactées par le fonctionnement du parc éolien (en termes de collisions/barotraumatisme). De par leur rareté sur le site et/ou leur faible sensibilité à l'éolien, ces risques de mortalité sont jugés très faibles à faibles pour les autres espèces détectées.

En considérant la mise en place des mesures proposées, dont l'une des principales concerne l'éloignement des éoliennes de plus 200 mètres des linéaires boisés, nous estimons qu'aucun impact sur l'état de conservation des populations régionales, nationales et européennes des chiroptères inventoriés sur le secteur n'est présagé. Les effets résiduels du projet éolien de La Chapelle-sur-Chézy sur les populations de chiroptères sont jugés non significatifs.

La faune « terrestre » :

⇒ Au regard de l'étude bibliographique et des prospections sur site, l'enjeu associé à la faune « terrestre » (mammifères et herpétofaune) de la zone d'implantation potentielle est jugé faible. Aucun impact significatif du projet éolien à l'égard de ces taxons n'est attendu.

Au vu des résultats de l'étude écologique, de la variante d'implantation proposée et des mesures présentées, nous estimons qu'aucun élément rédhitoire propre à remettre en cause la poursuite du projet n'est à signaler. Nous estimons que l'exploitation du futur parc éolien de La Chapelle-sur-Chézy ne portera pas atteinte à l'état de conservation au niveau régional et national des populations faunistiques et floristiques recensées dans l'aire d'étude. Les effets résiduels sur ces populations, après application de la doctrine ERC, sont qualifiés de non significatifs.

⇒ Par ailleurs, nous estimons que l'emprise du projet éolien de La Chapelle-sur-Chézy, jugée marginale à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et éloignée, sera trop peu significative pour altérer ou dégrader les espaces vitaux des espèces protégées présentes sur le site d'implantation du projet. Dès lors, il n'est pas nécessaire de constituer un dossier de demande de dérogation pour altération, dégradation ou destruction d'habitats d'espèces protégées.

4 - 13 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le milieu naturel est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

| Impact positif | | Impact négatif |
|----------------|--------------------|----------------|
| | Nul ou Négligeable | |
| | Faible | |
| | Modéré | |
| | Fort | |
| | Très fort | |

Tableau 135 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

| THEMES | NATURE DE L'IMPACT | DUREE | DIRECT / INDIRECT | IMPACT BRUT | MESURES | COÛTS | IMPACT RESIDUEL | |
|----------------|--------------------|---|----------------------------------|-------------|---------------------|---|---|--------------------------------------|
| MILIEU NATUREL | Flore et habitats | Destruction et dégradation d'habitats et d'espèces végétales remarquables | T | D | NUL à FAIBLE | <p>E : Aucune implantation d'éoliennes et des structures annexes dans des zones d'enjeux floristiques.</p> <p>E : Aucune espèce végétale remarquable concernée par l'implantation du projet.</p> <p>R : Balisage préventif de la zone de chantier et suivi environnemental de chantier (couplé avec l'avifaune, les chiroptères et l'autre faune)</p> <p>S : Suivi des habitats naturels</p> <p>MNPN : Création d'une réserve de biodiversité sur 0,43 hectare.</p> | 7 500€ 2 250 € 8 600 € | NUL à FAIBLE |
| | | Dérangement pendant la phase travaux | T | D | FORT | Sans objet | | NUL à FAIBLE |
| | | Destruction des nichées | T | D | FORT | A : Protection de nichées de busards. | 28 800 à 31 200€ | NUL à FAIBLE |
| | | Perte d'habitats | P | D | NUL à FAIBLE | E : Préservation complète des habitats boisés pendant la période des travaux. E : Hormis l'Alouette des champs, éloignement des éoliennes d'au moins 280 mètres des espaces vitaux des passereaux d'intérêt patrimonial recensées. | | NUL à FAIBLE |
| | | Avifaune | Collisions et effets de barrière | P | D | MODERE | <p>E : Absence de réalisation des travaux de construction du parc éolien entre le 1^{er} mars et le 31 juillet + aucune interruption des travaux de plus de 15 jours (à défaut, reprise des travaux à partir de début août).</p> <p>E : Choix d'un site d'implantation en dehors des principaux couloirs de migrations au niveau régional.</p> <p>E : Faible emprise du projet face à l'axe d'approche principal des oiseaux migrateurs et large espacement des sites d'implantation des éoliennes.</p> <p>E : Choix d'un site d'implantation en dehors des zones de reproduction connues des populations de busards.</p> <p>E : Eloignement du site du projet par rapport aux principales zones de stationnements connues du Pluvier doré au niveau régional.</p> <p>R : Réduction de l'attractivité des secteurs proches des éoliennes pour les rapaces.</p> <p>R : Création de zones attractives pour les rapaces à l'extérieur de la zone du projet.</p> <p>R : Mise en place d'un suivi de chantier (couplé à celui des chiroptères).</p> <p>S : Suivi de mortalité (avifaune et chiroptères) et des comportements des chiroptères par écoute en continu au niveau de la nacelle d'une éolienne.</p> | 47 500€ 100 650€ (cf chiroptères) |

| THEMES | NATURE DE L'IMPACT | DUREE | DIRECT / INDIRECT | IMPACT BRUT | MESURES | COÛTS | IMPACT RESIDUEL |
|-------------------------|------------------------------------|-------|-------------------|--------------|---|--|-------------------------|
| Chiroptères | Destruction d'individus en gîteage | T | D | NUL à FAIBLE | E : Eloignement des éoliennes de plus de 200 mètres des haies structurantes et des lisières de boisements. E : Implantation des éoliennes en dehors des habitats boisés. | A définir Compris au coût du projet | NUL à FAIBLE |
| | Perte partielle d'habitats | P | D | NUL à FAIBLE | | | NUL à FAIBLE |
| | Collisions et barotraumatisme | P | D | MODERE | E : Eloignement du site d'implantation du projet de plus de 15 kilomètres des principaux gîtes d'hibernation et de mise-bas connus au niveau régional. E : Préservation totale des habitats boisés pendant la phase de construction du parc éolien. R : Obturation des nacelles des aérogénérateurs. R : Non éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes. R : Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes. R : Mise en drapeau des éoliennes par des vitesses de vent faible. R : Mise en place d'un suivi de chantier (couplé à celui de l'avifaune). R : Arrêt des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique. S : Suivi de mortalité (avifaune et chiroptères) et des comportements des chiroptères par écoute en continu au niveau de la nacelle d'une éolienne. | | 100 650 € (cf avifaune) |
| Faune terrestre | Risque de destruction d'individus | T | D | NUL à FAIBLE | E : Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des principaux espaces vitaux potentiels des populations locales d'amphibiens et de reptiles. E : Balisage des éventuelles zones sensibles. | | NUL à FAIBLE |
| Continuités écologiques | Risques d'effets de barrière | P | D | NUL à FAIBLE | E : Préservation totale des habitats boisés pendant les travaux. | | NUL à FAIBLE |

Tableau 136 : Tableau récapitulatif des impacts et mesures du projet de La Chapelle-sur-Chézy sur le milieu naturel (Ater Environnement, Envol Environnement, 2019)

5 MILIEU HUMAIN

5 - 1 Contexte socio-économique

5 - 1a Démographie

Contexte

La commune d'accueil du projet de La Chapelle-sur-Chézy présente une stagnation démographique, adoptant la même tendance que les territoires dans lesquels elle s'insère.

Impacts bruts en phase chantier

Pendant toute la durée des travaux, certaines nuisances pour les riverains proches peuvent survenir. Elles sont détaillées au chapitre F.5-4 « Santé ».

La phase de chantier du parc éolien n'aura aucun impact sur le solde migratoire, les personnes ne travaillant sur le chantier que de façon temporaire.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire de la commune d'accueil du projet, ni sur les personnes extérieures au chantier, celui-ci étant fermé au public.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Distance aux premières habitations

L'habitat la commune d'accueil du projet et riveraines est principalement concentré dans les bourgs. Ainsi, le parc projeté est éloigné des zones constructibles (construites ou urbanisables dans l'avenir) de :

- **Territoire de La Chapelle-sur-Chézy :**
 - Zone urbaine à 659 m de E3 ;
 - Habitations à 659 m de E4, 729 m de E1.
- **Territoire de Chézy-sur-Marne :**
 - Habitations à 567 m de E1, 990 m de E2.

La première habitation ou limite de zone destinée à l'habitation est donc située à 567 m de l'éolienne E1, sur le territoire communal de Chézy-sur-Marne.

Dynamique territoriale

Du fait du peu de besoin humain en phase d'exploitation, le projet n'aura aucun impact sur le solde migratoire la commune d'accueil du projet et celles environnantes. Les éoliennes ayant été placées à l'écart des habitations, l'urbanisation sera possible dans les villages, même en direction du parc éolien.

Certaines personnes pourraient ne pas vouloir venir habiter à proximité d'un parc éolien pour des raisons personnelles. Toutefois, diverses études ont été réalisées afin d'identifier le rapport qu'entretiennent les Français avec l'énergie éolienne. Il en ressort, et ce pour les trois sondages étudiés, que les Français ont une image positive de l'éolien en lien avec la prise de conscience du changement climatique (cf chapitre A.2-3d). Ainsi, bien que cet impact soit difficilement quantifiable puisque propre à chacun, il reste globalement très faible.

⇒ **L'impact du parc éolien sur la démographie la commune est donc négligeable.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Le chantier de démantèlement du parc éolien induira les mêmes impacts que ceux détaillés en phase chantier. Une grande majorité d'entre eux sont donc détaillés au chapitre F.5-4 relatif à la santé.

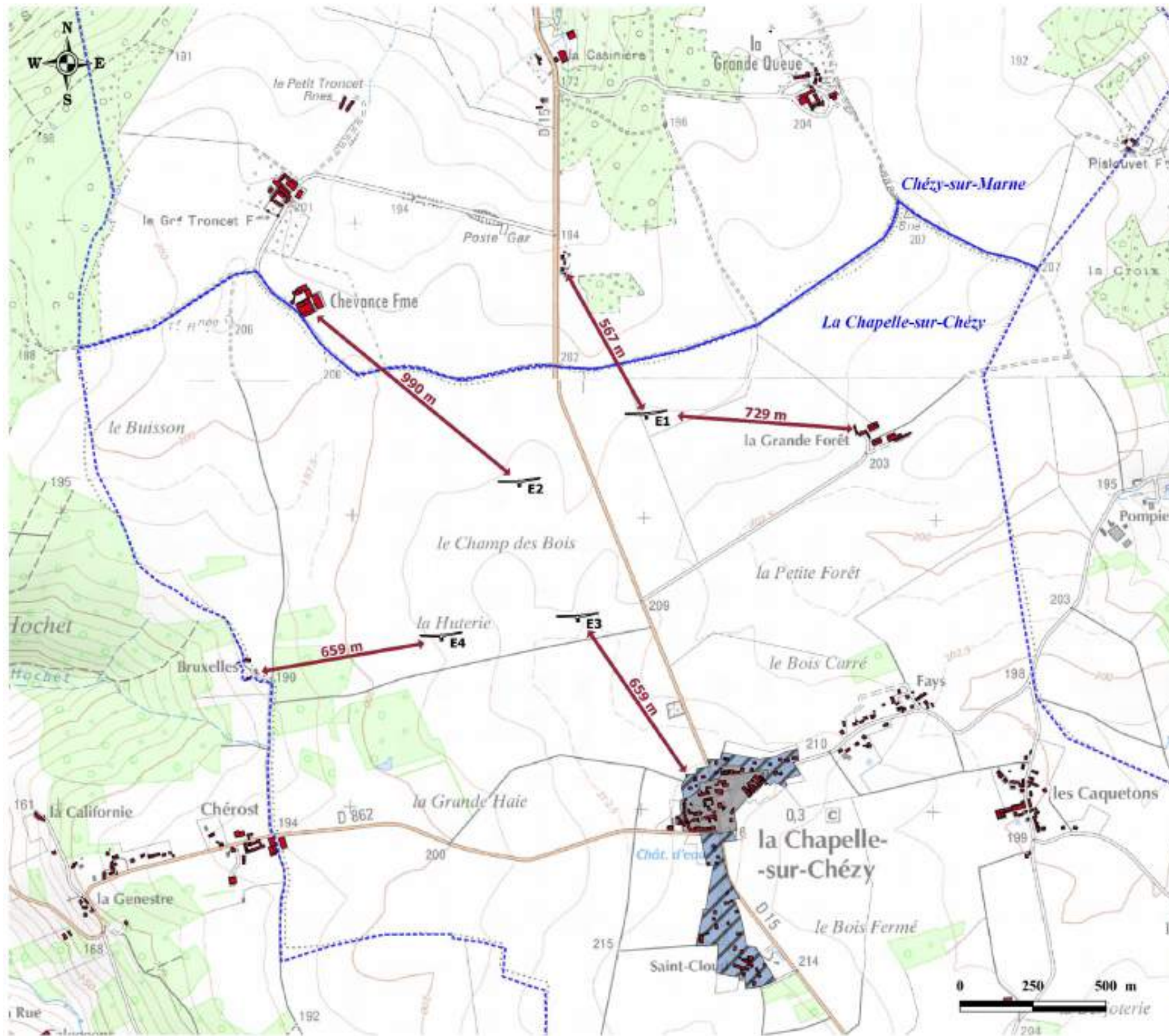
⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire la commune d'accueil du projet, ni sur les personnes extérieures au chantier, celui-ci étant fermé au public.**

Impacts résiduels

Au vu des impacts négligeables sur la démographie quelles que soient les phases du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc négligeables.

Le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy n'aura aucun impact sur le solde migratoire en phases chantier et démantèlement.

En phase d'exploitation, cet impact est négligeable. En effet, bien que l'éolien soit globalement perçu de manière positive, il reste possible que ponctuellement des personnes ne souhaitent pas venir vivre à proximité d'éoliennes.



Distance aux habitations

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mars 2019

Source : RIN 250, PLU de La Chapelle-sur-Chézy
Copie et reproduction interdites

Légende

- Eoliennes
- Distance aux habitations
- Urbanisme**
- Habitation
- Zones urbaine au bâti dense et continu
- Zones à urbaniser au bâti discontinu
- Limite territoriale**
- Limite communale

Carte 110 : Distances aux habitations et aux zones urbanisées et urbanisables (Ater Environnement, 2019)

5 - 1b Logement

Contexte

Au niveau de la commune d'accueil du projet, peu de résidences secondaires sont identifiées et les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale.

Impacts bruts en phase chantier

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase chantier. En effet, la courte durée de celui-ci ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le parc de logement la commune d'accueil du projet en phase chantier.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase d'exploitation. En effet, peu de personnes sont nécessaires au bon fonctionnement de l'éolienne, en grande partie automatisé et centralisé dans un poste de contrôle.

Concernant l'impact d'un parc éolien sur les logements en eux-mêmes, au cours des 20 dernières années, plusieurs enquêtes et sondages ont eu lieu à ce sujet. La plus récente a été réalisée en septembre 2012 sur le canton de Fruges et ses environs (département du Pas-de-Calais), qui compte une centaine d'éoliennes dont la mise en service a été achevée en 2009. Cette étude s'appuie sur des entretiens avec des notaires, les agences immobilières du canton de Fruges, des personnes rencontrées au hasard des déplacements, sur les riverains ainsi que les élus locaux. Il en ressort que éoliennes n'ont pas d'impact sur la valeur des biens d'un territoire.

⇒ **L'impact du projet éolien sur le parc de logement est donc nul.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase de démantèlement. En effet, la courte durée de celle-ci ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le parc de logement la commune d'accueil du projet en phase de démantèlement.**

Impacts résiduels

Au vu des impacts nuls sur le logement quelles que soient les phases du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc nuls.

Le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy n'aura aucun impact sur les logements de la commune d'accueil du projet et des communes environnantes.

5 - 1c Economie

Contexte

La commune d'accueil du projet est une commune rurale, où l'agriculture est très représentée. Elle fait preuve d'un dynamisme économique porteur, mais peu représentatif au regard de sa faible importance au niveau intercommunal, départemental et régional.

Impacts bruts en phase chantier

En phase chantier, les retombées économiques seront importantes pour les entreprises locales auxquelles le maître d'ouvrage fera prioritairement appel (terrassements, aménagement des voies et des aires de montage, fourniture du béton, bureaux d'études, géomètres, etc.). La présence d'ouvriers sur le site durant plusieurs mois sera également bénéfique au commerce local (fournitures diverses, hôtellerie et restauration...), créant un surcroît d'activité durant le chantier. Cette activité économique durera environ une année.

Pour les emplois directs générés par le parc éolien, on retiendra :

- Les fabricants d'éoliennes, de mâts, de pales et leurs sous-traitants (parties électriques et mécaniques) ;
- Les bureaux d'études éoliens et leurs sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementaliste, paysagiste, acousticien, géomètre, géologue...);
- Les entreprises spécialisées dans la maintenance des installations électriques ;
- Les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transports, de terrassement, de fondations, de câblage.

Pour les emplois indirects, on citera :

- Les entreprises artisanales liées à l'hébergement du personnel de chantier et à sa restauration.

⇒ **Ainsi, la construction du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase chantier.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur l'économie nationale

La réglementation française liée au développement éolien terrestre a connu deux évolutions importantes pour dynamiser la filière en 2016 et 2017.

Ainsi, jusqu'en 2015 inclus, les exploitants bénéficiaient d'obligations d'achat par EDF et par les entreprises locales de distribution. Ces obligations, souscrites sur 15 ans prévoient un tarif de 82€/MWh les 10 premières années et 28 à 82€/MWh les 5 suivantes, en fonction de l'installation. Ce mécanisme a pris fin en 2016, qui a été une année de transition. Aujourd'hui, deux systèmes d'achat de l'électricité sont en place :

▪ Le complément de rémunération

Le complément de rémunération (prime s'ajoutant au prix du marché) a été mis en place à partir du 1er janvier 2016 et dont les conditions ont été fixées par l'arrêté du 6 mai 2017 modifié par un arrêté ministériel du 30 mars 2020. L'année 2016 a donc été une année de transition, pendant laquelle le complément de rémunération a été introduit en guichet ouvert, c'est-à-dire sans procédure préalable de mise en concurrence, avec le même niveau de rémunération que celui de l'obligation d'achat. Depuis 2017, le complément de rémunération est désormais attribué en guichet ouvert pour les parcs jusqu'à 6 éoliennes et dont la puissance unitaire de toutes les éoliennes est inférieure à 3 MW. Les exploitants vendent l'électricité produite directement sur le marché et au prix du marché. La société EDF verse ensuite à l'exploitant la différence entre ce prix de marché et une valeur de référence définie par arrêté tarifaire.

Le tarif de référence correspond à un tarif de base, fixé au moment de la demande complète de contrat par le producteur, auquel est appliquée une indexation tenant compte de l'évolution annuelle du coût du travail et des prix à la production. Le tarif de base dépend du diamètre du rotor de l'aérogénérateur et d'un seuil dépendant du nombre d'éoliennes et du diamètre du rotor de chacune d'elles.

▪ **La procédure d'appel d'offres**

Initiée en mai 2017, la procédure d'appel d'offres porte sur la réalisation et l'exploitation d'installations éoliennes terrestres. Elle est divisée en 6 périodes réparties sur 3 ans et doit conduire à l'attribution de 3 GW de puissance éolienne. Sont éligibles à cet appel d'offres les installations de plus de 6 éoliennes ou les installations dont au moins une des éoliennes a une puissance unitaire supérieure à 3 MW. Seules peuvent concourir les installations ayant obtenu une autorisation au titre de l'article L. 512-1 du code de l'environnement ou valant autorisation au titre de ce même article. Un cahier des charges de la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie), mis à jour en mars 2019 précise les modalités de candidature pour les 6 périodes d'appel d'offres. Le seul critère de notation des offres est le prix proposé par le candidat.

Remarque : Il serait erroné de croire que cette intervention publique est spécifique à l'éolien : nucléaire et hydraulique n'auraient probablement jamais pu être développés par de seuls investisseurs privés et ont historiquement bénéficié d'un fort soutien public.

Etant donné que le développement de l'éolien résulte d'une politique publique visant à diversifier les moyens de production d'énergie et à développer les énergies renouvelables, le surcoût de l'électricité éolienne achetée par EDF est répercuté sur la facture d'électricité de chaque consommateur, parmi les charges de la CSPE (Contribution au Service Public de l'Électricité).

Le montant prévisionnel des charges de service public de l'énergie s'élève à 7 930,0 M€ au titre de l'année 2020, soit 11 % de plus que le montant constaté des charges au titre de l'année 2018 (7 123,9 M€). Cette hausse de 806 M€ résulte principalement :

- D'une poursuite du développement en métropole continentale des filières de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables (principalement éolien, photovoltaïque et biomasse) et d'une augmentation de la production à partir de cogénération au gaz naturel dans le cadre de l'obligation d'achat et du complément de rémunération couplée à une augmentation marquée du coût unitaire de production pour la cogénération. La hausse en moyenne des prix de marché de gros de l'électricité et de la capacité entre les niveaux constatés en 2018 et les niveaux prévisionnels pour 2020 permet toutefois d'atténuer l'augmentation des charges en métropole ;
- De l'augmentation des surcoûts liés à la péréquation tarifaire dans les zones non interconnectées en raison de la mise en service de nouveaux moyens de production renouvelable dans ces territoires et de la hausse des prix à terme observés sur le marché des combustibles fossiles et du CO₂ ;
- D'une multiplication par deux par an du volume de biométhane injecté.

Ces facteurs de hausse sont partiellement contrebalancés par :

- La diminution des charges liées aux dispositifs sociaux du fait de la substitution du tarif de première nécessité (TPN) et du tarif spécial de solidarité (TSS) par le chèque énergie qui n'entre pas dans le périmètre des charges de service public de l'énergie, mis à part les services à la fourniture.

L'énergie éolienne ne représente que 14% de ce montant.

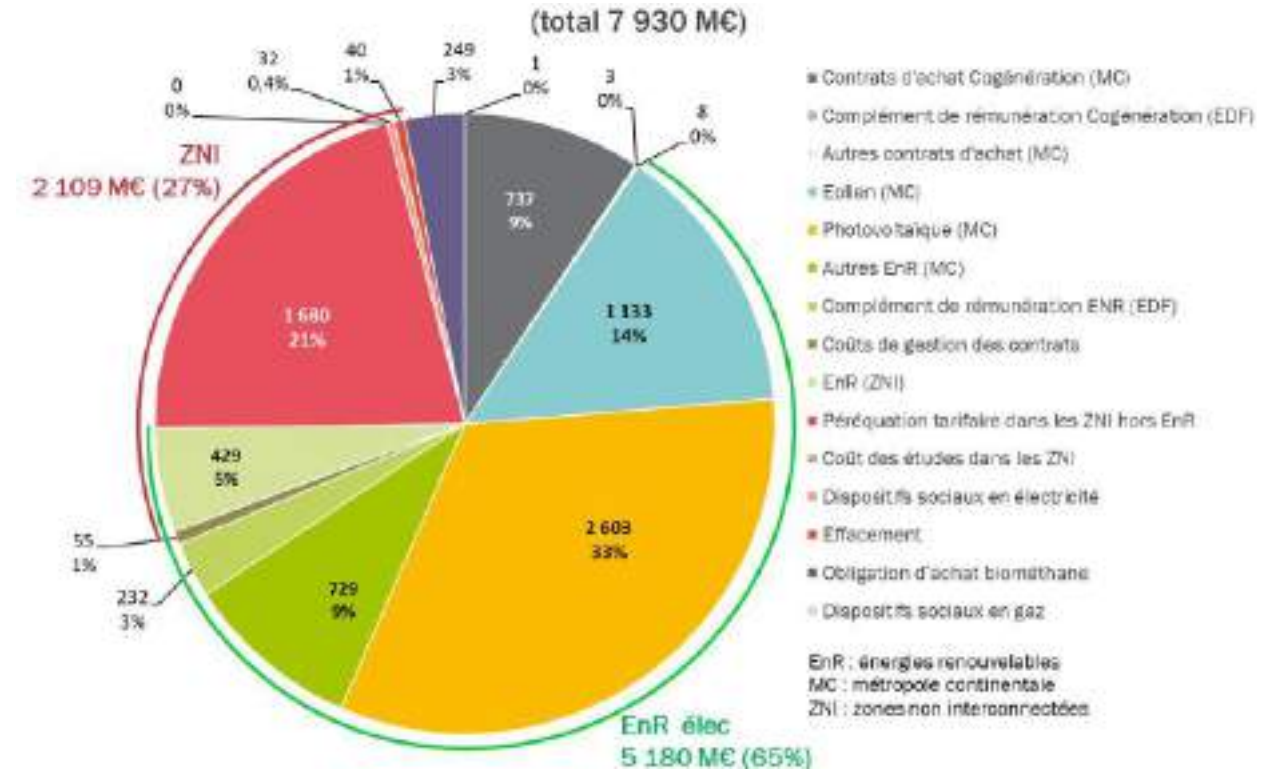


Figure 125 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Électricité pour 2020 (source : CRE, 2019)

▪ **Les énergies vertes de plus en plus compétitives**

Le rapport de l'ADEME publié en janvier 2020 intitulé « Coûts des énergies renouvelables et de récupération en France » rend compte de la compétitivité des filières EnR :

« En 2018, en France, les coûts de production de l'éolien terrestre (50 à 71 €/MWh) et des centrales photovoltaïques au sol (45 à 81 €/MWh) sont compétitifs avec ceux d'une centrale à gaz à cycle combiné (CCGT) (50 à 66 €/MWh). Les coûts de production de la petite hydroélectricité sont très dépendants des caractéristiques des sites de production ; il en résulte que la plage de variation du LCOE (Levelized Cost Of Energy) de cette filière est très large (32 à 149 M/Wh). La France ne dispose pas encore de parcs éoliens en mer en exploitation, mais le tarif d'achat de 44 €/MWh pour le parc de Dunkerque attribué en 2019 montre que cette technologie devrait être aussi compétitive. »

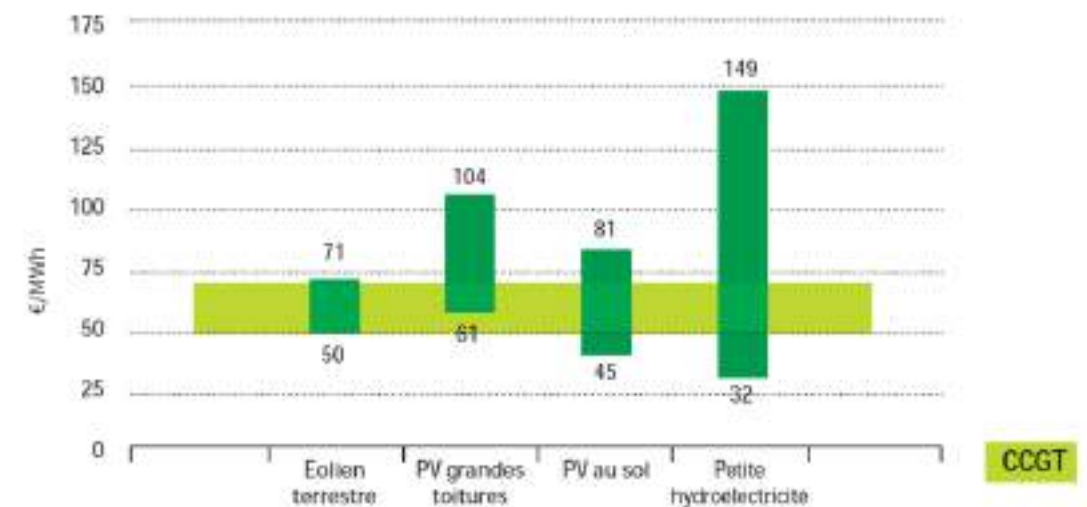


Figure 126 : Comparaisons entre le LCOE de l'électricité renouvelable et celui des centrales au gaz (source : ADEME, 2020)

Soutien nécessaire

« La baisse des coûts de production améliore nécessairement la rentabilité des installations EnR, mais cette dernière dépend également des revenus liés à la vente d'électricité. Dans un contexte de faiblesse générale et de forte volatilité des prix (en 2018, les prix moyens trimestriels – intraday – ont varié entre un minimum de 37,1 €/MWh au deuxième trimestre et 61,1 €/MWh au quatrième trimestre⁵) les soutiens publics (via les tarifs d'achat ou le complément de rémunération) restent nécessaires pour maintenir le dynamisme des filières, sécuriser les investissements et accompagner les baisses futures de coûts. »

Une baisse des coûts de production qui se poursuit

« Grâce aux progrès technologiques et aux économies d'échelle, les coûts de production des installations EnR mises en service en 2050 devraient être compris entre 24 et 54 €/MWh, excepté pour l'éolien en mer flottant (58 à 71 €/MWh). »

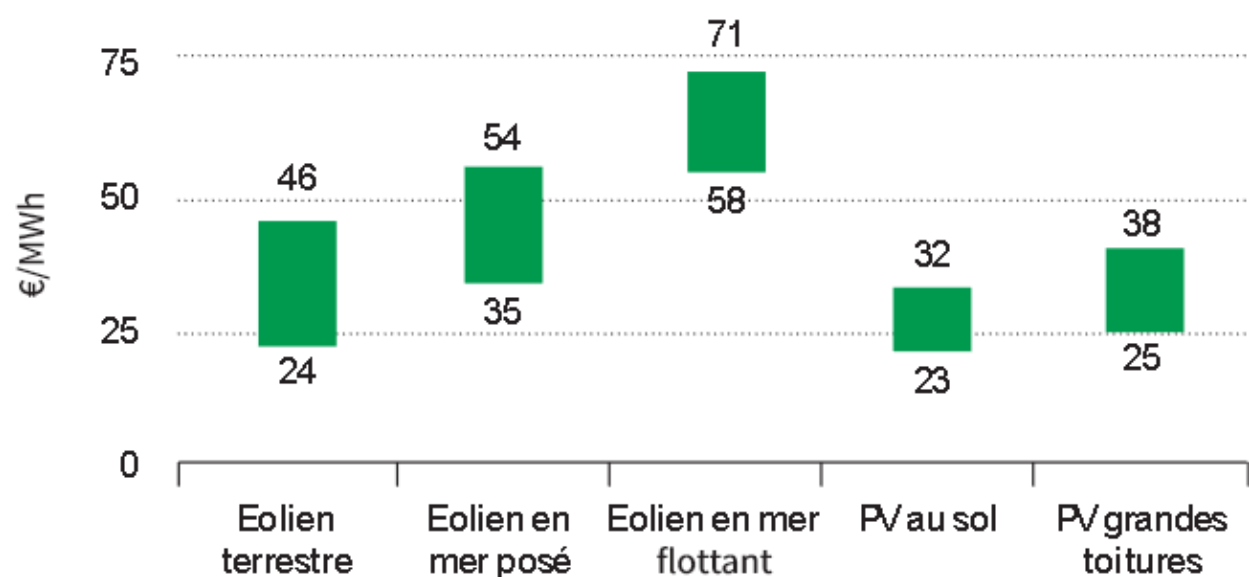


Figure 127 : Coûts complets moyen de production d'un mégawatt-heure pour les filières renouvelables 2050 (ou Levelized Cost Of Energy) (source : ADEME, 2020)

Perspectives des coûts de l'éolien terrestre

« Au cours de la période 2008-2019, le LCOE de de l'éolien terrestre aurait baissé de 42 %, de 104 €/MWh (moyenne des estimations des évaluations 2008) à 60 €/MWh (moyennes des estimations 2019), sous l'effet de la diminution des CAPEX (Capital Expenditure i.e. dépenses d'investissements), de l'allongement de la durée de vie, de l'amélioration du facteur de charge lié à l'augmentation des hauteurs et de la taille des rotors et de la baisse du taux d'actualisation de 6 % à 4 % qui représente un tiers de la baisse [...] Avec le développement de la filière, l'optimisation logistique et la mise en œuvre des innovations, le LCOE de l'éolien terrestre devrait continuer à baisser aux horizons 2030 et 2050, respectivement de 25 % en moyenne de 2019 à 2030 et de 20 % supplémentaires de 2030 à 2050. »

⇒ **L'énergie éolienne a un impact brut positif sur l'économie nationale, car elle produit de l'énergie à un prix compétitif.**

Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'installation d'un parc éolien intervient fortement dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes.

Tout d'abord, comme toute entreprise installée sur un territoire, un parc éolien génère de la **fiscalité professionnelle**. Depuis 2010 et la réforme de la taxe professionnelle (loi n°2009-167 de finances), une nouvelle fiscalité a été instaurée pour les installations éoliennes. Ces dernières sont ainsi désormais soumises à :

- **La contribution foncière des entreprises (CFE)**. Cette taxe est applicable aux immobilisations corporelles passibles de taxe foncière. Elle est versée à la ou les communes et à l'intercommunalité concernées ;
- **La contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE)**. Cette taxe s'applique pour toute entreprise dont le chiffre d'affaire est supérieur à 152 000 € ;
- **L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)**. Le montant s'élève à 7 470 € par mégawatt installé au 1^{er} janvier 2018. Ce montant est réparti à hauteur de 70 % pour le bloc communal (commune et intercommunalité) et 30 % pour le département ;
- **La taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB)**.

A cela s'ajoute l'IFER pour le poste de raccordement qui sera construit à proximité du parc éolien.

Au-delà de la commune et de l'intercommunalité, on notera que les recettes fiscales départementales et régionales seront également accrues.

| | Collectivités percevant le produit des taxes | | |
|------|---|-------------|--------|
| | Bloc communal (EPCI + Communes) | Département | Région |
| CFE | 100 % | | |
| CVAE | 26,5 % | 48,5 % | 25 % |
| IFER | 70 % dont 20 % pour les communes d'accueil d'éolienne(s) | 30 % | |
| TFB | Répartition dépendante des taux locaux | | |

Tableau 137 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, le département et la région

A l'heure actuelle, le montant moyen global constaté pour l'ensemble est d'environ 11 000 €/MW installé répartis entre l'ensemble des collectivités locales (commune, intercommunalité, département et région).

⇒ **Le projet aura donc un impact brut positif direct modéré sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.**

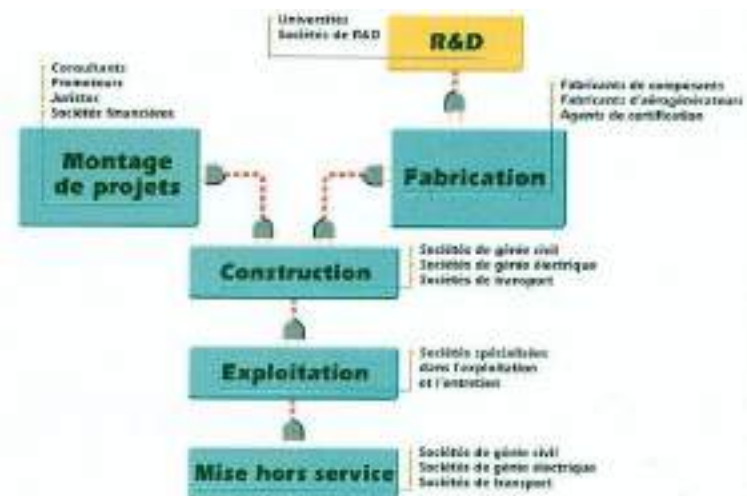
Emploi

En 2018, la filière employait 18 200 personnes et elle pourrait atteindre entre 60 000 et 93 000 ETP (Equivalents Temps Plein) directs et indirects (hors exportations) à horizon 2050 (entre 40 000 et 75 000 ETP à horizon 2035 ; source : ADEME, 2017). Déjà 1 070 sociétés françaises servent le marché de l'éolien. Comme le démontre une étude publiée par Wind Europe, le potentiel en création d'emplois est considérable, car on estime à un peu plus de 15 le nombre d'emplois (directs et indirects), générés potentiellement par l'installation d'1 MW, avec une contribution forte des métiers liés à la fabrication d'éoliennes et de composants qui concentrent près de 60 % des emplois (directs) de la filière. **L'énergie éolienne est donc une source d'emplois au niveau local.**

De plus, la filière offre également de nouveaux métiers et de nouvelles formations. La croissance de l'énergie éolienne est telle que les professionnels rencontrent d'importantes difficultés à recruter le personnel qualifié nécessaire au développement et à l'exploitation. Pour cette raison, de nombreuses formations ont été mises en place, notamment pour la maintenance de ces nouvelles installations de production d'électricité.

⁵ Commission de Régulation de l'Energie (2019) « Observatoire. Les marchés de gros de l'électricité et du gaz naturel. 1^{er} trimestre 2019 »

Ainsi, les lycées Bazin de Charleville-Mézières, Dhuoda de Nîmes, Jean Jaurès de Saint-Affrique Raoul-Mortier à Montmorillon, etc. ont mis en place des formations de technicien de maintenance éolienne. Les anciennes régions Picardie et Bourgogne ont également mis en place leurs filières de formation avec WindLab. De très nombreuses formations en énergies renouvelables abordent également les sujets éoliens, allant du Bac technologique au Master (Université de Nantes / ENR) en passant par les licences professionnelles IUT de Saint-Nazaire / Chef d'opération maintenance en éolien off-shore) ou les Instituts Universitaires de Technologie.



Les métiers de l'éolien sont multiples : chef de projet, responsable études environnementales, ingénieur technique, juriste, responsable HSE / QSE, chef de chantier, technicien de maintenance...

Figure 128 : Types de sociétés intervenant dans l'industrie éolienne

Localement, la maintenance d'un parc nécessite de faire appel à des entreprises locales ; quelques emplois pourront ainsi être créés directement dans la zone d'implantation des éoliennes.

⇒ L'impact brut sur l'emploi sera donc faiblement positif.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du démantèlement du parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy seront similaires à ceux en phase chantier.

⇒ Ainsi, la construction du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase de démantèlement.

Impacts résiduels

Remarque : Au vu des impacts bruts positifs du projet sur l'économie, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts bruts sont donc similaires aux impacts résiduels.

Le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy aura donc un impact positif sur l'économie locale, faible en phase chantier, et modéré en phase d'exploitation, notamment grâce aux recettes générées pour les collectivités.

5 - 1d Activités agricoles

Contexte

La répartition des emplois par secteur d'activité au niveau de la commune d'accueil du projet met en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture par rapport aux territoires dans lesquels la commune s'insère.

Impacts bruts en phase chantier

Le projet éolien ne concerne que des parcelles à vocation agricole. Le chantier entraînera le gel temporaire d'une partie de ces surfaces (2,8 ha, soit 0,73 % de la Surface Agricole Utile de la commune de La Chapelle-sur-Chézy

qui couvre 381 ha au total (AGRESTE 2010)) ainsi que la destruction éventuelle de cultures en fonction des dates de travaux. Toutefois, le chantier n'empêchera pas les exploitants agricoles de travailler.

Le Maître d'Ouvrage s'est engagé auprès des propriétaires et exploitants des parcelles agricoles à se concerter au plus tôt avec eux, avant le démarrage de la phase chantier, afin d'éviter autant que possible la destruction de récoltes et de limiter au maximum la gêne due au chantier.

Les chemins ruraux empruntés par les agriculteurs le seront également par les véhicules de chantier. Ils sont suffisamment larges pour permettre le croisement des véhicules excepté lors de l'arrivée des gros éléments des éoliennes.

⇒ L'impact brut sur les activités agricoles est donc négatif, d'intensité modérée.

Impacts bruts en phase d'exploitation

La destination générale des terrains n'est pas modifiée par le projet car il ne s'agit que d'une location d'une petite partie des parcelles agricoles, environ 1,1 ha, soit 0,29 % de la Surface Agricole Utile de la commune de La Chapelle-sur-Chézy (pour les 4 éoliennes, les postes de livraison, les plateformes et les accès créés – les chemins renforcés ne sont pas pris en compte car l'usage des terrains n'est pas modifié). De tous les usages actuels des parcelles concernées par le projet (agriculture, chasse, promenade...), seule l'agriculture sera réellement impactée par le projet dans la limite des emprises matérialisées des aires d'accès à chaque éolienne.

L'ensemble des zones nécessaires à la sécurité des installations ne perturberont pas les activités agricoles. Lors des passages en terrain privé, le réseau d'évacuation de l'énergie produite sera suffisamment enterré de manière à permettre la poursuite de ces mêmes activités. Toutes les activités pourront se poursuivre normalement (accès aux parcelles, pratiques agricoles).

En ce qui concerne les autres usages :

- Dans un premier temps, un nouveau parc attire toujours des promeneurs, puis, cette curiosité disparaît lorsque le parc fait partie du paysage habituel à moins de mettre des mesures touristiques en place ;
- Pour la chasse, l'impact est limité à la gêne créée par les éoliennes (obstacle ponctuel au tir au même titre que d'autres infrastructures telles que lignes électrique, téléphone...), le gibier terrestre n'étant pas effarouché par les éoliennes.

⇒ L'impact brut du parc éolien sera donc faible pour l'agriculture en phase d'exploitation.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les travaux de démantèlement respecteront les obligations réglementaires en matière de démantèlement. Ainsi, lors de l'arrêt du parc éolien, les terres seront rendues à leur vocation d'origine, sans modification aucune de leur environnement. Les fondations seront retirées sur 1 m de profondeur et le sol remis en l'état.

⇒ L'impact du parc éolien sur l'usage des sols est donc négligeable et temporaire en phase de démantèlement.

Mesures

Mesures de réduction

Limiter l'emprise des plateformes

| | |
|-----------------------------------|--|
| Intitulé | Limiter l'emprise des plateformes. |
| Impact (s) concerné (s) | Impacts sur la structure foncière, l'occupation des sols et l'exploitation agricole en phase chantier, d'exploitation et de démantèlement. |
| Objectifs | Limiter au maximum la gêne à l'exploitation des parcelles. La définition des plateformes et des accès a été faite en concertation avec les propriétaires et exploitants agricoles, tenant compte des exigences de leurs matériels, en bord de parcelle, proches des chemins existants etc... L'emprise totale au sol des plateformes a été optimisée. Le tracé des voies d'accès est également optimisé pour éviter toute zone sensible, limiter leurs étendues sur les parcelles et faciliter l'exploitation de la parcelle par l'agriculteur. Les transformateurs sont situés à l'intérieur de chaque mât, de façon à ne pas consommer de surface supplémentaire. |
| Description opérationnelle | Le Maître d'Ouvrage s'est également engagé à établir des baux emphytéotiques et des conventions de servitudes avec les propriétaires concernés, et à indemniser les exploitants agricoles des gênes et des impacts sur les cultures. A ce stade du projet ces accords sont établis au travers de conventions sous seing privé. |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage, exploitant et agriculteurs. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet. |
| Coût estimatif | Intégré au coût de développement du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet. |
| Impact résiduel | Faible. |

Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site

| | |
|-----------------------------------|--|
| Intitulé | Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site. |
| Impact (s) concerné (s) | Impacts liés aux dommages et pertes en phase chantier et de démantèlement. |
| Objectifs | Permettre le maintien d'une activité agricole. |
| Description opérationnelle | Afin de conserver ses bénéfices agronomiques et écologiques, la terre fertile située en surface est décapée à part, stockée à proximité, puis utilisée en dernière opération de régélagage final du sol, après décompactage des aires temporaires. |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage et exploitants. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre durant toute la durée du chantier. |
| Coût estimatif | Intégré aux coûts du chantier. |
| Modalités de suivi | Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier. |
| Impact résiduel | Faible. |

Mesure de compensation

Dédommagement en cas de dégâts

| | |
|-----------------------------------|--|
| Intitulé | Dédommagement en cas de dégâts. |
| Impact (s) concerné (s) | Impacts liés aux dommages et pertes durant les différentes phases de vie du parc éolien. |
| Objectifs | Permettre le maintien d'une activité agricole. Les dégâts occasionnés, sur des cultures ou sur des arbres, haies, clôtures, canalisations d'irrigation, drainages, ... et directement imputables aux activités d'études, de construction, de montage, de démontage, d'exploitation, d'entretien ou de réparation des infrastructures du parc éolien, seront indemnisés (à l'exclusion des dégâts causés sur la ou les parcelles prises à bail). |
| Description opérationnelle | Lorsqu'il en existe, les barèmes de la chambre départementale d'agriculture seront appliqués. |

Projet de Parc éolien de Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (02)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique

| | |
|------------------------------|--|
| Acteurs concernés | La perte temporaire d'usage pour l'exploitant agricole est cependant limitée. Dès la fin du chantier, les cultures peuvent reprendre leur cycle normal en s'approchant au plus près des pistes d'accès et des plateformes permanentes. |
| Planning prévisionnel | Maître d'ouvrage et exploitant. |
| Coût estimatif | Mise en œuvre après le chantier. |
| Modalités de suivi | A définir en fonction des dégâts. |
| Impact résiduel | Suivi par le Maître d'ouvrage durant toute la vie du parc éolien. Faible. |

Indemnisation des propriétaires

| | |
|-----------------------------------|---|
| Intitulé | Indemnisation des propriétaires. |
| Impact (s) concerné (s) | Impacts liés aux pertes de terrain durant toutes les phases de la vie du Parc éolien. |
| Objectifs | Compenser les pertes financières liées à la diminution des surfaces agricoles. Des indemnités sont prévues pour les exploitants agricoles accueillant des éoliennes sur leurs parcelles afin de compenser les pertes dues à la diminution de leurs surfaces agricoles utiles. Ces indemnités ont été étudiées et discutées entre le maître d'ouvrage et chaque exploitant afin de satisfaire au mieux les différentes parties. |
| Description opérationnelle | |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage et exploitants. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien. |
| Coût estimatif | Intégré aux coûts du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par le Maître d'ouvrage durant toute la vie du parc éolien. |
| Impact résiduel | Faible positif. |

Impacts résiduels

L'emprise au sol limitée et la destination des sols rendent l'impact résiduel du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy faible pendant la phase chantier, et négligeable durant la phase de démantèlement.

L'impact résiduel sera quant à lui positif en phase d'exploitation. En effet, les propriétaires et exploitants ont eu toute latitude pour autoriser ou refuser l'usage de leurs terrains par l'intermédiaire des promesses de contrat signées avec le maître d'ouvrage et des indemnités sont prévues pour compenser la perte de terrain agricole.

5 - 2 Ambiance lumineuse

5 - 2a Contexte

L'ambiance lumineuse du site du projet est qualifiée de « ciel rural », de même que ses alentours immédiats. Plusieurs sources lumineuses sont présentes : principalement les halos lumineux des villages, et notamment de l'agglomération de Château-Thierry, ainsi que l'éclairage provenant des voitures circulant sur les routes proches,

5 - 2b Impacts bruts en phase chantier

En phase chantier, l'impact sur l'ambiance lumineuse est quasi nul. Même si un éclairage ponctuel (phare des engins de chantier par exemple) venait à être utilisé, leur impact serait équivalent aux travaux agricoles habituels, en période diurne les jours ouvrés.

⇒ Les nuisances lumineuses occasionnées par le chantier vont générer un impact direct, négligeable, et temporaire.

5 - 2c Impacts bruts en phase d'exploitation

Conformément à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, les éoliennes sont munies d'un balisage diurne et nocturne spécifique, de couleur blanche et rouge (intensité 20 000 cd de jour et 2 000 cd de nuit).

De jour les éoliennes émettent 40 flashes/ mn de couleur blanche à une puissance de 20 000 cd (unité de mesure « candela », 1 cd correspond à l'émission d'une bougie). De nuit, les éoliennes émettent 40 flashes/mn de couleur rouge à 2 000 cd, soit une intensité dix fois moins importante que celle de jour.

Remarque : Dans le cas d'une éolienne de hauteur totale supérieure à 150 m, le balisage par feux moyenne intensité décrit ci-dessus est complété par des feux d'obstacles basse intensité de type B (rouges fixes 32 cd) installés sur le mât. Ils doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Dans le cas du projet de La Chapelle-sur-Chézy, la hauteur totale des éoliennes étant de 169,5 m, les feux d'obstacle de basse intensité de type B seront donc nécessaires.

L'impact de ce balisage est difficilement quantifiable. En effet, l'étude de la littérature spécialisée met en évidence l'insuffisance de l'état actuel de la recherche sur les effets du stress engendré par le balisage des éoliennes. Jusqu'à présent, il n'existe aucune enquête empirique sur ce thème. **Il n'est donc pas possible aujourd'hui d'apprécier objectivement la gêne que ces systèmes de balisage représentent** (cf. Etude HiWUS « Développement d'une stratégie de balisage des obstacles en vue de minimiser le rayonnement lumineux des éoliennes et parcs éoliens terrestres et offshore, et conciliant notamment les aspects d'impact environnemental et de sécurité du trafic aérien et maritime », Fondation Allemande pour l'Environnement, septembre 2008). Cependant, il est à noter que le balisage a été amélioré afin d'être le plus discret possible et la filière éolienne continue de pousser en ce sens auprès des gestionnaires de l'espace aérien.

Localement, les éoliennes seront surtout perçues depuis les plateaux dégagés et depuis la route départementale RD 15. Cependant, les flashes diurnes ne sont pas perçus de manière spontanée par l'observateur. Ils ne représentent donc aucun danger pour les automobilistes et les conducteurs de trains et ne changent pas la perception globale du paysage et de ses lumières changeantes au cours de la journée.

Concernant les villages situés sur le plateau, l'observateur a l'habitude de percevoir le paysage nocturne rural comme un espace où le noir profond est dominant. C'est une des caractéristiques majeures du paysage nocturne des campagnes. L'éclairage des villages les plus importants sont les seules sources lumineuses perçues. Elles le sont de manière forte et accentuée, en contraste avec l'obscurité profonde omniprésente. Les éoliennes apparaîtront donc comme de nouvelles sources lumineuses intermittentes et au champ visuel réduit à des points.

La société RWE a étudié un scénario concernant le balisage lumineux du projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy illustré ci-dessous.



Carte 111 : Balisage lumineux de jour du projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (Nordex, 2019)



Carte 112 : Balisage lumineux de nuit du projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (Nordex, 2019)

⇒ L'impact brut du balisage en phase d'exploitation est difficilement quantifiable. Toutefois, celui-ci peut-être qualifié de modéré si aucune mesure d'harmonisation visuelle n'est mise en œuvre.

5 - 2d Impacts bruts en phase de démantèlement

En phase de démantèlement, l'impact sur l'ambiance lumineuse sera identique à celui en phase chantier.

⇒ La phase de démantèlement du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy aura donc un impact négligeable sur l'ambiance lumineuse.

5 - 2e . Mesure

Mesure de réduction

Synchroniser les feux de balisage

| | |
|----------------------------|--|
| Intitulé | Synchroniser les feux de balisage. |
| Impact (s) concerné (s) | Impacts liés au balisage des éoliennes durant la phase d'exploitation. |
| Objectifs | Réduction des nuisances lumineuses. |
| Description opérationnelle | Les feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé par GPS ou fibre optique au sein du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique de chacune des éoliennes par rapport aux autres. D'après les études menées, ce facteur réduit la nuisance visuelle auprès des riverains. |
| Acteurs concernés | L'exploitant. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre durant toute la phase d'exploitation. |
| Coût estimatif | Intégré aux coûts du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par l'exploitant lors des visites de maintenance. |
| Impact résiduel | Faible. |

5 - 2f Impacts résiduels

L'impact visuel des feux clignotants en phase d'exploitation est difficilement quantifiable, mais étant donné les mesures de synchronisation prises, l'impact résiduel sera faible.

En phase chantier et de démantèlement, l'impact du parc éolien sur l'ambiance lumineuse est négligeable.

5 - 3 Santé

5 - 3a Qualité de l'air

Réglementation

Pour rappel, les seuils réglementaires des concentrations des polluants détaillés dans l'état initial de l'environnement sont les suivants :

| Valeur réglementaire (µg/m ³) | SO ₂ (µg/m ³) | NO ₂ (µg/m ³) | O ₃ (µg/m ³) | PM _{2,5} (µg/m ³) | PM ₁₀ (µg/m ³) |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------------------------|
| | 1,7 | 14,5 | N/D | 12,1 | 19 |

Tableau 138 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Hauts-de-France, 2019)

Contexte

Le projet intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air. L'air ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc éolien.

Impacts bruts en phase chantier

Polluants

En phase chantier, la consommation d'hydrocarbures par les engins d'excavation, d'évacuation et de montage des éoliennes engendre des rejets gazeux (particules, CO, CO₂, NO_x, ...). Ces gaz, à forte concentration, peuvent avoir une influence sur la santé des personnes situées à proximité comme des affections de la fonction respiratoire, des crises d'asthme, des affections cardio-vasculaires, etc.

Les personnes potentiellement les plus touchées sont celles situées sous les vents dominants dans un rayon de moins de 200 m. Cependant, dans cette zone, il n'existe aucune habitation. De plus, étant donné les conditions satisfaisantes de dispersion atmosphérique dans le secteur (milieu ouvert dans une zone assez ventée), les polluants émis auront tendance à se disperser rapidement dans l'air, tout en étant filtrés par la végétation, et donc atteindront difficilement les personnes.

De plus, l'exposition des populations à cette pollution est négligeable au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition. En effet, ces polluants liés à la qualité de l'air (SO₂, CO₂, PS) ne sont dégagés qu'à très petites doses durant les phases de chantier.

A noter également que les véhicules utilisés seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, ...). Ainsi, les risques de pollution de l'air engendrés par le chantier du parc éolien seront très limités.

Particules en suspension

Pendant la phase chantier, la circulation des camions et des engins de chantier pourrait être à l'origine de la formation de poussières. Ces émissions peuvent en effet se former en période sèche sur les aires de passage des engins (pistes, etc.) où les particules fines s'accumulent. Cependant, les phénomènes de formation de poussières ne se produisent qu'en période sèche, essentiellement en été.

⇒ *L'impact brut du chantier sur la qualité de l'air est négligeable, à part peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact sera toutefois faible en raison de l'éloignement des habitations.*

Impacts bruts en phase d'exploitation

Polluants

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, il n'y aura pas d'émission de poussières ni de polluants gazeux. Le fonctionnement des éoliennes nécessitera la visite régulière de techniciens pour la vérification et l'entretien des machines (environ une visite par semaine pendant les premiers mois de fonctionnement, visites plus espacées ensuite). Ces personnes utiliseront un véhicule léger. Les émissions de polluants par les gaz d'échappement resteront donc faibles (de même nature que les émissions des véhicules des particuliers).

⇒ *Localement, le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy n'aura donc aucun impact sur la concentration en polluants.*

Impacts globaux

D'une manière plus globale, la production d'électricité par l'énergie éolienne permet de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO₂) et donc de réduire la pollution atmosphérique.

En effet, chaque kWh produit par l'énergie éolienne (électricité sans rejet de gaz à effet de serre (GES)) réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO₂, NO_x, poussières, CO, CO₂, etc. Les données de l'ADEME dans son dossier sur les impacts environnementaux de l'éolien français de 2015 confirment le fait qu'une éolienne produit en un an (selon le potentiel éolien) l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication, son installation, sa maintenance et également son démantèlement.

Selon les données de l'ADEME dans son dossier sur les impacts environnementaux de l'éolien français de 2015, le taux d'émission du parc français est en 2011 de 12,7 g CO₂ eq/kWh pour l'éolien terrestre, et de 14,8 g CO₂ eq/kWh pour l'éolien offshore. Ces taux d'émissions sont très faibles en comparaison avec celui du mix français qui est de 87 g CO₂ eq/kWh (2017).

La production d'électricité par des aérogénérateurs ne participe donc pas :

- Au renforcement de l'effet de serre : il n'y a pas de rejet de CO₂ ni de méthane ;
- Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO₂, NO_x) ;
- A la production de déchets toxiques ;
- A la production de déchets radioactifs.

Ainsi, on peut évaluer l'impact positif de tels projets de production d'électricité par rapport à la production actuelle d'énergie.

La production du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy est évaluée au maximum à 37,1 GWh/an, soit la consommation d'environ 9 049 foyers hors chauffage (source : Commission de Régulation de l'Energie, 2018, soit 4 100 kWh par foyer en moyenne).

⇒ *Pour le parc éolien envisagé, la puissance maximale installée est de 18 MW, ce qui correspond à une économie de 2 757 t éq. CO₂ par an. C'est un impact brut positif modéré, car il évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables.*

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier sur une période beaucoup plus réduite.

⇒ *L'impact brut de la phase de démantèlement sur la qualité de l'air est négligeable, à part peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact serait toutefois faible en raison de l'éloignement des habitations du chantier.*

Mesure de réduction

Limitier la formation de poussières

| | |
|----------------------------|---|
| Intitulé | Limitier la formation de poussières. |
| Impact (s) concerné (s) | Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier lors de période sèche. |
| Objectifs | Réduire les poussières en les fixant au sol, en cas de gêne auprès des riverains. Les éoliennes étant situées à distance suffisante des habitations (plus de 500 m des habitations les plus proches), aucun impact n'est attendu sur les riverains depuis les plateformes. |
| Description opérationnelle | Toutefois, les chemins d'accès sont situés plus près des habitations que les éoliennes. Ainsi, en cas de besoin, si des poussières gênantes étaient générées sur les zones de passage des engins, celles-ci pourraient être arrosées afin de piéger les particules fines au sol et d'éviter les émissions de poussière. |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre durant toute la durée du chantier. |
| Coût estimatif | Intégré aux coûts du chantier. |
| Modalités de suivi | Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier. |
| Impact résiduel | Négligeable. |

Impacts résiduels

Etant donné la faible quantité de polluants émise, l'absence de voisinage proche et l'absence de véritables phénomènes préexistants de pollution, les niveaux d'exposition des populations sont limités et aucun risque sanitaire n'est à prévoir. De plus, les précautions prise en cas de dégagement de poussières en phase chantier et de démantèlement rendent l'impact du parc éolien négligeable.

L'impact est modérément positif en phase d'exploitation. En effet, les parcs éoliens évitent la consommation de charbon, de fioul et de gaz, ressources non renouvelables.

Pour le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy, la puissance maximale installée est de 22,8 MW, ce qui correspond à une économie de 3 492 t eq. CO₂ par an.

5 - 3b . Déchets

Règlementation

Rappelons que l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement précises que :

- **Article 7** : « Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu. Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant sont maintenus en bon état de propreté. » ;
- **Article 16** : « L'intérieur de l'aérogénérateur est maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables est interdit. » ;
- **Article 20** : « L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit. » ;
- **Article 21** : « Les déchets non dangereux (par exemple bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités. » .

Contexte

Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants la commune d'accueil du projet est prise en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur la commune de La Chapelle-sur-Chézy n'est donc identifié.

Impacts bruts en phase chantier

Pendant la phase d'aménagement du parc éolien, les divers travaux et matériaux utilisés seront à l'origine d'une production de déchets.

En effet, les travaux de terrassement des pistes, tranchées, plateformes et fondations engendreront un certain volume de déblais et de matériaux de décapage.

De plus, la présence d'engins peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures.

Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place.

Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur les sites, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des déchets susceptibles d'être produits sur le site pendant le chantier :

| Etape du chantier | Type de déchets | Quantités maximales | Caractère polluant | Stockage avant enlèvement | Traitement |
|----------------------|--|---------------------------------------|--------------------|---|--|
| Terrassement | Terre végétale et terre d'excavation | 0 à 1 800 m ³ / éolienne | Nul | Mise en dépôt sur site | Terre végétale : valorisation sur site Terre d'excavation : valorisation sur d'autres chantiers de terrassement |
| | Ligatures, ferrailles | 200 kg / éolienne | Modéré | Bennes | Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique |
| Fondations | Béton (lavage des goulottes des toupies) | 1-2 m ³ (2-3 t) / éolienne | Modéré | Fosse de lavage | Valorisation en centrales à béton ou évacuation vers stockage d'inertes |
| | Palettes de bois | 200 kg/éolienne | Faible | Bennes de collecte | |
| Montage | Bidon vide de graisse, lubrifiant... | 30 kg/éolienne | Fort | Bennes de collecte | Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique |
| | Chute de câbles en aluminium ou en cuivre | 50 kg/éolienne | Modéré | Bennes de collecte | Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique |
| Remise en état | Besoin de terres végétales et terres d'excavation stockées | 0 à 500 m ³ / éolienne | Nul | Suppression des dépôts sur site - mise en valeur des terres végétales dans les parcelles objet de travaux | Excédent matières d'excavation (craie, argile) revalorisé, le plus souvent sur site par les cultivateurs pour améliorer d'autres chemins ruraux. |
| | Aérosols usagés | 3 à 10 kg / éolienne | Fort | Bacs de rétention au niveau des produits polluants | Entreprise spécialisée assurant l'évacuation du site et le retraitement, avec suivi par bordereau CERFA normalisé |
| Entretien des engins | Chiffons souillés (huile, graisse, carburants) | 3 à 10 kg / éolienne | Fort | Bacs de rétention au niveau des produits polluants | Entreprise spécialisée assurant l'évacuation du site et le retraitement, avec suivi par bordereau CERFA normalisé |

Tableau 139 : Type de déchets de chantier, caractère polluant quantité et voies de valorisation ou d'élimination

⇒ **Même s'ils sont assez limités, le chantier pourra générer un certain nombre de déchets. L'impact brut est donc modéré.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Remarque : Suite à la réception du parc éolien, le Maître d'Ouvrage devient pleinement responsable de tous déchets produits au cours de l'exploitation. L'exploitant mettra donc en place contractuellement des solutions afin de répondre aux obligations de l'article L541-1 du Code de l'Environnement.

Lors de la rédaction du contrat de maintenance des éoliennes, un volet environnemental est rédigé où un paragraphe relatif à la bonne gestion des déchets est acté. L'exploitant du site, en supervisant la maintenance, veille sur ce volet et s'assure également de la récupération des bordereaux d'élimination de déchets générés par l'entreprise extérieure.

Le dépôt et le stockage des déchets sans prendre de mesures spécifiques peuvent entraîner la pollution :

- Des milieux naturels, notamment par l'envol de papiers et plastiques d'emballage ;
- Des sols, par la diffusion accidentelle de produits liquides (huiles, hydrocarbures...);
- Des eaux souterraines par l'infiltration d'effluents ;
- Des eaux superficielles par le ruissellement des eaux de pluies sur des zones de stockage de déchets et leur écoulement jusqu'au cours d'eau.

L'activité de production d'électricité par les éoliennes ne consomme pas de matières premières. Elle ne génère également pas de déchets, ni d'émissions atmosphériques, ni d'effluents potentiellement dangereux pour l'environnement.

Les produits identifiés dans le cadre du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations :** principalement des graisses et des huiles de transmission ou huiles hydrauliques pour les systèmes de freinage, qui, une fois usagés, sont traités en tant que déchets industriels spéciaux ;
- Produits de nettoyage et d'entretien des installations :** solvants, dégraissants, nettoyeurs et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...).

Les principaux produits mis en œuvre dans les éoliennes sont listés sur tableau ci-après.

| Description | Code d'élimination** | Quantité |
|--|----------------------|-------------|
| DIB Cartons d'emballages | 15 01 01 R3 | N/A |
| DIB Bois | 15 01 03 R3 ou R1 | N/A |
| DIB Câbles électriques | 17 04 11 R4 | N/A |
| DIB Métaux | 20 01 40 R4 | N/A |
| DID Matériaux souillés | 15 02 02* R1 | N/A |
| DID Emballages souillés | 15 01 10* R1 | N/A |
| DID Aérosols et cartouches de graisse | 16 05 04* R1 | N/A |
| DID Huile hydraulique | 20 01 26* R1 ou R9** | N/A |
| DID Déchets d'équipements électriques et électroniques | 20 01 35* R5** | N/A |
| DID Piles et accumulateurs | 20 01 33* R4** | N/A |
| Déchets résiduels | 20 03 01 | 3 kg par an |
| Produits absorbants, filtres (y compris filtres à huile), chiffons, vêtements de protection contaminés | 15 02 02* | 2 kg par an |
| Papier et carton | 20 01 01 | 2 kg par an |
| Emballages mixtes | 15 01 06 | 2 kg par an |

DID / Déchets Industriels Dangereux - DIB / Déchets Industriels Banals - *Déchets considérés comme dangereux - **R : valorisation

Tableau 140 : Produits sortants de l'installation

⇒ **L'impact brut du projet est donc faible en phase d'exploitation vu le volume limité de déchets.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme lors de la phase chantier, les travaux de démantèlement engendreront un certain nombre de déchets de par le démontage des éoliennes, le retrait du raccordement électrique, la destruction des plateformes et d'une partie des fondations, etc.

La présence d'engins pourra également engendrer des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur les sites, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

⇒ **Même s'ils sont assez limités, le démantèlement du parc pourra générer un certain nombre de déchets. L'impact brut est donc modéré.**

Mesure de réduction

Gestion des déchets

| | |
|----------------------------|--|
| Intitulé | Gestion des déchets |
| Impact (s) concerné (s) | Impacts liés à la production de déchets en phase de chantier, d'exploitation et de démantèlement. |
| Objectifs | Gérer l'évacuation et le traitement des déchets. Les centres de traitement vers lesquels sont transportés les déchets transitant sur le site seront choisis par l'exploitant en fonction de leur conformité par rapport aux normes réglementaires et la proximité du site. |
| Description opérationnelle | <p>En phase chantier : Les pièces et produits seront évacués au fur et à mesure par le personnel vers un récupérateur agréé. Les huiles et fluides divers, les emballages, les produits chimiques usagés... provenant de l'installation des aérogénérateurs et des postes électriques seront évacués vers une filière d'élimination spécifique.</p> <p>Un plan de gestion des déchets de chantier pourra être mis en place : il permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets. Le tri sélectif des déchets pourra ainsi être mis en place sur les chantiers via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base vie, ou sur les plateformes, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier pourra être nettoyé régulièrement des éventuels dépôts.</p> <p>En phase d'exploitation : Les pièces et produits liés à l'entretien courant des installations (pièces mécaniques de rechange, huiles, graisse provenant du fonctionnement et de l'entretien des aérogénérateurs et des installations des postes électriques seront évacués vers une filière d'élimination spécifique.</p> |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, exploitant. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien. |
| Coût estimatif | Intégré aux coûts du chantier et du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier et par l'exploitant par la suite. |
| Impact résiduel | Négligeable. |

Impacts résiduels

Les volumes des déchets engendrés en phase chantier et de démantèlement ainsi que l'évacuation et l'entretien de ces déchets engendreront un impact résiduel négligeable du parc éolien sur l'environnement.

Aucun déchet n'est stocké sur le parc éolien. Chaque type de déchet est évacué vers une filière adaptée. L'impact résiduel lié aux déchets en phase exploitation est donc également négligeable.

La salubrité publique n'est donc pas remise en cause.

5 - 3c Autres impacts

Remarque : Ces impacts étant uniquement présents durant une phase spécifique du parc éolien et non détaillés dans l'état initial de l'environnement car intrinsèquement lié aux éoliennes, seuls les impacts en phase chantier ou d'exploitation seront détaillés ci-après selon les thématiques.

Infrasons et basses fréquences – Phase d'exploitation

Définition

Les sons de fréquences comprises entre 20 Hz et 200 Hz sont appelés « basses fréquences », et les sons dont la fréquence est inférieure à 20 Hz sont appelés « infrasons ».

Les éoliennes génèrent des infrasons et des basses fréquences, principalement à cause de leur exposition au vent et accessoirement du fonctionnement de leurs équipements. Les infrasons ainsi émis sont faibles par comparaison à ceux de notre environnement habituel. En effet, les infrasons sont naturellement présents dans notre environnement. Ils peuvent être générés par des phénomènes naturels tels que le tonnerre ou les tremblements de terre, mais il existe de nombreuses sources artificielles d'infrasons : avions passant le mur du son, explosions, passages de camions, de motos ou de train, machine à laver le linge en phase d'essorage, etc.

Impacts

La nocivité des infrasons et des basses fréquences a pour origine les effets vibratoires qu'elles induisent au niveau de certains organes creux du corps humain à l'origine de maladies vibro-acoustiques.

Peu d'études se sont penchées sur l'impact des infrasons et des basses fréquences émis par les éoliennes sur la santé humaine. A l'heure actuelle, l'étude la plus récente est celle de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) parue en mars 2017, qui conclue que :

« Trois constats peuvent être effectués quant aux situations qui ont motivé ces travaux [étude de l'impact des infrasons et des basses fréquences sur la santé humaine] :

- Des effets sanitaires sont déclarés par des riverains à proximité des éoliennes, que certains (pas tous) attribuent aux infrasons produits par ces éoliennes, sans réel argument de preuve ;
- Des situations de réels mal-être sont rencontrées, des effets sur la santé sont quelques fois constatés médicalement mais pour lesquels la causalité avec l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores produits par les éoliennes ne peut être établie de manière évidente ;
- L'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores des éoliennes ne constitue qu'une hypothèse d'explication à ces effets, parmi les nombreuses rapportées (bruit audible, visuels, stroboscopiques, champ électromagnétique, etc.).

Ces constats ne sont pas spécifiques aux éoliennes. Ils sont également évoqués dans d'autres domaines comme celui de l'exposition aux ondes électromagnétiques.

L'analyse de la littérature permet d'aboutir aux conclusions suivantes :

- En raison de la faiblesse de ses bases scientifiques, la « maladie vibroacoustique » (VAD) ne permet pas d'expliquer les symptômes rapportés ;
- Le syndrome éolien, ou WTS, désigne un regroupement de symptômes non spécifiques. Il ne constitue pas une tentative d'explication (mécanisme d'action) ou un élément de preuve de causalité. Cependant, on peut noter la similitude entre les effets rapportés et ceux provoqués par le stress ;
- Des effets exclusivement physiologiques, observés expérimentalement chez l'animal pour des niveaux d'infrasons et basses fréquences sonores élevés, sont plausibles mais restent à démontrer chez l'être humain pour des expositions de l'ordre de celles liées aux éoliennes chez les riverains (exposition de longue durée à de faibles niveaux d'expositions ;
- A l'heure actuelle, le seul effet observé par les études épidémiologiques est la gêne due au bruit audible des éoliennes. Cet effet n'est pas spécifique au bruit éolien, puisque déjà documenté pour le bruit audible provenant d'autres sources. Aucune étude épidémiologique ne s'est intéressée à ce jour aux effets sur la santé des infrasons et basses fréquences sonores produits par les éoliennes ;
- Un effet nocebo est mis en évidence mais n'exclut pas l'existence d'autres effets. »

Les recommandations du groupe de travail sont donc les suivantes :

- « Renforcement et systématisation des connaissances relatives aux expositions des riverains ;
- Amélioration des connaissances concernant les relations entre santé et exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ;
- Amélioration du processus d'information des riverains lors de l'implantation des parcs éoliens ;
- Amélioration de la redistribution des gains économiques ;
- Contrôle systématique des émissions des parcs éoliens ;
- Adapter la réglementation aux infrasons et basses fréquences ;
- Faciliter le remplacement d'anciennes éoliennes par de nouvelles (repowering). »

Publiées fin février 2016, les conclusions de l'étude « *Bruits de basses fréquences et infrasons émis par les éoliennes et d'autres sources* » de l'Institut de l'Environnement, de Mesure et de la Protection de la nature du Land de Bade-Wurtemberg (LUBW) précisent également que les niveaux d'infrasons produits par les éoliennes se situent en-deçà du seuil de perception de l'homme et qu'il n'existerait pas de preuves scientifiques établies d'un impact négatif sur la santé de l'homme. De plus, les conclusions de l'étude confirment qu'en respectant les règles juridiques et techniques de la procédure de planification d'un projet éolien, aucun effet négatif des sons émis par les éoliennes ne serait à craindre. Le niveau d'infrason a été mesuré à une distance de 150 à 300 m des éoliennes et s'est avéré clairement inférieur au seuil de perception de l'homme.

⇒ **L'absence de voisinage immédiat et la nature des installations (éoliennes) rendent le risque sanitaire lié aux basses fréquences nul.**

Champs électromagnétiques – Phase d'exploitation

Définition

Pour rappel, dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- **Le champ électrique**, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- **Le champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de **champs électromagnétiques**.

Au quotidien, chacun est en contact quotidiennement avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Impacts

Les champs électromagnétiques des éoliennes proviennent essentiellement des champs magnétiques. En effet, sachant que les matériaux courants, comme le bois et le métal, font écran aux champs électriques et que les conducteurs de courant depuis l'éolienne, de la production d'électricité jusqu'au point de raccordement au réseau sont isolés ou enterrés, le champ électrique généré par l'éolienne dans son environnement peut être considéré comme négligeable. Par contre, on considère ici l'exposition des travailleurs et du public au champ magnétique produit par l'éolienne. Ce dernier n'est pas arrêté par la plupart des matériaux courants. Il est émis en dehors des machines.

Les champs magnétiques à proximité des éoliennes peuvent provenir des lignes de raccordement au réseau, des générateurs des éoliennes, des transformateurs électriques et des câbles de réseau souterrains. Les valeurs des champs magnétiques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Les éoliennes ne sont donc pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques étant donné les faibles niveaux d'émission autour des parcs éoliens.

⇒ **Les éoliennes n'étant pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques et les premières habitations étant situées à plus de 500 m du parc éolien, aucun impact lié aux champs électromagnétiques n'est donc attendu.**

Projet de Parc éolien de Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (02)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique

Effets stroboscopiques – Phase d'exploitation

Définition

Par temps ensoleillé, une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (ombre clignotante), créée par le passage régulier des pales du rotor devant le soleil. À une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombres ne sont perceptibles qu'au lever ou au coucher du soleil et les zones touchées varient en fonction de la saison. Cette ombre mouvante peut toucher les habitations proches des parcs éoliens.

Plusieurs paramètres interviennent dans ce phénomène :

- **La taille des éoliennes ;**
- **La position du soleil (les effets varient selon le jour de l'année et l'heure de la journée) ;**
- **Les caractéristiques de la façade concernée (orientation) ;**
- **La présence ou non de masques visuels (relief, végétation) ;**
- **L'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;**
- **La présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales).**

Ces passages d'ombres sont d'autant plus gênants pour l'observateur qu'il les subit longtemps et fréquemment. Au-delà de la gêne engendrée, l'impact de cet effet sur la santé humaine n'est pas décrit avec précision à ce jour.

Rappel réglementaire

L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations soumises à autorisation au titre des ICPE précise que la limite acceptable de cette gêne pour des bâtiments à usage de bureau situés à moins de 250 m d'une éolienne est de ne pas dépasser plus de 30 h par an et une demi-heure par jour d'exposition à l'ombre projetée.

⇒ **La première habitation étant localisée à 567 m du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy et aucun bâtiment à usage de bureau n'étant situé dans un périmètre de 250 m autour du parc, le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy respecte la réglementation en vigueur.**

Vibrations et odeurs – Phase chantier

Remarque : Aucune vibration ou odeur n'étant produite par une éolienne en fonctionnement, cette partie se focalisera donc sur les impacts de la phase chantier du parc éolien.

A l'instar de tout chantier, la phase de montage du parc pourra être à l'origine de vibrations ou d'odeurs. Ces gênes pourront notamment être causées par le passage répété des convois sur les zones d'implantation du projet. Néanmoins, dans la mesure où la zone de travaux se situe à distance des premières habitations, la gêne liée aux vibrations et aux odeurs est donc considérée comme négligeable et temporaire.

⇒ **Les impacts du projet éolien en phase chantier sont considérés comme négligeables et temporaires.**

Ainsi, aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu.

Le parc éolien respecte également la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques, notamment en raison de l'éloignement des éoliennes aux habitations les plus proches.

Enfin, les impacts du chantier liés aux vibrations et aux odeurs sont considérés comme négligeables et temporaires.

La santé des populations environnantes ne sera donc pas impactée par le parc éolien.

5 - 4 Ambiance acoustique

Réglementation

Les seuils réglementaires des bruits émis par un parc éolien sont fixés par les articles 26 à 28 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, à savoir :

« Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

| Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation | Émergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h | Émergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h |
|---|---|---|
| Supérieure à 35 dB(A) | 5 dB(A) | 3 dB(A) |

Tableau 141 : Niveau de bruit et ambiant et émergence admissible (Articles 26-28 de l'arrêté du 26 août 2011)

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

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

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Concernant les travaux et les opérations d'entretien/maintenance, d'après l'article 27 de l'arrêté du 26 août 2011, « les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué.

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

Impacts bruts en phase chantier

Plusieurs sources de bruit sont présentes au niveau du site du projet en phase chantier. En effet, environ une centaine d'engins sur toute la période du chantier (environ 10 à 12 mois) circulent de manière ponctuelle :

- Engins et matériels de chantier (pelles, ferrailage, toupies de béton) ;
- Camions éliminant les stériles inutilisés ;
- Transports exceptionnels des pièces nécessaires au montage des éoliennes (mâts, turbine, pales, matériel électrique) ;
- Les engins de montage (grues).

Une nuisance sonore sera donc présente pour les riverains. Elle sera analogue à celle de n'importe quel chantier, c'est-à-dire sur un laps de temps limité, dont seulement quelques semaines de « travail véritablement effectif ». L'impact sera donc faible, notamment au regard des habitats, puisqu'un engin de chantier produisant 100 dB(A) n'engendre plus que 37 dB(A) à 500 m (ce qui correspond à une ambiance calme selon l'OMS). De plus, le respect des seuils sonores imposés aux postes de travail pour les ouvriers (85 dB(A)) entraîne nécessairement l'absence de bruit fort générant des risques pour la santé des riverains. L'éloignement du chantier rend donc les impacts sur l'ambiance sonore locale négligeables. Les seuls impacts réels pour les riverains seront les nuisances générées par le passage des engins en limites d'habitation pour accéder au chantier.

L'impact sonore du trafic induit lors du chantier ne doit cependant pas être négligé. En effet, les voies de desserte prises par les camions de transport ont aujourd'hui un très faible trafic (utilisation par les agriculteurs et chasseurs des environs), toute augmentation sera donc « sensible » pour la population riveraine des voies d'accès. Pourtant, ces trafics ne sont que ponctuels et n'auront que peu d'impact physique réel sur le niveau de bruit équivalent sur la période diurne (Leq 8h-20h). En effet, le passage inhabituel de 3 camions dans la journée est remarqué, mais il ne fait pas exagérément augmenter la moyenne de bruit journalière.

Remarque : Afin de prévenir au mieux ces nuisances, les entreprises mandatées respecteront les normes en vigueur relatives au bruit de chantier, notamment la Directive 79/113/CEE du Conseil du 19 décembre 1978, plusieurs fois modifiée, concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives à la détermination de l'émission sonore des engins et matériels de chantier. Parmi les autres Directives relatives au rapprochement des législations entre Etats membres relatives au niveau de puissance acoustique admissible, figurent également les textes suivants : Directive relative aux moto-compresseurs (84/533/CEE du Conseil du 17 septembre 1984), Directive relative aux grues à tour (Directive 84/534/CEE du Conseil du 17 septembre 1984), Directive relative aux groupes électrogènes de puissance (Directive 84/536/CEE du Conseil du 17 septembre 1984), Directives relatives aux brise-bétons et aux marteaux-piqueurs utilisés à la main (Directive 84/537/CEE du Conseil du 17 septembre 1984).

Comme mentionné précédemment, l'impact sonore du chantier est directement lié à la période de travaux dont les horaires d'activité sont généralement compris dans le créneau 7h00 - 18h00, hors week-ends et jours fériés.

La période la plus impactante au regard des bruits émis par le chantier se situe en théorie lors de vents de vitesse moyenne. Le bruit s'atténue avec la distance en fonction de la capacité absorbante offerte par la topographie et de la qualité de sa surface. Il s'agit d'une onde réfléchi ou déviée par un obstacle. Ainsi, la présence d'un écran naturel (talus, rebord de palier) ou la pose d'un écran (merlon, encaissement du chantier) sont des éléments favorables à la réduction des émissions sonores.

⇒ **Le bruit émis pendant les travaux ne devrait pas être perçu par les riverains du fait de leur éloignement. Néanmoins, malgré le respect des normes en vigueur en matière de niveaux sonores produits par les engins, les riverains situés à la périphérie de l'emprise des travaux pourront éventuellement percevoir certaines opérations particulièrement bruyantes (défrichage mécanique ...) et être dérangés par le passage des camions sur les voies d'accès habituellement peu utilisées. Néanmoins, les niveaux sonores atteints lors de ces opérations ne dépasseront jamais le seuil de dangerosité pour l'audition et n'auront donc pas d'impact sur la santé humaine. Ces nuisances seront faibles et ponctuelles.**

Impacts bruts en phase d'exploitation - Sensibilité acoustique du projet

Données et hypothèses

Les données et hypothèses des machines envisagées ont été fournies par RWE. Les hypothèses de calculs sont rappelées en annexe 5 de l'étude acoustique complète.

Emergences globales à l'extérieur

Pour faciliter la lecture, les émergences globales calculées à l'extérieur des habitations, pour chacun des points de contrôle retenus, sont indiquées dans les tableaux en annexe 6 de l'étude acoustique complète.

En conclusion :

- **En période diurne** : l'impact acoustique du projet est faible. Aucun dépassement réglementaire n'est mis en évidence en ZER.
- **En période matinée** : l'impact acoustique du projet est faible. Aucun dépassement réglementaire n'est mis en évidence en ZER.
- **En période nocturne** : on observe un impact acoustique pouvant être qualifié de soutenu, en plusieurs zones de contrôle. **Une optimisation du fonctionnement doit être envisagée sur la période nocturne.**

⇒ **Les calculs réalisés ici montrent un risque potentiel de légers dépassements des critères réglementaires nocturnes au niveau de certaines zones habitées et en présence de certaines conditions de vitesses de vent.**

⇒ **D'éventuels dépassements réglementaires ne pourront être mis en évidence qu'à la suite de mesures in-situ. Cependant, il est proposé par la suite, en « Mesures de réduction et d'accompagnement », de réaliser une étude de solutions en cas de dépassements avérés suite à des mesures de contrôle. Ces solutions permettront de ramener le parc dans une situation réglementaire par optimisation des émissions acoustiques de chacune des éoliennes du projet.**

- Analyses de sensibilité acoustique – Eoliennes Nordex N131/3000C (ou 3600) TS99 STE :

| Analyse de sensibilité diurne en dB(A) | | | Vitesse du vent standardisée à h = 10 m | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|
| | | | <4m/s | 3m/s | 4m/s | 5m/s | 6m/s | 7m/s | 8m/s | 9m/s | 10m/s | >10m/s |
| R10-Chapelle Ouest | Niveau résiduel retenu PF1 (Chézy Ouest) | | < 44 | 44,0 | 44,5 | 45,5 | 45,5 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 |
| | Contribution du parc | | | 26,2 | 26,9 | 33,2 | 36,9 | 37,3 | 37,3 | 36,7 | 36,7 | 36,7 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'amât | | 44,0 | 44,5 | 45,5 | 46,0 | 46,5 | 47,5 | 48,5 | 49,0 | 50,0 |
| | Emergence | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,0 | 0,0 |
| | Dépassement réglementaire | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R20-Saint-Cloud | Niveau résiduel retenu PF2 (Saint-Cloud) | | < 38,5 | 38,5 | 39,0 | 41,0 | 42,0 | 42,0 | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 |
| | Contribution du parc | | | 22,4 | 23,1 | 29,2 | 32,9 | 33,3 | 33,3 | 32,6 | 32,6 | 32,6 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'amât | | 38,5 | 39,0 | 41,5 | 42,5 | 42,5 | 43,5 | 44,5 | 45,0 | 46,0 |
| | Emergence | | | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,0 | 0,0 |
| | Dépassement réglementaire | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R30-Ferroterie | Niveau résiduel retenu PF3 (La Ferroterie) | | <42 | 42,0 | 42,5 | 43,0 | 44,5 | 46,5 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 |
| | Contribution du parc | | | 15,7 | 16,4 | 22,0 | 25,7 | 26,1 | 26,1 | 25,4 | 25,4 | 25,4 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'amât | | 42,0 | 42,5 | 43,0 | 44,5 | 46,5 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 |
| | Emergence | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Dépassement réglementaire | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R31-Dardouret | Niveau résiduel retenu PF4 (La Ferroterie) | | <42 | 42,0 | 42,5 | 43,0 | 44,5 | 46,5 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 |
| | Contribution du parc | | | 19,2 | 19,9 | 25,7 | 29,4 | 29,8 | 29,8 | 29,0 | 29,0 | 29,0 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'amât | | 42,0 | 42,5 | 43,0 | 44,5 | 46,5 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 |
| | Emergence | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Dépassement réglementaire | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R40-Chérost | Niveau résiduel retenu PF4 (Chérost) | | <39,5 | 39,5 | 40,0 | 41,5 | 42,0 | 42,5 | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 |
| | Contribution du parc | | | 23,8 | 24,5 | 30,5 | 34,2 | 34,6 | 34,6 | 34,0 | 34,0 | 34,0 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'amât | | 39,5 | 40,0 | 42,0 | 42,5 | 43,0 | 43,5 | 44,5 | 45,5 | 46,5 |
| | Emergence | | | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R50-Bruxelles | Niveau résiduel retenu PF5 (Bruxelles) | | <38 | 38,0 | 39,5 | 41,0 | 43,5 | 45,5 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 |
| | Contribution du parc | | | 27,4 | 28,1 | 34,1 | 37,8 | 38,2 | 38,2 | 37,7 | 37,7 | 37,7 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'amât | | 38,5 | 40,0 | 42,0 | 44,5 | 46,0 | 46,5 | 47,5 | 48,5 | 49,5 |
| | Emergence | | | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R50-Chézy Nord | Niveau résiduel retenu PF6 (Chézy Nord) | | <38 | 38,0 | 38,5 | 39,0 | 41,0 | 41,5 | 42,0 | 43,0 | 44,0 | 45,0 |
| | Contribution du parc | | | 25,9 | 26,6 | 32,6 | 36,3 | 36,7 | 36,7 | 36,2 | 36,2 | 36,2 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'amât | | 38,5 | 39,0 | 40,0 | 42,5 | 42,5 | 43,0 | 44,0 | 44,5 | 45,5 |
| | Emergence | | | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R61-Chevance | Niveau résiduel retenu PF6 (Chézy Nord) | | <38 | 38,0 | 38,5 | 39,0 | 41,0 | 41,5 | 42,0 | 43,0 | 44,0 | 45,0 |
| | Contribution du parc | | | 24,2 | 24,9 | 31,2 | 34,9 | 35,3 | 35,3 | 34,5 | 34,5 | 34,5 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'amât | | 38,0 | 38,5 | 39,5 | 42,0 | 42,5 | 43,0 | 43,5 | 44,5 | 45,5 |
| | Emergence | | | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R62-Grande Forêt | Niveau résiduel retenu PF6 (Chézy Nord) | | <38 | 38,0 | 38,5 | 39,0 | 41,0 | 41,5 | 42,0 | 43,0 | 44,0 | 45,0 |
| | Contribution du parc | | | 26,5 | 27,2 | 33,1 | 36,8 | 37,2 | 37,2 | 36,7 | 36,7 | 36,7 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'amât | | 38,5 | 39,0 | 40,0 | 42,5 | 43,0 | 43,0 | 44,0 | 44,5 | 45,5 |
| | Emergence | | | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 1,5 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Tableau 142 : Période diurne – Toutes directions de vent confondues (Sixense Environnement, 2019)

| Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) | | Vitesse du vent standardisée à h = 10 m | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|
| | | <3m/s | 3m/s | 4m/s | 5m/s | 6m/s | 7m/s | 8m/s | 9m/s | 10m/s | >10m/s |
| Niveau résiduel retenu PF1 (Chézy Ouest) | | < 22,5 | 22,5 | 23,0 | 24,5 | 29,0 | 32,0 | 35,0 | 36,0 | 37,0 | 38,0 |
| R10-Chapelle Ouest | Contribution du parc | Eoliennes à l'arrêt | 26,2 | 26,9 | 33,2 | 36,9 | 37,3 | 37,3 | 36,7 | 36,7 | 36,7 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 27,5 | 28,5 | 33,5 | 37,5 | 38,5 | 39,5 | 39,5 | 40,0 | 40,5 |
| | Emergence | Eoliennes à l'arrêt | 5,0 | 5,5 | 9,0 | 8,5 | 6,5 | 4,5 | 3,5 | 3,0 | 2,5 |
| | Dépassement réglementaire | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,5 | 3,5 | 1,5 | 0,5 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF2 (Saint-Cloud) | | < 23 | 23,0 | 23,0 | 26,0 | 28,0 | 30,0 | 31,5 | 32,0 | 33,0 | 34,0 |
| R20-Saint-Cloud | Contribution du parc | Eoliennes à l'arrêt | 22,4 | 23,1 | 29,2 | 32,9 | 33,3 | 33,3 | 32,6 | 32,6 | 32,6 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 25,5 | 26,0 | 31,0 | 34,0 | 35,0 | 35,5 | 35,0 | 36,0 | 36,5 |
| | Emergence | Eoliennes à l'arrêt | 2,5 | 3,0 | 5,0 | 6,0 | 5,0 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 2,5 |
| | Dépassement réglementaire | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF3 (La Ferroterie) | | <34 | 34,0 | 34,0 | 34,5 | 35,0 | 35,5 | 36,0 | 37,0 | 39,0 | 40,0 |
| R30-Ferroterie | Contribution du parc | Eoliennes à l'arrêt | 15,7 | 16,4 | 22,0 | 25,7 | 26,1 | 26,1 | 25,4 | 25,4 | 25,4 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 34,0 | 34,0 | 34,5 | 35,5 | 36,0 | 36,5 | 37,5 | 39,0 | 40,0 |
| | Emergence | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,0 | 0,0 |
| | Dépassement réglementaire | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R31-Dardouret | Contribution du parc | Eoliennes à l'arrêt | 19,2 | 19,9 | 25,7 | 29,4 | 29,8 | 29,8 | 29,0 | 29,0 | 29,0 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 34,0 | 34,0 | 35,0 | 36,0 | 36,5 | 37,0 | 37,5 | 39,5 | 40,5 |
| | Emergence | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF4 (Chérost) | | <22 | 22,0 | 22,0 | 24,5 | 29,0 | 35,0 | 40,5 | 41,0 | 42,0 | 43,0 |
| R40-Chérost | Contribution du parc | Eoliennes à l'arrêt | 23,8 | 24,5 | 30,5 | 34,2 | 34,6 | 34,6 | 34,0 | 34,0 | 34,0 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 26,0 | 26,5 | 31,5 | 35,5 | 38,0 | 41,5 | 42,0 | 42,5 | 43,5 |
| | Emergence | Eoliennes à l'arrêt | 4,0 | 4,5 | 7,0 | 6,5 | 3,0 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF5 (Bruxelles) | | <23 | 23,0 | 24,0 | 29,5 | 34,5 | 36,5 | 37,0 | 38,0 | 39,0 | 40,0 |
| R50-Bruxelles | Contribution du parc | Eoliennes à l'arrêt | 27,4 | 28,1 | 34,1 | 37,8 | 38,2 | 38,2 | 37,7 | 37,7 | 37,7 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 28,5 | 29,5 | 35,5 | 39,5 | 40,5 | 40,5 | 41,0 | 41,5 | 42,0 |
| | Emergence | Eoliennes à l'arrêt | 5,5 | 5,5 | 6,0 | 5,0 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 2,5 | 2,0 |
| | Dépassement réglementaire | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 2,0 | 1,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF6 (Chézy Nord) | | <21,5 | 21,5 | 21,5 | 24,0 | 26,5 | 27,5 | 28,5 | 29,0 | 30,0 | 31,0 |
| R60-Chézy Nord | Contribution du parc | Eoliennes à l'arrêt | 25,9 | 26,6 | 32,6 | 36,3 | 36,7 | 36,7 | 36,2 | 36,2 | 36,2 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 27,0 | 28,0 | 33,0 | 36,5 | 37,0 | 37,5 | 37,0 | 37,0 | 37,5 |
| | Emergence | Eoliennes à l'arrêt | 5,5 | 6,5 | 9,0 | 10,0 | 9,5 | 9,0 | 8,0 | 7,0 | 6,5 |
| | Dépassement réglementaire | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 2,0 | 2,0 | 2,5 |
| R61-Chevance | Contribution du parc | Eoliennes à l'arrêt | 24,2 | 24,9 | 31,2 | 34,9 | 35,3 | 35,3 | 34,5 | 34,5 | 34,5 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 26,0 | 26,5 | 32,0 | 35,5 | 36,0 | 36,0 | 35,5 | 36,0 | 36,0 |
| | Emergence | Eoliennes à l'arrêt | 4,5 | 5,0 | 8,0 | 9,0 | 8,5 | 7,5 | 6,5 | 6,0 | 5,0 |
| | Dépassement réglementaire | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 1,0 | 1,0 |
| R62-Grande Forêt | Contribution du parc | Eoliennes à l'arrêt | 26,5 | 27,2 | 33,1 | 36,8 | 37,2 | 37,2 | 36,7 | 36,7 | 36,7 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 27,5 | 28,0 | 33,5 | 37,0 | 37,5 | 37,5 | 37,5 | 37,5 | 37,5 |
| | Emergence | Eoliennes à l'arrêt | 6,0 | 6,5 | 9,5 | 10,5 | 10,0 | 9,0 | 8,5 | 7,5 | 6,5 |
| | Dépassement réglementaire | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |

Tableau 143 : Période nocturne - Toutes directions de vent confondues (Sixense Environment, 2019)

| Analyse de sensibilité matinée en dB(A) | | Vitesse du vent standardisée à h = 10 m | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|
| | | <3m/s | 3m/s | 4m/s | 5m/s | 6m/s | 7m/s | 8m/s | 9m/s | 10m/s | >10m/s |
| Niveau résiduel retenu PF1 (Chézy Ouest) | | < 22,5 | 44,0 | 45,0 | 45,0 | 45,5 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 |
| R10-Chapelle Ouest | Contribution du parc | Eoliennes à l'arrêt | 26,2 | 26,9 | 33,2 | 36,9 | 37,3 | 37,3 | 36,7 | 36,7 | 36,7 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 44,0 | 45,0 | 45,5 | 46,0 | 46,5 | 47,5 | 48,5 | 49,0 | 50,0 |
| | Emergence | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,0 | 0,0 |
| | Dépassement réglementaire | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF2 (Saint-Cloud) | | < 23 | 36,0 | 37,0 | 38,5 | 38,5 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,0 | 43,0 |
| R20-Saint-Cloud | Contribution du parc | Eoliennes à l'arrêt | 22,4 | 23,1 | 29,2 | 32,9 | 33,3 | 33,3 | 32,6 | 32,6 | 32,6 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 36,0 | 37,0 | 39,0 | 39,5 | 40,0 | 41,0 | 41,5 | 42,5 | 43,5 |
| | Emergence | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF3 (La Ferroterie) | | <34 | 42,0 | 42,5 | 44,0 | 44,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 |
| R30-Ferroterie | Contribution du parc | Eoliennes à l'arrêt | 15,7 | 16,4 | 22,0 | 25,7 | 26,1 | 26,1 | 25,4 | 25,4 | 25,4 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 42,0 | 42,5 | 44,0 | 44,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 |
| | Emergence | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Dépassement réglementaire | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R31-Dardouret | Contribution du parc | Eoliennes à l'arrêt | 19,2 | 19,9 | 25,7 | 29,4 | 29,8 | 29,8 | 29,0 | 29,0 | 29,0 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 42,0 | 42,5 | 44,0 | 44,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 |
| | Emergence | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Dépassement réglementaire | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF4 (Chérost) | | <22 | 38,0 | 39,0 | 40,5 | 41,0 | 42,0 | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 |
| R40-Chérost | Contribution du parc | Eoliennes à l'arrêt | 23,8 | 24,5 | 30,5 | 34,2 | 34,6 | 34,6 | 34,0 | 34,0 | 34,0 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 38,0 | 39,0 | 41,0 | 42,0 | 42,5 | 43,5 | 44,5 | 45,5 | 46,5 |
| | Emergence | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 1,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF5 (Bruxelles) | | <23 | 38,5 | 40,0 | 41,5 | 41,5 | 42,0 | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 |
| R50-Bruxelles | Contribution du parc | Eoliennes à l'arrêt | 27,4 | 28,1 | 34,1 | 37,8 | 38,2 | 38,2 | 37,7 | 37,7 | 37,7 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 39,0 | 40,5 | 42,0 | 43,0 | 43,5 | 44,0 | 45,0 | 45,5 | 46,5 |
| | Emergence | Eoliennes à l'arrêt | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1,5 | 1,5 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF6 (Chézy Nord) | | <21,5 | 37,0 | 37,0 | 38,5 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,0 | 43,0 | 44,0 |
| R60-Chézy Nord | Contribution du parc | Eoliennes à l'arrêt | 25,9 | 26,6 | 32,6 | 36,3 | 36,7 | 36,7 | 36,2 | 36,2 | 36,2 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 37,5 | 37,5 | 39,5 | 41,0 | 41,5 | 42,5 | 43,0 | 44,0 | 44,5 |
| | Emergence | Eoliennes à l'arrêt | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,0 | 1,0 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R61-Chevance | Contribution du parc | Eoliennes à l'arrêt | 24,2 | 24,9 | 31,2 | 34,9 | 35,3 | 35,3 | 34,5 | 34,5 | 34,5 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 37,0 | 37,5 | 39,0 | 40,5 | 41,5 | 42,0 | 42,5 | 43,5 | 44,5 |
| | Emergence | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 1,5 | 1,5 | 1,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R62-Grande Forêt | Contribution du parc | Eoliennes à l'arrêt | 26,5 | 27,2 | 33,1 | 36,8 | 37,2 | 37,2 | 36,7 | 36,7 | 36,7 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 37,5 | 37,5 | 39,5 | 41,0 | 42,0 | 42,5 | 43,0 | 44,0 | 44,5 |
| | Emergence | Eoliennes à l'arrêt | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,0 | 1,0 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | Eoliennes à l'arrêt | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Tableau 144 : Période matinée – Toutes directions de vents confondues (Sixense Environment, 2019)

- Analyse de sensibilité acoustique – Eoliennes Nordex N149/4500 TS 95 STE :

| Analyse de sensibilité diurne en dB(A) | | Vitesse du vent standardisée à h = 10 m | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|
| | | <3m/s | 3m/s | 4m/s | 5m/s | 6m/s | 7m/s | 8m/s | 9m/s | 10m/s | >10m/s |
| Niveau résiduel retenu PF1 (Chézy Ouest) | | < 44 | 44,0 | 44,5 | 45,5 | 45,5 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 |
| R10-Chapelle Ouest | Contribution du parc | | 25,7 | 26,7 | 32,1 | 36,1 | 37,9 | 37,9 | 37,9 | 37,9 | 37,9 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 44,0 | 44,5 | 45,5 | 46,0 | 46,5 | 47,5 | 48,5 | 49,5 | 50,5 |
| | Emergence | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF2 (Saint-Cloud) | | < 38,5 | 38,5 | 39,0 | 41,0 | 42,0 | 42,0 | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 |
| R20-Saint-Cloud | Contribution du parc | | 22,2 | 23,2 | 28,4 | 32,4 | 34,2 | 34,4 | 34,4 | 34,4 | 34,4 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 38,5 | 39,0 | 41,0 | 42,5 | 42,5 | 43,5 | 44,5 | 45,5 | 46,5 |
| | Emergence | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF3 (La Ferrotterie) | | <42 | 42,0 | 42,5 | 43,0 | 44,5 | 46,5 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 |
| R30-Ferrotterie | Contribution du parc | | 15,8 | 16,8 | 21,5 | 25,5 | 27,3 | 27,5 | 27,5 | 27,5 | 27,5 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 42,0 | 42,5 | 43,0 | 44,5 | 46,5 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 |
| | Emergence | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R31-Dardouret | Contribution du parc | | 19,3 | 20,3 | 25,2 | 29,2 | 31,0 | 31,1 | 31,1 | 31,1 | 31,1 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 42,0 | 42,5 | 43,0 | 44,5 | 46,5 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 |
| | Emergence | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF4 (Chérost) | | <39,5 | 39,5 | 40,0 | 41,5 | 42,0 | 42,5 | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 |
| R40-Chérost | Contribution du parc | | 23,8 | 24,8 | 30,1 | 34,1 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 35,9 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 39,5 | 40,0 | 42,0 | 42,5 | 43,5 | 44,0 | 44,5 | 45,5 | 46,5 |
| | Emergence | | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF5 (Bruxelles) | | <38 | 38,0 | 39,5 | 41,0 | 43,5 | 45,5 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 |
| R50-Bruxelles | Contribution du parc | | 27,0 | 28,0 | 33,2 | 37,2 | 39,0 | 39,0 | 39,0 | 39,0 | 39,0 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 38,5 | 40,0 | 41,5 | 44,5 | 46,5 | 47,0 | 47,5 | 48,5 | 49,5 |
| | Emergence | | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF6 (Chézy Nord) | | <38 | 38,0 | 38,5 | 39,0 | 41,0 | 41,5 | 42,0 | 43,0 | 44,0 | 45,0 |
| R60-Chézy Nord | Contribution du parc | | 25,8 | 26,8 | 32,0 | 36,0 | 37,8 | 37,9 | 37,9 | 37,9 | 37,9 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 38,5 | 39,0 | 40,0 | 42,0 | 43,0 | 43,5 | 44,0 | 45,0 | 46,0 |
| | Emergence | | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 1,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R61-Chevance | Contribution du parc | | 24,7 | 25,7 | 31,1 | 35,1 | 36,9 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 38,0 | 38,5 | 39,5 | 42,0 | 43,0 | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 45,5 |
| | Emergence | | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R62-Grande Forêt | Contribution du parc | | 26,7 | 27,7 | 32,9 | 36,8 | 38,6 | 38,7 | 38,7 | 38,7 | 38,7 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 38,5 | 39,0 | 40,0 | 42,5 | 43,5 | 43,5 | 44,5 | 45,0 | 46,0 |
| | Emergence | | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,0 | 1,0 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Tableau 145 : Période diurne – Toutes directions de vent confondues (Sixense Environnement, 2019)

| Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) | | Vitesse du vent standardisée à h = 10 m | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|
| | | <3m/s | 3m/s | 4m/s | 5m/s | 6m/s | 7m/s | 8m/s | 9m/s | 10m/s | >10m/s |
| Niveau résiduel retenu PF1 (Chézy Ouest) | | < 22,5 | 22,5 | 23,0 | 24,5 | 29,0 | 32,0 | 35,0 | 36,0 | 37,0 | 38,0 |
| R10-Chapelle Ouest | Contribution du parc | | 25,7 | 26,7 | 32,1 | 36,1 | 37,9 | 37,9 | 37,9 | 37,9 | 37,9 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 27,5 | 28,0 | 33,0 | 37,0 | 39,0 | 39,5 | 40,0 | 40,5 | 41,0 |
| | Emergence | | 5,0 | 5,0 | 8,5 | 8,0 | 7,0 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 4,0 | 1,5 | 1,0 | 0,5 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF2 (Saint-Cloud) | | < 23 | 23,0 | 23,0 | 26,0 | 28,0 | 30,0 | 31,5 | 32,0 | 33,0 | 34,0 |
| R20-Saint-Cloud | Contribution du parc | | 22,2 | 23,2 | 28,4 | 32,4 | 34,2 | 34,4 | 34,4 | 34,4 | 34,4 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 25,5 | 26,0 | 30,5 | 33,5 | 35,5 | 36,0 | 36,5 | 37,0 | 37,0 |
| | Emergence | | 2,5 | 3,0 | 4,5 | 5,5 | 5,5 | 4,5 | 4,5 | 4,0 | 3,0 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 1,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF3 (La Ferrotterie) | | <24 | 24,0 | 24,0 | 24,5 | 25,0 | 25,5 | 27,5 | 27,5 | 27,5 | 27,5 |
| R30-Ferrotterie | Contribution du parc | | 15,8 | 16,8 | 21,5 | 25,5 | 27,3 | 27,5 | 27,5 | 27,5 | 27,5 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 34,0 | 34,0 | 34,5 | 35,5 | 36,0 | 36,5 | 37,5 | 39,5 | 40,0 |
| | Emergence | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,0 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R31-Dardouret | Contribution du parc | | 19,3 | 20,3 | 25,2 | 29,2 | 31,0 | 31,1 | 31,1 | 31,1 | 31,1 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 34,0 | 34,0 | 35,0 | 36,0 | 37,0 | 37,0 | 38,0 | 39,5 | 40,5 |
| | Emergence | | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF4 (Chérost) | | <22 | 22,0 | 22,0 | 24,5 | 29,0 | 35,0 | 40,5 | 41,0 | 42,0 | 43,0 |
| R40-Chérost | Contribution du parc | | 23,8 | 24,8 | 30,1 | 34,1 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 35,9 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 26,0 | 26,5 | 31,0 | 35,5 | 38,5 | 42,0 | 42,0 | 43,0 | 44,0 |
| | Emergence | | 4,0 | 4,5 | 6,5 | 6,5 | 3,5 | 1,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF5 (Bruxelles) | | <23 | 23,0 | 24,0 | 29,5 | 34,5 | 36,5 | 37,0 | 38,0 | 39,0 | 40,0 |
| R50-Bruxelles | Contribution du parc | | 27,0 | 28,0 | 33,2 | 37,2 | 39,0 | 39,0 | 39,0 | 39,0 | 39,0 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 28,5 | 29,5 | 34,5 | 39,0 | 41,0 | 41,0 | 41,5 | 42,0 | 42,5 |
| | Emergence | | 5,5 | 5,5 | 5,0 | 4,5 | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 2,5 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 1,5 | 1,0 | 0,5 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF6 (Chézy Nord) | | <21,5 | 21,5 | 21,5 | 24,0 | 26,5 | 27,5 | 28,5 | 29,0 | 30,0 | 31,0 |
| R60-Chézy Nord | Contribution du parc | | 25,8 | 26,8 | 32,0 | 36,0 | 37,8 | 37,9 | 37,9 | 37,9 | 37,9 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 27,0 | 28,0 | 32,5 | 36,5 | 38,0 | 38,5 | 38,5 | 38,5 | 38,5 |
| | Emergence | | 5,5 | 6,5 | 8,5 | 10,0 | 10,5 | 10,0 | 9,5 | 8,5 | 7,5 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,5 | 3,0 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
| R61-Chevance | Contribution du parc | | 24,7 | 25,7 | 31,1 | 35,1 | 36,9 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 26,5 | 27,0 | 32,0 | 35,5 | 37,5 | 37,5 | 37,5 | 38,0 | 38,0 |
| | Emergence | | 5,0 | 5,5 | 8,0 | 9,0 | 10,0 | 9,0 | 8,5 | 8,0 | 7,0 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 3,0 | 3,0 |
| R62-Grande Forêt | Contribution du parc | | 26,7 | 27,7 | 32,8 | 36,8 | 38,6 | 38,7 | 38,7 | 38,7 | 38,7 |
| | Niveau ambiant futur | Eoliennes à l'arrêt | 28,0 | 28,5 | 33,5 | 37,0 | 39,0 | 39,0 | 39,0 | 39,0 | 39,5 |
| | Emergence | | 6,5 | 7,0 | 9,5 | 10,5 | 11,5 | 10,5 | 10,0 | 9,0 | 8,5 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,5 |

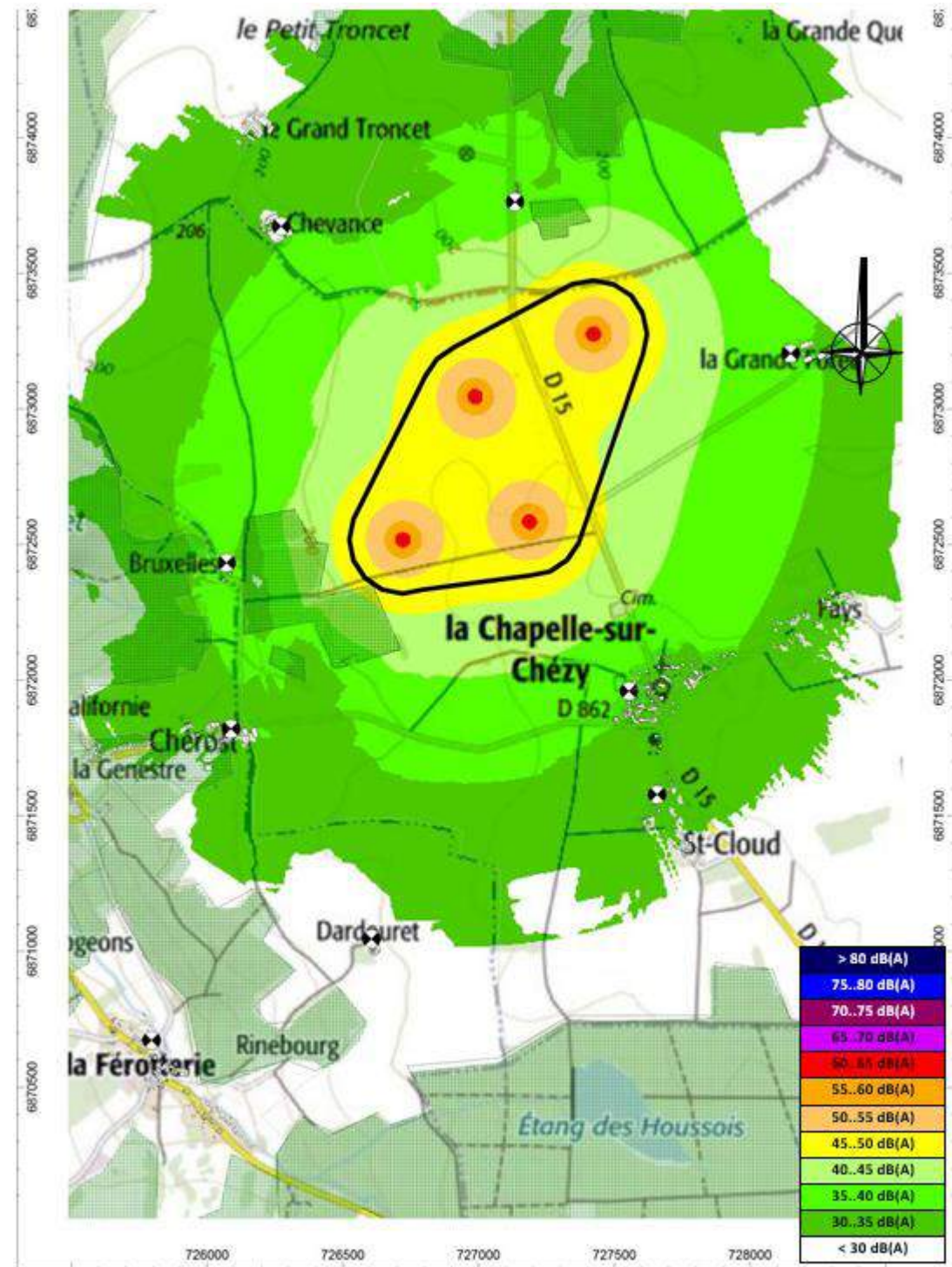
Tableau 146 : Période nocturne – Toutes directions de vent confondues (Sixense Environnement, 2019)

| Analyse de sensibilité matinee en dB(A) | | Vitesse du vent standardisée à h = 10 m | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|
| | | <3m/s | 3m/s | 4m/s | 5m/s | 6m/s | 7m/s | 8m/s | 9m/s | 10m/s | >10m/s |
| Niveau résiduel retenu PF1 (Chézy Ouest) | | | 44,0 | 45,0 | 45,0 | 45,5 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 | 50,0 |
| R10-Chapelle Ouest | Contribution du parc | | 25,7 | 26,7 | 32,1 | 36,1 | 37,9 | 37,9 | 37,9 | 37,9 | 37,9 |
| | Niveau ambiant futur | Ecolennes à l'arrêt | 44,0 | 45,0 | 45,0 | 46,0 | 46,5 | 47,5 | 48,5 | 49,5 | 50,5 |
| | Emergence | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF2 (Saint-Cloud) | | | 36,0 | 37,0 | 38,5 | 39,0 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,0 | 43,0 |
| R20-Saint-Cloud | Contribution du parc | | 22,2 | 23,2 | 28,4 | 32,4 | 34,2 | 34,4 | 34,4 | 34,4 | 34,4 |
| | Niveau ambiant futur | Ecolennes à l'arrêt | 36,0 | 37,0 | 39,0 | 39,5 | 40,0 | 41,0 | 42,0 | 42,5 | 43,5 |
| | Emergence | | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF3 (La Ferrière) | | | 42,0 | 42,5 | 44,0 | 44,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 |
| R30-Ferrière | Contribution du parc | | 15,8 | 16,8 | 21,5 | 25,5 | 27,3 | 27,5 | 27,5 | 27,5 | 27,5 |
| | Niveau ambiant futur | Ecolennes à l'arrêt | 42,0 | 42,5 | 44,0 | 44,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 |
| | Emergence | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R31-Dardouret | Contribution du parc | | 19,3 | 20,3 | 25,2 | 29,2 | 31,0 | 31,1 | 31,1 | 31,1 | 31,1 |
| | Niveau ambiant futur | Ecolennes à l'arrêt | 42,0 | 42,5 | 44,0 | 44,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 | 49,0 |
| | Emergence | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF4 (Chérost) | | | 38,0 | 39,0 | 40,5 | 41,0 | 42,0 | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 |
| R40-Chérost | Contribution du parc | | 23,8 | 24,8 | 30,1 | 34,1 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | 35,9 |
| | Niveau ambiant futur | Ecolennes à l'arrêt | 38,0 | 39,0 | 41,0 | 42,0 | 43,0 | 44,0 | 44,5 | 45,5 | 46,5 |
| | Emergence | | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF5 (Bruxelles) | | | 38,5 | 40,0 | 41,5 | 41,5 | 42,0 | 43,0 | 44,0 | 45,0 | 46,0 |
| R50-Bruxelles | Contribution du parc | | 27,0 | 28,0 | 33,2 | 37,2 | 39,0 | 39,0 | 39,0 | 39,0 | 39,0 |
| | Niveau ambiant futur | Ecolennes à l'arrêt | 39,0 | 40,5 | 42,0 | 43,0 | 44,0 | 44,5 | 45,0 | 46,0 | 47,0 |
| | Emergence | | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1,5 | 2,0 | 1,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Niveau résiduel retenu PF6 (Chézy Nord) | | | 37,0 | 37,0 | 38,5 | 39,0 | 40,0 | 41,0 | 42,0 | 43,0 | 44,0 |
| R60-Chézy Nord | Contribution du parc | | 25,8 | 26,8 | 32,0 | 36,0 | 37,8 | 37,9 | 37,9 | 37,9 | 37,9 |
| | Niveau ambiant futur | Ecolennes à l'arrêt | 37,0 | 37,5 | 39,5 | 41,0 | 42,0 | 42,5 | 43,5 | 44,0 | 45,0 |
| | Emergence | | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,0 | 1,0 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R61-Chevance | Contribution du parc | | 24,7 | 25,7 | 31,1 | 35,1 | 36,9 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 |
| | Niveau ambiant futur | Ecolennes à l'arrêt | 37,0 | 37,5 | 39,0 | 40,5 | 41,5 | 42,5 | 43,0 | 44,0 | 45,0 |
| | Emergence | | 0,0 | 0,5 | 0,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| R62-Grande Forêt | Contribution du parc | | 26,7 | 27,7 | 32,8 | 36,8 | 38,6 | 38,7 | 38,7 | 38,7 | 38,7 |
| | Niveau ambiant futur | Ecolennes à l'arrêt | 37,5 | 37,5 | 39,5 | 41,0 | 42,5 | 43,0 | 43,5 | 44,5 | 45,0 |
| | Emergence | | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 2,5 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 1,0 |
| | Dépassement réglementaire | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

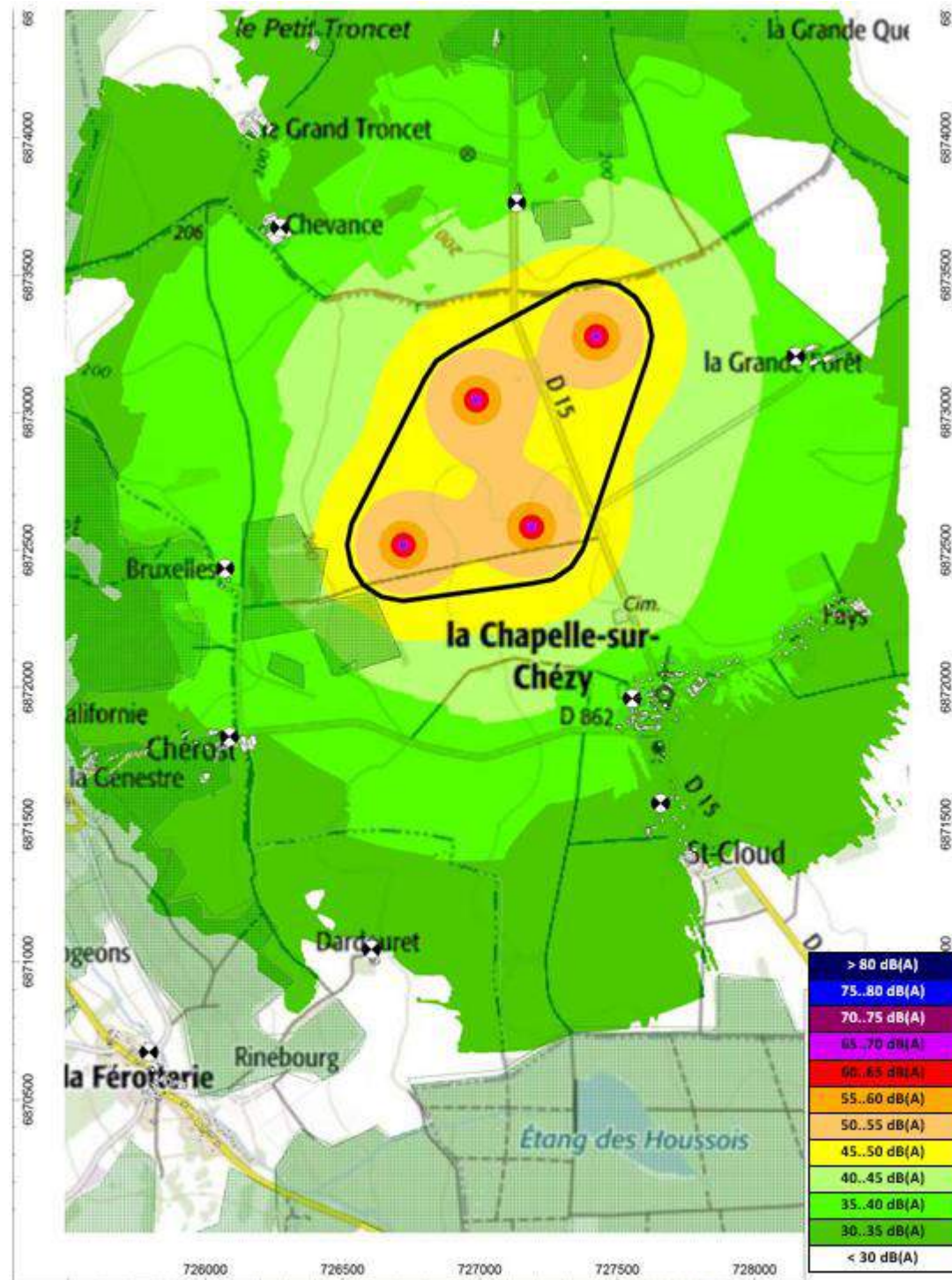
Tableau 147 : Période matinée – Toutes directions de vent confondues (Sixense Environnement, 2019)

Niveaux sonores au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation

Les cartes de bruit suivantes permettent de statuer sur le respect des seuils réglementaires au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation.



Carte 113 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation avec 4 Nordex N131/3000C (ou 3600) TS99 STE, Vs = 9 m/s (Sixense Environnement, 2019)



Légende :
 — Périimètre de l'installation

Carte 114 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation avec 4 Nordex N149/4500 TS 95 STE, Vs = 9 m/s (Sixense Environment, 2019)

Analyse des tonalités marquées

Les spectres d'émission sonore à 9 m/s des éoliennes considérées sont donnés ci-dessous. Ces spectres sont issus des documents de spécifications acoustiques fournis par le constructeur.

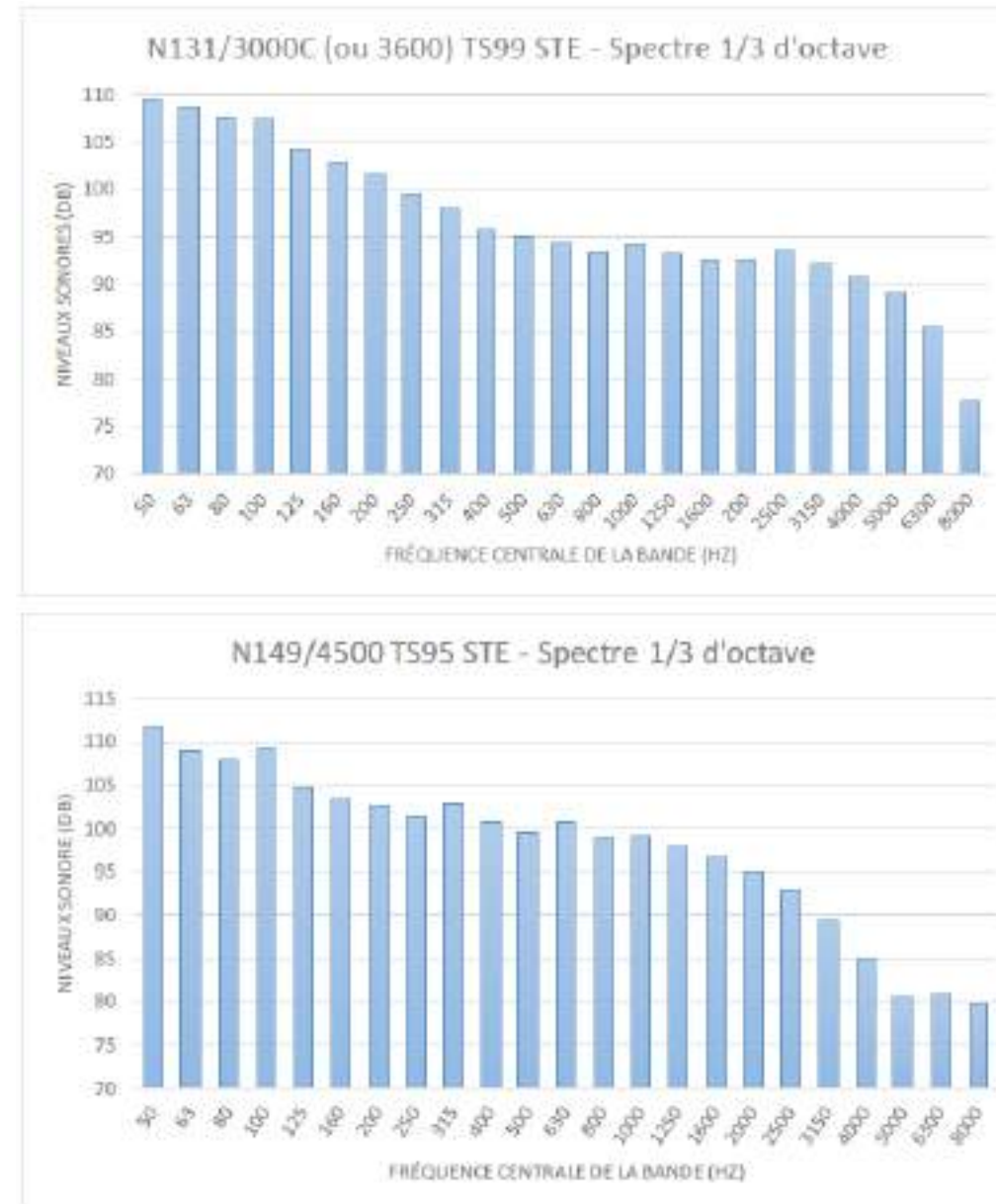


Figure 129 : Spectres d'émission sonore à 9 m/s des éoliennes (Sixense Environment, 2019)

Au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise – analyse des niveaux sonores en dB(Lin) par bandes de 1/3 d'octave), ces éoliennes ne présentent pas de tonalité marquée à l'émission.

⇒ Il n'y a donc pas de risque de détecter des tonalités marquées dans les zones riveraines, après propagation sonore (pas de déformation significative de la forme spectrale du bruit).

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts de la phase de démantèlement sur l'ambiance acoustique locale seront similaires à ceux générés en phase chantier mais sur une période beaucoup plus courte. En effet, pour rappel, les travaux de démantèlement d'une éolienne (pour la machine proprement dite) s'étalent sur une période d'environ 3 jours si les conditions météorologiques sont favorables.

⇒ **Les nuisances sonores engendreront donc un impact brut direct négatif, faible et temporaire.**

Mesure

Mesure de réduction de l'impact sonore à la conception du projet

En amont du projet actuel retenu et des mesures de réduction associées, toute une démarche de définition du projet a été préalablement mise en œuvre avec notamment pour principales mesures d'évitement puis de réduction de l'impact sonore les actions suivantes :

- Choix du meilleur compromis technico-économique du nombre et du type d'éolienne (impact acoustique moindre tout en garantissant la viabilité du projet).
- Modèle d'éoliennes toutes équipées de serrations afin de limiter les émissions acoustiques à la source.

L'objectif visé par le maître d'ouvrage est l'absence de dépassement par vitesse de vent, dans l'ensemble des ZER, de jour comme de nuit, et pour chaque secteur de vent.

Un programme type de management du bruit est proposé et est présenté dans les chapitres ci-après. Grâce à cette technologie, des plans de bridages pourront être mis en œuvre afin de garantir la conformité du parc dans l'ensemble des ZER avoisinantes et ce dans toutes les conditions d'environnement.

Remarque : Seules les mesures de contrôle environnemental post-installation permettent de statuer sur le respect réglementaire. L'éventuel plan de bridage définitif ne pourra être établi qu'à la suite de ces mesures. Le plan de bridage ici présenté a pour objectif d'anticiper les conditions dans lesquelles le parc pourrait avoir à opérer en cas de sensibilité acoustique avérée.

Réduire les nuisances sonores pendant le chantier

| | |
|----------------------------|---|
| Intitulé | Réduire les nuisances sonores pendant les chantiers. |
| Impact (s) concerné (s) | Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier en phase chantier. |
| Objectifs | Réduire les gênes pour les riverains. |
| Description opérationnelle | Conformément à l'ampleur de cet impact, les mesures prises sont celles d'un chantier "classique" concernant la protection du personnel technique et le respect des heures de repos de la population riveraine : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ; ▪ Respect des horaires : compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés ; ▪ Éviter si possible l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants ; ▪ Arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé ; ▪ Limite de la durée des opérations les plus bruyantes ; ▪ Contrôles et entretiens réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores ; ▪ Information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels. |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre durant toute la durée du chantier. |
| Coût estimatif | Intégré aux coûts du chantier. |
| Modalités de suivi | Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier. |

Impact résiduel **Faible.**

Mesure de réduction et d'accompagnement en phase d'exploitation

Les analyses précédentes ont montré la nécessité de limiter l'impact acoustique du projet du parc éolien de la Chapelle-sur-Chézy à sa mise en service, en période nocturne.

| | |
|-----------------------------------|--|
| Intitulé | Limiter l'impact acoustique du parc éolien à sa mise en service, en période nocturne. |
| Impact (s) concerné (s) | Impacts liés aux dépassements des seuils d'émergences réglementaires en période nocturne. |
| Objectifs | Atteindre le respect des critères réglementaires en phase nocturne. |
| Description opérationnelle | Afin de répondre aux exigences réglementaires, un exemple de plan d'optimisation est proposé (voir ci-après) correspondant aux bridages minimums permettant de supprimer les dépassements des seuils d'émergences réglementaires, en combinant différents modes de fonctionnement. Ce plan de bridage constitue l'une des solutions possibles permettant d'atteindre le respect des critères réglementaires. Les éventuels plans de bridage définitifs à mettre en place seront déterminés sur la base des résultats de la réception environnementale post-implantation. Cet exemple est susceptible d'évoluer après la mise en service pour prendre en compte différents éléments techniques et données les plus récentes des machines définitivement retenues. |
| Acteurs concernés | Exploitant. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre à la mise en service du parc. |
| Coût estimatif | Intégré aux coûts du chantier. |
| Modalités de suivi | Suivi par l'exploitant. |
| Impact résiduel | Faible. |

Le plan d'optimisation est donné dans le tableau ci-après, selon le code couleur ci-contre, permettant d'en faciliter la lecture.

| | |
|--|-------------------------|
| | Fonctionnement standard |
| | Mode bridé (version) |
| | Arrêt |

| Optimisation période nocturne | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------|------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Vs à 10m | 3m/s | 4m/s | 5m/s | 6m/s | 7m/s | 8m/s | 9m/s | 10m/s | >10m/s |
| E1 | | | | Mode 5 | Mode 5 | Mode 5 | Mode 6 | Mode 5 | Mode 7 |
| E2 | | | | | | Mode 3 | Mode 4 | Mode 3 | Mode 4 |
| E3 | | | | Mode 5 | Mode 11 | Mode 5 | Mode 4 | Mode 5 | Mode 5 |
| E4 | | | Mode 5 | Mode 5 | Mode 5 | Mode 1 | | | |

Tableau 148 : Plan de fonctionnement optimisé – Période Nocturne – N131 (Sixense Environment, 2019)

| Optimisation période nocturne | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------|------|------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Vs à 10m | 3m/s | 4m/s | 5m/s | 6m/s | 7m/s | 8m/s | 9m/s | 10m/s | >10m/s |
| E1 | | | | Mode 9 | Mode 8 | Mode 12 | Mode 12 | Mode 12 | Mode 12 |
| E1 | | | | | Mode 4 | Mode 7 | Mode 8 | Mode 8 | Mode 8 |
| E1 | | | | Mode 9 | Mode 14 | Mode 8 | Mode 8 | Mode 8 | Mode 8 |
| E4 | | | | Mode 9 | Mode 9 | Mode 2 | Mode 2 | Mode 2 | Mode 3 |

Tableau 149 : Plan de fonctionnement optimisé – Période Nocturne – N149 (Sixense Environment, 2019)

Mesure de suivi

Suivi acoustique après la mise en service du parc

| | |
|-----------------------------------|---|
| Intitulé | Suivi acoustique après la mise en service du parc. |
| Impact (s) concerné (s) | Impacts acoustiques liés à la présence d'éoliennes. |
| Objectifs | Vérification de la conformité du parc éolien par rapport à la réglementation. |
| Description opérationnelle | Une campagne de mesure de réception acoustique sera réalisée après la mise en service du parc pour vérifier leur conformité avec la réglementation. Cela pourra donner lieu à une actualisation du plan de bridage. |
| Acteurs concernés | L'exploitant. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre après la mise en service du parc. |
| Coût estimatif | Intégré aux coûts du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par l'exploitant lors de la réalisation des mesures. |
| Impact résiduel | Faible. |

Sur la base des conditions rencontrées pendant la campagne de mesures, des données et hypothèses prises en compte dans la modélisation et les calculs ; l'étude d'impact acoustique du parc dans son implantation retenue met en évidence pour tous les types d'éoliennes modélisées :

- une sensibilité acoustique faible en périodes diurne, matinée et soirée. Aucun risque de dépassement potentiel des émergences réglementaires en ZER n'a été mis en évidence dans cette étude ;

- une sensibilité modérée du projet en période nocturne (22h-5h) : des dépassements réglementaires probables, nécessitant le recours à des modes de fonctionnement optimisés sur certaines vitesses de vent ;

- le respect des seuils réglementaires au périmètre de mesure de bruit de l'installation ;

- l'absence de tonalités marquées.

Seules les mesures de contrôle environnemental post-installation permettent de statuer sur le respect réglementaire. Le plan de bridage définitif ne pourra être établi qu'à la suite de ces mesures. Le plan de bridage présenté a pour objectif d'anticiper les conditions dans lesquelles le parc pourrait avoir à opérer en cas de sensibilité acoustique avérée.

Des mesures de réception acoustique devront être réalisées dans l'année suivant la mise en service des éoliennes, afin de vérifier la conformité réglementaire du parc éolien et d'ajuster les modes de fonctionnement optimisés le cas échéant.

5 - 5 Infrastructures de transport

5 - 5a Contexte

Les infrastructures de transport majeures recensées à proximité du site du projet sont assez éloignées. Il s'agit de l'autoroute A4 et de la LGV Est situées à 10,9 km au Nord. Quelques infrastructures routières secondaires sont également recensées, la plus proche étant la route départementale 15, qui passe au plus près à 245 m de l'éolienne E1.

5 - 5b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur l'état des routes

Les camions amenant la structure des éoliennes ont une taille qui nécessite des infrastructures adaptées afin de ne pas détériorer les voies ou chemins existants. Les voies d'accès qui peuvent être utilisées sans modification le seront en priorité. Les éventuels aménagements de la voirie et les aménagements des voies d'accès seront pris en charge par le transporteur et le Maître d'Ouvrage, après autorisation des autorités (permis de circulation pour les convois exceptionnels). Localement des chemins seront créés et certains chemins seront renforcés pour garantir la portance nécessaire au passage des convois.

Il existe toutefois un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments des parcs éoliens, en raison de passages répétés d'engins lourds.

⇒ *L'impact brut sur l'état des routes est donc modéré.*



Figure 130 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement)



Figure 131 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement)

Impacts sur l'augmentation du trafic

Pendant les travaux, le trafic de poids lourds sera nettement accru dans la plaine, particulièrement au moment de la réalisation des fondations (circulation des toupies à béton) et du montage des éoliennes (transport des éléments). En effet, une centaine de camions, grues ou bétonnières sont nécessaires pour chaque éolienne. Le risque d'accidents sera donc accru.

Toutefois, les accidents de circulation impliquant des convois exceptionnels sont proportionnellement moins fréquents que pour les véhicules de tourisme, car souvent réalisés hors des périodes de pointe, extrêmement encadrés (voitures pilotes) et réalisés par des prestataires qualifiés et habitués à gérer ce genre de convois.

⇒ *L'impact brut lié à l'augmentation du trafic est donc faible.*

Impacts sur les automobilistes

Comme tout élément fort du paysage, la découverte du chantier de construction du parc éolien peut provoquer l'étonnement des conducteurs. Toutefois, les éoliennes sont maintenant communes et familières dans le paysage. Cependant, un effet de curiosité, inhérent à tout chantier, peut amener les conducteurs à ralentir afin d'observer la scène, notamment durant la phase de montage des éoliennes. Une diminution de la vitesse de circulation peut donc potentiellement se produire au droit du chantier si plusieurs automobilistes ralentissent. Cet impact négatif sera toutefois négligeable, très localisé et temporaire.

⇒ *L'impact du projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy sur les automobilistes est donc négligeable en phase chantier*

5 - 5c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les automobilistes

Comme tout élément fort du paysage depuis les routes, la découverte des éoliennes peut provoquer l'étonnement des conducteurs. Cependant, la nature même du terrain (plateau) permet de percevoir progressivement les éoliennes. De plus, la population est maintenant familiarisée avec ces machines, même s'ils n'en ont pas à côté de chez eux.

⇒ *Aucun impact n'est attendu sur les usagers des routes les plus proches.*

Impacts sur l'augmentation du trafic

La maintenance du site éolien entraînera une augmentation du trafic négligeable.

⇒ *L'impact du projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy sur l'augmentation du trafic est négligeable en phase d'exploitation.*

Impacts sur les infrastructures existantes

En phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures de transport existantes en cas de chute d'un élément ou d'un morceau de glace, de projection d'un bloc de glace, d'effondrement de l'éolienne ou de projection d'une pale (ou d'une partie d'une pale).

Ces risques sont détaillés dans le document 5b de la présente Demande d'Autorisation Environnementale, intitulé « Etude de dangers ».

L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mises en œuvre lors de la conception des éoliennes et de l'éloignement du projet des infrastructures principales.

⇒ Le projet éolien aura un impact faible sur les infrastructures de transport existantes.

5 - 5d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du parc éolien en phase de démantèlement sur les infrastructures de transport sont similaires à ceux en phase chantier.

⇒ L'impact brut du projet sur l'état des routes est donc modéré, et l'impact lié à l'augmentation du trafic faible.

5 - 5e Mesure

Mesure de réduction

Gérer la circulation des engins de chantier

| | |
|-----------------------------------|--|
| Intitulé | Gérer la circulation des engins de chantier. |
| Impact (s) concerné (s) | Circulation des engins de chantier. |
| Objectifs | Limiter l'altération des sols liés à la circulation d'engins de chantier. Pendant les travaux de construction et de démantèlement, un plan de circulation des engins et véhicules de chantier sera défini et mis en œuvre. L'ensemble des entreprises missionnées devront s'y conformer strictement. Une signalétique spécifique sera mise en place afin d'indiquer les modalités de ce plan (sens de circulation, limites de vitesses, priorités, définition des aires de retournement, etc.). |
| Description opérationnelle | Le cas échéant, ce plan de circulation prendra en compte les secteurs des zones de projet sur lesquels des enjeux ont été identifiés (enjeux relatifs à la biodiversité, aux ressources en eau, etc.), qui seront évités, voir balisés lorsque cela s'avérera nécessaire. Par ailleurs, le passage des convois sera adapté au contexte local et les riverains en seront informés. |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur les chantiers. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre durant toute la durée des chantiers. |
| Coût estimatif | Intégré aux coûts des chantiers. |
| Modalités de suivi | Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier. |
| Impact résiduel | Faible. |

5 - 5f Impacts résiduels

En phases de chantier et de démantèlement, l'impact résiduel lié au transport est modéré en ce qui concerne l'état des routes et faible en ce qui concerne l'augmentation de trafic.

L'impact résiduel sur les infrastructures de transport en phase d'exploitation est négligeable en ce qui concerne l'augmentation du trafic, nul pour les automobilistes et faible sur les infrastructures de transport existantes.

5 - 6 Activités de tourisme et de loisirs

5 - 6a Contexte

Le projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy est situé à proximité de quelques sentiers de randonnées et activités touristiques, principalement liés à la proximité de la vallée de la Marne et à ses paysages formés de coteaux et de vignes dédiés à la production de Champagne. Les activités de chasse et de pêche sont également présentes.

5 - 6b Impacts bruts en phase chantier

Randonnée

Les circuits de randonnées locaux sont peu fréquentés et ne représentent qu'un faible enjeu en termes de nombre de visiteurs. Deux chemins passent à proximité du projet : le chemin de Grande Randonnée de Pays « Tour de l'Omois » et le sentier des « grenadiers de la garde » à 1,1 km au Nord-Est. Un chemin de randonnée inscrit au PDIPR se situe à 181 m au Nord de l'éolienne E1.

Durant le chantier, le passage devant les éoliennes sera perturbé, d'abord par la circulation routière plus accrue, ensuite par le risque que peut présenter un chantier proche.

⇒ L'impact brut du chantier sur la randonnée locale est donc considéré comme modéré et temporaire.

Chasse

La hausse de fréquentation sur le site du projet peut effrayer les espèces chassables vivants à proximité. La chasse pourra donc se retrouver faiblement perturbée le temps du chantier.

⇒ L'impact brut du chantier sur la chasse est donc considéré comme faible et temporaire.

5 - 6c Impacts bruts en phase d'exploitation

Randonnée

Les circuits de randonnées locaux sont peu fréquentés et ne représentent qu'un faible enjeu en termes de nombre de visiteurs. Un chemin inscrit au PDIPR passe à 181 m de l'éolienne E1. Deux chemins de randonnées passent à plus de 1,1 km du projet éolien. Ce point a été traité dans l'étude de dangers, et il en ressort qu'il ne met pas en avant de risque particulier. Aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue en phase d'exploitation.

Remarque : L'impact paysager du projet depuis les circuits de randonnée est détaillé au chapitre F.4 de la présente étude.

⇒ L'impact brut du projet sur les chemins de randonnée est donc modéré.

Chasse

En phase d'exploitation, la fréquentation du site du projet est faible. Ainsi, aucune perturbation n'est attendue sur les espèces chassables présentes sur le site, ces dernières n'étant pas effrayées par les éoliennes.

⇒ *L'impact de la phase d'exploitation sur la chasse est donc considéré comme nul.*

5 - 6d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier.

⇒ *Ainsi, l'impact brut de la phase de démantèlement sur les circuits de randonnée sera modéré et temporaire, et l'impact brut sur la chasse faible et temporaire.*

5 - 6e Mesures

Mesure de réduction

Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux

| | |
|----------------------------|---|
| Intitulé | Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux |
| Impact (s) concerné (s) | Accidents arrivant à un promeneur circulant sur un chemin de randonnée à proximité des éoliennes durant la phase chantier. |
| Objectifs | Limiter l'accès aux chemins de randonnée lorsque les travaux peuvent représenter un risque pour les promeneurs (ex : levage de l'éolienne). |
| Description opérationnelle | Des panneaux temporaires interdisant l'accès aux chemins seront installés lorsque cela sera jugé nécessaire. |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre durant toute la durée du chantier. |
| Coût estimatif | Intégré aux coûts du chantier. |
| Modalités de suivi | Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier. |
| Impact résiduel | Faible. |

Mesure d'accompagnement

Informers les promeneurs sur le parc éolien

| | |
|----------------------------|---|
| Intitulé | Informers les promeneurs sur le parc éolien |
| Impact (s) concerné (s) | Impact du parc éolien en phase d'exploitation sur le tourisme local. |
| Objectifs | Conserver le tourisme local. |
| Description opérationnelle | Des panneaux seront disposés sur les sentiers de randonnées passant à proximité du parc afin d'informer les randonneurs sur différents aspects relatifs à l'éolien. |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre au moment de la mise en service du parc. |
| Coût estimatif | Intégré aux coûts du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par le maître d'ouvrage lors de la mise en service du parc. |
| Impact résiduel | Faible. |

5 - 6f Impacts résiduels

En phase de chantier et de démantèlement, l'impact résiduel du projet sur la chasse sera faible en raison de la hausse de fréquentation du site. L'impact résiduel sur les sentiers de randonnée sera quant à lui faible. Des mesures seront prises afin de prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux.

En phase d'exploitation, l'impact résiduel est faible sur les chemins de randonnée, et nul sur la chasse.

5 - 7 Risques technologiques

5 - 7a Contexte

Le site du projet est concerné par peu de risques technologiques. Le site est éloigné des centrales nucléaires et des sites SEVESO, et l'ICPE la plus proche est localisée à 3,8 km au Nord de l'éolienne E1. Le risque de transport de marchandises dangereuses est modéré en raison du passage d'une canalisation de gaz naturel (à 251 m à l'Ouest de l'éolienne E4).

5 - 7b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les risques technologiques

En raison de leur éloignement, la construction du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy n'aura pas d'impact sur les risques nucléaire et SEVESO.

Concernant les ICPE situées à proximité, aucune d'entre elles n'est localisée directement sur le site du projet, et aucune d'entre elles ne possède de Plan de Prévention des Risques. Les camions transportant les éoliennes et le matériel nécessaire à la construction du parc passeront donc probablement devant certaines, sans toutefois les impacter.

⇒ **La construction du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy n'aura donc pas d'impact sur les sites présentant des risques technologiques.**

Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

La commune d'accueil du projet est concernée par le risque TMD par voie routière et par canalisations de gaz.

Toutefois, le projet a été conçu afin d'éloigner au maximum les éoliennes des canalisations souterraines. Une canalisation de gaz est située à proximité des éoliennes. Elle passe au plus près à 251 m à l'Ouest de l'éolienne E4. D'après l'étude spécifique réalisée par le gestionnaire GRT Gaz, prenant en compte les caractéristiques techniques des éoliennes, celles-ci respectent les préconisations et aucune observation n'est à formuler sur le projet.

Concernant le risque TMD par voie routière, les éoliennes respectent toutes la distance d'éloignement minimale fixée par le département de l'Aisne, à savoir au minimum la hauteur d'un aérogénérateur. De plus, les éoliennes étant inertes, elles n'augmenteront pas la sensibilité des routes au risque TMD.

⇒ **La construction du parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy aura un impact faible sur le risque TMD.**

5 - 7c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les risques technologiques

Toutes les éoliennes étant situées à plus de 100 m des sites nucléaires, SEVESO et des ICPE recensés, aucun effet domino n'est donc attendu sur ces installations.

⇒ **L'impact du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy sur les risques technologiques est donc nul en phase d'exploitation.**

Impacts sur le risque de transport de marchandises dangereuses (TMD)

La maintenance du parc éolien n'impactera pas le risque TMD.

Un ouvrage de transport de gaz naturel est localisé à proximité du parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy et peut donc être impacté. Toutefois, la distance entre l'éolienne la plus proche et l'ouvrage est de 251 m soit supérieure à la hauteur totale de l'éolienne (170 m). Cette distance permet d'avoir un impact négligeable même en cas de chute de l'éolienne.

De plus, d'après l'étude spécifique réalisée par le gestionnaire GRT Gaz, prenant en compte les caractéristiques techniques des éoliennes, celles-ci respectent les préconisations et aucune observation n'est à formuler sur le projet (voir partie 5.8.b du présent dossier et le courrier en annexe de la présente étude d'impact).

⇒ *L'impact du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy sur le risque TMD est donc faible.*

5 - 7d Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement aura un impact faible sur le risque TMD et nuls sur les risques technologiques. En effet, le démantèlement du parc éolien s'effectuera sur les mêmes parcelles que celles modifiées en phase chantier.

⇒ *L'impact sur les risques technologiques est donc faible en phase de démantèlement.*

5 - 7e Impacts résiduels

En phase chantier, les impacts résiduels seront nuls pour les risques technologiques et modéré pour le risque TMD.

Les impacts en phase d'exploitation et en phase de démantèlement seront nuls, sauf pour le risque TMD, où il sera modéré.

5 - 8 Servitudes et contraintes techniques

5 - 8a Contexte

Deux servitudes d'utilité publique et contraintes techniques ont été identifiées à proximité du site du projet. Elles sont liées à :

- Une canalisation de gaz ;
- Une ligne de communication basse tension.

5 - 8b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les servitudes aéronautiques

Les éoliennes du projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy ont été implantées de manière à ne créer aucune gêne pour les servitudes aéronautiques situées à proximité.

⇒ *Aucun impact n'est donc attendu en phase chantier sur les servitudes aéronautiques.*

Impacts sur les servitudes radioélectriques

Aucune servitude radioélectrique n'est identifiée à proximité du projet.

⇒ *Aucun impact n'est attendu en phase chantier sur les servitudes radioélectriques.*

Impacts sur les servitudes électriques

Concernant les lignes électriques haute tension, aucun impact n'est attendu durant la phase chantier. En effet, ces lignes électriques ont été conçues pour permettre le passage en toute sécurité de camions et d'engins de chantier. Le risque de raccrocher ses lignes durant la construction du parc éolien est donc négligeable.

⇒ *L'impact brut du projet en phase chantier sur les lignes électriques est donc nul.*

Impacts sur les servitudes de télécommunication

Un câble souterrain de communication très basse tension se situe à 224 m de l'éolienne E3. Ce câble est donc relativement éloigné du projet, et aucun impact n'est attendu en phase chantier.

⇒ *Aucun impact n'est donc attendu en phase chantier sur les servitudes de télécommunication.*

Impacts sur les radars météorologiques

Le projet de Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy est situé à plus de 85 km du radar d'Arcis, soit au-delà de la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2018 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Aucun impact n'est donc attendu sur les radars météorologiques.

⇒ *Aucun impact n'est attendu en phase chantier sur les radars météorologiques.*

Impacts sur les vestiges archéologiques

Les fouilles permettant la mise en place des fondations et du réseau électrique enterré étant plus profondes que la hauteur de labour, des vestiges archéologiques pourraient être mis à jour. Le risque est alors la disparition de ces vestiges, sans capitalisation pour la mémoire collective.

Toutefois, conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, notamment son livre V, le service Régional de l'Archéologie pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

⇒ **Le risque d'impact brut sur les vestiges archéologiques est donc faible.**

Impacts sur la canalisation de gaz

Comme énoncé dans la partie 5.6b, deux éoliennes se situent dans le périmètre de protection préconisé par GRT Gaz, passant au plus proche à 251 m de l'éolienne E4.

Le périmètre de protection de cette canalisation est de 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur, soit 340 m dans le cas de la présente étude. Les éoliennes E2 et E4 intègrent ce périmètre de protection. En conséquence, et par mesure de précaution, une étude spécifique a été demandée par la société PARC EOLIEN DU PLATEAU DE LA CHAPELLE-SUR-CHEZY en mars 2019 au gestionnaire GRT GAZ afin de déterminer un périmètre de protection spécialement pour le projet de Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy.

Dans un courrier daté du 02 août 2019, GRT Gaz indique que d'après l'étude de compatibilité prenant en compte les caractéristiques techniques des éoliennes, celles-ci respectent les préconisations et qu'aucune observation n'est à formuler sur le projet.

Pour pallier à tout risque éventuel, la société PARC EOLIEN DU PLATEAU DE LA CHAPELLE-SUR-CHEZY s'engage à respecter les recommandations dictées par le gestionnaire. Le porteur de projet veillera au respect de la norme européenne NF EN 50443 concernant les effets des perturbations électromagnétiques causées par les systèmes de traction électrique et/ou les réseaux électriques H.T. en courant alternatif. Il conviendra que les aménagements et constructions connexes (voiries incluses) respectent les recommandations techniques jointes en annexe au courrier et fassent l'objet d'une concertation avec les services de GRT Gaz afin d'éviter toute atteinte à aux ouvrages.

⇒ **Le risque d'impact brut sur la canalisation de gaz est donc faible.**

Impacts sur le réseau d'assainissement

D'après un courrier du gestionnaire Veolia, une canalisation souterraine d'assainissement longe la route départementale RD 15. Par mesure de précaution, les éoliennes ont été éloignées de plus d'une fois leur hauteur de ce réseau. Le risque est donc la rupture de ce réseau lors des travaux de construction. Toutes les précautions seront prises afin qu'aucun dommage ne soit causé à cette installation. Néanmoins, en cas de problème, la réparation des dégâts sera prise en charge par le maître d'ouvrage et interviendra dans les plus brefs délais.

⇒ **Le risque d'impact brut sur la canalisation souterraine d'assainissement est donc faible.**

5 - 8c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les servitudes aéronautiques

Aucune servitude liée aux contraintes aéronautiques n'est identifiée sur la zone de projet.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur les servitudes aéronautiques.**

Impacts sur les servitudes radioélectriques

Aucune servitude radioélectrique n'est identifiée à proximité du projet.

⇒ **Aucun impact n'est donc attendu sur les servitudes radioélectriques.**

Impacts sur la réception télévisuelle

L'installation d'éoliennes est susceptible de perturber la réception des signaux de télévision chez les usagers situés à proximité des zones d'implantation des ouvrages, d'autant plus lorsque le signal reçu est déjà faible. Selon l'article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation, « le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, une installation de réception ou de rémission ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée. Le propriétaire de ladite construction est tenu d'assurer, dans les mêmes conditions, le fonctionnement, l'entretien et le renouvellement de cette installation... ».

Remarque : L'impact des éoliennes sur la réception télévisuelle a fait l'objet de nombreuses études. Les éoliennes peuvent en effet gêner la transmission des ondes de télévision entre les centres radioélectriques émetteurs et les récepteurs (exemple : télévision chez un particulier). Les perturbations engendrées par les éoliennes proviennent notamment de leur capacité à réfléchir des ondes électromagnétiques. La télévision numérique terrestre (TNT) est beaucoup moins sensible aux perturbations que ne l'était la télévision analogique. Toutefois, il est à noter que la transmission des ondes TV est sensible au relief, aux obstacles et qu'il n'est pas toujours facile de remédier à une gêne avérée.

⇒ **L'impact brut des éoliennes sur la réception de la télévision sera nul à modéré. Si une quelconque gêne à la réception est constatée après la mise en service du parc éolien, des mesures de suppression seront alors mises en œuvre conformément à la réglementation.**

Impacts sur les servitudes électriques

Aucune ligne électrique ne traverse la zone du projet.

L'impact sur les lignes électriques enterrées est nul en phase d'exploitation.

⇒ **Le projet éolien aura donc un impact brut nul sur les infrastructures électriques existantes.**

Impacts sur les servitudes de télécommunication

Les éoliennes du projet de La Chapelle-sur-Chézy ont été implantées à distance des faisceaux hertziens et des câbles optiques. Aucun impact n'est donc attendu en phase d'exploitation sur ces servitudes.

⇒ **Aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation sur les servitudes de télécommunication.**

Impacts sur les radars météorologiques

Le projet se situe à plus de 85 km du radar Météo France d'Arcis, le plus proche. Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

⇒ **Aucun impact n'est donc attendu sur les radars météorologiques.**

Impacts sur les vestiges archéologiques

Aucune modification du sol ne sera effectuée une fois la phase de construction achevée.

⇒ **Aucun impact n'est donc attendu sur les vestiges archéologiques en phase d'exploitation.**

Impacts sur la canalisation de gaz

Il existe un risque probable d'effet domino des éoliennes du projet liée à la proximité de la canalisation de gaz. Cependant, ce point a été traité dans l'étude de dangers. Il en ressort qu'aucun effet domino n'est à prévoir (éloignement de plus de 100 m des éoliennes du projet vis-à-vis de la canalisation de gaz).

⇒ **Le risque d'impact brut sur la canalisation de gaz est donc faible.**

Impacts sur le réseau d'assainissement

D'après un courrier du gestionnaire Veolia, une canalisation souterraine d'assainissement longe la route départementale RD 15. Par mesure de précaution, les éoliennes ont été éloignées de plus d'une fois leur hauteur de ce réseau.

⇒ **Le risque d'impact brut sur la canalisation souterraine d'assainissement est donc faible.**

5 - 8d Impacts bruts sur la phase de démantèlement

Comme pour les impacts en phase chantier, aucun impact n'est attendu en phase de démantèlement sur les servitudes aéronautiques, les servitudes de télécommunication, les radars météorologiques et les servitudes radioélectriques. Les impacts du chantier sur les lignes électriques est également nul. Concernant la canalisation de gaz située à proximité des éoliennes du projet, les impacts sont de configurations similaires à ceux identifiés dans la phase chantier. L'impact sera donc faible.

Concernant les vestiges archéologiques, il est peu probable que certains soient mis à jour lors de la phase de démantèlement. En effet, le démantèlement du parc éolien s'effectuera sur les mêmes parcelles que celles modifiées en phase chantier. Il est donc peu probable de découvrir un vestige durant la phase de démantèlement et pas durant la phase de chantier.

⇒ **Les impacts bruts du projet durant la phase de démantèlement sont nuls sur les servitudes aéronautiques, les servitudes électriques, les servitudes de télécommunication, les radars météorologiques et les servitudes radioélectriques, négligeables sur les vestiges archéologiques.**

5 - 8e Mesures

Mesures d'évitement

Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues

| | |
|----------------------------|---|
| Intitulé | Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues. |
| Impact (s) concerné (s) | Impacts sur les vestiges archéologiques en phase chantier. |
| Objectifs | Limiter les risques de destructions des vestiges archéologiques connus. |
| Description opérationnelle | Des zones archéologiques ont été identifiées : aucune éolienne n'est placée dans ces zones. |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet. |
| Coût estimatif | Intégré au coût de développement du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet. |
| Impact résiduel | Négligeable. |

Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phases chantier et de démantèlement

| | |
|----------------------------|---|
| Intitulé | Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes. |
| Impact (s) concerné (s) | Impacts sur les infrastructures existantes en phase chantier et de démantèlement. |
| Objectifs | Ne pas générer de gêne ou de risque sur les infrastructures existantes. |
| Description opérationnelle | Les gestionnaires des infrastructures présentes à proximité du projet (lignes électriques, routes départementales, aviation civile, etc.), ont été consultés et leurs recommandations suivies au-delà des exigences réglementaires. Ces recommandations se traduisent par des contraintes (emplacement, taille des éoliennes) en termes de conception de projet (pour plus de détails, cf. Chapitre C – Variantes et justification du choix du projet). |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet. |
| Coût estimatif | Intégré au coût de développement du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet. |
| Impact résiduel | Faible. |

Mesure de réduction

Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes

| | |
|-----------------------------------|---|
| Intitulé | Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes. |
| Impact (s) concerné (s) | Incidence sur la réception télévisuelle pour les riverains en phase d'exploitation. |
| Objectifs | Rétablir réception télévisuelle. |
| Description opérationnelle | <p>En cas de perturbations locale de la réception télévisuelle, le maître d'ouvrage des parcs éoliens respectera l'article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation qui dispose que : « [...] le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée. Le propriétaire de ladite construction est tenu d'assurer, dans les mêmes conditions, le fonctionnement, l'entretien et le renouvellement de cette installation [...] ».</p> <p>Ainsi, si des perturbations de réception TV sont constatées localement après les chantiers des parcs éoliens, des mesures spécifiques seront mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information des riverains et réception des doléances en mairie ; ▪ Mandat d'un installateur agréé, pour constatation des perturbations chez les riverains et budgétisation d'un plan d'actions correctives ; ▪ Financement des actions correctives au cas par cas (réorientation antenne TV, installation d'une parabole, implantation de réémetteurs sur les éoliennes). <p>De la même manière, si des perturbations des communications de téléphones portables sont occasionnées par les chantiers des parcs éoliens, des mesures de suppression seront proposées en concertation avec les exploitants des réseaux mobiles concernés.</p> |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage, mairie, riverains. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre dès réception des premières doléances. |
| Coût estimatif | Variable selon le nombre de personnes concernées et le type de solution proposée. |
| Modalités de suivi | Suivi par le maître d'ouvrage. |
| Impact résiduel | Négligeable. |

5 - 8f Impacts résiduels

Les impacts résiduels sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication et les radars météorologiques seront nuls en phase chantier et exploitation.

L'impact résiduel sur les vestiges archéologiques est négligeable, quelle que soit la phase de vie du parc éolien, tout comme l'impact sur la réception télévisuelle.

5 - 9 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le milieu humain est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

| Impact positif | | Impact négatif |
|----------------|--------------------|----------------|
| | Nul ou Négligeable | |
| | Faible | |
| | Modéré | |
| | Fort | |
| | Très fort | |

Tableau 150 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

| THEMES | NATURE DE L'IMPACT | DUREE | DIRECT / INDIRECT | IMPACT BRUT | MESURES | COÛTS | IMPACT RESIDUEL | | |
|--|--|--|-------------------|-------------|--|---|--|--|-------------|
| CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE | Démographie | Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact. | | - | - | NUL | - | NUL | |
| | | Phase d'exploitation : Possibilité d'un impact négligeable en fonction des convictions personnelles des personnes vis-à-vis de l'éolien. | | P | D | NEGLIGEABLE | - | NEGLIGEABLE | |
| | Logement | Toutes périodes confondues : Pas d'impact sur le parc de logements. | | - | - | NUL | - | NUL | |
| | Economie | Phases chantier et de démantèlement : Impact positif sur l'économie locale grâce à l'utilisation d'entreprises locales (ferrailage, centrales béton, électricité, etc.) et à l'augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.). | | T | D & I | FAIBLE | - | FAIBLE | |
| | | Phase d'exploitation : Impact sur l'emploi au niveau local et régional. | | P | D | FAIBLE | - | FAIBLE | |
| | | Impact sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales. | | P | D | MODERE | - | MODERE | |
| | Activités agricoles | Phase chantier : Gel de 2,8 ha des parcelles agricoles de la commune d'accueil du projet. | | T | D | MODERE | R : Limiter l'emprise des plateformes ; | Inclus dans les coûts du chantier et du projet | FAIBLE |
| | | Phase d'exploitation : Gel de 1,1 ha des parcelles agricoles de la commune d'accueil du projet. | | P | D | FAIBLE | R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ; | | FAIBLE |
| | | Phase de démantèlement : Retour des terres à leur état d'origine. | | T | D | NEGLIGEABLE | C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires. | | NEGLIGEABLE |
| | AMBIANCE LUMINEUSE | Phases chantier et de démantèlement : Impact sur l'ambiance lumineuse locale équivalent aux travaux agricoles habituels. | | T | D | NEGLIGEABLE | - | Inclus dans les coûts du projet | NEGLIGEABLE |
| Phase d'exploitation : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale en raison du balisage lumineux. | | P | D | MODERE | R : Synchroniser les feux de balisage. | FAIBLE | | | |
| Qualité de l'air | | Phases chantier et de démantèlement : Risque de formation de poussières en période sèche. | | T | D | FAIBLE | - | Inclus dans les coûts du chantier | NEGLIGEABLE |
| | Phase d'exploitation : De par sa production d'électricité d'origine renouvelable, le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 3 492 t de CO ₂ . | | P | D | MODERE | R : Limiter la formation de poussières. | MODERE | | |
| SANTE | Ambiance acoustique | Phase chantier : Risque d'impact sur l'ambiance sonore locale en raison du passage des camions à proximité des habitations et de certains travaux particulièrement bruyants. | | T | D | FAIBLE | R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier | FAIBLE | |
| | | Phase d'exploitation : En période diurne : L'impact acoustique du projet est faible. Aucun dépassement réglementaire n'est mis en évidence en ZER. En période matinée : L'impact acoustique du projet est faible. Aucun dépassement réglementaire n'est mis en évidence en ZER. En période nocturne : On observe un impact acoustique pouvant être qualifié de soutenu, en plusieurs zones de contrôle. Une optimisation du fonctionnement doit être envisagée sur la période nocturne. | | P | D | MODERE | R : Mise en place d'un bridage des éoliennes selon le modèle choisi. S : Suivi acoustique après la mise en service du parc. | FAIBLE | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---------------|--|---|--|--|--------------------|
| | Déchets | <u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Risque d'impact des déchets sur l'environnement. | T | D | MODERE | R : Gestion des déchets. | Inclus dans les coûts du chantier et du projet | NEGLIGEABLE |
| | | <u>Phase d'exploitation</u> : Risque d'impact des déchets sur l'environnement. | T | D | FAIBLE | | | |
| INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT | Autres impacts | <u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Les vibrations et odeurs n'impacteront que très faiblement les riverains. | T | D | NEGLIGEABLE | - | - | NEGLIGEABLE |
| | | <u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu. De plus, le parc éolien respecte la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques. | - | - | NUL | | | NUL |
| | <u>Phases chantier et de démantèlement</u> : | - | - | NUL | R : Gérer la circulation des engins de chantier. | Inclus dans les coûts du chantier | NUL | |
| | Augmentation du trafic dans la plaine, particulièrement au moment du coulage des fondations ; | T | D | FAIBLE | | | FAIBLE | |
| | Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds. | P | D | MODERE | | | MODERE | |
| | <u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact sur les conducteurs ; | - | - | NUL | | | NUL | |
| | Augmentation négligeable du trafic lié à la maintenance ; | P | D | NEGLIGEABLE | | | NEGLIGEABLE | |
| Risque d'impact sur les infrastructures existantes. | P | D | FAIBLE | FAIBLE | | | | |
| <u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Effarouchement des espèces chassables présentes sur le site en raison de l'augmentation de la fréquentation ; | T | D | FAIBLE | R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ; A : Informer les promeneurs sur le parc éolien. | | | Inclus dans les coûts du chantier et du projet | FAIBLE |
| Gêne des chemins de randonnées présents à proximité. | T | D | FAIBLE | | FAIBLE | | | |
| <u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur la chasse ; | - | - | NUL | | NUL | | | |
| Risque d'impact sur les chemins de randonnée existants. | P | D | MODERE | | FAIBLE | | | |
| RISQUES TECHNOLOGIQUES et TMD | <u>Phase chantier</u> : Une canalisation de gaz se situe à proximité des éoliennes (251 m de l'éolienne E4). Les préconisations associées sont respectées par le projet. | - | - | FAIBLE | | | FAIBLE | |
| | <u>Phase d'exploitation</u> : Une canalisation de gaz se situe à proximité des éoliennes (251 m de l'éolienne E4). Les préconisations associées sont respectées par le projet. | - | - | FAIBLE | | | FAIBLE | |
| | <u>Phase de démantèlement</u> : Une canalisation de gaz se situe à proximité des éoliennes (251 m de l'éolienne E4). Les préconisations associées sont respectées par le projet. | - | - | FAIBLE | | | FAIBLE | |
| SERVITUDES | <u>Phase chantier</u> : | - | - | NUL | E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ; | Inclus dans les coûts du chantier et du projet | NUL | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|-------------|--|--|-------------|
| | Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication et les radars météorologiques ; | T | D | FAIBLE | E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ; R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes. | | NEGLIGEABLE |
| | Possibilité de découverte de vestiges archéologiques ; | - | - | FAIBLE | | | FAIBLE |
| | Respect des distances de sécurité à la canalisation de gaz préconisées par GRT Gaz pour toutes les éoliennes. | - | - | NUL | | | NUL |
| | <u>Phase d'exploitation :</u> Pas d'impact sur les servitudes électriques, aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication, les radars météorologiques et sur les vestiges archéologiques ; | - | - | MODERE | | | NEGLIGEABLE |
| | Possibilité d'impact sur la réception télévisuelle des riverains ; | P | D | FAIBLE | | | FAIBLE |
| | Respect des distances de sécurité à la canalisation de gaz préconisées par GRT Gaz pour toutes les éoliennes. | - | - | NUL | | | NUL |
| | <u>Phase de démantèlement :</u> Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication et les radars météorologiques ; | - | - | NEGLIGEABLE | | | NEGLIGEABLE |
| | Possibilité négligeable de découverte de vestiges archéologiques ; | T | D | FAIBLE | | | FAIBLE |
| Respect des distances de sécurité à la canalisation de gaz préconisées par GRT Gaz pour toutes les éoliennes. | - | - | | | | | |

Tableau 151 : Tableau récapitulatif des impacts et mesures du projet de La Chapelle-sur-Chézy sur le milieu humain (Ater Environnement, Sixense Environnement, 2019)

6 IMPACTS CUMULES

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des différentes composantes de l'environnement. En effet, dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

6 - 1 Définition

Réglementation

Le 5° e) du II de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par décret n°2017-626 du 25 avril 2017 dispose que l'étude d'impact doit présenter le « cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

Projets à prendre en compte

Tous les projets répondant à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par décret n°2017-626 du 25 avril 2017 ont donc été recensés et étudiés dans le cadre des impacts cumulés du projet.

Outre les projets éoliens évoqués au chapitre A, sont inventoriés les projets listés dans le tableau ci-contre.

| Commune | Dossier | Pétitionnaire | Distance au projet (km) |
|--|--|--------------------|-------------------------|
| Périmètre immédiat (< 3 km) | | | |
| Aucun projet n'a été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate | | | |
| Périmètre rapproché (3 km – 10 km) | | | |
| Nogentel | Dérivation du cours d'eau dans le cadre d'un projet de poste électrique | RTE | 6,7 N E1 |
| Château-Thierry | Exploitation d'une installation de fabrication de films PVC | SA CIFRA | 8,9 N E1 |
| Chierry | Augmentation volumes de produits dangereux pour l'environnement aquatique et d'instauration de servitudes d'utilité publique | Société SERMIX | 9,6 N E1 |
| Chierry | Projet de création d'une ligne de production de verres techniques | Saint-Gobain SOVIS | 9,7 N E1 |
| Chierry | Autorisation d'exploiter | SAS INZO | 9,7 N E1 |

Tableau 152 : Autres projets ayant obtenus l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Hauts-de-France, Projets soumis à autorisation environnementale)

Pour ces projets, en l'absence de grands projets structurants à proximité (création d'une autoroute, d'une voie ferrée ou navigable, d'une carrière, d'un silo agricole ...), ce chapitre s'appuiera sur les parcs éoliens ayant reçu l'avis de l'autorité environnementale, pour lequel une description précise a été réalisée au chapitre B.

Il est rappelé que les chantiers des parcs ayant déjà obtenu l'avis de l'autorité environnementale ou obtenu leur demande d'autorisation d'exploiter associée au permis de construire ne devraient pas être conduits simultanément à celui-ci. **Les impacts en phases de chantier et de démantèlement étant, par définition, de courte durée, il n'y aura pas d'impact cumulé.** Ainsi, les différents impacts présentés ci-après ne concernent que la phase exploitation.

6 - 2 Milieu physique

6 - 2a Géologie et sols

Les structures n'ayant pas d'impact mesurable à l'échelle locale et la distance entre les différents parcs ne permettant pas d'induire d'effets cumulés, l'impact cumulé des parcs éoliens sur la géologie et les sols est nul.

⇒ *L'impact cumulé des différents parcs éoliens est nul.*

6 - 2b Hydrogéologie et hydrographie

L'accumulation de parcs éoliens n'engendrera pas d'impact supplémentaire sur le réseau hydrographique superficiel et souterrain, sur le risque de pollution et sur les eaux potables.

⇒ *L'impact cumulé des différents parcs éoliens est donc nul.*

6 - 2c Relief

En phase d'exploitation, les remaniements de terrain qui persisteront seront négligeables.

⇒ *Aucun impact cumulé des différents parcs éoliens n'est donc attendu.*

6 - 2d Climat

Les éoliennes n'ont pas d'impact sur le climat.

⇒ *Aucun impact cumulé des différents parcs éoliens n'est donc attendu.*

6 - 2e Risques naturels

Les parcs éoliens ne sont pas de nature à augmenter les risques naturels présents sur un territoire donné.

⇒ *Aucun impact cumulé des différents parcs éoliens n'est donc attendu.*

Les impacts cumulés des parcs éoliens sur le milieu physique sont donc nuls.

6 - 3 Milieu paysager

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études Champ Libre, dont l'original figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

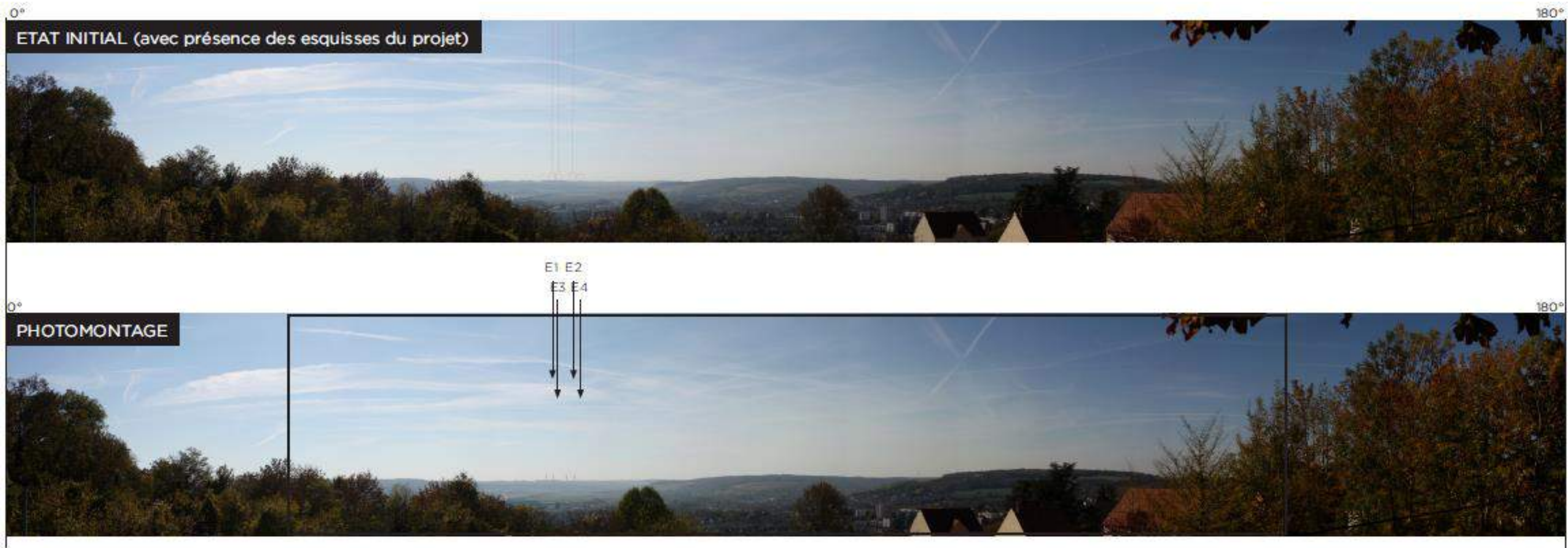
La faible densité d'éoliennes sur le plateau de la Brie permet d'éviter les effets cumulatifs avec le parc de la Chapelle-sur-Chézy. L'analyse des photomontages n'a mis en exergue qu'une seule situation de visibilité conjointe avec le parc la Picoterie depuis la route d'accès au nord de Château-Thierry (voir le photomontage n°42 en pages suivantes). Mais cet impact cumulé est négligeable.

Le parc éolien de la Chapelle-sur-Chézy sera le plus proche de la Marne sur sa rive Sud. Son implantation a fait l'objet d'une réelle réflexion itérative entre les possibilités de maîtrise foncière, la recherche d'un recul maximal, d'une composition régulière et de compacité. Elle a permis de réduire la prégnance visuelle du projet éolien depuis une majorité de points de vue situés dans l'aire d'étude éloignée et intermédiaire.

⇒ *Le contexte éolien peu dense du plateau de la Brie permet d'éviter les effets cumulatifs avec le parc de La-Chapelle-sur-Chézy.*

⇒ *Sa composition régulière et sa compacité a permis de réduire sa prégnance visuelle et de garantir sa bonne insertion dans le paysage depuis une majorité de points de vue.*

Les pages suivantes présentent un photomontage à titre illustratif. Afin de bénéficier d'une meilleure qualité et pour plus d'informations, le lecteur pourra se référer au carnet de photomontages joint à ce dossier.



SIMULATION N°42
CHÂTEAU-THIERRY



—
Informations sur le point de vue
Coordonnées géographiques (x, y) : 729067, 6884026
Altitude NGF du point : 162 m
Distance à l'éolienne la plus proche : 10 875 m

Figure 132 : Impacts cumulés - Photomontage n°42 depuis Château-Thierry (Champ Libre, 2020)

0°

50°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 42cm

Distance orthoscopique : 42 cm (distance théorique à laquelle il convient de regarder la planche)

Focale de prise de vue : équivalent 50 mm

Angle de vue : 100°x22° en montage diptyque 2 pages
50°

Points de vue dans l'aire d'étude éloignée

50°

Parc éolien de la Picoterie

100°



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 42cm

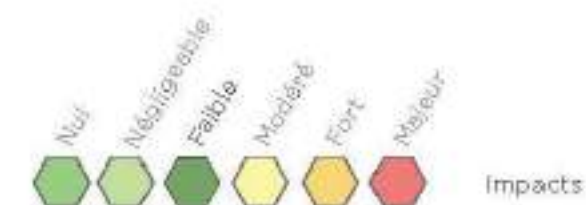
Commentaire paysager

Vue depuis la RD1, axe principal en direction de l'A4, en entrée de ville de Château-Thierry.

La situation élevée du point de vue offre un large panorama ouvert sur la vallée de la Marne et ses coteaux viticoles. Distantes de 12,5 km, les éoliennes se distinguent sur le plateau de la Brie comme un groupe ordonné, à l'échelle de ce vaste panorama et de la hauteur du coteau. Le boisement des crêtes masque une partie des mâts, ce qui contribue également à atténuer la hauteur perçue. Les éoliennes représentent de nouveaux marqueurs verticaux sur la ligne d'horizon, elles forment un point d'appel visuel qui marque les portes de la Brie.

À l'extrémité Est du point de vue, se distingue le parc de la Picoterie, implanté sur la rive opposée de la Marne. L'interdistance entre les deux parcs est telle que cela écarte tout effet cumulatif dans le panorama.

L'impact est faible car le parc éolien est compact, à l'échelle du relief et du paysage immense qui s'ouvre depuis ce point de vue.



6 - 4 Milieu naturel

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études Envol Environnement, dont l'original figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

6 - 4a Analyse des effets cumulés potentiels sur l'avifaune

Par expérience, nous estimons que le contexte éolien du projet du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy est pauvre. En effet, aucun projet en instruction ou parc éolien en fonctionnement ne se localise dans un périmètre d'au moins 6,5 kilomètres autour du projet. Cette caractéristique entraîne de fait des effets cumulés potentiels très faibles à l'égard de l'avifaune. Le parc en fonctionnement le plus proche se localise à 6,5 kilomètres au Nord et se nomme parc éolien de la Picoterie. Celui-ci se compose de 11 éoliennes. A 7,5 kilomètres au Sud-est, se trouve le parc éolien de l'Epine aux Bois (9 éoliennes). Les recherches réalisées n'ont pas permis la consultation des avis de l'autorité environnementale sur ces parcs éoliens. Seul un document relatif à une présentation faite par La Compagnie du Vent en mars 2013 concernant le parc éolien de la Picoterie (dans le cadre du débat national sur la transition énergétique) indique la présence sur ce secteur de 34 espèces, spécifiques aux milieux agricoles, dont 12 nicheuses. De même, un suivi écologique du parc en fonctionnement a été réalisé entre le 04 août et le 20 octobre 2011 (12 contrôles) par le bureau d'études Ecothèmes. Nous sommes aujourd'hui en attentes de ces données après la consultation de la DREAL sur ce sujet (dans le cadre d'un autre projet).

Quoi qu'il en soit, nous pouvons admettre que les interdistances entre les parcs et projets éoliens référencés dans l'aire d'étude éloignée sont trop élevées pour envisager d'éventuels effets de mortalité ou de barrière cumulés à l'encontre de l'avifaune. D'une part, les territoires des populations résidentes ou nicheuses n'atteignent généralement pas de telles distances et d'autre part, les zones d'emprise de chaque projet ou parc éolien ne présentent aucune spécificité écologique sujette à attirer les populations d'un parc éolien à l'autre. Les projets/parcs éoliens de La Chapelle-sur-Chézy, la Picoterie et l'Epine aux Bois se placent dans des zones de cultures intensives qui ne présentent aucun intérêt biologique particulier et qui amèneraient les populations liées initialement à d'autres parcs éoliens à s'orienter vers l'un ou vers l'autre. Nous estimons que les oiseaux jugés les plus sensibles au projet, c'est-à-dire l'Alouette des champs, la Buse variable et le Faucon crécerelle, ne seront nullement soumis à des effets cumulés de mortalité en conséquence du fonctionnement conjoint des parcs éoliens de La Chapelle-sur-Chézy, de la Picoterie et de l'Epine aux Bois. Un constat identique est admis pour l'ensemble des autres espèces d'oiseaux observées sur le site de La Chapelle/Chézy.

Concernant les oiseaux migrateurs, nous précisons que les parcs et projets éoliens de La Chapelle-sur-Chézy, de la Picoterie et de l'Epine aux Bois ne sont pas positionnés selon un même axe qui ferait front à l'approche des grandes populations migratrices (c'est-à-dire d'axe Nord-est - Sud-ouest). De très larges espaces de vol libre, d'au moins 6,5 kilomètres, seront maintenus entre les parcs éoliens les moins éloignés. Dans ces conditions, il n'est nullement attendu des effets barrière cumulés potentiels à l'égard des principales populations migratrices observées par nos soins sur le secteur de La Chapelle/Chézy, c'est-à-dire le Pigeon ramier, le Pluvier doré et le Vanneau huppé. Nous rappelons de surcroît que l'aire d'étude éloignée n'est pas concernée par l'existence de couloirs de migrations connus au niveau régional.

6 - 4b Analyse des effets cumulés potentiels sur les chiroptères

Considérant la biologie des chiroptères, lesquels évoluent généralement dans un rayon d'un à trois kilomètres autour du gîte, il s'avère très peu probable que des spécimens, liés à tel ou tel parc éolien référencé dans l'aire d'étude éloignée, fréquentent successivement les territoires liés à ces parcs. Comme pour les oiseaux, aucun des secteurs associés aux parcs et projets de La Chapelle-sur-Chézy, de la Picoterie et de l'Epine aux Bois ne présente de spécificités écologiques susceptibles d'attirer spécifiquement les chauves-souris initialement liées à l'un ou l'autre des parcs éoliens. Pour les chiroptères jugés les plus exposés à des effets de collisions/barotraumatisme avec les futures éoliennes du parc éolien de La Chapelle-sur-Chézy, c'est-à-dire la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune, il n'est attendu aucun effet cumulé de mortalité, d'autant que des mesures de réduction mises en place (telles décrites dans la prochaine partie du rapport) nuanceront fortement

les impacts potentiels. En outre, nous estimons que la plupart des contacts enregistrés de ces deux espèces s'est rapportée à des populations résidentes et qui évoluent sur des secteurs plutôt restreints autour des gîtes.

Outre le fort éloignement entre les projets et parcs éoliens référencés dans l'aire d'étude éloignée, il est constaté l'absence de continuités écologiques entre les parcs et projets les moins éloignés autour du projet éolien de La Chapelle-sur-Chézy. Autrement dit, il n'existe pas de continuums écologiques marqués entre les parcs et projets considérés et qui conduiraient les chiroptères à fréquenter successivement les secteurs liés à ces parcs ou futurs parcs éoliens.

6 - 4c Analyse des effets cumulés potentiels sur l'autre faune et la flore

Considérant leur écologie et leur aptitude de déplacement, nous estimons que les effets cumulés potentiels liés à l'exploitation du parc de La Chapelle-sur-Chézy, conjointement à celles des autres parcs éoliens présents dans l'aire d'étude éloignée, seront nuls sur les amphibiens, les reptiles, les mammifères « terrestres », les habitats naturels et la flore.

6 - 5 Milieu humain

6 - 5a . Contexte socio-économique

Démographie

L'impact cumulé des parcs éoliens pour la commune de La Chapelle-sur-Chézy est difficilement mesurable.

En effet, comme précisé précédemment et bien que le rapport qu'entretiennent les Français avec l'éolien soit globalement positif, l'accumulation de parcs éoliens sur un territoire donné pourrait faire diminuer l'intérêt porté au territoire par les personnes n'appréciant pas l'éolien pour des raisons personnelles ou peu enclines à venir habiter à proximité de plusieurs parcs.

Toutefois, le développement de l'éolien reste globalement bien perçu en raison des problématiques environnementales qu'il aide à contrer.

⇒ *L'impact cumulé des projets est donc négligeable sur la démographie.*

Logement

Il n'a pas été démontré d'impact d'un parc éolien sur la valeur immobilière des biens situés à proximité. L'accumulation de parcs éoliens ne devrait donc pas entraîner de dévaluation non plus.

De plus, malgré l'accumulation de parcs éoliens sur un territoire donné, il est peu probable que la maintenance de ceux-ci est un réel impact sur l'augmentation du parc de logements du territoire.

⇒ *Ainsi, l'accumulation de parcs éoliens sur un territoire n'engendrera pas d'impact sur les logements.*

Economie

Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'installation d'un parc éolien intervient fortement dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes. Pour rappel, à l'heure actuelle, le montant moyen global constaté pour l'ensemble des retombées est d'environ 11 000 €/MW installé répartis entre l'ensemble des collectivités locales (commune, intercommunalité, département et région).

L'accumulation des parcs éoliens sur un territoire donné permettra donc de dynamiser l'économie de manière modérée et pérenne.

⇒ *L'impact cumulé des parcs éoliens sera donc positif modéré.*

Emploi

Les maintenances des différents sites éoliens sera génératrice d'emplois, aussi bien au niveau direct (techniciens de maintenance), qu'indirect (hôtellerie, restauration, etc.).

⇒ *L'impact cumulé sur l'emploi sera donc faiblement positif.*

Activités agricoles

La destination générale des terrains n'est pas modifiée par les différents projets éoliens, puisque l'implantation d'un Parc ne correspond à la location que d'une faible partie des parcelles agricoles communale (généralement, moins de 0,5 %). Ainsi, de tous les usages actuels des parcelles concernées par un projet (agriculture, chasse, promenade, etc.), seule l'agriculture sera réellement impactée dans la limite des emprises matérialisées des aires d'accès à chaque éolienne.

Toutefois, malgré les diminutions de terres cultivables, les indemnités prévues par éolienne permettront d'amplement compenser les pertes de revenus induites par la diminution des terres cultivables.

⇒ *Ainsi, l'impact cumulé des parcs éoliens est donc positif faible.*

6 - 5b . Ambiance lumineuse

Peu de parcs éoliens sont présent à proximité du projet. Le plus proche est à 6,5 km au Nord-Ouest de l'éolienne E2 du projet. Cela engendre un impact lumineux cumulé faible. L'impact du parc en lui-même sera réduit en synchronisant le balisage lumineux des éoliennes.

⇒ *L'impact cumulé lumineux est donc modéré.*

6 - 5c Santé

Qualité de l'air

La production d'électricité par l'énergie éolienne permet de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO₂) et donc de réduire la pollution atmosphérique. En effet, chaque kWh produit par l'énergie éolienne (électricité sans rejet de gaz à effet de serre (GES)) réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO₂, NO_x, poussières, CO, CO₂, etc.

La production d'électricité par des aérogénérateurs ne participe donc pas :

- Au renforcement de l'effet de serre : il n'y a pas de rejet de CO₂ ni de méthane ;
- Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO₂, NO_x) ;
- A la production de déchets toxiques ;
- A la production de déchets radioactifs.

⇒ *Ainsi, l'impact cumulé des parcs éoliens a donc un impact positif fort sur la qualité de l'air.*

Ambiance acoustique

Les parcs adjacents situés à plus de 3 km des récepteurs, ayant un impact jugé négligeable sur les niveaux sonores autour du projet de la Chapelle-sur-Chézy, ils ne seront donc pas considérés dans le cadre de cette étude.

L'article R122-5 du Code de l'Environnement demande à ce que soit étudié le « cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

Déchets

En phase d'exploitation, chaque parc éolien gère les déchets produits par la maintenance et le fonctionnement des éoliennes de manière à ce qu'il n'y ait aucun impact sur l'environnement (les déchets ne sont ni laissés sur place ni enterrés, mais évacués vers des centres de traitement adaptés à chaque catégorie de déchet).

⇒ **Ainsi, l'accumulation de parcs éoliens n'aura aucun impact sur la salubrité publique.**

Autres impacts

Aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences et aux champs électromagnétiques n'est attendu malgré l'accumulation de parcs éoliens, les éoliennes implantées respectant toutes les dernières réglementations en vigueur et disposant des dernières technologies disponibles.

De plus, les parcs éoliens respectent également la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques.

⇒ **Aucun impact cumulé sur la santé n'est donc attendu.**

6 - 5d Infrastructures de transport

Impacts sur les automobilistes

Les éoliennes sont désormais courantes sur le territoire régional et national. Les conducteurs y sont donc maintenant habitués.

⇒ **Aucun impact cumulé n'est donc attendu sur les usagers des infrastructures routières.**

Impacts sur l'augmentation du trafic

La maintenance des sites éoliens entraînera une augmentation du trafic négligeable.

⇒ **L'impact cumulé lié à la maintenance sur l'augmentation du trafic est négligeable.**

Impacts sur les infrastructures existantes

En phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures de transport existantes en cas de chute d'un élément ou d'un morceau de glace, de projection d'un bloc de glace, d'effondrement de l'éolienne ou de projection d'une pale (ou d'une partie d'une pale). L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mises en œuvre lors de la conception des éoliennes et de l'éloignement des infrastructures principales.

De plus, comme précisé dans l'étude de dangers, le périmètre d'impact des éoliennes est de 500 m dans le cas majorant (projection d'une pale ou d'un morceau de pale). La possibilité d'impact des différents parcs éoliens se répartira donc sur diverses infrastructures, plus ou moins fréquentées et entretenues.

⇒ **Les parcs éoliens auront un impact cumulé faible sur les infrastructures de transport existantes.**

6 - 5e Activités de tourisme et de loisirs

Randonnée

Les parcs éoliens ne risquent d'impacter que faiblement les chemins de randonnée présents. En effet, comme pour les infrastructures de transport, le périmètre d'impact des éoliennes est de 500 m dans le cas majorant (projection d'une pale ou d'un morceau de pale). La possibilité d'impact des différents parcs éoliens se répartira donc sur divers chemins, plus ou moins fréquentés et entretenus.

De plus, aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue en phase d'exploitation.

Remarque : L'impact paysager cumulé des projets depuis les circuits de randonnée est détaillé au chapitre F.6-3 de la présente étude.

⇒ **L'impact cumulé des projets sur les chemins de randonnée est donc faible.**

Chasse

Les espèces chassables n'étant pas effrayées par les éoliennes, aucun impact cumulé n'est attendu.

⇒ **L'impact cumulé des parcs éoliens sur la chasse est donc considéré comme nul.**

6 - 5f Risques technologiques

Les parcs éoliens ne sont pas de nature à augmenter les risques technologiques présents sur un territoire donné.

⇒ **Aucun impact cumulé des différents parcs éoliens n'est donc attendu.**

6 - 5g Servitudes

Toutes les servitudes recensées sur le site éolien et leurs préconisations associées ont été prises en compte dans la conception du projet éolien. Ainsi, aucun impact cumulé n'est donc attendu sur les servitudes.

Concernant le cas particulier de la réception télévisuelle, l'accumulation de parcs éoliens sur un secteur pourraient faire diminuer la qualité de la réception télévisuelle de manière accentuée. Toutefois, et conformément à la réglementation, les différents développeurs et exploitants s'engagent lors de l'implantation d'un parc éolien à

remédier dans les plus brefs délais aux problématiques de réceptions qui pourraient survenir, supprimant ainsi tout impact cumulé.

⇒ *L'impact cumulé des parcs éoliens sur les servitudes est donc nul.*

Les impacts cumulés sur le milieu humain se répartissent donc en plusieurs catégories :

Les impacts cumulés sur les infrastructures de transport existantes et les chemins de randonnées sont négatifs faibles en raison du risque d'impact en cas de chute d'un élément, d'un bris de pale ou de glace ou de l'effondrement de la machine. Toutefois, il faut souligner que le passage sur ces infrastructures / chemins de randonnées ne sera en aucun cas perturbé par la présence d'éoliennes, celles-ci étant situées en retrait des accès.

Une grande majorité des impacts cumulés sont nuls ou négligeables (en ce qui concerne l'augmentation du trafic lié à la maintenance).

Plusieurs impacts positifs, s'échelonnant de faible à fort sont également à souligner. En effet, l'accumulation de parcs éoliens permettra de dynamiser de manière pérenne l'économie locale tout en améliorant la qualité de l'air.

7 TABLEAU DE SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS ET RESIDUELS

La synthèse des impacts du projet est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

| Impact positif | | Impact négatif |
|----------------|--------------------|----------------|
| | Nul ou Négligeable | |
| | Faible | |
| | Modéré | |
| | Fort | |
| | Très fort | |

Tableau 153 : Echelle des niveaux d'impact (Ater Environnement, 2019)

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

| THEMES | NATURE DE L'IMPACT | DUREE | DIRECT / INDIRECT | IMPACT BRUT | MESURES | COÛTS | IMPACT RESIDUEL | IMPACT CUMULE |
|-------------------------------|--|--|-------------------|-------------|---|--|-----------------|---------------|
| MILIEU HUMAIN | | | | | | | | |
| GEOLOGIE ET SOL | Phase chantier : Impact faible lors de la mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et des chemins d'accès. | P | D | FAIBLE | E : Réaliser un levé topographique ; E : Réaliser une étude géotechnique ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien. | Inclus dans les coûts du chantier et du projet | FAIBLE | NEGLIGEABLE |
| | Impact faible lors du stockage des terres extraites. | T | D | | | | | |
| | Phase d'exploitation : Impact négligeable compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol de du parc éolien | - | - | NEGLIGEABLE | | | NEGLIGEABLE | |
| | Phase de démantèlement : Impacts faibles liés au démantèlement des installations et à la remise en état des terrains. | T | D | FAIBLE | | | FAIBLE | |
| HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE | Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les milieux aquatiques et les zones humides et l'eau potable. | - | - | NUL | E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines. | Inclus dans les coûts du chantier et du projet | NUL | |
| | Impact négligeable lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines. | - | - | NEGLIGEABLE | | | NEGLIGEABLE | |
| | Impact faible sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols. | T (base de vie, tranchées) et P (fondations, plateformes, accès) | D | FAIBLE | | | FAIBLE | |
| | Phase d'exploitation : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les eaux souterraines, les milieux aquatiques et les zones humides et l'eau potable. | - | - | NUL | | | NUL | |
| | Impact négligeable lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines. | - | - | NEGLIGEABLE | | | NEGLIGEABLE | |

| THEMES | NATURE DE L'IMPACT | DUREE | DIRECT / INDIRECT | IMPACT BRUT | MESURES | COÛTS | IMPACT RESIDUEL | IMPACT CUMULE |
|------------------------|---|-------|-------------------|-------------|---|-----------------------------------|-----------------|---------------|
| RELIEF | <u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Topographie locale ponctuellement modifiée. | T | D | FAIBLE | | - | FAIBLE | |
| | <u>Phase d'exploitation</u> : Remaniements de terrain négligeables. | - | - | NUL | | - | NUL | |
| CLIMAT | <u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact. | - | - | NUL | | - | NUL | |
| RISQUES NATURELS | <u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact. | - | - | NUL | E : Réaliser une étude géotechnique. | Inclus dans les coûts du chantier | NUL | |
| MILIEU PAYSAGER | | | | | | | | |
| CONTEXTE EOLIEN | Le contexte éolien peu dense du plateau de la Brie permet d'éviter les effets cumulatifs avec le parc de La-Chapelle-sur-Chézy. Sa composition régulière et sa compacité a permis de réduire sa prégnance visuelle et de garantir sa bonne insertion dans le paysage depuis une majorité de points de vue. | P | D | FAIBLE | E : implantation groupée afin de limiter la consommation de champ visuel dans les panoramas E : rester cohérent par rapport aux lignes de force des côteaux de la Vallée de la Marne | | FAIBLE | NEGLIGEABLE |
| CADRE DE VIE | Dans l'ensemble, les effets du projet éolien sur le cadre de vie sont faibles à nuls, à l'exception de La-Chapelle-sur-Chézy et ses hameaux proches pour lesquels les impacts sont modérés. | P | D | FAIBLE | E : préserver un bon rapport d'échelle vis-à-vis des paysages environnant de la Brie | | FAIBLE | NUL |
| PAYSAGE EMBLEMATIQUE | <u>Vallée de la Marne</u> : Dans l'ensemble, le rapport d'échelle avec le paysage valléen est bon en raison de l'optimisation du recul d'implantation, mais le parc éolien ne se fait jamais oublier depuis ce paysage emblématique. | | | MODERE | E : comporter une géométrie lisible R : faciliter l'insertion paysagère des installations annexes (PDL enduits de couleur beige nacré (RAL 1035) et voies d'accès et plateformes techniques revêtues de granulats locaux en harmonie avec les tonalités du paysage | | MODERE | |
| | <u>Paysage viticole</u> : Dans l'ensemble, les effets du projet ont une incidence sur la perception des paysages de la vallée de la Marne et de ses coteaux viticoles (AOC Champenois). Le parc éolien ne se fait jamais oublier depuis ces paysages emblématiques. Toutefois, l'organisation géométrique du parc atténue les effets défavorables et favorise son insertion dans le paysage, avec généralement un bon rapport d'échelle. | P | D | | A : rénovation de la toiture de l'église de Saint-Barthélemy (préserver le patrimoine communal) A : participation à la rénovation thermique de la mairie de La Chapelle-sur-Chézy | 60 000 € 15 000 € | | |
| PATRIMOINE | Il existe une situation de co-visibilité introduisant un effet défavorable entre l'église de Viffort et le parc. Toutefois, les éoliennes ne sont pas visibles depuis l'axe de découverte, d'échelle est bon. Le projet est également visible depuis la butte de Doue et les remparts de Château-Thierry, sans créer toutefois d'effet défavorable. Enfin, les autres monuments protégés ne présentent pas de co-visibilité avec le parc. | P | D | FAIBLE | A : création d'un sentier pédestre autour des mares de la communes et mise en place de panneaux d'information sur la protection de l'environnement A : participation à l'enfouissement des réseaux électriques aériens en entrée du village de La Chapelle-sur-Chézy A : renforcement de la ceinture boisée des villages avec mise en place d'une bourse aux arbres fruitiers et arbustes de haies vives sur les villages de la Chapelle-sur-Chézy, Chézy-sur-Marne et Essisses lorsqu'il y a visibilité sur le parc éolien | 75 000 € 15 000 € | FAIBLE | |

| THEMES | NATURE DE L'IMPACT | DUREE | DIRECT / INDIRECT | IMPACT BRUT | MESURES | COÛTS | IMPACT RESIDUEL | IMPACT CUMULE |
|--------------------------|---|-------|-------------------|---------------------|---|---|---------------------|--------------------|
| MILIEU NATUREL | | | | | | | | |
| FLORE ET HABITATS | Destruction et dégradation d'habitats et d'espèces végétales remarquables | T | D | NUL à FAIBLE | <p>E : Aucune implantation d'éoliennes et des structures annexes dans des zones d'enjeux floristiques.</p> <p>E : Aucune espèce végétale remarquable concernée par l'implantation du projet.</p> <p>R : Balisage préventif de la zone de chantier et suivi environnemental de chantier (couplé avec l'avifaune, les chiroptères et l'autre faune)</p> <p>S : Suivi des habitats naturels</p> <p>MNPN : Création d'une réserve de biodiversité sur 0,43 hectare.</p> | <p>7 500€</p> <p>2 250 €</p> <p>8 600 €</p> | NUL à FAIBLE | NUL |
| | Dérangement pendant la phase travaux | T | D | FORT | Sans objet | | NUL à FAIBLE | |
| | Destruction des nichées | T | D | FORT | <p>A : Protection de nichées de busards.</p> <p>E : Préservation complète des habitats boisés pendant la période des travaux.</p> <p>E : Hormis l'Alouette des champs, éloignement des éoliennes d'au moins 280 mètres des espaces vitaux des passereaux d'intérêt patrimonial recensés.</p> | 28 800 à 31 200€ | NUL à FAIBLE | NUL |
| | Perte d'habitats | P | D | NUL à FAIBLE | E : Absence de réalisation des travaux de construction du parc éolien entre le 1 ^{er} mars et le 31 juillet + aucune interruption des travaux de plus de 15 jours (à défaut, reprise des travaux à partir de début août). | | NUL à FAIBLE | |
| AVIFAUNE | Collisions et effets de barrière | P | D | MODERE | <p>E : Choix d'un site d'implantation en dehors des principaux couloirs de migrations au niveau régional.</p> <p>E : Faible emprise du projet face à l'axe d'approche principal des oiseaux migrateurs et large espacement des sites d'implantation des éoliennes.</p> <p>E : Choix d'un site d'implantation en dehors des zones de reproduction connues des populations de busards.</p> <p>E : Eloignement du site du projet par rapport aux principales zones de stationnements connues du Pluvier doré au niveau régional.</p> <p>R : Réduction de l'attractivité des secteurs proches des éoliennes pour les rapaces.</p> | | NUL à FAIBLE | NEGLIGEABLE |

| THEMES | NATURE DE L'IMPACT | DUREE | DIRECT / INDIRECT | IMPACT BRUT | MESURES | COÛTS | IMPACT RESIDUEL | IMPACT CUMULE |
|-----------------|------------------------------------|-------|-------------------|---------------------|---|---|---------------------|--------------------|
| CHIROPTERES | | | | | <p>R : Création de zones attractives pour les rapaces à l'extérieur de la zone du projet.</p> <p>R : Mise en place d'un suivi de chantier (cf flore).</p> <p>S : Suivi de mortalité (avifaune et chiroptères) et des comportements des chiroptères par écoute en continu au niveau de la nacelle d'une éolienne.</p> | <p>47 500 €</p> <p>100 650€ (cf chiroptères)</p> | | |
| | Destruction d'individus en gîteage | T | D | NUL à FAIBLE | E : Eloignement des éoliennes de plus de 200 mètres des haies structurantes et des lisières de boisements. | | NUL à FAIBLE | NUL |
| | Perte partielle d'habitats | P | D | NUL à FAIBLE | E : Implantation des éoliennes en dehors des habitats boisés. | | NUL à FAIBLE | NUL |
| | Collisions et barotraumatisme | P | D | MODERE | <p>E : Eloignement du site d'implantation du projet de plus de 15 kilomètres des principaux gîtes d'hibernation et de mise-bas connus au niveau régional.</p> <p>E : Préservation totale des habitats boisés pendant la phase de construction du parc éolien.</p> <p>R : Obturation des nacelles des aérogénérateurs.</p> <p>R : Non éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes.</p> <p>R : Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes.</p> <p>R : Mise en drapeau des éoliennes par des vitesses de vent faible.</p> <p>R : Mise en place d'un suivi de chantier (cf flore).</p> <p>R : Arrêt des éoliennes en fonction de l'activité chiroptérologique.</p> <p>S : Suivi de mortalité (avifaune et chiroptères) et des comportements des chiroptères par écoute en continu au niveau de la nacelle d'une éolienne..</p> | <p>A définir Compris au coût du projet</p> <p>100 650 € (cf avifaune)</p> | NUL à FAIBLE | NEGLIGEABLE |
| FAUNE TERRESTRE | Risque de destruction d'individus | T | D | NUL à FAIBLE | <p>E : Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des principaux espaces vitaux potentiels des populations locales d'amphibiens et de reptiles.</p> <p>E : Balisage des éventuelles zones sensibles.</p> | | NUL à FAIBLE | NUL |

| THEMES | NATURE DE L'IMPACT | DUREE | DIRECT / INDIRECT | IMPACT BRUT | MESURES | COÛTS | IMPACT RESIDUEL | IMPACT CUMULE | |
|--|------------------------------|--|-------------------|--------------|--|--|--|---------------|-------------|
| CONTINUITES ECOLOGIQUES | Risques d'effets de barrière | P | D | NUL à FAIBLE | E : Préservation totale des habitats boisés pendant les travaux. | | NUL à FAIBLE | NUL | |
| MILIEU PHYSIQUE | | | | | | | | | |
| CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE | Démographie | Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact. | - | - | NUL | | | NUL | NUL |
| | | Phase d'exploitation : Possibilité d'un impact négligeable en fonction des convictions personnelles des personnes vis-à-vis de l'éolien. | P | D | NEGLIGEABLE | - | - | NEGLIGEABLE | NEGLIGEABLE |
| | Logement | Toutes périodes confondues : Pas d'impact sur le parc de logements. | - | - | NUL | - | - | NUL | NUL |
| | Economie | Phases chantier et de démantèlement : Impact positif sur l'économie locale grâce à l'utilisation d'entreprises locales (ferrailage, centrales béton, électricité, etc.) et à l'augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.). | T | D & I | FAIBLE | | | FAIBLE | NUL |
| | | Phase d'exploitation : Impact sur l'emploi au niveau local et régional. | P | D | FAIBLE | | | FAIBLE | FAIBLE |
| | | Impact sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales. | P | D | MODERE | | | MODERE | MODERE |
| | Activités agricoles | Phase chantier : Gel de 2,8 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet. | T | D | MODERE | R : Limiter l'emprise des plateformes ; | Inclus dans les coûts du chantier et du projet | FAIBLE | NUL |
| | | Phase d'exploitation : Gel 1,1 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet. | P | D | FAIBLE | R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ; | | FAIBLE | FAIBLE |
| | | Phase de démantèlement : Retour des terres à leur état d'origine. | T | D | NEGLIGEABLE | C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires. | | NEGLIGEABLE | NEGLIGEABLE |
| | AMBIANCE LUMINEUSE | Phases chantier et de démantèlement : Impact sur l'ambiance lumineuse locale équivalent aux travaux agricoles habituels. | T | D | NEGLIGEABLE | | Inclus dans les coûts du projet | NEGLIGEABLE | NUL |
| Phase d'exploitation : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale en raison du balisage lumineux. | | P | D | MODERE | R : Synchroniser les feux de balisage. | FAIBLE | | MODERE | |
| SANTE | Qualité de l'air | Phases chantier et de démantèlement : Risque de formation de poussières en période sèche. | T | D | FAIBLE | | Inclus dans les coûts du chantier | NEGLIGEABLE | NUL |
| | | Phase d'exploitation : De par sa production d'électricité d'origine renouvelable, le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 2 757 t de CO ₂ . | P | D | MODERE | R : Limiter la formation de poussières. | | MODERE | FORT |
| | Ambiance sonore | Phase chantier : Risque d'impact sur l'ambiance sonore locale en raison du passage des camions à proximité des | T | D | FAIBLE | R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier. | Inclus dans les coûts du | FAIBLE | NUL |

| THEMES | NATURE DE L'IMPACT | DUREE | DIRECT / INDIRECT | IMPACT BRUT | MESURES | COÛTS | IMPACT RESIDUEL | IMPACT CUMULE | |
|---|--|--|-------------------|-------------|--|--|--|---------------|-----|
| INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT | habitations et de certains travaux particulièrement bruyants. | | | | | chantier et du projet | | | |
| | Ambiance acoustique Phase d'exploitation : En période diurne : L'impact acoustique du projet est faible. Aucun dépassement réglementaire n'est mis en évidence en ZER. En période matinée : L'impact acoustique du projet est faible. Aucun dépassement réglementaire n'est mis en évidence en ZER. En période nocturne : On observe un impact acoustique pouvant être qualifié de soutenu, en plusieurs zones de contrôle. Une optimisation du fonctionnement doit être envisagée sur la période nocturne. | P | D | MODERE | R : Mise en place d'un bridage des éoliennes selon le modèle choisi. S : Suivi acoustique après la mise en service du parc. | | FAIBLE | NEGLIGEABLE | |
| | Déchets Phases chantier et de démantèlement : Risque d'impact des déchets sur l'environnement. | T | D | MODERE | R : Gestion des déchets. | Inclus dans les coûts du chantier et du projet | NEGLIGEABLE | NEGLIGEABLE | |
| | Phase d'exploitation : Risque d'impact des déchets sur l'environnement. | T | D | FAIBLE | | | | | |
| | Autres impacts Phases chantier et de démantèlement : Les vibrations et odeurs n'impacteront que très faiblement les riverains. | T | D | NEGLIGEABLE | - | - | NEGLIGEABLE | NUL | |
| | Phase d'exploitation : Aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu. De plus, le parc éolien respecte la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques. | - | - | NUL | | | | | |
| | INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT | Phases chantier et de démantèlement : Augmentation du trafic dans la plaine, particulièrement au moment du coulage des fondations ; | - | - | NUL | R : Gérer la circulation des engins de chantier. | Inclus dans les coûts du chantier | NUL | NUL |
| | | Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds. | T | D | FAIBLE | | | | |
| | | Phase d'exploitation : Aucun impact sur les conducteurs ; | P | D | MODERE | | | | |
| | | Augmentation négligeable du trafic lié à la maintenance ; | - | - | NUL | | | | |
| | | Risque d'impact sur les infrastructures existantes. | P | D | NEGLIGEABLE | | | | |
| | | Phases chantier et de démantèlement : Effarouchement des espèces chassables présentes sur le site en raison de l'augmentation de la fréquentation ; | P | D | FAIBLE | | | | |
| | ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIR | Gêne des chemins de randonnées présents à proximité. | T | D | FAIBLE | R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ; A : Informer les promeneurs sur le parc éolien. | Inclus dans les coûts du chantier et du projet | FAIBLE | NUL |
| | | Phase d'exploitation : Pas d'impact sur la chasse ; | T | D | MODERE | | | | |
| Risque d'impact sur les chemins de randonnée existants. | | - | - | NUL | | | | | |
| | | P | D | FAIBLE | | | | | |

| THEMES | NATURE DE L'IMPACT | DUREE | DIRECT / INDIRECT | IMPACT BRUT | MESURES | COÛTS | IMPACT RESIDUEL | IMPACT CUMULE |
|------------------------|---|-------|-------------------|-------------|---|--|-----------------|---------------|
| RISQUES TECHNOLOGIQUES | Phase chantier : Une canalisation de gaz se situe à proximité des éoliennes (251 m de l'éolienne E4). Les préconisations associées sont respectées par le projet. | - | - | FAIBLE | | | FAIBLE | FAIBLE |
| | Phase d'exploitation : Une canalisation de gaz se situe à proximité des éoliennes (251 m de l'éolienne E4). Les préconisations associées sont respectées par le projet. | - | - | FAIBLE | | | FAIBLE | FAIBLE |
| | Phase de démantèlement : Une canalisation de gaz se situe à proximité des éoliennes (251 m de l'éolienne E4). Les préconisations associées sont respectées par le projet. | - | - | FAIBLE | | | FAIBLE | FAIBLE |
| SERVITUDES | Phase chantier : Pas d'impact sur les servitudes électriques, aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication et les radars météorologiques ; | - | - | NUL | | | NUL | NUL |
| | Possibilité de découverte de vestiges archéologiques ; | T | D | FAIBLE | | | NEGLIGEABLE | |
| | Respect des distances de sécurité à la canalisation de gaz préconisées par GRT Gaz pour toutes les éoliennes. | - | - | FAIBLE | | | FAIBLE | |
| | Phase d'exploitation : Pas d'impact sur les servitudes électriques, aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication, les radars météorologiques et sur les vestiges archéologiques ; | - | - | NUL | E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ; E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ; R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes. | Inclus dans les coûts du chantier et du projet | NUL | NUL |
| | Possibilité d'impact sur la réception télévisuelle des riverains ; | P | D | MODERE | | | NEGLIGEABLE | |
| | Respect des distances de sécurité à la canalisation de gaz préconisées par GRT Gaz pour toutes les éoliennes. | - | - | FAIBLE | | | FAIBLE | |
| | Phase de démantèlement : Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication et les radars météorologiques ; | - | - | NUL | | | NUL | NUL |
| | Possibilité négligeable de découverte de vestiges archéologiques ; | T | D | NEGLIGEABLE | | | NEGLIGEABLE | |
| | Respect des distances de sécurité à la canalisation de gaz préconisées par GRT Gaz pour toutes les éoliennes. | - | - | FAIBLE | | | FAIBLE | |
| TOTAL | | | | | | 362 700 euros | | |

Tableau 154 : Tableau récapitulatif des impacts et mesures du projet du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (RWE et bureaux d'études mandatés, 2019)

8 CONCLUSION

Le site choisi pour l'implantation des aérogénérateurs est situé sur la commune de La Chapelle-sur-Chézy. Il s'agit d'un espace ouvert à vocation agricole, dont les caractéristiques sont très propices à cette activité, aussi bien d'un point de vue technique que réglementaire. En effet, il s'agit d'un site venté, suffisamment éloigné des habitations et des voies de communication principales. L'implantation répond à l'ensemble des préconisations des servitudes rencontrées et n'impactera aucune d'entre-elles (canalisation de gaz, infrastructures de transport, faisceaux hertziens, lignes électriques, etc.). Des mesures seront éventuellement mises en place pour palier d'éventuels effets. Quatre éoliennes sont prévues pour le Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy.

Les impacts du projet ont été identifiés au travers de cette étude et des mesures d'évitement et de réduction ont été proposées lorsque cela s'avérait utile afin de réduire les impacts. Des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi seront également mises en place afin de s'assurer de la bonne intégration du parc éolien.

Concernant les études d'expertises, l'étude écologique a montré qu'au vu de l'implantation du projet et des mesures ERC choisies, aucun impact sur les espèces naturels et les espèces végétales à enjeux n'est envisagé. De plus, les effets résiduels attendus sur l'avifaune concernent des risques faibles à nuls et ceux des populations de chiroptères sont jugés non significatifs, tout comme ceux des populations de « faune terrestre ». Enfin, la zone de projet n'est pas concernée par des sites Natura 2000, se situe en dehors des zones naturelles sensibles (ZNIEFF et PNR) et aucun effet sur d'éventuels éléments de la Trame Verte et Bleue régionale n'est envisagé.

L'étude acoustique a montré qu'au regard des mesures ERC mises en œuvre, le projet respectera la réglementation française sur les bruits de voisinage. Un plan de bridage sera mis en place en période nocturne lors de la phase d'exploitation.

L'étude paysagère a quant à elle montré que le contexte éolien du projet est peu dense et permet d'éviter les effets cumulatifs. Dans l'ensemble, les effets du projet éolien sur le cadre de vie sont faibles à nuls, à l'exception de La-Chapelle-sur-Chézy et ses hameaux proches pour lesquels les impacts sont modérés. Ils ont une incidence sur la perception des paysages de la vallée de la Marne et de ses coteaux viticoles (AOC Champenois). Le parc éolien ne se fait jamais oublier depuis ces paysages emblématiques. Toutefois, l'organisation géométrique du parc atténue les effets défavorables et favorise son insertion dans le paysage, avec généralement un bon rapport d'échelle. Il existe une situation de co-visibilité introduisant un effet défavorable entre l'église de Viffort et le parc. Toutefois, les éoliennes ne sont pas visibles depuis l'axe de découverte, et leur rapport d'échelle est bon. Le projet est également visible depuis la butte de Doue et les remparts de Château-Thierry, sans créer toutefois d'effet défavorable. Enfin, les autres monuments protégés ne présentent pas de co-visibilité avec le parc.

Enfin, il est important de souligner que, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement des territoires, aura également un impact positif sur le milieu humain. Il contribuera au développement économique de la commune d'accueil du projet, mais également et plus largement des intercommunalités qu'elle intègre, du département de l'Aisne et de la région Hauts-de-France.

CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

| | | |
|--------|--|-----|
| 1 | Méthodes relatives au milieu physique | 435 |
| 1 - 1 | Etape préalable | 435 |
| 1 - 2 | Géologie et sols | 435 |
| 1 - 3 | Hydrogéologie et hydrographie | 435 |
| 1 - 4 | Relief | 435 |
| 1 - 5 | Climat | 435 |
| 1 - 6 | Risques naturels | 435 |
| 2 | Méthodes relatives au milieu paysager | 437 |
| 2 - 1 | Démarche du choix de la variante de moindre effet | 437 |
| 2 - 2 | Analyse cartographique | 437 |
| 2 - 3 | Analyse des perceptions | 437 |
| 2 - 4 | Synthèse thématique | 438 |
| 2 - 5 | Mesures ERC | 438 |
| 3 | Méthodes relatives au milieu environnemental | 441 |
| 3 - 1 | Méthodologie d'inventaire de la flore | 441 |
| 3 - 2 | Méthodologie relative aux expertises de terrain pour l'avifaune | 441 |
| 3 - 3 | Méthodologie relative aux expertises de terrain pour les chiroptères | 447 |
| 3 - 4 | Méthodologie relative aux expertises de terrain pour les mammifères « terrestres » | 452 |
| 3 - 5 | Méthodologie relative aux expertises de terrain pour les batraciens | 454 |
| 3 - 6 | Méthodologie relative aux expertises de terrain pour les reptiles | 455 |
| 3 - 7 | Méthodologie relative aux expertises de terrain pour l'entomofaune | 456 |
| 3 - 8 | Méthodologie d'évaluation des impacts | 457 |
| 4 | Méthodes relatives au contexte humain | 459 |
| 4 - 1 | Planification urbaine | 459 |
| 4 - 2 | Socio-économie | 459 |
| 4 - 3 | Ambiance lumineuse | 459 |
| 4 - 4 | Ambiance acoustique | 459 |
| 4 - 5 | Santé | 461 |
| 4 - 6 | Infrastructures de transport | 462 |
| 4 - 7 | Infrastructures électriques | 462 |
| 4 - 8 | Activités de tourisme et de loisir | 462 |
| 4 - 9 | Risques technologiques | 462 |
| 4 - 10 | Servitudes et contraintes techniques | 462 |
| 5 | Difficultés méthodologiques particulières | 463 |

1 METHODES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE

1 - 1 Etape préalable

Avant même la réalisation de l'état initial de l'environnement, une collecte de données sur le terrain a été effectuée au niveau de la zone d'implantation potentielle. Cette collecte avait pour but de rassembler différents éléments liés à l'environnement du projet à différentes échelles d'analyse (éléments paysager, urbanistiques, liés à l'eau, etc.), afin de pouvoir mieux appréhender les différents aspects du projet

1 - 2 Géologie et sols

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant la géologie :

- Carte géologique de la France continentale (BRGM) à l'échelle de 1/1 000 000, 1996 ;
- infoterre.brgm.fr ;
- Notices géologiques de Château-Thierry et Montmirail.

1 - 3 Hydrogéologie et hydrographie

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant la ressource en eau :

- **Analyse des documents suivants :**
 - ✓ SDAGE du bassin Seine-Normandie ;
 - ✓ SAGE du Petit et Grand Morin ;
 - ✓ Fiches techniques « constructeur » concernant la protection de l'environnement et les questions relatives aux huiles et aux lubrifiants.
- **Consultation des sites suivants :**
 - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines (www.ades.eaufrance.fr), 2018 ;
 - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux de surface (hydro.eaufrance.fr), 2018 ;
 - ✓ ARS Hauts-de-France.

1 - 4 Relief

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant le relief :

- Analyse des cartes IGN au 1/100 000 et au 1/25 000 (BD ALTI) ;
- Google Earth.

1 - 5 Climat

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant le climat :

- Analyse des relevés de Météo France sur la ville de Roissy-en-France. Il s'agit de la station météorologique la plus proche et la plus représentative de la zone d'implantation du projet, les données peuvent donc être extrapolées tout en tenant compte de la situation topographique locale ;
- Metweb.fr ;
- Analyse du Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Picardie (2012) ;
- Analyse de la rose des vents fournie par la société RWE.

1 - 6 Risques naturels

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant les risques naturels :

- DDRM de l'Aisne (2018) ;
- BD Carthage ;
- PPR Débordement Marne
- PPR Chézy-sur-Marne et Nogentel ;
- Géorisque.fr ;
- Planseisme.fr ;
- Météo Paris.

| | |
|-----------------|--|
| Modéré à fort | <ul style="list-style-type: none"> • Inscrit sur la liste rouge nationale en tant qu'espèce nicheuse en danger d'extinction tandis que l'espèce est observée sur le site hors période de reproduction. • Inscrit sur la liste rouge nationale en tant qu'espèce nicheuse vulnérable tandis que l'espèce est observée sur le site en période de nidification. • Espèce observée sur le site en phase de nidification considérée comme en danger dans la région. |
| Modéré | <ul style="list-style-type: none"> • Inscrit sur la liste rouge nationale en tant qu'espèce nicheuse vulnérable tandis que l'espèce est observée sur le site hors période de reproduction. • Espèce observée sur le site en phase de nidification considérée comme vulnérable dans la région. |
| Faible à modéré | <ul style="list-style-type: none"> • Inscrit sur la liste rouge nationale en tant qu'espèce nicheuse quasi-menacée tandis que l'espèce est observée sur le site en période de reproduction. • Espèce observée sur le site en phase de nidification considérée comme rare, en déclin ou quasi-menacée dans la région. |
| Faible | <ul style="list-style-type: none"> • Inscrit sur la liste rouge nationale en tant qu'espèce nicheuse quasi-menacée tandis que l'espèce est observée sur le site hors période de reproduction. |
| Très faible | <ul style="list-style-type: none"> • Préoccupation mineure pour l'espèce étudiée mais néanmoins protégée. • Espèce chassable (malgré toute inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux) et observée durant les périodes des migrations postnuptiales et/ou hivernale. |

2 METHODES RELATIVES AU MILIEU PAYSAGER

Les données figurant ci-après sont issues de l'étude écologique réalisée par le bureau d'études Champ Libre dans le cadre de sa mission d'expertise paysagère pour le compte du maître d'ouvrage. Pour toute précision, l'intégralité de l'étude figure en pièce jointe.

L'étude des effets du projet sur le paysage et le cadre de vie se décompose en 5 étapes :

1. Choix de la variante d'implantation de moindre impact
2. Analyse objective des effets par cartographie
3. Analyse des perceptions par simulation
4. Synthèse thématique des effets
5. Mesures pour éviter, réduire et le cas échéant compenser les effets du projet.

2 - 1 Démarche du choix de la variante de moindre effet

Le choix de l'implantation de moindre effet sur le paysage est établi sur la base de variante d'implantation. Le choix de l'implantation définitive est le fruit d'une analyse multi-critères qui croisent les enjeux naturalistes, électriques, servitudes radars etc.

Les variantes sont comparées entre elles à l'aide de photomontages.

Une sélection de 4 points de vue a été opérée parmi les nombreuses photos issues des campagnes de prises de vues successives. Les critères de sélection de ces points de vue ont été :

- être représentatifs des perceptions quotidiennes sur le territoire,
- être situés à proximité du parc afin d'évaluer les impacts locaux qui sont les plus significatifs,
- se trouver dans les 4 directions cardinales,
- permettre d'étudier les effets cumulés avec les parcs existants et projetés le cas échéant.

Chaque scénario a fait l'objet d'un photomontage sur des vues panoramiques afin de prendre en considération le contexte dans lequel le parc est observé.

Les caractéristiques des machines utilisées pour réaliser les simulations sont les suivantes :

- Rotor : 149 m de diamètre
- Mat : 95 m de haut
- Hauteur totale : 169,50 m

2 - 2 Analyse cartographique

Zone d'influence visuelle du projet

Pour cette analyse, l'impact visuel des éoliennes est simulé sur une cartographie à l'aide d'un logiciel de géomatique. Ceci permet de prévoir le nombre d'éoliennes visibles en tous points du territoire d'étude. Le logiciel réalise un traitement statistique à partir de données sur le relief, les boisements et les habitations.

La carte qui en résulte est appelée zone d'influence visuelle (ZIV), c'est une carte de visibilité permettant de déterminer l'impact paysager théorique du parc éolien.

Cet outil donne une indication du nombre d'éoliennes visible en tout point du territoire.

Méthode

Les cartes d'influences visuelles ont été réalisées sur les logiciels WindPro et QGIS en prenant en compte les paramètres suivants :

- Topographie selon MNT EU-DEM résolution 25 m ;
- Hauteur de vue des éoliennes : hauteur totale en bout de pale ;
- Hauteur moyenne de végétation : 10m ;
- Hauteur moyenne du bâti : 8m ;
- Distance maximale de visibilité : 15km

Limites

En raison de l'imprécision des données, les critères retenus maximisent nécessairement l'impact du projet. Ils ne permettent pas de retranscrire la subtilité des perceptions sur le terrain (micro-reliefs, talus, bosquets et habitations isolées, rotor des éoliennes toujours tourné face à l'observateur, etc.)

Ainsi, cette analyse ne doit pas être considérée seule. Elle est un outil complémentaire à l'étude des perceptions à l'aide de photomontages.

Saturation visuelle par encerclement

La saturation visuelle d'un paysage peut être évaluée par des cartes permettant de quantifier le nombre d'éoliennes visibles depuis un point de vue et de déterminer les portions d'horizons occupés par des machines. Compte tenu du faible nombre d'éoliennes dans un rayon de 15km autour du site de projet, cette approche cartographique n'a pas été jugée pertinente.

2 - 3 Analyse des perceptions

L'analyse des perceptions fait appel à la sensibilité de l'observateur et à l'expertise de l'évaluateur pour apprécier la façon dont le parc s'insère dans son contexte paysager et éolien. Elle s'appuie sur des vues simulées par photomontages.

L'ensemble des simulations sont présentées dans un carnet de photomontages séparés. Le commentaire de chaque simulation est réalisé par l'évaluateur.

Choix des points de vue

L'étude des effets du projet sur les perceptions s'appuie sur une campagne exhaustive de simulations d'insertion du projet. Un grand nombre de points de vue sont situés dans la zone de 10 km autour du projet c'est-à-dire dans la zone maximale d'impact sur le paysage et le cadre de vie.

L'ensemble des vues simulées a été sélectionné en cohérence avec les enjeux identifiés dans l'état initial. L'intérêt de chaque point de vue est recensé dans un tableau de synthèse.

Méthode de simulation

- Toutes les photos sont réalisées avec un appareil reflex numérique équipé d'une focale fixe de 35 mm. Cette focale, équivalente à environ 50 mm en argentique, correspond à la focale la plus proche de l'œil humain.
- Les photographies ont été ensuite assemblées en vues panoramiques afin de présenter des vues plus adaptées à la compréhension du paysage d'inscription (cf schéma).
- Le facteur d'agrandissement des photos de l'état initial et de l'état projeté est toujours identique.
- Chaque simulation est accompagnée d'un agrandissement homothétique centrée sur le parc en projet de façon à restituer de façon objective le paysage tel qu'il serait perçu sur le terrain (cf. schéma)
- Les photos de l'état initial ont été complétées et également simulées de façon à représenter les parcs accordés, non encore construits à la date de prise de vue et les parcs en instructions avec avis de l'Autorité Environnementale. Le nom des parcs est positionné sur la photo de l'état projeté.
- Les éoliennes du parc en projet sont numérotées de la même façon que sur le plan de permis de construire.

Analyse des effets sur le paysage

Le commentaire de chaque simulation est réalisé par l'évaluateur et s'attache à :

Caractériser l'intérêt des points de vue

Il s'agit d'une part de décrire le paysage depuis le point de vue et son intérêt paysager au regard de sa représentativité des unités paysagères et de sa qualité.

Il s'agit également de qualifier la représentativité de la simulation au regard de la fréquentation du territoire, des perceptions depuis les lieux habités, de l'enjeu patrimonial, etc.

Qualifier les effets du projet

Pour qualifier les effets du parc sur le paysage, on utilise les critères suivants :

| | |
|---|--|
|  | Effet nul On ne voit pas le parc éolien. |
|  | Effet négligeable On ne voit presque pas les éoliennes du parc. |
|  | Effet faible Le parc éolien, ou une partie du parc est visible, mais cela ne modifie pas significativement la perception sur le paysage et le cadre de vie. |
|  | Effet modéré Le parc éolien, ou une partie du parc contribue à modifier de façon significative la perception sur le paysage ou le cadre de vie, mais le rapport d'échelle ou l'interdistance est favorable. |
|  | Effet fort Le parc éolien, ou une partie du parc modifie de façon significative le cadre de vie, l'harmonie du paysage ou l'environnement d'un édifice patrimonial. |
|  | Effet majeur Le parc éolien, ou une partie du parc porte atteinte à un paysage reconnu, au patrimoine et à la qualité du cadre de vie. |

Les effets doivent être pondérés en regard de la représentativité du point de vue. Par exemple, un effet fort sur un paysage peu fréquenté peut-être requalifié d'effet modéré, car il n'est pas représentatif de la façon dont on perçoit généralement le parc sur le territoire

Qualifier les effets cumulatifs avec les parcs connus

Le présent dossier analyse les effets cumulés avec les parcs existants, les parcs accordés, et les parcs en instructions ayant reçu un avis de l'autorité environnementale.

Chaque point de vue illustrant une co-visibilité du projet avec un parc riverain fait l'objet d'une analyse complémentaire et d'une qualification séparée des effets cumulés selon la même grille de critères (effet de nul à majeur).

2 - 4 Synthèse thématique

L'évaluateur synthétise les impacts du projet de parc éolien évalués dans le carnet de photomontages. Cette synthèse est classée par thématique, afin de qualifier de manière spécifique l'insertion du projet dans son environnement

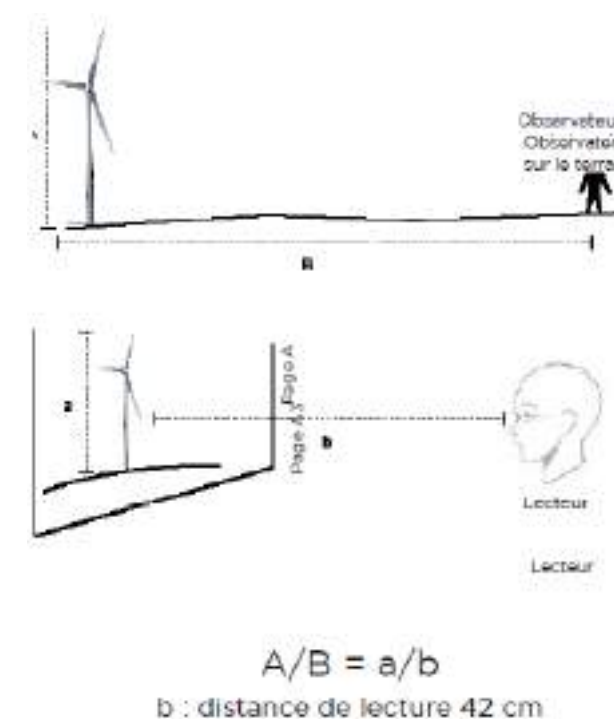
Elle résume les impacts du parc au regard des enjeux soulevés par l'état initial :

- Insertion dans le contexte éolien
- Sensibilité paysagère
- Sensibilité du cadre de vie
- Sensibilité patrimoniale
- Sensibilité viticole et touristique

Une note de synthèse thématique est proposée en conclusion.

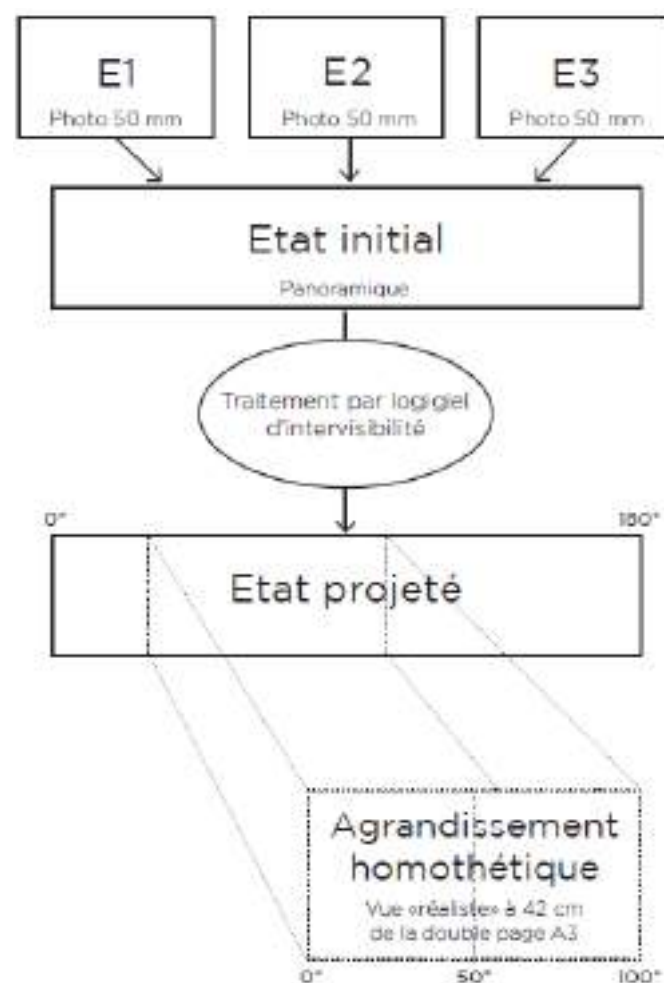
2 - 5 Mesures ERC

A cette étape, les effets du projet sont connus. L'évaluateur rappelle l'ensemble des mesures prises par le porteur de projet pour éviter les principaux effets sur le paysage. Il décrit les travaux connexes induits par le projet et présente les mesures de réduction pour assurer l'intégration paysagère des ouvrages (poste de livraison, chemins). Le cas échéant, il propose des mesures d'accompagnements pour atténuer les effets du projet et améliorer le cadre de vie des riverains du parc.



Agrandissement homothétique

Les agrandissements permettent la restitution objective de la perception du paysage. Le rapport de proportion entre l'observateur sur le terrain et l'éolienne est respecté de façon à ce que le lecteur ait une vue « réaliste » de la simulation en se tenant à 42 cm de l'agrandissement.

Traitement des simulations

Les prises de vues initiales sont prises avec une focale de 50mm, puis assemblées en vues panoramiques. Un logiciel d'intervisibilités permet de réaliser la simulation de l'état projeté. Un zoom de la vue panoramique permet d'avoir une meilleure lisibilité. Un agrandissement homothétique permet de se rendre compte de la vue réelle sur une double page A3 correspond à deux fois 50° d'angle, soit l'équivalent de la vision binoculaire humaine

3 METHODES RELATIVES AU MILIEU ENVIRONNEMENTAL

Les données figurant ci-après sont issues de l'étude écologique réalisée par le bureau d'études Envol Environnement dans le cadre de sa mission d'expertise écologique pour le compte du maître d'ouvrage. Pour toute précision, l'intégralité de l'étude figure en pièce jointe.

3 - 1 Méthodologie d'inventaire de la flore

Pour l'étude de la flore et des habitats naturels, nous avons effectué quatre passages d'investigation : le 24 avril 2018, le 15 mai 2018, le 26 juillet 2018 et le 06 août 2020.

L'ensemble du site a été prospecté à pied. Des relevés phytosociologiques ont été réalisés dans chaque type d'habitats. Nous avons appliqué la méthode suivie par la phytosociologie sigmatiste, méthode usitée habituellement dans les études écologiques.

Cette méthode, datant du début du XXème siècle et sans cesse améliorée depuis, comprend plusieurs étapes.

Sur le terrain elle se décompose comme suit :

- Identification des discontinuités physiologiques et floristiques au sein des végétations considérées comme objet de l'étude.
- Au sein des unités homogènes de végétation ainsi délimitées des relevés floristiques sont réalisés. Ils sont qualitatifs (espèces présentes) et semi-quantitatifs (abondance et dominance relatives des espèces). On note les conditions écologiques les plus pertinentes (orientation, topographie, type de sol, traces d'humidité, pratiques de gestion, etc.) c'est-à-dire celles qui peuvent aider à rattacher les relevés floristiques à une végétation déjà décrite et considérée comme valide par la communauté des phytosociologues.

Vient ensuite le travail d'analyse des relevés :

- Rapprochement des relevés ayant un cortège floristique similaire.
- Rattachement des relevés similaires à un habitat déjà décrit dans la littérature phytosociologique.

Les habitats déterminés sont nommés d'après la typologie EUNIS (parfois renommée pour apporter une précision, le code EUNIS est conservé et permet de faire le lien avec la dénomination du référentiel.), système hiérarchisé de classification des habitats européens. Lorsque les habitats sont d'intérêt communautaire, en plus de la typologie EUNIS, la typologie Natura 2000 listée dans les Cahiers d'Habitats est donnée (notée CH dans le document).

Les espèces de la flore vasculaire sont identifiées à l'aide de la Nouvelle flore de Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (2012).

Le référentiel taxonomique adopté dans le cadre de l'étude suit le référentiel national Taxref version 12.0 (mise à jour le 23 octobre 2018) proposé par l'INPN (Gargominy et al., 2013).

3 - 2 Méthodologie relative aux expertises de terrain pour l'avifaune

Calendrier des passages d'investigation

Les expertises ornithologiques relatives au projet éolien de La Chapelle-sur-Chézy se sont traduites par des investigations réalisées en phase hivernale, en période des migrations postnuptiales et pré-nuptiales ainsi qu'en phase de reproduction.

Plusieurs facteurs spécifiques à la zone du projet justifient la pression d'échantillonnage exercée (selon les données bibliographiques du secteur et les préconisations régionales) :

- 1- L'effort d'observation s'est appuyé sur le Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens en région Hauts-de-France (de septembre 2017), lequel indique un nombre de visites d'observation à réaliser pour un secteur donné (4 passages en phase hivernale, 4 en période pré-nuptiale, 8 en phase de reproduction et 8 en période postnuptiale).
- 2- Par ailleurs, la zone du projet n'est pas concernée par l'existence de couloirs principaux de migration, selon le Schéma Régional Climat Air Energie 2020-2050.
- 3- D'après les données de Picardie Nature, l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par la présence du Busard cendré, du Busard des roseaux et du Busard Saint-Martin durant les périodes de migrations, d'hivernage et de reproduction. Dès lors, nous n'avons pas jugé pertinente la conduite de passages spécifiques en faveur de ces populations, au même titre que l'OEdicnème criard qui n'est pas reconnu nicheur sur le secteur.

Au regard de ces éléments, nous estimons que les dates d'inventaire et la pression d'échantillonnage exercée sont adaptées aux enjeux potentiels de la zone du projet.

| | Dates de passages | Heures d'observation | Thèmes des observations |
|----|-------------------|----------------------|---|
| 1 | 01 février 2018 | 08h10 à 13h20 | Phase hivernale |
| 2 | 13 février 2018 | 07h44 à 13h40 | |
| 3 | 16 février 2018 | 07h25 à 13h10 | |
| 4 | 20 février 2018 | 08h12 à 13h05 | |
| 5 | 09 mars 2018 | 08h55 à 13h20 | Phase pré-nuptiale |
| 6 | 29 mars 2018 | 07h00 à 14h17 | |
| 7 | 05 avril 2018 | 06h55 à 13h20 | |
| 8 | 20 avril 2018 | 08h20 à 13h20 | |
| 9 | 03 mai 2018 | 21h20 à 22h51 | Avifaune nocturne |
| 10 | 17 mai 2018 | 06h03 à 13h10 | Phase nuptiale |
| 11 | 25 mai 2018 | 05h35 à 11h52 | |
| 12 | 31 mai 2018 | 05h22 à 10h40 | |
| 13 | 08 juin 2018 | 05h15 à 10h42 | |
| 14 | 12 juin 2018 | 05h46 à 11h40 | |
| 15 | 21 juin 2018 | 05h18 à 11h10 | |
| 16 | 06 juillet 2018 | 05h30 à 10h41 | |
| 17 | 21 août 2018 | 06h22 à 12h50 | |
| 18 | 30 août 2018 | 08h34 à 13h00 | Phase postnuptiale |
| 19 | 07 septembre 2018 | 00h30 à 12h00 | |
| 20 | 25 septembre 2018 | 07h17 à 13h40 | |
| 21 | 03 octobre 2018 | 07h22 à 13h49 | |
| 22 | 09 octobre 2018 | 07h25 à 13h40 | |
| 23 | 17 octobre 2018 | 07h41 à 14h00 | |
| 24 | 06 novembre 2018 | 07h00 à 13h18 | |
| 25 | 02 juillet 2021 | 07h35 à 12h35 | Phase nuptiale : protocole spécifique à l'étude des rapaces |
| 26 | 09 juillet 2021 | 07h15 à 12h15 | |
| 27 | 15 juillet 2021 | 11h30 à 16h30 | |

Figure 133 : Calendrier des passages sur site pour l'avifaune (Envol Environnement, 2022)

| | Dates | Nébulosité | T°C | Vent | Visibilité |
|----|-------------------|-------------------------|-------------|----------------------|------------|
| 1 | 01 février 2018 | Couvert puis éclaircies | 02 à 05°C | Faible | Bonne |
| 2 | 13 février 2018 | Dégagé | -02 à 03°C | Faible à modéré | Bonne |
| 3 | 16 février 2018 | Dégagé | 00 à 07°C | Faible à modéré | Bonne |
| 4 | 20 février 2018 | Couvert | 00 à 06°C | Faible | Bonne |
| 5 | 09 mars 2018 | Couvert | -06 à -01°C | Faible | Bonne |
| 6 | 29 mars 2018 | Couvert | 02 à 12°C | Faible à modéré | Bonne |
| 7 | 05 avril 2018 | Couvert | 06 à 09°C | Modéré | Bonne |
| 8 | 20 avril 2018 | Dégagé | 10 à 12°C | Faible | Bonne |
| 9 | 03 mai 2018 | Couvert | 10 à 08°C | Faible | Nuit |
| 10 | 17 mai 2018 | Couvert puis dégagé | 10 à 17°C | Modéré à faible | Bonne |
| 11 | 25 mai 2018 | Dégagé | 11 à 24°C | Faible à modéré | Bonne |
| 12 | 31 mai 2018 | Couvert puis dégagé | 16 à 21°C | Très faible à modéré | Bonne |
| 13 | 08 juin 2018 | Dégagé puis couvert | 14 à 19°C | Très faible | Bonne |
| 14 | 12 juin 2018 | Couvert, pluie fine | 15 à 14°C | Faible à modéré | Bonne |
| 15 | 21 juin 2018 | Dégagé puis couvert | 14 à 25°C | Faible | Bonne |
| 16 | 06 juillet 2018 | Dégagé | 14 à 25°C | Faible | Bonne |
| 17 | 21 août 2018 | Couvert | 14 à 25°C | Très faible à faible | Bonne |
| 18 | 30 août 2018 | Couvert, brume légère | 12 à 21°C | Faible | Bonne |
| 19 | 07 septembre 2018 | Couvert, pluie fine | 10 à 15°C | Faible | Bonne |
| 20 | 25 septembre 2018 | Dégagé | 04 à 23°C | Faible à modéré | Bonne |
| 21 | 03 octobre 2018 | Brume, puis couvert | 03 à 19°C | Faible | Bonne |
| 22 | 09 octobre 2018 | Dégagé | 9 à 19°C | Faible | Bonne |
| 23 | 17 octobre 2018 | Dégagé | 10 à 27°C | Très faible | Bonne |
| 24 | 06 novembre 2018 | Couvert | 11 à 18°C | Modéré à fort | Bonne |
| 25 | 02 juillet 2021 | Dégagé | 18 à 33°C | Faible | Bonne |
| 26 | 09 juillet 2021 | Dégagé | 17 à 21°C | Faible | Bonne |
| 27 | 15 juillet 2021 | Couvert | 18 à 20°C | Faible | Bonne |

Figure 134 : Synthèse des conditions météorologiques par date de passage sur site (Envol Environnement, 2022)

Le matériel employé

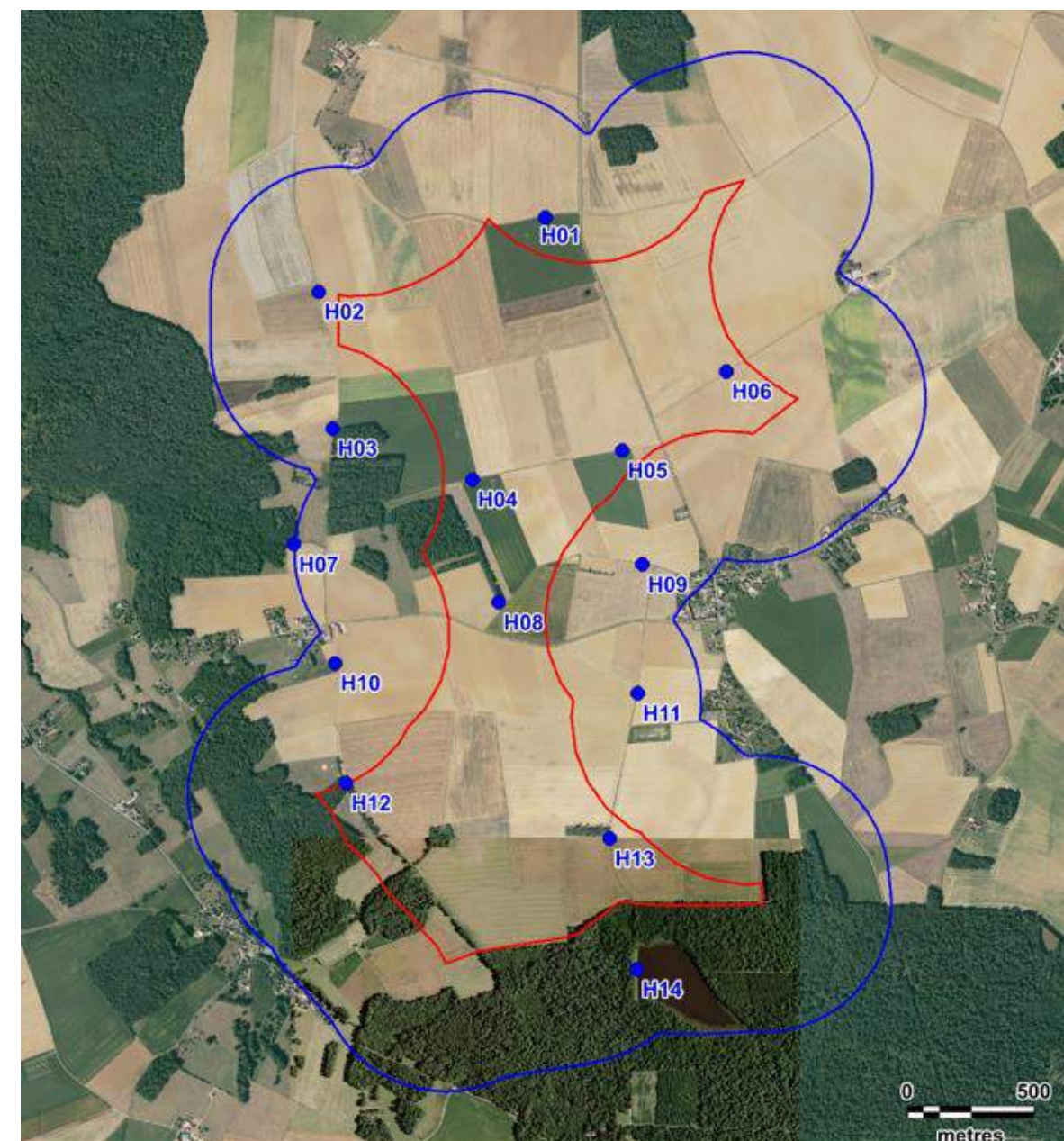
Pour réaliser les relevés d'observation, nous employons une longue-vue Kite SP ED 80 mm et des jumelles 10X42 (Kite). Nous utilisons également un appareil photographique numérique de type Nikon D90 couplé à un objectif 70-300 mm, de façon ponctuelle, pour photographier certaines espèces observées afin d'illustrer le rapport d'étude final.

Protocole d'expertise en phase hivernale

En phase hivernale, quatorze points d'observation (20 minutes par point) ont été fixés dans l'aire d'étude immédiate de façon à effectuer des inventaires dans chaque habitat naturel identifié dans le secteur de prospection. Par ailleurs, nous avons pris en compte tous les contacts enregistrés lors du parcours pédestre entre les points d'observation afin de dresser l'inventaire final des espèces hivernantes en stationnement dans l'aire d'étude immédiate.

Projet de Parc éolien de Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (02)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique



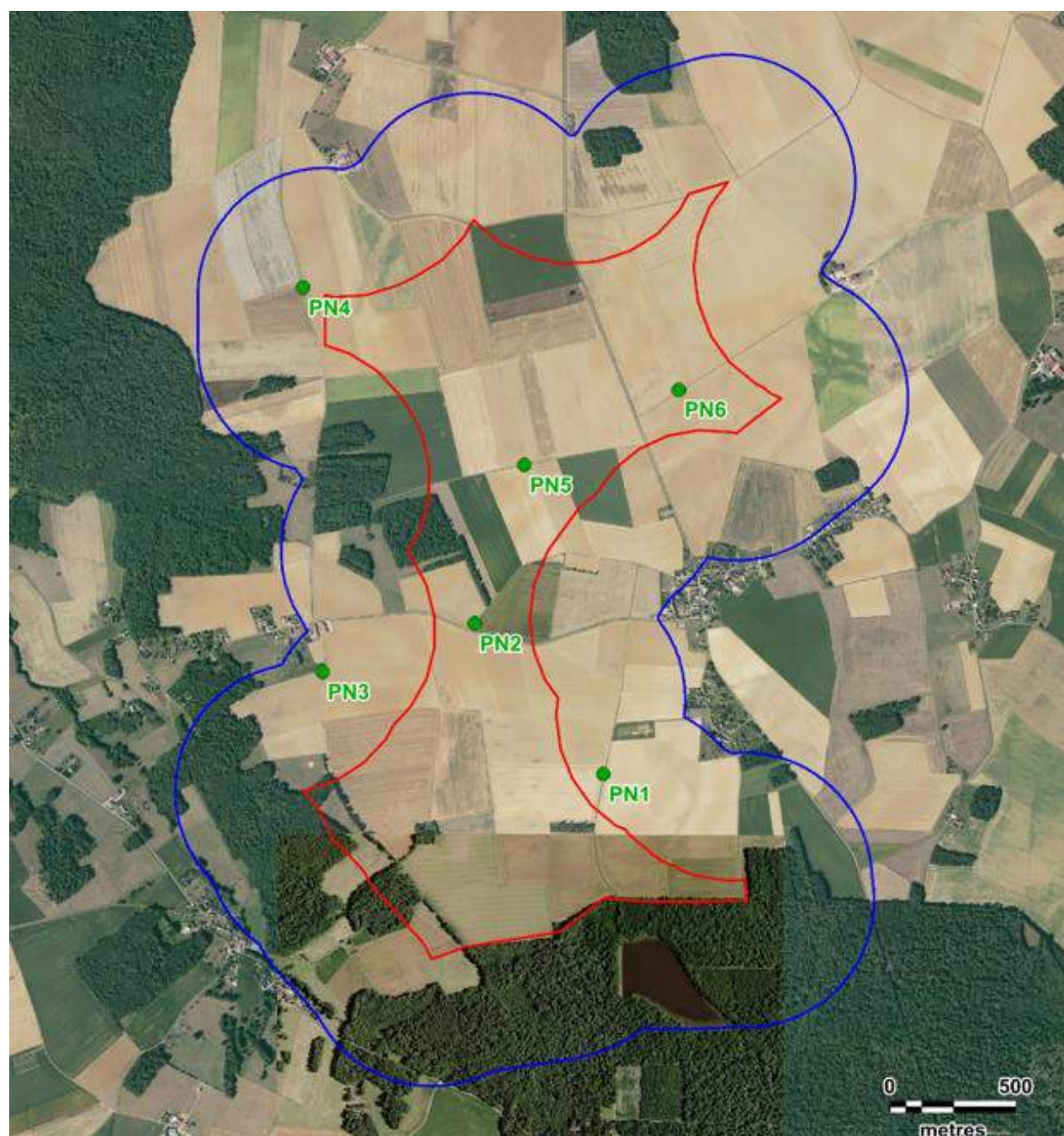
Légende

- Aires d'étude :**
▭ Zone d'implantation potentielle
▭ Aire d'étude immédiate
- Protocole d'étude :**
● Point d'écoute et d'observation

Carte 115 : Points d'observation de l'avifaune - Phase hivernale (Envol Environnement, 2020)

Protocole d'expertise en phase des migrations prénuptiales

En période prénuptiale, six points d'observation (1h par point) orientés vers le Sud-ouest ont été fixés. L'ordre des visites des sites de comptage a été inversé à chaque passage d'observation afin de considérer les variations spatiales et temporelles des populations avifaunistiques. Aussi, des transects réalisés à travers le secteur (en fin de session) et entre les points d'observation ont permis de compléter l'inventaire avifaunistique et d'identifier les éventuels regroupements prénuptiaux en stationnement dans l'aire d'étude immédiate.



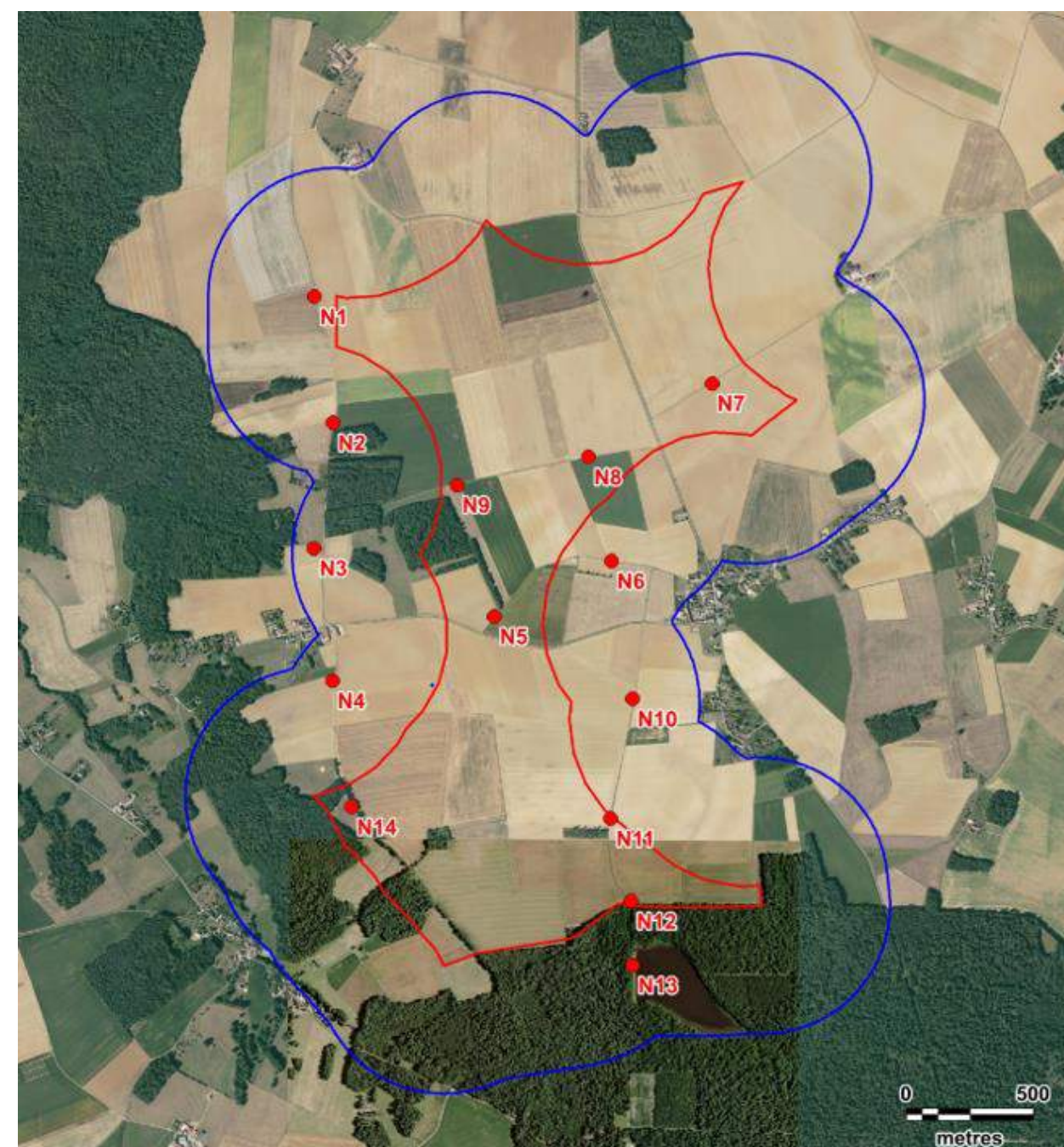
Légende

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

Carte 116 : Points d'observation de l'avifaune - Phase prénuptiale (Envol Environnement, 2020)

Protocole d'expertise en période nuptiale

En phase de nidification, 14 points d'observation (20 minutes par point) ont été fixés dans l'aire d'étude immédiate de façon à effectuer des inventaires dans chaque habitat naturel identifié dans le secteur de prospection. Ce protocole correspond à la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) qui consiste pour un observateur à rester immobile pendant plusieurs minutes (20 minutes) et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels).



Légende

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

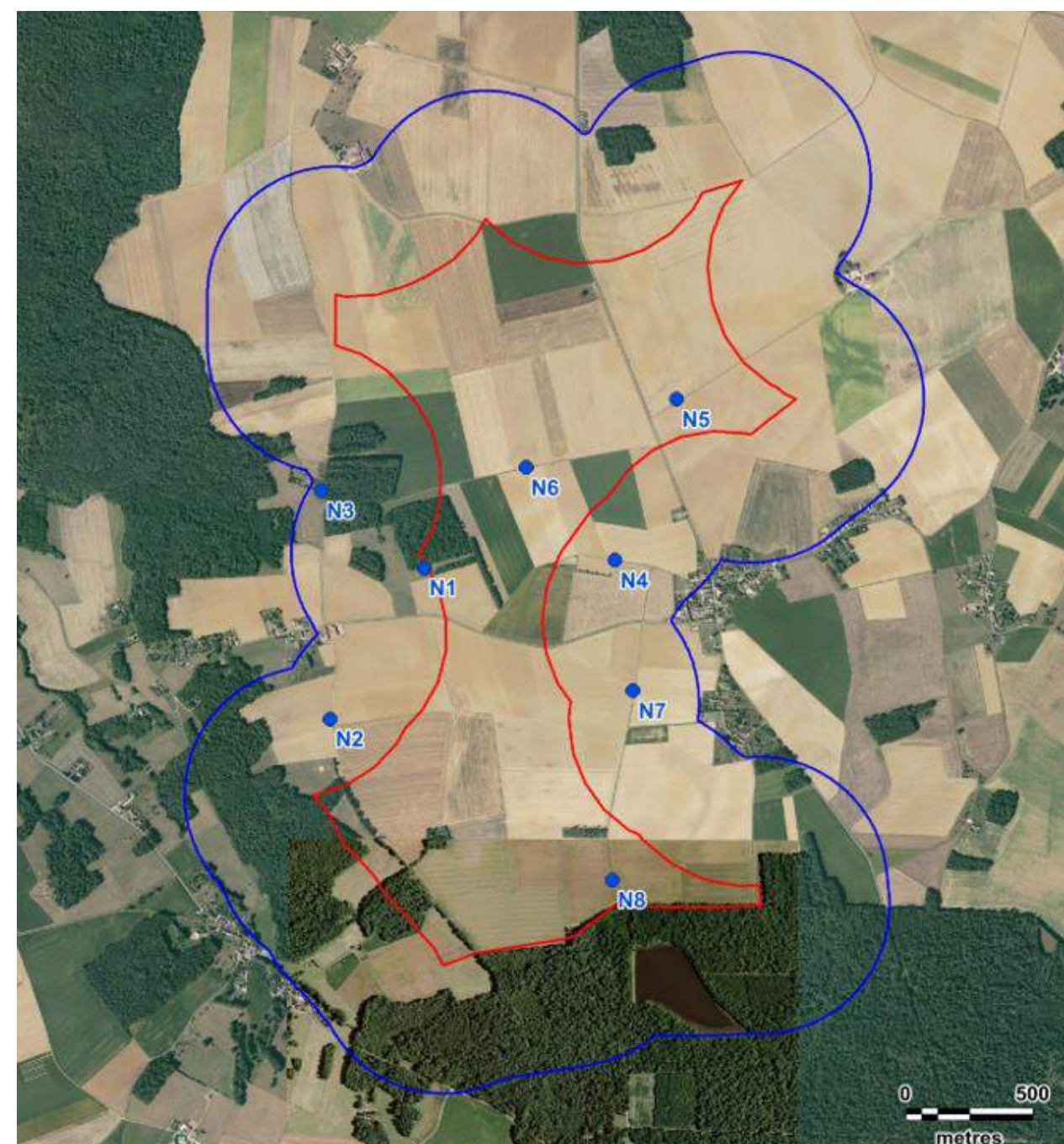
Carte 117 : Protocoles d'étude de l'avifaune nicheuse - Phase diurne (Envol Environnement, 2020)

Par ailleurs, nous avons pris en compte tous les contacts enregistrés lors du parcours pédestre entre les points d'observation afin de dresser l'inventaire final des espèces nicheuses. A chaque passage, les relevés IPA ont débuté dès le lever du jour pendant environ 6 heures.

Au terme de chaque session d'observation, une attention toute particulière a été portée à l'observation des rapaces qui deviennent généralement plus actifs aux premiers rayons de chaleur (excepté pour les busards qui, d'après notre expérience de terrain, montrent un niveau d'activité supérieur sitôt après le lever du soleil). L'étude des busards a donc été réalisée simultanément au protocole IPA et lors des transects de recherche entre les points.

Une attention toute particulière a été portée aux comportements observés de l'avifaune en phase de reproduction pour déterminer les probabilités de nidification des spécimens vus sur le site (parades nuptiales, constructions de nids, accouplements, nourrissage de jeunes...). De même, nous avons suivi très scrupuleusement les déplacements des rapaces contactés pour éventuellement déceler la présence de sites de nidification, des busards par exemple.

Enfin, l'écoute et l'observation des oiseaux nocturnes ont été réalisées lors d'un passage idoine le 03 mai 2018, mais aussi simultanément aux prospections de nuits relatives à l'étude des chiroptères. Le protocole de prospection de l'avifaune nocturne s'est traduit par le suivi de 8 points d'écoute/observation de 10 minutes ainsi que des transects effectués entre ces points.



Légende

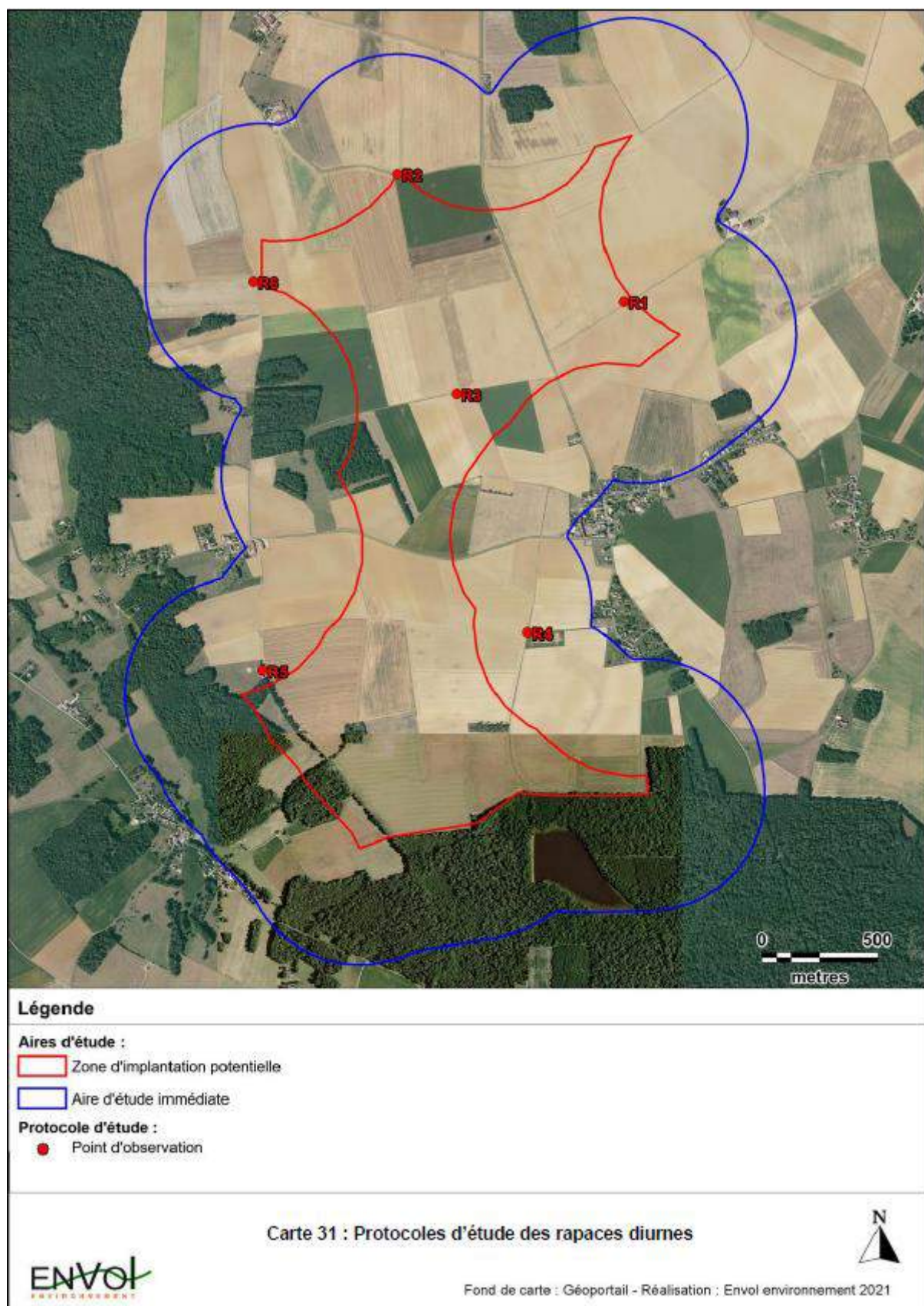
Aires d'étude :

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

Protocole d'étude :

- Point d'écoute et d'observation

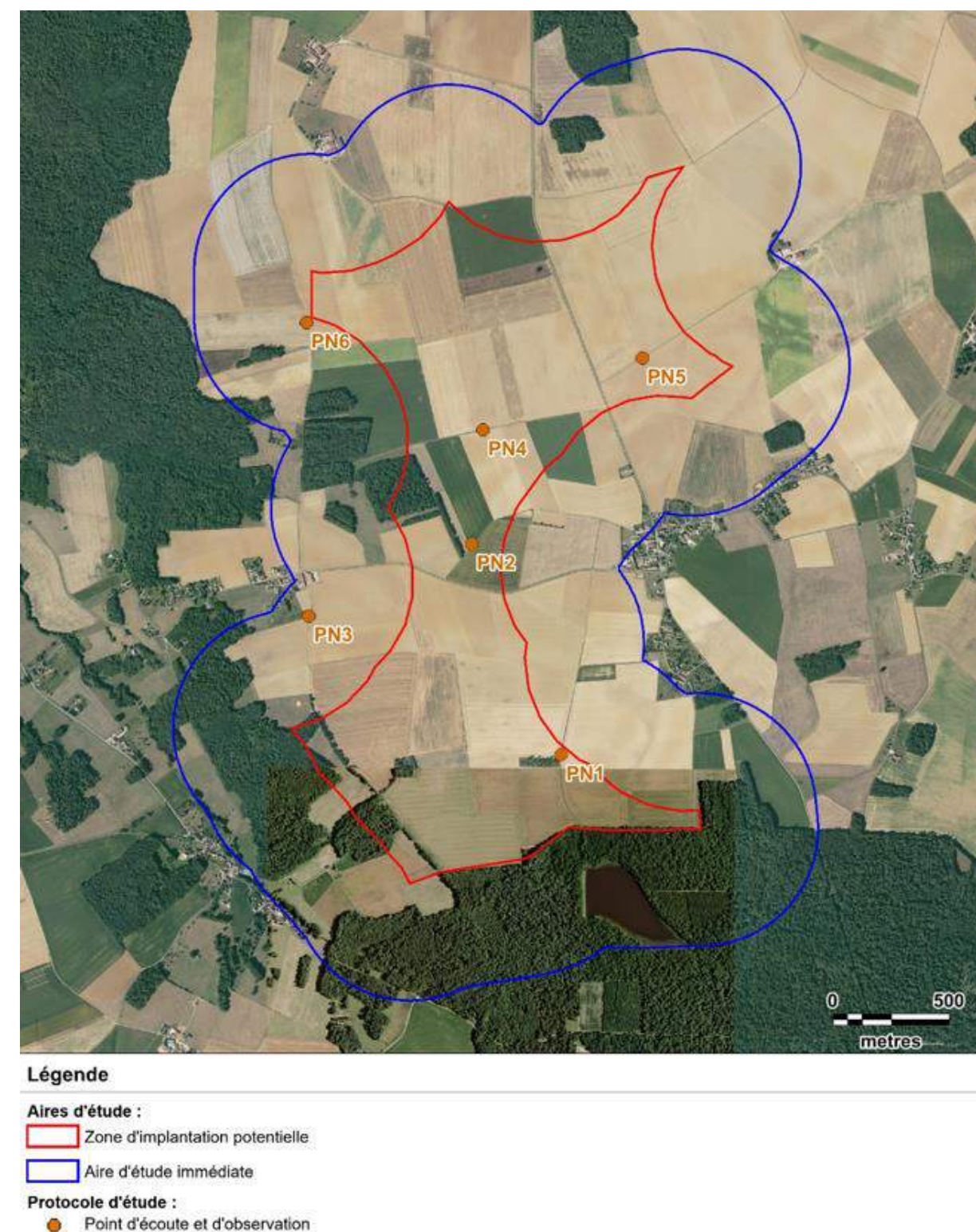
Carte 118 : Protocoles d'étude de l'avifaune nicheuse - Phase nocturne (Envol Environnement, 2020)



Carte 119 : Protocole d'étude des rapaces diurnes (Envol Environnement, 2022)

Protocole d'expertise en phase des migrations postnuptiales

En période des migrations postnuptiales, six points d'observation orientés vers le Nord-est ont été fixés. La durée d'observation à partir de chaque point a été fixée à 1h00. L'ordre des visites des sites de comptage a été inversé à chaque passage d'observation afin de considérer les variations spatiales et temporelles des populations avifaunistiques. Aussi, des transects réalisés à travers l'aire d'étude (en fin de session) et entre les points d'observation ont permis de compléter l'inventaire avifaunistique et d'identifier les éventuels regroupements postnuptiaux en stationnement dans les espaces ouverts du territoire de prospection.



Carte 120 : Points d'observation de l'avifaune - Phase postnuptiale (Envol Environnement, 2020)

Méthode d'évaluation des hauteurs de vol

Dans le cadre du projet éolien de La Chapelle-sur-Chézy, les structures arborées ont été les plus utilisées pour l'évaluation des hauteurs de vols. A partir d'une lisière ou d'un alignement d'arbres d'une hauteur moyenne de 15 mètres, nous estimons la hauteur des passages des oiseaux observés dans l'entourage des étalons de mesures (arbres). Bien entendu, une marge d'erreur de quelques mètres existe lors de l'évaluation de la hauteur de vol d'un spécimen observé. Celle-ci s'estime à plus ou moins 10 mètres mais dans une logique conservatrice, nous privilégions très largement la classe d'altitude liée à la hauteur moyenne du rayon de rotation des pales des éoliennes (entre 20 et 180 mètres) lorsqu'un individu survole le site. Dans le cas du présent projet, la forte majorité des populations en déplacement au-dessus de la hauteur maximale des éléments boisés (environ 15 mètres) a été considérée dans la catégorie H3 (entre 20 et 180 mètres) car dans tous les cas, nous savons que ces oiseaux sont capables de survoler la zone du projet à ces hauteurs.

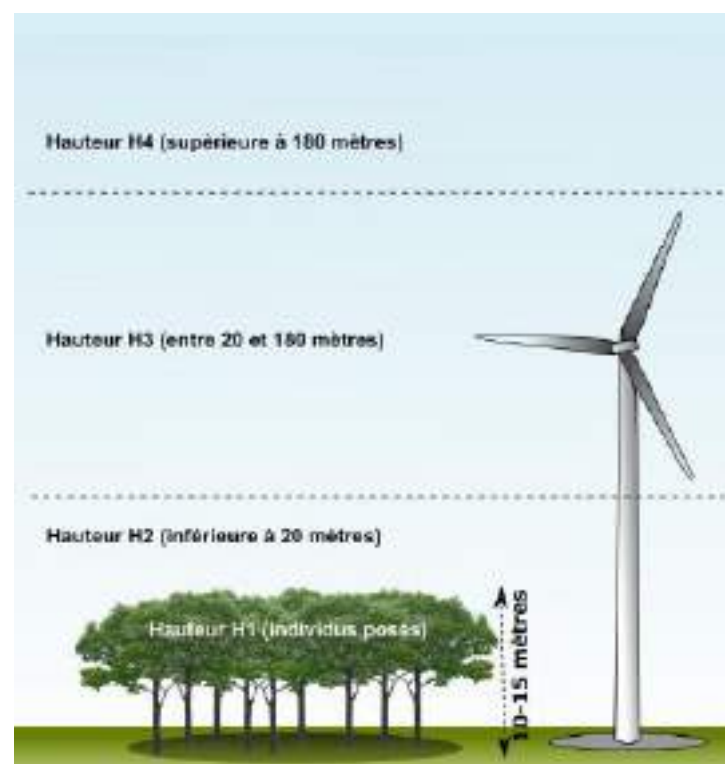


Figure 135 : Illustration de la méthode d'estimation des hauteurs de vol (Envol Environnement, 2019)

Evaluation de la patrimonialité des espèces recensées

Nous jugeons qu'une espèce présente un intérêt 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 Europe, 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 pré-nuptiales, la liste rouge régionale n'est pas prise en compte. Pour la période de nidification, les deux listes rouges (nationales et régionales) sont considérées.

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.

| Niveau de patrimonialité | Facteurs |
|--------------------------|--|
| Très fort | <ul style="list-style-type: none"> • Inscrit sur la liste rouge nationale en tant qu'espèce nicheuse en danger critique d'extinction tandis que l'espèce est observée sur le site en période de reproduction. • Niveau d'enjeu défini pour le Milan royal 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. |
| Fort | <ul style="list-style-type: none"> • Inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégé. • Inscrit sur la liste rouge nationale en tant qu'espèce nicheuse en danger critique d'extinction tandis que l'espèce est observée sur le site hors période de reproduction. • Inscrit sur la liste rouge nationale en tant qu'espèce nicheuse en danger d'extinction tandis que l'espèce est observée sur le site en période de reproduction. • Espèce observée sur le site en phase de nidification considérée comme en danger critique d'extinction dans la région. |

Tableau 155 : Définition des niveaux de patrimonialité pour l'avifaune (Envol Environnement, 2019)

Limites de l'étude ornithologique

Le choix du protocole de dénombrement

Le protocole d'étude est un élément important qu'il est nécessaire d'appliquer très rigoureusement afin d'obtenir les résultats les plus représentatifs possible des populations étudiées. Dès lors, la sélection des postes d'observation doit alors être définie pour chaque période de l'année et adaptée aux comportements des individus selon les périodes de reproduction, de migration et d'hivernage. Aussi, la durée des sessions et l'horaire auquel les observations sont réalisées constituent l'une des principales contraintes du protocole. Le comportement des oiseaux est en effet très différent selon le moment de la journée. Les individus sont, par exemple, bien plus actifs au cours du choris matinal, période comprise entre le lever du soleil et 10h00. La variation temporelle des observations aura donc des conséquences sur les données récoltées. Dans le cadre de l'expertise ornithologique du présent projet, nous avons rigoureusement adapté le protocole et les horaires d'observation aux comportements de l'avifaune selon les grandes phases du cycle biologique de ces taxons :

- En phase des migrations, les postes d'observation ont été placés sur les parties les plus élevées du secteur de prospection et en milieu ouvert pour permettre à l'enquêteur d'avoir une vue d'ensemble de la zone du projet et des oiseaux migrateurs la survolant. Durant les périodes migratoires, des transects ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en vue d'y recenser d'éventuels regroupements pré ou postnuptiaux.
- La répartition des points d'observation a visé l'étude de l'occupation de chaque type d'habitat par l'avifaune et la couverture la plus large possible de la zone du projet.
- Une attention toute particulière a été portée à l'écoute et à l'observation des oiseaux de nuit au cours des prospections chiroptérologiques nocturnes (en période nuptiale).
- Enfin, les observations ont systématiquement débuté dans les premiers moments suivant le lever du soleil, phase durant laquelle l'activité avifaunistique est généralement la plus élevée. Aussi, des transects d'observation complémentaires ont été effectués au terme des échantillonnages protocolaires, c'est-à-dire en début d'après-midi, pour enrichir notre inventaire des rapaces qui sont assez actifs à ces périodes de la journée.
- Enfin, nous signalons que pour chaque phase d'étude, l'ordre de visites des points d'observation/écoute a été inversé à chaque passage sur site de façon à considérer les variations temporelles et spatiales des populations avifaunistiques.

Nous estimons que la méthodologie mise en place a fortement limité les biais liés à la variabilité des comportements de l'avifaune selon les phases du cycle biologique.

L'observateur

Chaque observateur est unique, avec ses qualités et ses limites. La condition physique de la personne est notamment l'un des facteurs pouvant influencer les relevés. Son acuité visuelle et auditive ainsi que sa vigilance (fatigue, motivation, jours de la semaine) sont des éléments qui agissent directement sur la qualité des observations. L'expérience et les connaissances ornithologiques de l'observateur vont également influencer les résultats. Un ornithologue aguerri, compétent et à l'aise sur le terrain aura plus de facilité et de certitude quant à la détermination des espèces. Enfin, le nombre d'observateurs présents au cours des sessions d'écoute aura également une influence sur les informations obtenues. Le fait d'avoir plusieurs participants augmente le nombre d'observations et réduit les erreurs, chaque observateur étant en mesure d'apporter ses connaissances. Dans notre cas, plusieurs ornithologues du bureau d'études Envol Environnement sont intervenus au cours des différents passages sur site. Chacun est doté de fortes connaissances ornithologiques acquises par plusieurs années d'expérience sur le terrain, notamment dans l'ex-région Picardie.

L'habitat

La composition de l'habitat avoisinant les points d'observation peut être considérée comme une limite à l'étude ornithologique. En effet, la structure de la végétation peut constituer une contrainte à l'observation visuelle des individus. Les bruits environnants (rivière, route...) peuvent également altérer la perception des sons émis par les individus. Aucun facteur spécifique au site du projet et à ses environs n'a limité la qualité et l'exhaustivité des observations. Par rapport à la typologie du site et aux structures végétales le composant, les végétations hautes et/ou denses n'ont pas formé une contrainte mais au contraire des lieux d'inventaire pour les oiseaux associés à ces végétations. Le feuillage a parfois limité l'identification ; l'étude du chant et/ou du cri intervenant dans ce cas pour limiter cette lacune.

La météo (biais sur les oiseaux et l'observateur)

La météorologie constitue une des principales limites à l'étude ornithologique. Des conditions météorologiques défavorables (neige, humidité, vent fort, pluie, brouillard...) rendent les observations très difficiles voire impossibles. Le manque de luminosité et une mauvaise visibilité réduisent nettement la qualité des observations de l'avifaune. Dans notre cas, les visites sur site ont été réalisées dans des conditions normales pour l'étude des oiseaux.

3 - 3 Méthodologie relative aux expertises de terrain pour les chiroptères

Protocole des expertises de terrain

Quatre protocoles d'écoute ultrasonore ont été mis en place :

- 1- Des détections ultrasoniques au sol par utilisation du détecteur à expansion de temps Pettersson D240X depuis 14 points d'écoute de 10 minutes.
- 2- Un protocole « lisière » par des écoutes en continu par utilisation d'un détecteur SM2Bat+ durant la période des transits printaniers et des écoutes au sol depuis des points de 5 minutes en période de mise-bas et des transits automnaux. Durant la période des transits printaniers, à chaque passage sur site, deux appareils SM2Bat+ ont été placés dans l'aire d'étude immédiate de façon à mener des écoutes en continu à plusieurs distances d'une lisière boisée (en plein coeur de la zone d'implantation potentielle) : le long de la lisière elle-même, à 50 mètres, à 100 mètres puis à 200 mètres. Durant la période de mise-bas et des transits automnaux, le protocole a été modifié en raison de difficultés techniques et des points d'écoute de 5 minutes au Pettersson D240X ont alors été suivis aux mêmes distances de la lisière.
- 3- Des écoutes en continu au sol et en altitude par utilisation d'un détecteur SM3Bat. Le système a été installé à un point d'écoute fixe dans l'aire d'étude, dans un premier temps au niveau du château d'eau présent sur la commune de Chapelle/Chézy (un microphone placé à hauteur maximale du bâtiment) et dans un second temps, à partir du mât de mesure de vent (deux microphones).
- 4- Une recherche de gîtes en période d'estivage.

Calendrier des passages sur site

L'étude chiroptérologique s'est traduite par des prospections effectuées pendant les transits printaniers et automnaux et la période de mise-bas, du 19 avril au 16 octobre 2018 pour les écoutes manuelles au sol et du 10 avril au 06 novembre 2018 pour les écoutes en continu.

| Dates | Conditions météo | Températures | Horaires de lune | Horaires du soleil | Protocoles d'étude | Thèmes des détections |
|---|---|--|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 19 avril 2018 | Ciel dégagé, vent faible, nouvelle lune 11% visible | - Début : 14°C à 21h00 - Fin : 12°C à 00h03 | Lever : 05h21 Coucher : 00h50 | Lever : 06h55 Coucher : 20h47 | Détections au sol (Pettersson) | Période des transits printaniers |
| 23 avril 2018 | Ciel couvert, vent faible, lune non visible | - Début : 13°C à 21h10 - Fin : 10°C à 23h30 | Lever : 13h16 Coucher : 03h42 | Lever : 06h47 Coucher : 20h53 | | |
| 02 mai 2018 | Ciel couvert, vent faible, lune non visible | - Début : 11°C à 21h25 - Fin : 10°C à 00h07 | Lever : 23h37 Coucher : 06h16 | Lever : 06h32 Coucher : 21h05 | | |
| A chaque passage sur site, mise en place d'un système d'écoute en continu | | | | | | |
| Du 10 avril au 17 mai 2018 : Ecoute en continu depuis le château d'eau | | | | | | |
| Du 17 au 31 mai 2018 : Ecoute en continu depuis le mât de mesure | | | | | | |
| 18 juin 2018 | Ciel dégagé, vent faible, nouvelle lune 24% visible | - Début : 19°C à 22h22 - Fin : 13°C à 02h10 | Lever : 11h18 Coucher : 01h37 | Lever : 05h51 Coucher : 21h54 | Détections au sol (Pettersson) | Mise-bas |
| 05 juillet 2018 | Ciel voilé, vent faible, lune non visible | - Début : 19°C à 22h18 - Fin : 15°C à 02h20 | Lever : 01h42 Coucher : 13h03 | Lever : 05h59 Coucher : 21h53 | | |
| 05 juillet 2018 | Recherche de gîtes d'estivage | | | | | |
| 12 juillet 2018 | Recherche de gîtes d'estivage | | | | | |

| Dates | Conditions météo | Températures | Horaires de lune | Horaires du soleil | Protocoles d'étude | Thèmes des détections |
|--|---|--|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 16 juillet 2018 | Ciel dégagé, vent faible, nouvelle lune 16% visible | - Début : 22°C à 22h10 - Fin : 18°C à 01h41 | Lever : 10h13 Coucher : 00h07 | Lever : 06h06 Coucher : 21h46 | Détections au sol (Pettersson) | Mise-bas |
| A chaque passage sur site, mise en place du protocole « lisière » (conjointement aux autres écoutes actives) | | | | | | |
| Du 01 juin au 14 août 2018 : Ecoute en continu depuis le mât de mesure | | | | | | |
| 06 septembre 2018 | Ciel dégagé, vent très faible, dernier quartier 19% visible | - Début : 16°C à 20h51 - Fin : 11°C à 23h42 | Lever : 02h48 Coucher : 18h35 | Lever : 07h16 Coucher : 20h22 | Détecteurs au sol (Pettersson) | Période des trames automnales |
| 17 septembre 2018 | Ciel dégagé vent faible de 5 à 2 km/h, 1 ^{er} quartier de lune | - Début : 20°C à 20h19 - Fin : 18°C à 23h39 | Lever : 15h51 Coucher : 00h48 | Lever : 07h31 Coucher : 19h50 | | |
| 10 octobre 2018 | Ciel couvert vent faible de 3 à 5 km/h, Nouvelle lune 1% visible | - Début : 17°C à 19h34 - Fin : 16°C à 22h42 | Lever : 09h15 Coucher : 20h19 | Lever : 08h03 Coucher : 19h12 | | |
| 16 octobre 2018 | Ciel dégagé, vent très faible, 1 ^{er} quartier de lune | - Début : 16°C à 19h26 - Fin : 12°C à 22h59 | Lever : 15h22 Coucher : 00h20 | Lever : 08h11 Coucher : 19h01 | | |
| A chaque passage sur site, mise en place du protocole « lisière » (conjointement aux autres écoutes actives) | | | | | | |
| Du 15 août au 06 novembre 2018 : Ecoute en continu depuis le mât de mesure | | | | | | |

Tableau 156 : Calendrier des passages d'écoute ultrasonique (Envol Environnement, 2019)

| Points d'écoute | Habitats naturels correspondants |
|-----------------|----------------------------------|
| A01 | Champs |
| A04 | |
| A05 | |
| A06 | |
| A09 | |
| A13 | |
| L-100 | |
| L-200 | Haies |
| A03 | |
| A07 | |
| A08 | |
| L-D | |
| L-50 | Lisières |
| A02 | |
| A10 | |
| A11 | Mare |
| A12 | |
| A14 | |

Tableau 157 : Tableau de répartition des points d'écoute par habitat naturel (Envol Environnement, 2019)

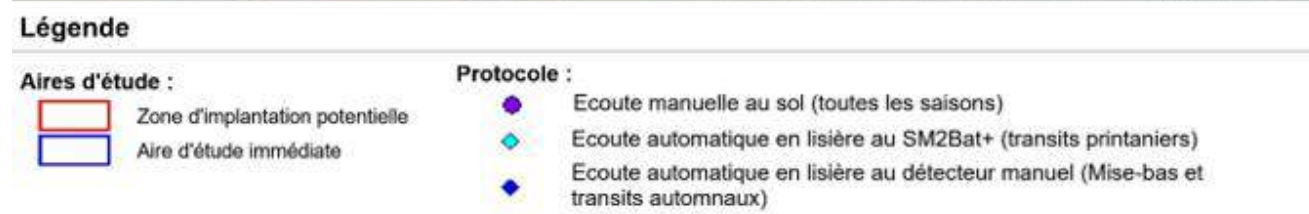
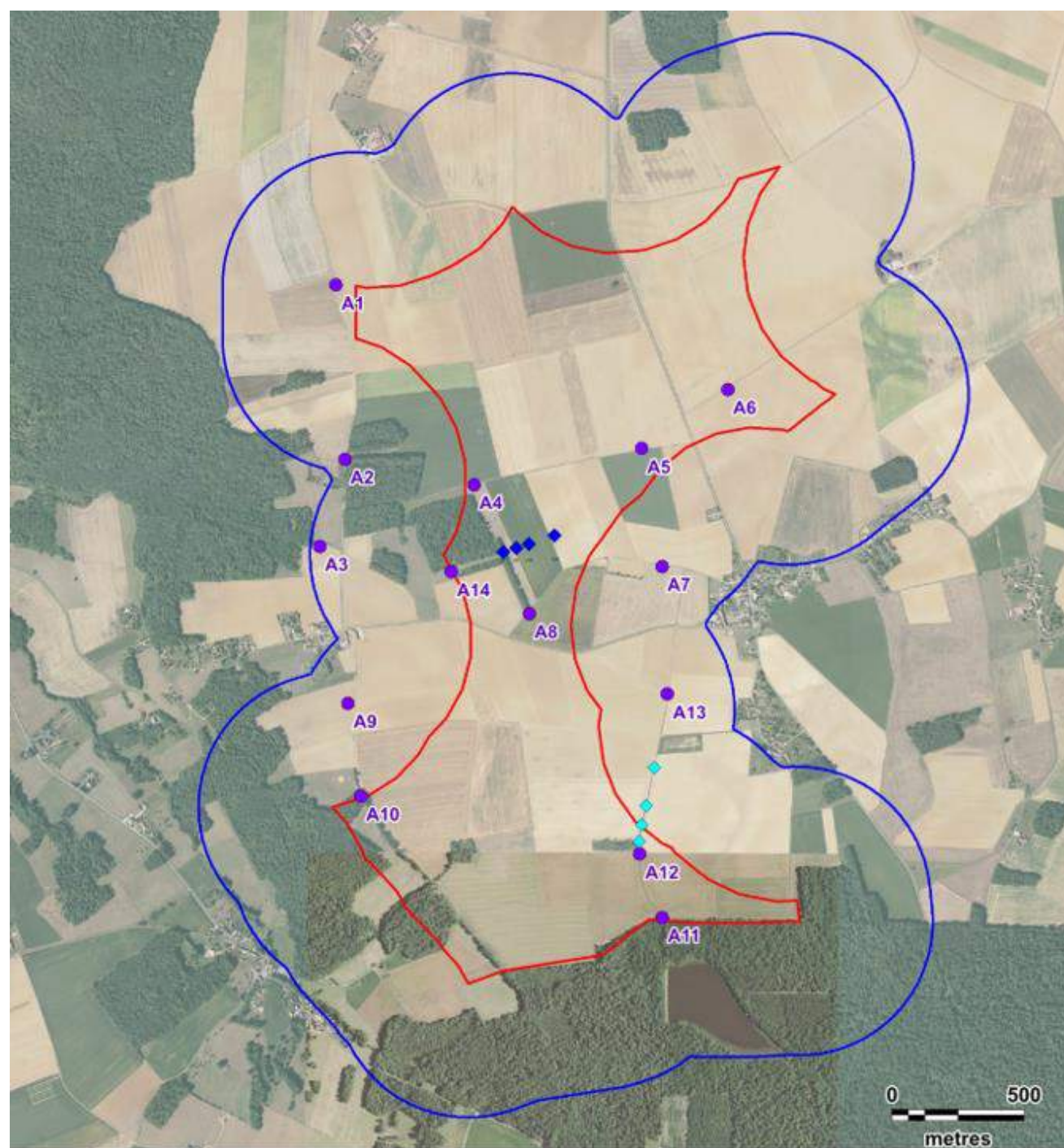
Méthodologie de détection

Protocole de détection au sol par utilisation d'un détecteur à expansion de temps

- **Objectif** : Effectuer des écoutes ultrasoniques dans chaque habitat naturel identifié dans l'aire d'étude immédiate pour déterminer l'utilisation du territoire par les chauves-souris et qualifier avec précision (logiciel Batsound) la diversité du peuplement chiroptérologique. L'évaluation quantitative de l'activité chiroptérologique est également visée par un comptage du nombre de contacts entendus à chaque point d'écoute. Ces éléments ont permis de hiérarchiser, sous forme cartographique, les enjeux chiroptérologiques relatifs à l'aire d'étude immédiate.
- **Protocole d'expertise** : Quatorze points d'écoute de 10 minutes ont été fixés dans l'aire d'étude. Les points ont été positionnés de façon à effectuer des relevés ultrasoniques dans chaque milieu naturel du site : champs, haies, lisières de boisements et mare. Nous précisons que les points ont été conservés au fil des sorties et qu'une alternance dans l'ordre de passage a été mise en place pour limiter l'influence horaire sur les niveaux d'activité des chiroptères.

Les résultats obtenus ont conduit à une analyse exhaustive de l'utilisation du territoire par les chauves-souris.

Le comptage du nombre de contacts par point d'écoute et l'emploi du détecteur ultrasonique Pettersson D240X à expansion de temps (couplé à une analyse des émissions par l'utilisation du logiciel Batsound) ont permis de conclure sur la répartition quantitative et qualitative de la population de chauves-souris dans l'aire d'étude immédiate.



Carte 121 : Illustration cartographique des points d'écoute ultrasonore (Envol Environnement, 2020)

Etude de « l'effet lisière » par utilisation du détecteur SM2Bat+ en période des transits printaniers

Conjointement aux investigations de terrain, une étude des conditions de présence des chauves-souris a été menée dans l'aire d'implantation du projet par la mise en place d'un protocole de détection automatique par le système SM2Bat+ à distance variable d'une lisière de boisement (le long de la lisière elle-même, à 50 mètres, à 100 mètres puis à 200 mètres).

- **Objectif :** Evaluer la variabilité de l'activité chiroptérologique selon l'éloignement aux lisières de l'aire d'étude pour appréhender les possibilités d'implantation des éoliennes sur le site.

Nous précisons que la capacité de réception du micro permet de capter les signaux des chiroptères jusqu'à 100 mètres pour les espèces à haute capacité d'émission (noctules...).

- **Protocole d'expertise :** A chaque passage sur site, deux détecteurs SM2Bat+, paramétrés en mode stéréo (et via des câbles de 50 et 100 mètres), ont permis des enregistrements en continu depuis une lisière boisée du secteur, à 50 mètres, à 100 mètres puis à 200 mètres de celle-ci. Les durées d'écoute en continu effectuées à chaque visite sur site ont été de 02h30.

Etude de « l'effet lisière » par utilisation d'un détecteur à expansion de temps durant la période de mise-bas et des transits automnaux

Au regard de la forte difficulté de mise en place du dispositif SM2Bat+, le protocole a été adapté afin d'être en mesure d'étudier « l'effet lisière » durant la suite de l'expertise.

- **Objectif :** Evaluer la variabilité de l'activité chiroptérologique selon l'éloignement aux lisières de l'aire d'étude pour appréhender les possibilités d'implantation des éoliennes sur le site.
- **Protocole d'expertise :** A chaque passage sur site, 4 points d'écoute de 5 minutes placés au niveau de la lisière, à 50 mètres, à 100 mètres puis à 200 mètres ont été suivis.

Le comptage du nombre de contacts par point d'écoute et l'emploi du détecteur ultrasonique Pettersson D240X à expansion de temps (couplé à une analyse des émissions par l'utilisation du logiciel Batsound) ont permis de conclure sur la répartition quantitative et qualitative de la population de chauves-souris par rapport à la lisière concernée.

| Points d'écoute | Habitats naturels correspondants |
|-----------------|----------------------------------|
| L-0 | Haies |
| L-50 | |
| L-100 | Champs |
| L-200 | |

Tableau 158 : Tableau de répartition des points d'écoute relatifs au protocole « Lisière » (Envol Environnement, 2019)

Protocole d'écoute en continu depuis le château d'eau puis sur le mât de mesures

En complément des écoutes actives au sol, des écoutes en continu ont été menées du 10 avril au 14 mai 2018 depuis le château d'eau de Chapelle-sur-Chézy et du 17 mai 2018 au 06 novembre 2018 depuis un mât de mesures.

Ce protocole a poursuivi un double objectif :

- 1- Approfondir l'exhaustivité des relevés quantitatifs et qualitatifs par détection manuelle pour appuyer nos conclusions sur les enjeux chiroptérologiques associés à l'un des habitats les mieux représentés dans l'aire d'étude, à savoir les milieux ouverts ;
- 2- Comparer les indices d'activité des chiroptères au sol et en hauteur au niveau du mât de mesures de vent. Le 10 avril 2018, un détecteur SM3Bat programmé en mode mono (un seul microphone neuf), a été positionné en haut du château d'eau de Chapelle-sur-Chézy, situé en bordure du village du même nom. Le microphone a été placé à environ 30 mètres hauteur, au bout d'un bras se dégageant de la structure et orienté vers la zone d'implantation du projet.



Figure 136 : Illustration photographique de l'installation du dispositif SM3Bat au niveau du château d'eau de La Chapelle sur Chézy (Envol Environnement, 2019)

Le 17 mai 2018, le détecteur SM3Bat a été déplacé sur le mât de mesures nouvellement installé dans la zone du projet. Un premier micro neuf a alors été placé à 5 mètres de hauteur afin d'enregistrer l'activité des chiroptères au niveau du sol, tandis qu'un second microphone a été positionné à 50 mètres de hauteur, toujours dans le but d'enregistrer les passages en altitude.

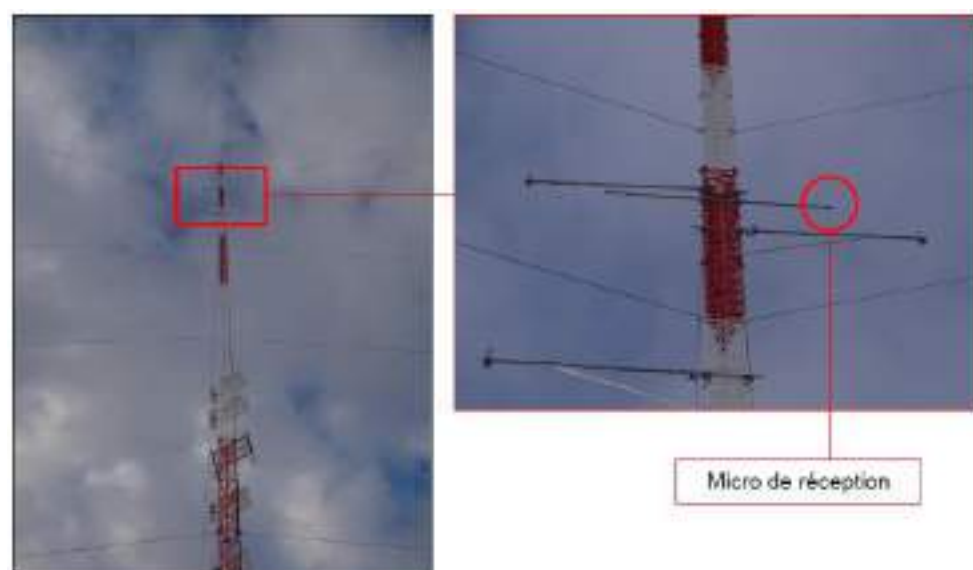


Figure 137 : Illustrations du microphone déporté sur le mât de mesure (Envol Environnement, 2019)

Sur le château d'eau, la durée d'écoute a été de 37 nuits, soit 361 heures d'enregistrement.

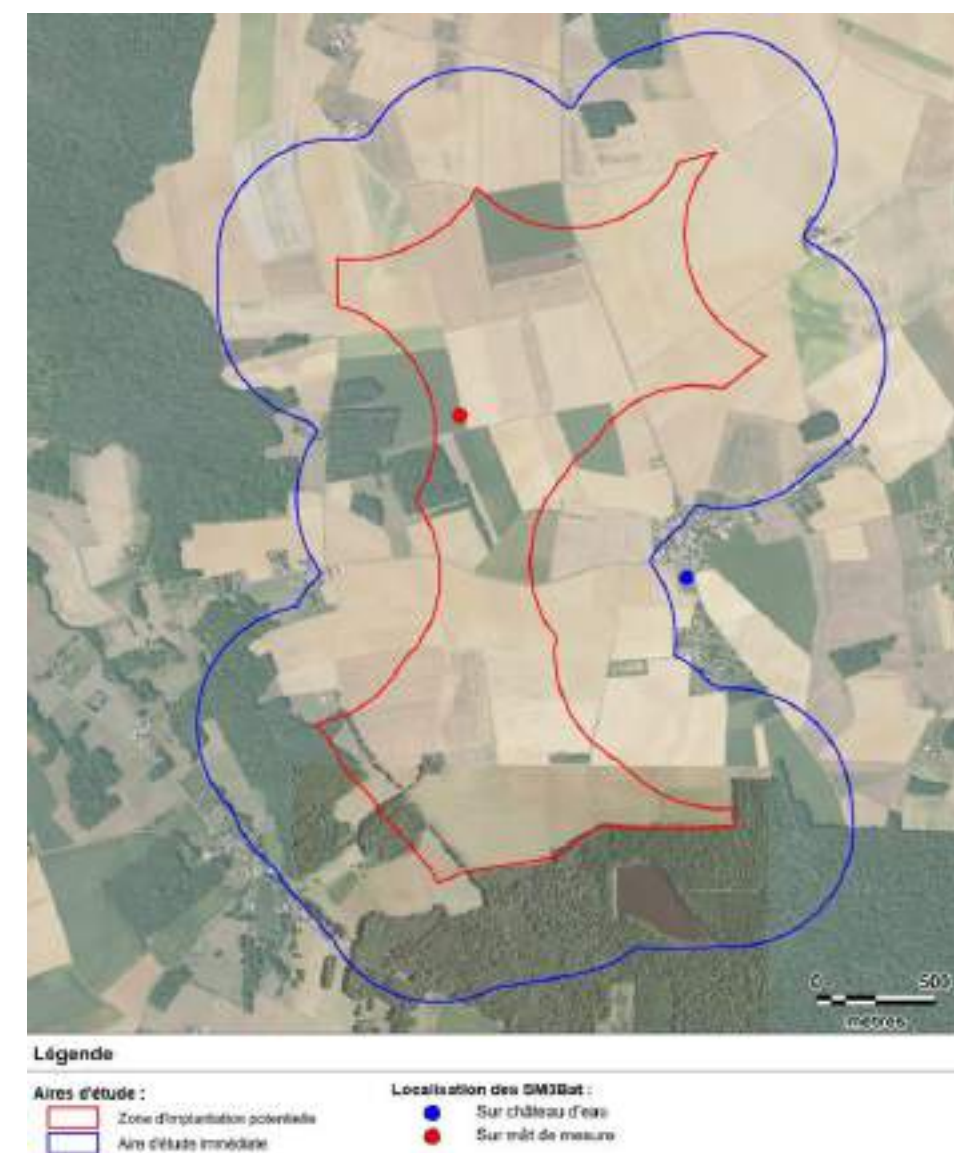
Au niveau du mât de mesure, la durée d'écoute s'est initialement portée jusqu'au jour du retrait de l'appareil enregistreur pour la période hivernale, c'est-à-dire le 06 décembre 2018. En revanche, l'analyse des données enregistrées sur la période des transits automnaux a montré qu'aucune activité n'a été enregistrée à partir de début novembre (début de la phase d'hibernation des chiroptères).

Afin de ne pas biaiser la comparaison des niveaux d'activité selon les phases du cycle biologique des chiroptères, nous avons choisi de ne pas tenir compte de la période s'étalant au-delà du 05 novembre puisqu'aucune activité des chiroptères n'a été enregistrée. Dans ces conditions, la durée d'écoute a été de 146 nuits au niveau du mât de mesure, soit 1 404 heures d'enregistrement. Au global, la durée totale d'enregistrement est alors de 183 nuits (du coucher au lever du soleil), correspondant à 1 765 heures.

| Support | Période | Phase du cycle biologique | Nombre de nuits d'écoute | Temps d'écoute total (en heures) |
|----------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Château d'eau | Du 10 avril au 17 mai 2018 | Transits printaniers | 37 | 361,00 |
| Mât de mesures | Du 17 au 31 mai 2018 | Transits printaniers | 14 | 109,00 |
| | Du 01 juin au 14 août 2018 | Mise-bas | 50 | 385,63 |
| | Du 15 août au 06 novembre 2018 | Transits automnaux | 82 | 909,90 |
| Total | | | 183 | 1765,53 |

Tableau 159 : Calendrier des différentes saisons d'écoute automatique en continu (Envol Environnement, 2020)

Le SM3Bat a d'abord été installé en haut du château d'eau de La Chapelle-sur-Chézy puis sur le mât de mesures situé au Nord-ouest de la commune.



Carte 122 : Localisation du SM3Bat (Envol Environnement, 2020)

Analyse des enregistrements en continu

Le logiciel *Sonochiro*, créé par le bureau d'études Biotope, permet l'identification automatique des détections acoustiques enregistrées par le SM2Bat+. Utilisant la méthode des algorithmes, le logiciel est capable d'analyser les paramètres des signaux émis par les chauves-souris. Différents paramètres sont analysés (durée du signal, puissance maximale du signal, fréquence terminale du signal, amplitude du signal, durée entre deux signaux successifs...) puis comparés à la base de données. Cette base de données permet ainsi la discrimination de la plupart des espèces ou groupes d'espèces.

Le programme *Sonochiro* inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme, ratios signal/bruit...).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence. La classification s'appuie sur la méthode des forêts d'arbres décisionnels (« random forest ») qui semble la plus performante pour la classification des signaux d'écholocation de chauves-souris (Armitage & Ober, 2010). Contrairement aux autres méthodes de classification (réseaux de neurones, analyses discriminantes...), elle tolère bien la multiplicité des types de cris par espèce. De plus, elle permet d'obtenir, pour chaque cri, une probabilité d'appartenance à chaque espèce potentielle.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèces également assorti d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce dont le signal passe en arrière-plan sur la fenêtre de visualisation des signaux enregistrés via le logiciel Batsound. - Traitement et analyse des résultats issus de Sonochiro

Basé sur le calcul d'algorithmes, le logiciel *Sonochiro* compare les signaux enregistrés aux signaux issus d'une base de données largement documentée (détenue par le bureau d'études Biotope). La classification des signaux dans telle ou telle catégorie d'espèces est réalisée par une multitude de comparaisons des signaux. La fiabilité du résultat est également précisée, ce qui rend l'analyse relativement précise.

Le risque d'erreurs lié à l'identification est considéré comme fort pour une valeur comprise entre 0 et 2. Le risque d'erreurs est modéré pour une valeur comprise entre 3 et 5. Une valeur comprise entre 6 et 8 correspond à un risque d'erreur faible, tandis qu'un indice supérieur à 8 indique un risque d'erreurs très faible. Dans ces conditions, la qualité de l'enregistrement et l'indice de confiance annoncés ont orienté notre étude de la façon suivante :

- Pour le groupe des Murins :
 - Peu importe l'indice espèce, la moitié des pistes est vérifiée manuellement tandis que nous appliquons ce que nous avons vérifié sur l'autre moitié des pistes.
- Pour le groupe des Pipistrelles :
 - Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé après vérification de quelques pistes ;
 - Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de pistes est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel.
- Pour le groupe des Noctules et des Sérotines :
 - Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé après vérification de quelques pistes ;
 - Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de pistes est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel.
- Pour le groupe des Rhinolophes, toutes les pistes ont été vérifiées.
- Pour la Barbastelle d'Europe :
 - Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé après vérification de quelques pistes ;
 - Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de pistes est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel.

Unité de mesure de l'activité chiroptérologique

L'utilisation du nombre de contacts de chauves-souris permet une évaluation plus rigoureuse de leur activité. En effet, le nombre d'individus est plus difficilement interprétable en raison du nombre de contacts qu'un seul individu peut émettre.

Le contact acoustique est l'élément de base. C'est l'unité quantitative de l'activité qui permettra la comparaison entre les études menées par des auteurs différents. Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée, captée en hétérodyne ou en division de fréquence. Un train de signaux (même très court, de quelques signaux) constitue donc un contact. Si un deuxième le suit immédiatement avec un court silence entre les deux (supérieur à la durée des intervalles entre signaux d'une même séquence), il correspondra à un deuxième contact. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance.

Certaines circonstances posent un problème de quantification des contacts. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) que l'on ne doit pas résumer à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité.

On compte dans ce cas un contact toutes les tranches de cinq secondes (pas nécessairement pleines) pour chaque individu présent, cette durée correspondant environ à la durée moyenne d'un contact isolé. Ainsi, une séquence sans interruption durant 5 secondes sera notée comme un contact, une séquence durant 12 secondes sera comptée comme trois contacts, etc.

Indices d'activité selon les espèces et la typologie des milieux

Afin d'estimer au mieux l'activité chiroptérologique de chaque espèce, tous les contacts sont convertis en nombre de contacts par heure (contacts/h). Dans ce cadre, est établi un tableau d'évaluation des intensités d'activité des chiroptères à partir du nombre de contacts par heure enregistrés pour chaque espèce d'un secteur donné et des intensités d'émission de chacune d'elles (faible, moyenne, forte). Ce tableau d'évaluation est dressé ci-dessous.

| Intensité d'émission de l'espèce | Intensité d'activité (nombre de contacts/h) | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|-------|-------|------------------|-------|-------|----------------|-------|-------|--------|---------|---------|
| | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-60 | 60-70 | 70-80 | 80-90 | 90-100 | 100-110 | 110-120 |
| Faible ¹ | | | | | | | Forte activité | | | | | |
| Moyenne ² | Faible activité | | | Activité modérée | | | | | | | | |
| Forte ³ | | | | | | | | | | | | |

Tableau 160 : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne (Envol Environnement, 2019)

¹ audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre *Myotis*, toutes les espèces du genre *Rhinolophus*, *Plecotus* (oreillards) et *Barbastellus*.

² audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.

³ audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

Ce tableau permet une comparaison des niveaux d'activité d'espèces différentes associées à un secteur donné en tenant compte de leur intensité d'émission.

Aussi, à chaque espèce de chiroptère correspond une distance de détection. Un coefficient de détectabilité peut en conséquence être attribué à chaque espèce. Par ailleurs, les valeurs diffèrent chez quelques espèces selon qu'elles évoluent en milieu ouvert ou en sous-bois.

L'application d'un coefficient de détectabilité permet d'établir les niveaux d'activité réels pour chaque espèce d'un territoire donné, en tenant compte des biais possibles liés à la variabilité des intensités d'émission des chauves-souris. Par exemple, un total de 50 contacts/heure de la Pipistrelle commune le long d'une lisière n'est pas équivalent à l'enregistrement de 50 contacts/heure du Grand Murin. L'intensité d'émission du Grand Murin étant plus faible que la Pipistrelle commune dans ces milieux, nous lui appliquons un coefficient de détectabilité (ici de 1,25 selon le tableau dressé page suivante). Dans ce cadre, l'activité corrigée du Grand Murin sera de 62,5 contacts/heure contre 50 pour la Pipistrelle commune et l'on conclura sur une fréquentation supérieure de la lisière échantillonnée par le Grand Murin.

Le tableau dressé dans l'étude écologique complète en annexe (voir figure 74 de l'étude écologique en annexe) définit les coefficients de détectabilité des espèces européennes pour les milieux ouverts, les milieux semi-ouverts et les milieux fermés.

Limites à l'inventaire par détection ultrasonique

- 1- Le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. Le risque d'erreur existe concernant l'identification des espèces des genres Pipistrelles et Vespertilionidés (murins). L'utilisation d'un logiciel perfectionné (Batsound) et d'ouvrages scientifiques de qualité reconnue (Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe - Michel Barataud, 2014) ont en grande partie limité ce biais.
- 2- Les Vespertilionidés (murins) émettent des fréquences modulées abruptes de très faible portée, dont l'enregistrement est presque impossible à plus de 4 ou 5 mètres de l'animal. Malgré l'utilisation de matériels perfectionnés tels que le détecteur ultrasonique à expansion de temps Pettersson D240X, la détection des Vespertilionidés est limitée par la faible portée des signaux émis par ces espèces. Pour répondre à cette limite, nous avons réalisé des écoutes dans les habitats les plus favorables à ces espèces, en l'occurrence les linéaires boisés desquels ces types de populations ne s'éloignent en général que très peu.
- 3- Le détecteur SM3Bat est en mesure de capter les émissions ultrasoniques dans un rayon approximatif de 10 à 150 mètres selon les espèces présentes. Dans ce cadre, l'aire d'échantillonnage apparaît relativement restreinte à l'échelle de l'aire d'étude. La situation fixe de l'appareil à un endroit précis de la zone d'étude n'a donc pas permis la détection des passages des chauves-souris en dehors de l'aire de réception des microphones de l'appareil
- 4- 4- Nous rappelons que les écoutes en continu en hauteur ont été distinguées en deux grandes phases : 1- Une période d'écoute sur le château d'eau de Chapelle-sur-Chézy entre le 10 avril et le 14 mai 2018 ; 2- Une période d'écoute sur le mât de mesure entre le 17 mai 2018 et le 06 novembre 2018. Le changement du support du dispositif d'écoute en continu n'altère nullement l'exhaustivité des enregistrements obtenus et des enjeux définis en conséquence. A l'inverse, le positionnement du château d'eau à proximité de zones éclairées et de vieilles habitations est sujet à enrichir l'inventaire des chiroptères en hauteur en raison de territoires alentours plus favorables aux chauves-souris par rapport aux enregistrements faits depuis le mât de mesure (en plein espace ouvert de cultures intensives). L'estimation des enjeux relatifs aux chiroptères en espace ouvert serait en conséquence plus conservatrice et aboutirait à la définition d'éventuels paramètres de bridage des futures éoliennes plus protecteurs.

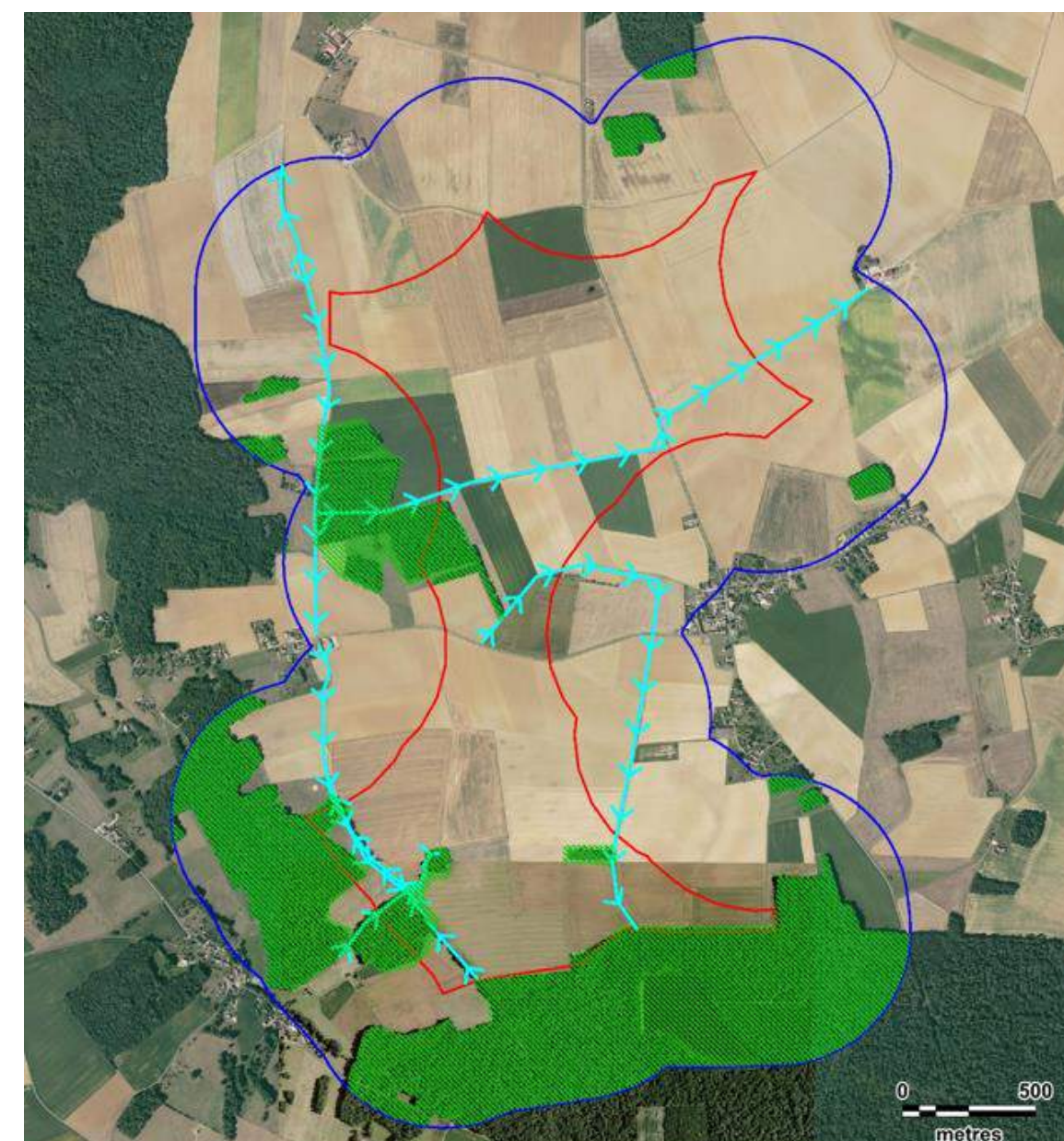
En outre, les 920 mètres séparant le château d'eau de l'éolienne la plus proche (E3) ne sont pas marqués d'éléments paysagers suffisamment significatifs (forêts, reliefs...) pour s'abstenir de l'utilisation des données d'écoute liées à cette structure. Le mât de mesure et le château d'eau (dont le microphone a été orienté vers les champs) se placent dans un territoire dominé par les cultures. Très localement, le bâti proche du château d'eau pourrait conduire à une activité et une diversité chiroptérologiques supérieures, ce qui s'avère avantageux dans la prise en considération des enjeux et des sensibilités chiroptérologiques au niveau local.

⇒ **Malgré ces limites, le protocole par détections ultrasoniques demeure une méthodologie fiable et pertinente. Il donne lieu à une étude approfondie et complète des populations chiroptérologiques présentes dans le secteur d'étude et permet ainsi d'évaluer de façon rigoureuse l'intérêt chiroptérologique du site considéré.**

3 - 4 Méthodologie relative aux expertises de terrain pour les mammifères « terrestres »

Méthodologie d'inventaire

Les prospections relatives à l'étude des mammifères « terrestres » se sont tournées vers une recherche à vue des individus ainsi qu'à la présence de traces et/ou fèces. Le passage de prospection des mammifères a été réalisé le 05 juillet 2018. Pour ce protocole, le temps était nuageux, sans précipitation, avec une température minimale de 17,6°C et maximale de 27,1°C. Tous les contacts inopinés effectués au cours des autres passages de prospections faunistiques et floristiques ont été pris en compte pour dresser l'inventaire mammalogique final.



Légende

Aires d'étude :

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

Protocoles d'étude :

- ↔ Transects
- Zones de recherches approfondies

Carte 123 : Localisation des zones de recherche des mammifères « terrestres » (Envol Environnement, 2020)

Limites à l'étude des mammifères « terrestres »

Le caractère très farouche et discret des mammifères « terrestres » limite fortement l'observation de ces taxons. En ce sens, la recherche bibliographique des espèces potentielles constitue la principale source utilisée pour dresser l'inventaire mammalogique.

3 - 5 Méthodologie relative aux expertises de terrain pour les batraciens

Les prospections en phase diurne

Le passage sur site en phase diurne a répondu à quatre objectifs :

- La recherche de secteurs favorables.
- Les relevés qualitatifs des pontes.
- L'observation et la détermination des larves.
- L'inventaire qualitatif des anoures et des urodèles.

Les secteurs favorables (étangs, mares, fossés...) ont été recherchés et cartographiés en parcourant l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

Une recherche à vue a été réalisée le long de transects réalisés sur l'ensemble du site et particulièrement au niveau de l'étang situé dans la partie Sud du site, très favorable à la présence d'amphibiens.

Date du passage de prospection en phase diurne : 19 avril 2018, temps ensoleillé, sans précipitation, avec une température minimale de 14,8°C et maximale de 28,3°C.

Les prospections en phase nocturne

Huit points d'écoute nocturne (durée de 5 minutes par point d'écoute) ont été fixés dans le secteur d'étude de façon à effectuer des relevés qualitatifs et des estimations quantitatives des populations d'anoures dans les milieux les plus favorables à l'activité des amphibiens à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (cf. Carte 64). Des transects à allure lente en voiture entre les points ont également été réalisés afin de localiser les individus en déplacement sur le site.

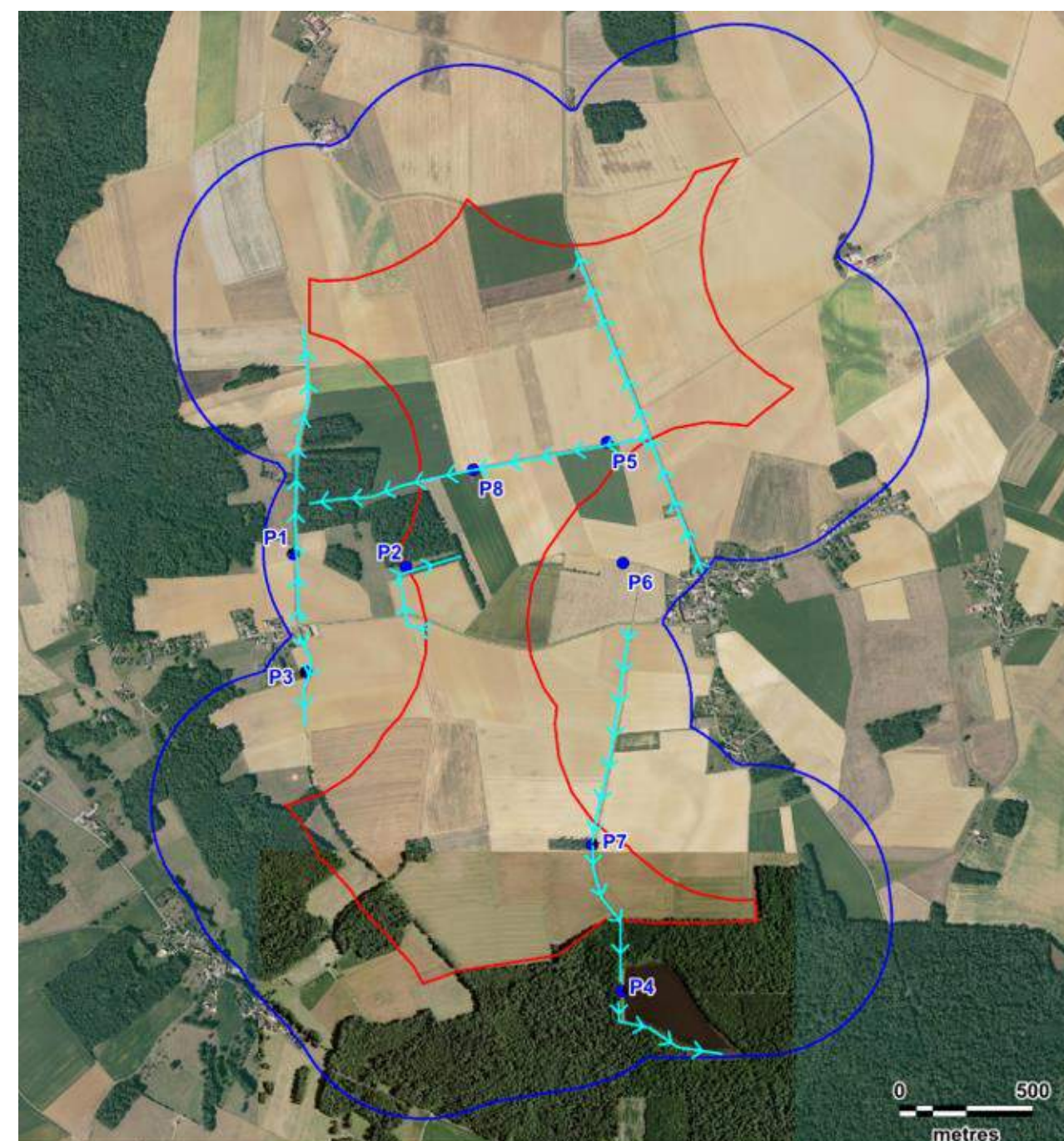
Date des passages de prospection en phase nocturne : 23 avril (étoilé, sans précipitation, avec température minimale de 12,3°C et maximale de 19,6°C) et 14 mai 2018 (temps très couvert, avec de la bruine, avec une température minimale de 9,7°C et maximale de 13,3°C).

Tous les amphibiens rencontrés inopinément au cours de nos passages faune-flore sur le secteur ont été consignés et pris en compte dans l'inventaire batrachologique final.

Limites de l'étude batrachologique

L'étude batrachologique comporte deux limites :

- 1- Le nombre de passages sur site et les prospections de terrain n'ont pas pour objet de réaliser un inventaire complet de tous les amphibiens présents dans l'aire d'étude. Cette étude batrachologique vise la détermination qualitative des espèces résidentes et l'estimation des proportions de chaque espèce parmi les effectifs recensés.
- 2- La discrétion de certaines espèces et leur rareté relative limitent leur observation.



Légende

Aires d'étude :

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate

Protocoles d'étude :

● Points d'écoute

→ Transects

Carte 124 : Protocole amphibiens (Envol Environnement, 2020)

3 - 6 Méthodologie relative aux expertises de terrain pour les reptiles

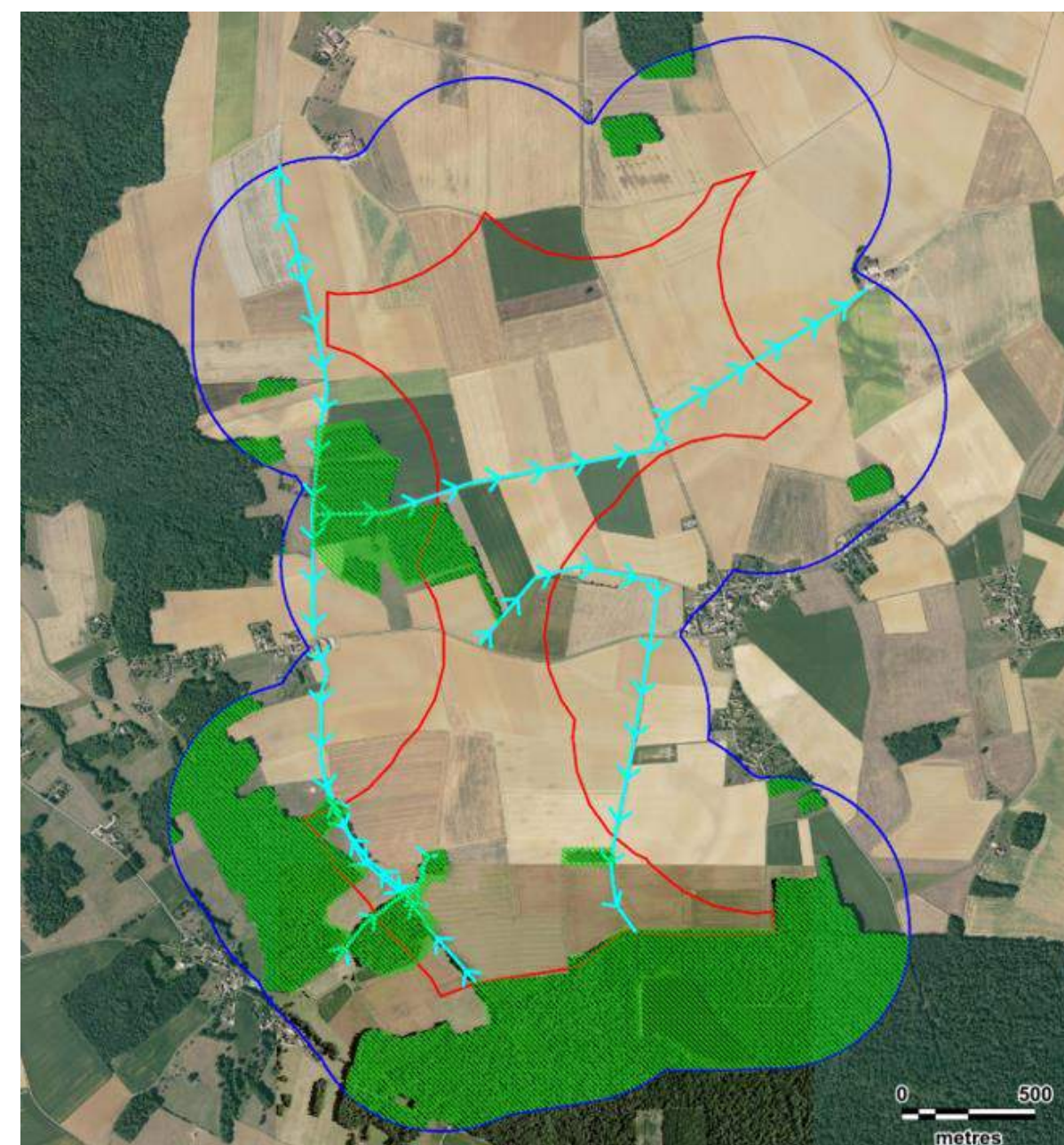
Méthodologie d'inventaire

Le passage de prospection relatif aux reptiles a été réalisé le 5 juillet 2018 (ciel très couvert, sans précipitation, avec une température minimale de 17,6°C et maximale de 27,1°C). L'inventaire de terrain s'est effectué à travers un parcours d'observation diurne dans tous les milieux naturels de l'aire d'étude immédiate. Des transects ont également été réalisés. Une attention toute particulière a été portée aux biotopes les plus favorables à l'écologie des reptiles comme les friches, les talus ou les lisières de boisement (cf. Carte 67).

En outre, tous les contacts inopinés effectués au cours des autres passages de prospection faunistique et floristique ont été pris en compte pour dresser l'inventaire final des reptiles.


Limites de l'étude des reptiles


Le caractère très farouche et discret des reptiles limite fortement l'observation de ces taxons. En ce sens, la recherche bibliographique des espèces potentielles constitue la principale source utilisée pour dresser l'inventaire herpétologique.



Légende


Aires d'étude :

 Zone d'implantation potentielle

 Aire d'étude immédiate

Protocoles d'étude :

 Transects

 Zones de recherches approfondies

Carte 125 : Localisation des zones de recherche des reptiles (Envol Environnement, 2020)

3 - 7 Méthodologie relative aux expertises de terrain pour l'entomofaune

L'orientation des recherches de terrain

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.

Méthodologie d'inventaire

L'étude de l'entomofaune s'est traduite par un passage de prospection le 27 juillet 2018. A cette date, les conditions d'observation étaient optimales pour l'étude des insectes.

Les efforts d'échantillonnages se sont concentrés sur cinq catégories d'habitats les plus favorables à la présence des ordres d'insectes étudiés à l'échelle l'aire d'étude immédiate. Les zones d'échantillonnages sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

| Zones d'échantillonnage | Habitats |
|-------------------------|------------------|
| E1 | Bords de chemins |
| E2 | |
| E6 | |
| E7 | Friche |
| E5 | Lisières |
| E8 | |
| E4 | Mares, étangs |
| E9 | |
| E3 | Prairie |

Tableau 161 : Tableau de répartition des zones d'échantillonnage (Envol Environnement, 2019)

Dans ce cadre, neuf zones d'échantillonnage ont été définies. Les surfaces d'étude ont été fixées selon un temps de prospection défini pour chaque habitat. Approximativement 15 minutes de prospection ont été consacrées à chaque zone. Les transects ont été parcourus à faible allure, avec de fréquentes interruptions pour des phases d'identification.

Trois modes d'identification des insectes ont été pratiqués :

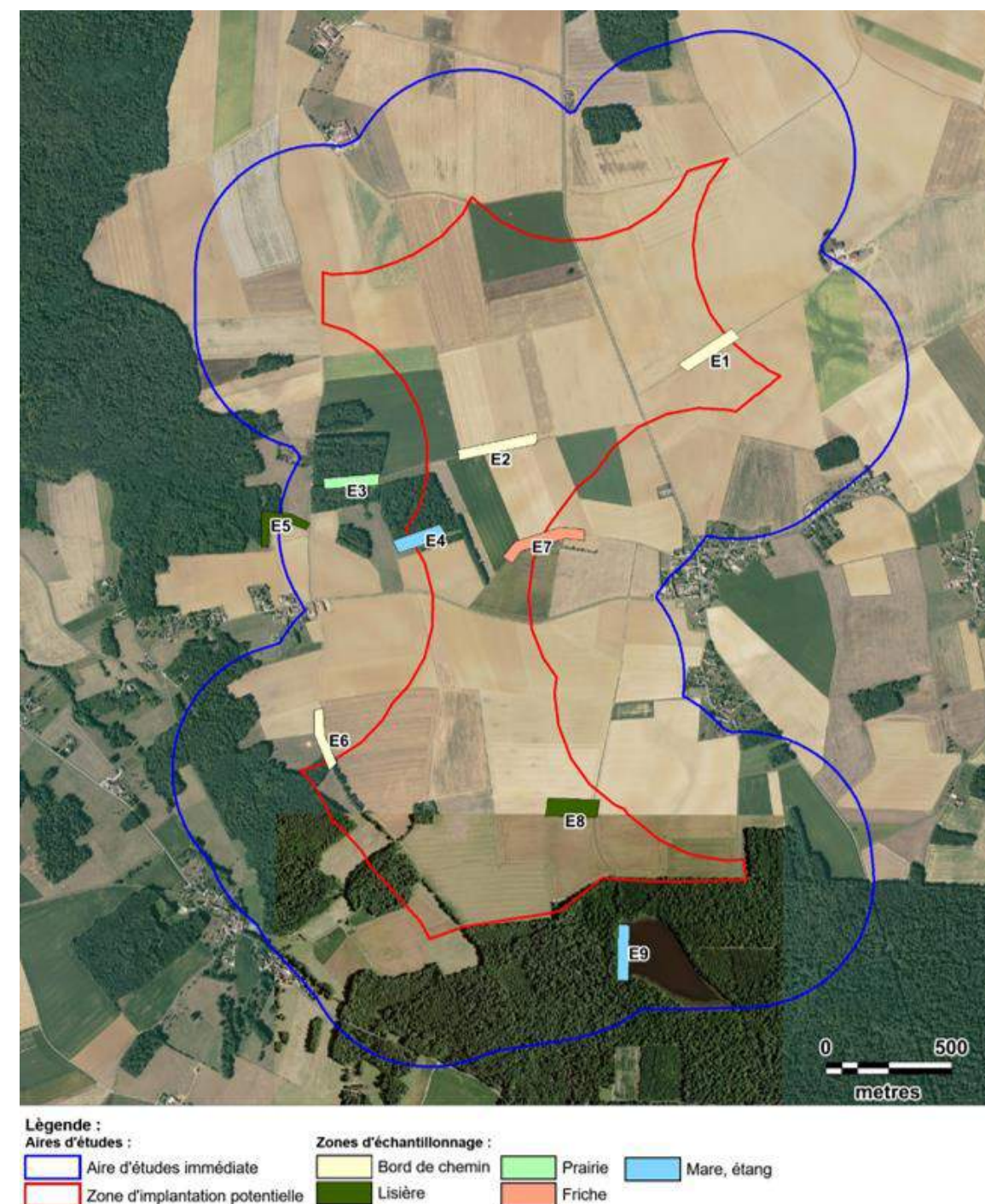
- 1- L'observation à vue : Dans la mesure du possible, chaque insecte observé à vue d'oeil au cours des parcours a fait l'objet d'une identification sur site. Le cas échéant, des photographies ont permis une identification ultérieure des espèces contactées.
- 2- La capture au filet : Le filet à papillon et le filet fauchoir ont été utilisés successivement pour la capture des insectes mobiles non identifiables dans l'état. Les Lépidoptères Rhopalocères, les Odonates et les Orthoptères ont systématiquement été relâchés après leur éventuelle capture pour identification.
- 3- L'identification sonore : Les Orthoptères sont capables d'émettre des sons spécifiques par le mouvement de différentes parties de leur corps. On parle de stridulation. Lors des prospections, ces stridulations entendues ont permis d'identifier les espèces.

De plus, tous les contacts inopinés effectués au cours des autres passages de prospections faunistiques et floristiques ont été pris en compte pour dresser l'inventaire entomologique.

Limites de l'étude entomofaunistique

L'identification des espèces d'odonates n'a pas toujours été possible. En effet, des espèces, du genre Aeschna, ont tendance à voler à 10-15 mètres de haut à vive allure, ce qui rend la capture au filet impossible pour une identification précise de l'espèce.

Concernant les Orthoptères, de nombreux critères permettant une identification de l'espèce sont basés sur l'observation des ailes. Or, seuls les adultes ont leurs ailes développées. Il n'est donc pas possible d'identifier à l'espèce les orthoptères quand il s'agit de juvéniles.



Carte 126 : Répartition des zones d'échantillonnage au sein de l'aire d'étude (Envol Environnement, 2020)

3 - 8 Méthodologie d'évaluation des impacts

Les trois notions d'enjeux, de sensibilité et d'impacts seront employées dans le cadre de la présente expertise.

Rappel de la méthode utilisée pour l'évaluation des enjeux et des sensibilités

A partir des résultats des expertises de terrain (effectifs) et de la patrimonialité des espèces observées est établi le niveau d'enjeu pour chaque spécimen recensé. Ces niveaux d'enjeu sont calculés à partir d'une méthode mise au point par notre bureau d'études et qui tient compte des effectifs recensés et des statuts de protection et de conservation.

Au regard de la cohérence obtenue par rapport à l'évaluation des enjeux sur une grande quantité de sites étudiés par nos soins en France depuis plusieurs années, nous jugeons que cette méthode d'évaluation est fiable et bien représentative des enjeux ressentis pour une zone d'étude par l'expert en charge des investigations de terrain.

Nous précisons ici que ce système de notation des enjeux pour chaque espèce implique que soit calculé un niveau d'enjeu pour une espèce à une saison donnée, uniquement si l'espèce considérée a bien été observée sur le site à cette période. A titre d'exemple, si un Bruant jaune est uniquement observé sur le site du projet en période de reproduction, l'étude des enjeux n'impliquera aucune notation pour la période hivernale et les phases de migrations.

Le niveau de sensibilité d'une espèce tient compte de quatre facteurs :

- 1- le niveau d'enjeu établi précédemment ;
- 2- Les risques de collisions/barotraumatisme à l'encontre d'une espèce donnée sur base des données bibliographiques liées à ce sujet (T. Dürr - Janvier 2019) ;
- 3- Les risques de perte d'habitats liés à l'exploitation du parc éolien (liés à l'éloignement possible de certaines populations en conséquence du fonctionnement des éoliennes et à l'emprise au sol du parc éolien) ;
- 4- Les risques de dérangement pendant la phase chantier.

Ces facteurs ne tiennent pas compte de la localisation géographique du projet, du nombre d'éoliennes projetées, de la taille des machines et de l'agencement du parc éolien qui seront finalement retenus. La sensibilité d'une espèce se définit par le risque d'atteinte porté à cette espèce par rapport à la construction et à l'exploitation d'un parc éolien.

Méthode d'évaluation des impacts

L'impact correspond au niveau de risque réel provoqué par la création du parc éolien en tenant compte de la localisation du projet, du nombre d'éoliennes projetées, de la taille des machines et de l'agencement du parc éolien qui ont été retenus. Les impacts correspondent aux sensibilités précédemment établies, confrontées aux caractéristiques du projet.

L'évaluation des impacts directs et indirects tient compte de plusieurs paramètres :

- Pour les **effets temporaires directs** (dérangements, destructions de nichées), nous tenons compte des populations potentiellement sensibles au dérangement dû à l'activité humaine et des conditions de présence des spécimens au niveau des zones d'emprise des travaux. Un couple d'oiseaux qui niche dans un secteur directement concerné par les travaux de construction sera ainsi potentiellement plus impacté qu'une population qui exploite ponctuellement l'aire d'étude pour le nourrissage, comme un rapace qui chasserait sur le site. Un impact fort sera considéré pour les populations qui seront nécessairement dérangées pendant la phase travaux et pour lesquelles des risques directs d'abandon ou de destruction de nichées sont estimés. Les risques sont plus modérés pour les oiseaux qui nichent en dehors des zones d'emprise du projet mais toutefois dans l'aire d'implantation potentielle. Des impacts directs temporaires faibles sont estimés pour les populations qui fréquentent ponctuellement les zones emprises par les travaux d'aménagement et qui pourront facilement s'éloigner des zones perturbées, vers d'autres milieux équivalents. Cela concerne certaines populations d'oiseaux, les reptiles et les mammifères « terrestres ». Notons qu'un impact direct fort à l'égard des chiroptères peut être attendu lorsque les travaux de construction impliquent des destructions de colonies en gîte dans les arbres.

- Pour les **effets permanents directs**, principalement liés aux risques de barotraumatisme ou de collisions avec les éoliennes, ceux-ci concernent en premier lieu l'avifaune et les chiroptères. Un impact fort sera défini pour une espèce dont la population est significative sur le site et qui présente une exposition élevée aux risques de barotraumatisme et/ou de collisions avec les éoliennes (à partir des données de mortalité connues au niveau européen). L'impact sera d'autant plus faible s'il s'agit d'une espèce reconnue peu sensible à l'éolien, qui est relativement rare sur le site du projet et qui présente très rarement des comportements à risques (vols à hauteur du rotor des éoliennes par exemple). Les niveaux d'impacts directs permanents liés à la flore et aux destructions d'habitats sont variables selon les degrés de rareté des populations et des habitats recensés. L'impact sera par exemple très faible sur une parcelle cultivée qui présente une naturalité très faible.
- Les **effets indirects** englobent les perturbations occasionnées par les impacts directs. Il peut s'agir d'une atteinte à la dynamique d'une population d'espèces locales ou régionales consécutivement à des impacts directs de dérangement, de pertes d'habitats ou de collisions. A titre d'exemple, la destruction ou l'abandon d'une nichée d'une espèce rare et menacée pourraient significativement atteindre la dynamique d'une population locale ou régionale. Les effets indirects intègrent aussi l'étude des conséquences de la disparition potentielle de proies ou de territoires qui pourrait influencer sur l'état de conservation d'une espèce.

⇒ **Au terme de l'analyse des impacts bruts, évalués à partir des caractéristiques techniques du projet, des mesures seront proposées afin de réduire au maximum les effets potentiels du projet sur les populations d'oiseaux et de chiroptères. Ces mesures répondent aux impacts estimés dès lors que ceux-ci sont de niveau modéré. En considérant la mise en place des mesures proposées, les effets résiduels du projet de La Chapelle-sur-Chézy seront étudiés.**

4 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE HUMAIN

4 - 1 Planification urbaine

Les différents documents régissant les territoires d'accueil du projet ont été étudiés :

- PLU de la commune de La Chapelle-sur-Chézy (2017) ;
- PLU de la commune de Nogent l'Artaud (2014) ;
- SCoT du Pays du Pays du Sud de l'Aisne (2015).

4 - 2 Socio-économie

Les sources d'informations principales relatives au contexte socio-économique sont celles de l'INSEE :

- Recensements de la population de 2010 et de 2015 ;
- Recensement général agricole de 2010.

L'actualisation 2018 de l'observatoire de l'éolien réalisée par le cabinet Bearing Point a également été consultée afin d'obtenir des informations complémentaires sur le tissu éolien régional.

4 - 3 Ambiance lumineuse

L'ambiance lumineuse du territoire a été étudiée grâce aux données du site avex-asso et au logiciel Google Earth. Les impacts ont été étudiés en se basant sur la réglementation en vigueur à la date du dépôt du présent dossier et sur les données des constructeurs envisagés.

4 - 4 Ambiance acoustique

Dans le cadre du projet de parc éolien du Plateau de la Chapelle-sur-Chézy dans le département de l'Aisne (02), la société RWE a confié au bureau d'ingénierie Sixense Engineering (anciennement SIXENSE Environment) la réalisation du volet acoustique de l'étude d'impact environnemental de son projet.

Le lecteur pourra se référer à cette étude acoustique présentée en annexe pour compléments d'informations.

4 - 4a Etat acoustique initial

La caractérisation du niveau sonore résiduel a été réalisée du **24 mai au 22 juin 2018**.

Les **mesures acoustiques brutes** sont analysées par échantillons de 10 minutes, et corrélées aux conditions de vent constatées sur le site.

Des mesures météorologiques (vitesse et direction du vent) ont été réalisées durant toute la période par RWE à l'aide d'un mât de mesure de 80 mètres situé sur la zone d'implantation du projet. RWE a privilégié ce moyen de mesures météorologiques permettant de diminuer fortement les incertitudes et ainsi obtenir des relevés de meilleure qualité. Les relevés pluviométriques sont issus de la station Météo France de Besmé (02).

L'analyse croisée des données Bruit et Vent permet d'aboutir à des niveaux sonores résiduels moyens par vitesse de vent, à partir d'échantillons de 10 minutes.

- Dans un premier temps, des graphes de nuages de points représentent la dispersion des échantillons sonores par vitesse de vent, sur la base de périodes élémentaires de 10 minutes, en niveaux L_{50}^6 .
- Sont alors retenus des niveaux acoustiques représentatifs par vitesse de vent, caractérisant les différentes ambiances sonores. Ils sont déterminés par calcul statistique des médianes des échantillons mesurés par classe de vent. Une interpolation linéaire aux valeurs de vitesses de vent entières est ensuite réalisée (cf. §7.3.1 de la norme NF S31-114). Cette analyse statistique permet de retenir des **niveaux sonores représentatifs** des conditions météorologiques rencontrées lors des mesures.
- Si le nombre d'échantillons n'est pas suffisant (le nombre minimal d'échantillons considéré comme acceptable est de 10) ou si nous considérons que la valeur médiane calculée n'est pas représentative à une vitesse de vent, nous nous permettons d'ajuster ou d'extrapoler le résultat en fonction de l'allure générale des nuages de points et de notre expérience sur des sites similaires (base de données interne de plus de 300 parcs éoliens).

Les conditions de mesures et les conditions météorologiques sont présentées au chapitre B en partie 7.4 de la présente étude.

⁶ L'indice statistique L_{50} correspond au niveau de bruit dépassé pendant au moins 50% du temps de la période considérée. Il permet de s'affranchir des bruits ponctuels, tels que les passages ponctuels de véhicules. Il représente un niveau sonore

stable. Cet indice fractile est celui défini comme le descripteur du niveau sonore de la norme NF S31-114 relative au mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne.

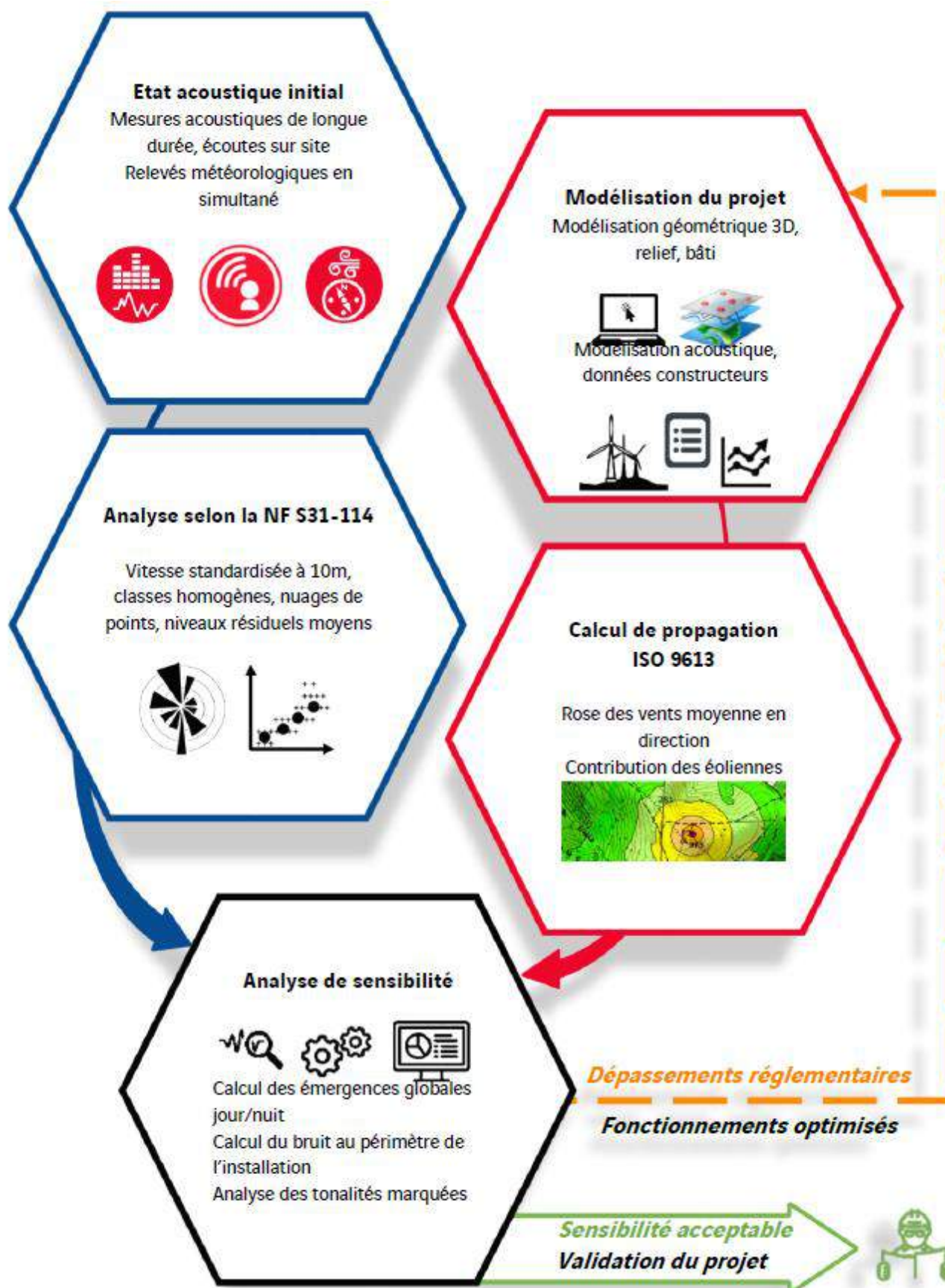


Figure 138 : Méthodologies utilisées lors de la réalisation de l'étude d'impact acoustique (Sixense Environnement, 2019)

4 - 4b Impact acoustique du projet

Calcul des contributions sonores

Le calcul d'impact acoustique du projet est réalisé à l'aide de la plate-forme de calcul CadnaA (Version 4.6.155). CadnaA permet de calculer :

- La propagation sonore dans l'environnement (selon la norme ISO 9613), en prenant en compte les différents paramètres influents : topographie, obstacles, nature du sol, statistiques de vent en direction...
- Les contributions sonores des sources de bruit, en octave, en des points récepteurs ou sous forme de cartes de bruit.

Le secteur d'étude est modélisé à partir d'un modèle numérique de terrain et du fond de plan IGN, incluant la position des habitations proches du projet.

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- Modélisation des éoliennes, en fonctionnement standard, par des sources ponctuelles omnidirectionnelles ;
- Calculs en champ libre, à 1,5m du sol (homogène avec la hauteur des points de mesures).

Les calculs sont réalisés en « toutes directions », en cohérence avec l'analyse des niveaux sonores résiduels : le niveau retenu est le niveau moyen sur toutes les directions de vent.

Emergences globales à l'extérieur

Les données présentées ci-dessous sont issues de l'étude acoustique réalisée par le bureau d'études SIXENSE Environment. Cette étude est présente en annexe de ce document, le lecteur pourra s'y référer pour plus d'informations.

Les contributions sonores calculées des éoliennes et les niveaux sonores résiduels moyens retenus pour chaque vitesse de vent permettent de calculer pour chaque classe homogène :

- Les niveaux sonores ambiants futurs moyens (par addition logarithmique) ;
- Les émergences sonores ;
- Les dépassements réglementaires résultants.

Cette analyse est présentée sous la forme de tableaux récapitulatifs du même type que la figure ci-dessous, indiquée pour exemple :

| Analyse de sensibilité nocturne en dB(A) | Vitesse du vent standardisée à h = 10 m | | | | | | | | |
|--|---|------|------|------|------|------|------|-------|--------|
| | 3m/s | 4m/s | 5m/s | 6m/s | 7m/s | 8m/s | 9m/s | 10m/s | >10m/s |
| Niveau résiduel retenu PF1 | 36,0 | 31,0 | 34,0 | 37,0 | 40,5 | 44,0 | 46,0 | 47,0 | 48,0 |
| Point de contrôle n°1 | Contribution du parc | 33,4 | 35,1 | 35,6 | 40,7 | 42,2 | 43,1 | 43,1 | 43,2 |
| | Niveau ambiant futur | 35,0 | 36,5 | 38,0 | 42,0 | 44,5 | 46,5 | 48,0 | 49,0 |
| | Emergence | 5,0 | 5,5 | 4,0 | 5,0 | 4,0 | 2,5 | 2,0 | 1,5 |
| Dépassement réglementaire | 0,0 | 1,5 | 1,0 | 2,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Tableau 162 : Aide à la lecture de l'analyse de sensibilités (Sixense Environnement, 2019)

Quelques explications des éléments du tableau :

- Niveau résiduel retenu PF1** : Niveaux sonores résiduels jugés représentatifs au point de contrôle n°1. Ils sont issus des mesures au point PF1 lors de l'état initial.
- Contribution du parc** : correspond au bruit particulier apporté par le projet éolien, calculé au niveau du point de contrôle via la modélisation 3D du projet.
- Niveau ambiant futur** : bruit futur au niveau du point de contrôle. Il correspond à la somme (logarithmique) du niveau résiduel et de la contribution du parc.
- Emergence** : L'émergence est la différence (arithmétique) entre le niveau sonore ambiant (avec bruit du projet) et le niveau résiduel (sans le bruit du projet).
- Dépassement réglementaire** : Le dépassement réglementaire est défini selon les exigences de l'arrêté du 26/08/2011 à partir des seuils d'émergence max (de 3 dB(A) de nuit et de 5 dB(A) de jour) uniquement si le niveau ambiant est supérieur à 35 dB(A).

- Le dépassement réglementaire est donc nul lorsque le niveau ambiant est inférieur ou égal à 35 dB(A), ou que l'émergence est limitée à 3 dB(A) de nuit (5 dB(A) de jour).
- Dans le cas contraire, la valeur indiquée correspond au gain à viser sur le niveau ambiant futur pour que le parc devienne conforme. Le gain est calculé à partir de l'émergence calculée précédemment, du seuil autorisé jour ou nuit et du seuil de 35 dB(A).

Exemples :

- A 3 m/s, l'émergence est de 5,0 dB(A). Mais le niveau sonore ambiant futur (35 dB(A)) est égal au seuil de 35 dB(A). Le critère d'émergence ne s'applique pas : aucune non-conformité.
- Entre 4 et 7 m/s, le niveau sonore ambiant futur sera supérieur à 35 dB(A) : le critère d'émergence de +3 dB(A) maximum s'applique pour la période nocturne (+5 dB(A) le jour). Les émergences étant respectivement de 5,5 / 4 / 5 et 4 dB(A), il y aura potentiellement des dépassements d'émergence qu'il est nécessaire de traiter.
- A 4 m/s, le dépassement est de +1,5 dB(A) bien que l'émergence soit de 5,5 dB(A) (dépassement de +2,5 dB(A) attendu). En effet, le critère d'émergence ne s'applique qu'à partir de 35 dB(A). Diminuer la valeur le niveau de bruit ambiant de 1,5 dB(A) permet d'atteindre ce seuil et donc de respecter la réglementation.

Contrôle au périmètre

Pour répondre également à la réglementation, l'analyse de la sensibilité du parc en niveaux globaux est complétée par l'analyse des niveaux sonores futurs au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation. Le périmètre est défini comme étant le périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R, avec $R = 1,2 \times$ (hauteur du moyeu + longueur d'un demi rotor).

En ce qui concerne les éoliennes Nordex N 131 3 MW à 99 m, **le rayon R vaut 197,4 m.**

En ce qui concerne les éoliennes Nordex N 149 4,5 MW à 95 m, **le rayon R vaut 203,4 m.**

Ce niveau sonore sera contrôlé en calculant une carte de bruit cumulé de l'ensemble du parc, à la vitesse de vent de 9 m/s, pour laquelle la puissance acoustique des machines est maximale.

Analyse des tonalités marquées

Le contrôle de tonalité marquée au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise) est réalisé sur la base du spectre d'émission 1/3 d'octave (en dB(A)), fourni par le constructeur de la machine.

Définitions des zones de contrôle

9 points de contrôle de l'émergence sont retenus pour évaluer la sensibilité acoustique du projet. Ils sont associés à un niveau résiduel mesuré et jugé représentatif, comme illustré dans le tableau ci-dessous. Le choix des niveaux résiduels associés est fait notamment par rapport aux caractéristiques de la zone et à la proximité des points de mesures de bruit résiduel.

| PF ref | Coordonnées spatiales (Lambert 93) | | Niveau résiduel retenu |
|--------------------|------------------------------------|------------|------------------------|
| | X | Y | |
| R10_Chapelle Ouest | 727554.41 | 6871960.34 | PF1 Chézy Ouest |
| R20_Saint-Cloud | 727857.57 | 6871578.56 | PF2 Saint-Cloud |
| R30_Férotterie | 725794.77 | 6870671.76 | PF3 Férotterie |
| R31_Dardouret | 728605.25 | 6871045.78 | PF3 Férotterie |
| R40_Cherost | 726088.15 | 6871820.58 | PF4 Cherost |
| R50_Bruxelles | 726070.48 | 6872432.98 | PF5 Bruxelles |
| R60_Chézy_Nord | 727134.35 | 6873762.94 | PF6 Chézy Nord |
| R61_Chevance | 726271.90 | 6873673.25 | PF6 Chézy Nord |
| R62_Grande Forêt | 728150.04 | 6873205.14 | PF6 Chézy Nord |

Tableau 163 : Coordonnées des points de contrôle de l'émergence pour l'étude acoustique (Sixense Environment, 2019)

L'implantation considérée dans le cadre de cette étude est la suivante :

| Réf. | Types d'éoliennes | Coordonnées Lambert 93 | |
|------|-------------------------------|------------------------|------------|
| | | X (m) | Y(m) |
| E1 | N131/3000C (ou 3600) TS99 STE | 727422.00 | 6873277.00 |
| E2 | | 726986.00 | 6873045.00 |
| E3 | | 727187.00 | 6872583.00 |
| E4 | N149/4500 TS95 STE | 726720.00 | 6872517.00 |

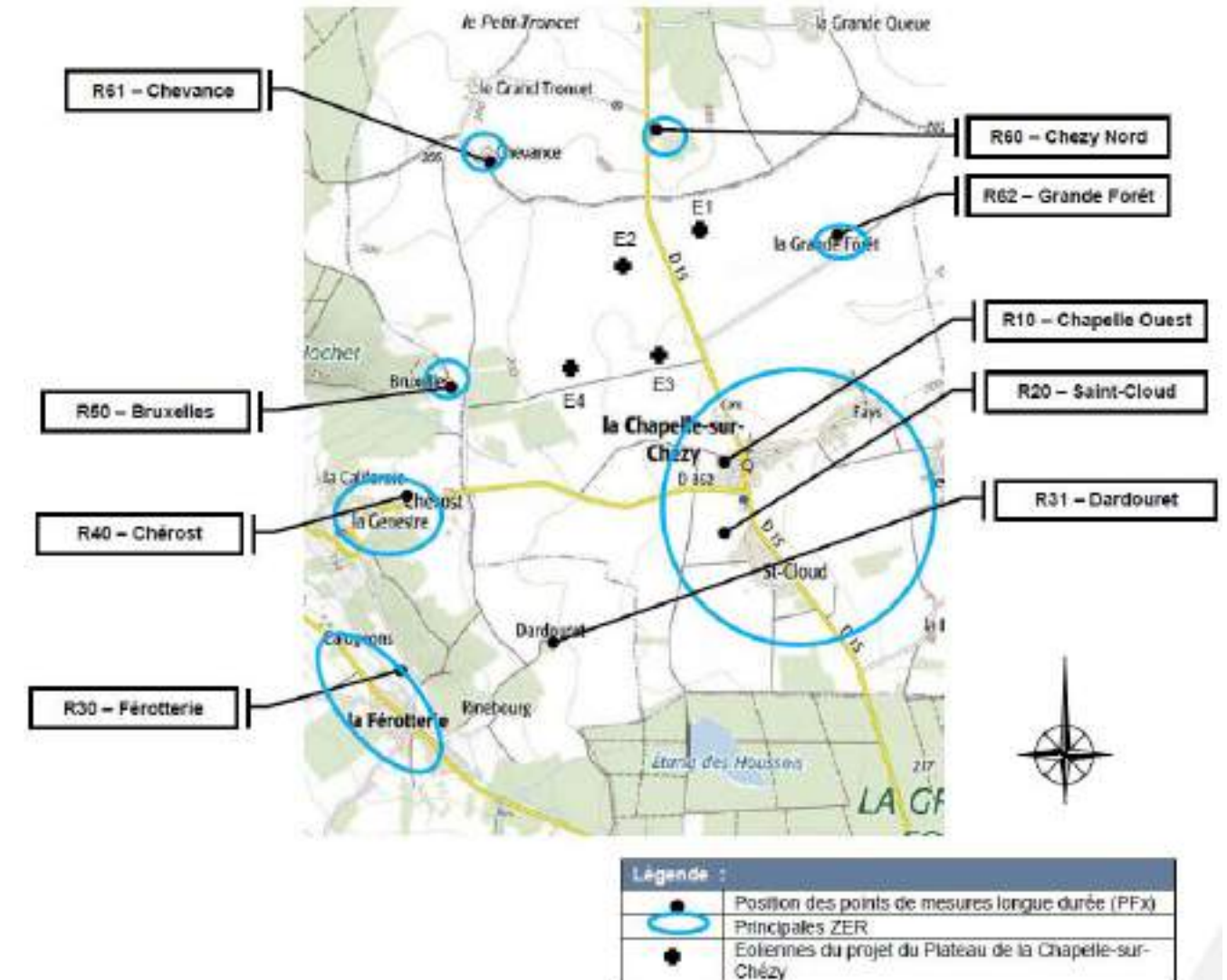


Figure 139 : Localisation de la zone d'étude et des points de mesures réalisés (Sixense Environment, 2019)

4 - 5 Santé

Aucun bilan sanitaire n'existant au niveau de la commune d'accueil du projet les données étudiées proviennent des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé en 2016.

Les autres données étudiées proviennent de :

- La fédération Atmo Hauts-de-France ;
- L'ADEME ;

- La DREAL Hauts-de-France ;
- Plan national de prévention des déchets 2014-2020 ;
- Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;
- Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) de l'Aisne ;
- Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2016.

4 - 6 Infrastructures de transport

Les données étudiées proviennent de :

- L'IGN 100 et 25 ;
- Conseil Départemental de l'Aisne ;
- VNF
- La SANEF ;
- La SNCF.

4 - 7 Infrastructures électriques

Les données étudiées proviennent de :

- Schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité (SDDR) ;
- Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) ;
- Capareseau.fr.

4 - 8 Activités de tourisme et de loisir

Les données étudiées proviennent de :

- jaimelaisne.com.com ;
- Visorando.com ;
- Randonner.fr ;
- lesportesdelachampagne.com
- chateau-thierry.fr

4 - 9 Risques technologiques

Les données étudiées proviennent de :

- DDRM de l'Aisne (2018) ;
- Georisque.gouv.fr ;
- Installationsclassées.gouv.fr.

4 - 10 Servitudes et contraintes techniques

Les informations ont été collectées auprès de :

- ANFR ;
- SGAMI ;
- Orange ;
- Carte-fh.lafibre.info ;
- RTE ;
- ENEDIS ;
- Météo France ;
- DGAC ;
- Armée de l'air ;
- DRAC ;
- GRT Gaz.

5 DIFFICULTES METHODOLOGIQUES PARTICULIERES

Aucune difficulté méthodologique particulière n'a été rencontrée pour l'évaluation environnementale préalable de ce projet. Même si l'étude de l'environnement, à l'interface des approches scientifiques et des sciences sociales n'est jamais une science exacte, ce document traite l'ensemble des enjeux d'environnement et fournit des données suffisamment exhaustives pour préparer la prise de décision.

La principale difficulté concernant ce document réside dans le manque de recul effectif et de suivis scientifiques en France quant aux impacts à long terme des grandes éoliennes sur l'environnement et notamment les espèces animales.

Encore aujourd'hui des études scientifiques explorent des domaines particuliers (exemple : incidence des pales vis-à-vis des insectes volants). Néanmoins, les enjeux principaux que sont le bruit, le paysage, l'impact du chantier sur la flore et les habitats d'espèces, l'eau et ceux sur l'avifaune sont suffisamment bien connus pour pouvoir estimer le plus judicieusement les incidences d'un projet éolien sur l'environnement.

Les études menées ont permis de mieux appréhender les impacts cumulés sur l'avifaune et le paysage, notamment par la question de la saturation visuelle.

CHAPITRE H – ANNEXES

| | | |
|---|---|-----|
| 1 | Liste des figures _____ | 467 |
| 2 | Liste des tableaux _____ | 469 |
| 3 | Liste des cartes _____ | 473 |
| 4 | Glossaire _____ | 475 |
| 5 | Pièces complémentaires _____ | 477 |
| | 5 - 1 Annexe 1 : Courriers de consultation du bureau d'étude et du Maître d'Ouvrage ___ | 478 |
| | 5 - 2 Annexe 2 : CV des rédacteurs des études d'expertises _____ | 493 |

1 LISTE DES FIGURES

| | | | |
|--|----|---|-----|
| Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne terrestre construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2019 dans le monde (source : GWEC 2020) | 15 | Figure 34 : Zone favorable au développement éolien Source : SRCAE DREAL Picardie – 2012 | 65 |
| Figure 2 : Répartition par pays de la puissance éolienne offshore (marine) construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2019 dans le monde (source : GWEC 2020) | 15 | Figure 35 : Unités paysagères (Champ libre, 2019) | 66 |
| Figure 3 : Nouvelles installations éoliennes en Europe (source : WindEurope, bilan 2019) | 16 | Figure 36 : Plateau de la Haute-Brie Paysage agricole aux confins de l'Orchois, similaire aux ambiances de la Brie (Champ libre, 2019) | 67 |
| Figure 4 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2020 (source : Panorama SER, février 2021) | 19 | Figure 37 : Vallée de la Marne Paysage viticole bordé par les ourlets boisés en rebord de plateau (Champ libre, 2019) | 67 |
| Figure 5 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et 2020 (source : Panorama SER, février 2021) | 19 | Figure 38 : Vallée du Petit Morin Paysage en polyculture de petite échelle préservé par une trame boisée alternée de prairies humides traversées par le mince cordon rivulaire (DREAL) | 68 |
| Figure 6 : Couverture de la consommation par la production éolienne au 31 décembre 2020 (source : Panorama SER, février 2021) | 20 | Figure 39 : Vallée du Grand Morin Vallée progressivement dégradée par les extensions urbaines et l'industrialisation aux abords de Coulommiers (DREAL) | 68 |
| Figure 7 : Localisation des bassins d'emplois éoliens en France (source : Observatoire de l'éolien, 2020) | 20 | Figure 40 : Vallée de la Marne Route touristique de Champagne traversant la « mer » de vignes implantées sur les coteaux en surplomb de la vallée (DREAL) | 70 |
| Figure 8 : Répartition de la croissance des ETP (Equivalents Temps-Plein) selon les régions (source : Observatoire de l'éolien, 2020) | 21 | Figure 41 : Plateau agricole de la Brie Implantation éparse de petites localités et exploitations agricoles isolées (Champ libre, 2019) | 70 |
| Figure 9 : Nombre d'emplois par activités et par maillons (source : Observatoire de l'éolien, 2020) | 21 | Figure 42 : Dégressivité visuelle non linéaire Source : cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région wallonne (Champ libre, 2019) | 71 |
| Figure 10 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2021) | 21 | Figure 43 : Limites du champ de vision humain Vision panoramique : 94 à 110° Vision stéréoscopique : 60° Reconnaissance visuelle : 5 à 30° (Champ libre, 2019) | 71 |
| Figure 11 : Répartition des réponses des Français traduisant la perception qu'ils ont de l'importance de l'enjeu de la transition énergétique (source : FEE/Harris interactive, 2021) | 22 | Figure 44 : Localisation et vue de l'église de la Nativité Sainte-Vierge à Viffort (Champ libre, 2019) | 92 |
| Figure 12 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2021) | 22 | Figure 45 : Localisation et vue des ruines de l'ancien château et butte médiévale de Château-Thierry (Champ libre, 2019) | 93 |
| Figure 13 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2021) | 22 | Figure 46 : Ruines de l'Abbaye de Nogent-l'Artaud (Champ libre, 2019) | 94 |
| Figure 14 : Répartition des réponses des Français vis-à-vis de leur perception de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire en fonction de leur ancienneté dans la commune (source : FEE/Harris interactive, 2021) | 22 | Figure 47 : Les remparts de Montmirail (Champ libre, 2019) | 94 |
| Figure 15 : Répartition des réponses des riverains sur l'acceptation de l'installation d'un projet éolien à proximité de leur habitation (source : FEE/Harris interactive, 2021) | 23 | Figure 48 : Localisation et vue de la butte de Doue (Champ libre, 2019) | 94 |
| Figure 16 : Renseignements administratifs concernant la société du projet | 25 | Figure 49 : Anse de Charly-sur-Marne Pas de visibilité sur le site de projet depuis les paysages viticoles (Champ libre, 2019) | 100 |
| Figure 17 : Schéma explicatif du rachat des activités de développement de Nordex France par RWE Renewables | 25 | Figure 50 : Anse de Bonneil Ouverture visuelle avec point de vue panoramique depuis les vignes (Champ libre, 2019) | 100 |
| Figure 18 : Structure et activités du Groupe RWE | 26 | Figure 51 : Mémorial de Château-Thierry (Champ libre, 2020) | 101 |
| Figure 19 : Répartition des sites de production d'électricité par technologie et par pays (source : RWE 2020) | 26 | Figure 52 : Nécropole des Chesneaux (Champ libre, 2020) | 101 |
| Figure 20 : Répartition des projets éoliens développés par Nordex France, puis RWE Renouvelables France (source : RWE, 2021) | 27 | Figure 53 : Monument aux 233 saint-cyriens et colonne de Montmirail (Champ libre, 2020) | 101 |
| Figure 21 : Parcs éoliens RWE Renouvelables France (source : RWE, 2021) | 28 | Figure 54 : L'Orchis mâle, Orchis mascula (Envol Environnement, 2018) | 116 |
| Figure 22 : Vue la zone d'implantation potentielle vers le Nord depuis la RD 862 (© ATER Environnement, 2019) | 33 | Figure 55 : Illustration théorique des quatre cas potentiellement rencontrés lors de l'application d'une zone tampon (Envol Environnement, 2019) | 117 |
| Figure 23 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact (source : ATER Environnement, 2019) | 35 | Figure 56 : Busard des roseaux (Envol Environnement, 2019 - © G. Bruneau) | 123 |
| Figure 24 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2020 (source : Panorama SER, février 2021) | 39 | Figure 57 : Répartition des hauteurs des vols observés en phase hivernale (Envol Environnement, 2019) | 126 |
| Figure 25 : Part de production d'électricité par filière en TW/h pour l'année 2019 en région Hauts-de-France (source : L'essentiel 2019 en Hauts-de-France, RTE 2020) | 39 | Figure 58 : Expression graphique de la répartition quantitative de l'avifaune en période des migrations pré-nuptiales (Envol Environnement, 2019) | 127 |
| Figure 26 : Coupe schématique du Bassin Parisien entre le Massif Armoricain et la plaine d'Alsace – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Cavelier, Mégnien, Pomerol et Rat, 1980) | 43 | Figure 59 : Répartition des hauteurs des vols observés en phase pré-nuptiale (Envol Environnement, 2019) | 129 |
| Figure 27 : La Marne à Château-Thierry (© ATER Environnement, 2019) | 49 | Figure 60 : Expression graphique de la répartition quantitative (en effectif maximal) de l'avifaune observée en période de nidification (Envol Environnement, 2019) | 130 |
| Figure 28 : Le Dolloir à Chézy-sur-Marne (à gauche) et le Rue de Vergis depuis la Ferroterie (Ater Environnement, 2019) | 50 | Figure 61 : Répartition des hauteurs des vols observés en phase de reproduction (Envol Environnement, 2019) | 134 |
| Figure 29 : Coupe topographique Nord-Sud (Ater Environnement, 2019) | 55 | Figure 62 : Expression graphique de la répartition quantitative de l'avifaune en période des migrations post-nuptiales (Envol Environnement, 2019) | 135 |
| Figure 30 : Coupe topographique Ouest-Est (Ater Environnement, 2019) | 55 | Figure 63 : Répartition des hauteurs des vols observés en période post-nuptiale (Envol Environnement, 2019) | 139 |
| Figure 31 : Illustration des températures de 1981 à 2010 – Station de Roissy / Charles de Gaulle (source : Infoclimat.fr, 2019) | 57 | Figure 64 : Illustration des zones préférentielles de chasse selon les espèces (Envol Environnement, 2019) | 153 |
| Figure 32 : Illustration des précipitations de 1981 à 2010 – Station de Roissy / Charles de Gaulle (source : Infoclimat, 2019) | 57 | Figure 65 : Répartition des comportements détectés en période des transits printaniers (en nombre de contacts et en nombre d'occurrences des comportements) (Envol Environnement, 2019) | 159 |
| Figure 33 : Rose des vents (source : RWE, 2019) | 58 | Figure 66 : Répartition des comportements détectés en fonction des espèces inventoriées (Envol Environnement, 2019) | 159 |
| | | Figure 67 : Répartition de l'activité des chiroptères selon la distance à la haie en contacts/heures | 160 |
| | | Figure 68 : Répartition de l'activité des chiroptères selon la distance à la haie en contacts/heures sans la Pipistrelle commune (Envol Environnement, 2019) | 160 |

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| Figure 69 : Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (en c/h corrigés) | 163 | Figure 100 : Libellule déprimée. (Envol Environnement, 2019) | 191 |
| Figure 70 : Répartition de l'activité corrigée des chiroptères par heure et par habitat en période de mise-bas (Envol Environnement, 2019) | 164 | Figure 101 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : INSEE, 01/01/2015) | 202 |
| Figure 71 : Répartition des comportements détectés en période de mise-bas (en nombre de contacts et en nombre d'occurrences des comportements) (Envol Environnement, 2019) | 164 | Figure 102 : Schématisation des sections de l'arrêté relatif au bruit -Arrêté du 26 août 2011 (Sixense Environnement, 2019) | 204 |
| Figure 72 : Répartition des comportements détectés en fonction des espèces inventoriées (Envol Environnement, 2019) | 164 | Figure 103 : Relevés météorologiques du 24 mai au 22 juin 2018 (Sixense Environnement, 2019) | 206 |
| Figure 73 : Répartition de l'activité des chiroptères selon la distance à la haie en contacts/heure (Envol Environnement, 2019) | 165 | Figure 104 : Echantillons de bruit résiduel du PF1 (Chézy Ouest) en période nocturne (Sixense Environnement, 2019) | 206 |
| Figure 74 : Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (en c/h corrigés) (Envol Environnement, 2019) | 167 | Figure 105 : Vue de la D862 traversant la zone d'implantation potentielle (Ater Environnement, 2019) | 214 |
| Figure 75 : Répartition de l'activité corrigée des chiroptères par heure et par habitat en période des transits automnaux (Envol Environnement, 2019) | 168 | Figure 106 : Evolution de la production éolienne française (source : Panorama SER, février 2021) | 240 |
| Figure 76 : Répartition des comportements détectés en période des transits automnaux (en nombre de contacts et en nombre d'occurrences des comportements) (Envol Environnement, 2019) | 168 | Figure 107 : Evolution moyenne des PIB régionaux en volume entre 2000 et 2008 (à gauche) et 2008 et 2013 (à droite) (source : INSEE, Comptes régionaux, données en % base 2010) | 243 |
| Figure 77 : Répartition des comportements détectés en fonction des espèces inventoriées (Envol Environnement, 2019) | 168 | Figure 108 : Historique et étapes de concertation (RWE, 2020) | 251 |
| Figure 78 : Répartition de l'activité des chiroptères selon la distance à la haie en contacts/heure | 169 | Figure 109 : Vue générale de l'éolienne N131 (source : NORDEX, 2019) | 281 |
| Figure 79 : Répartition de l'activité par micro lors des transits printaniers (activité en contacts/heure corrigés) (Envol Environnement, 2020) | 171 | Figure 110 : Coupe de principe d'une fondation (source : Nordex, 2017) | 282 |
| Figure 80 : Durée d'écoute et activité corrigée suivant les phases de mise-bas et des transits automnaux (Envol Environnement, 2020) | 171 | Figure 111 : Ecorché simplifié de l'intérieur de la nacelle NORDEX N 131 (source : NORDEX, 2019) | 283 |
| Figure 81 : Répartition de l'activité par saison et par micro lors de la mise-bas et des transits automnaux (activité en contacts/heure corrigés) (Envol Environnement, 2020) | 171 | Figure 112 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes – | 287 |
| Figure 82 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période des transits printaniers (activité en nombre de contacts) (Envol Environnement, 2019) | 172 | Figure 113 : Aire de jeux pour enfants (source : Denis Guzzo) | 292 |
| Figure 83 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité de quatre espèces abondantes en période des transits printaniers (Envol Environnement, 2019) | 172 | Figure 114 : Photomontage n°2 depuis l'entrée du village de Chérost (enjeu : entrée de village) (Champ Libre, 2020) | 319 |
| Figure 84 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période de mise-bas (activité en nombre de contacts) (Envol Environnement, 2019) | 172 | Figure 115 : Photomontage n°19 depuis Essises (enjeu : Patrimoine, église d'Essises) (Champ Libre, 2020) | 323 |
| Figure 85 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité de trois espèces abondantes en période de mise-bas (Envol Environnement, 2019) | 173 | Figure 116 : Photomontage n°26 depuis la RD 407 / Plateau de Briard au lieu-dit de La Maltournée (enjeu : Axe/Paysage) (Champ Libre, 2020) | 327 |
| Figure 86 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période des transits automnaux (activité en nombre de contacts) (Envol Environnement, 2019) | 173 | Figure 117 : Photomontage n°30 depuis le belvédère à Bonneil (enjeu : paysage tourisme) (Champ Libre, 2020) | 331 |
| Figure 87 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité de trois espèces abondantes en période des transits automnaux (Envol Environnement, 2019) | 173 | Figure 118 : Photomontage n° 37 depuis Nanteuil-sur-Marne (enjeu : paysage, cadre de vie) (Cadre de vie , 2020) | 335 |
| Figure 88 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrée en période des transits printaniers (en nombre de contacts) (Envol Environnement, 2019) | 173 | Figure 119 : Réactions des oiseaux en vol confrontés à un champ d'éoliennes sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001) (Envol Environnement, 2019) | 345 |
| Figure 89 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrée en période de mise-bas (en nombre de contacts) (Envol Environnement, 2019) | 174 | Figure 120 : Niveau de l'activité chiroptérologique en fonction des distances aux lisières (Envol Environnement, 2019) | 348 |
| Figure 90 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrée en période des transits automnaux (en nombre de contacts) (Envol Environnement, 2019) | 174 | Figure 121 : Modélisation verticale de l'activité chiroptérologique – projet éolien de Sud-Vesoul (Kelm et Beucher, 2011-2012) (Envol Environnement, 2019) | 348 |
| Figure 91 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrée sur l'ensemble de la période échantillonnée (en nombre de contacts) (Envol Environnement, 2019) | 174 | Figure 122 : Modélisation verticale de l'activité chiroptérologique – projet éolien de Sud-Vesoul (Kelm et Beucher, 2011-2012) (Envol Environnement, 2019) | 349 |
| Figure 92 : Hangar en tôles offrant très peu de potentialités de gîtage (point 27)(Envol Environnement, 2019) | 176 | Figure 123 : Illustration d'une aire de contrôle et des transects parcourus autour d'une éolienne (Envol Environnement, 2019) | 369 |
| Figure 93 : Présence de guano frais de grosse taille au sol témoignant de la présence de quelques individus (Sérotine probablement) derrière le volet d'une habitation (Envol Environnement, 2019) | 176 | Figure 124 : Illustrations photographiques d'exemples de mesures de protection de nids du Busard (Source : LPO Mission rapaces) (Envol Environnement, 2019) | 370 |
| Figure 94 : Illustration du massif boisé « La Grande Forêt » localisé dans l'aire d'étude (Envol Environnement, 2019) | 176 | Figure 125 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité pour 2020 (source : CRE, 2019) | 382 |
| Figure 95 : Lavoir de la Férotterie (Point 1) et l'Église de La Chapelle-Sur-Chézy (point 9) (Envol Environnement, 2019) | 177 | Figure 126 : Comparaisons entre le LCOE de l'électricité renouvelable et celui des centrales au gaz (source : ADEME, 2020) | 382 |
| Figure 96 : Illustration des niveaux d'activité des chiroptères jugés les plus sensibles à l'éolien selon les distances aux linéaires de haies (source : Kelm, Lenski, Toelch et Dzioc - 2014) (Envol Environnement, 2019) | 179 | Figure 127 : Coûts complets moyen de production d'un mégawatt-heure pour les filières renouvelables 2050 (ou Levelized Cost Of Energy) (source : ADEME, 2020) | 383 |
| Figure 97 : Inventaire des mammifères « terrestres » observés (Envol Environnement, 2019) | 183 | Figure 128 : Types de sociétés intervenant dans l'industrie éolienne | 384 |
| Figure 98 : Inventaire des espèces d'amphibiens rencontrées dans l'aire d'étude immédiate (Envol Environnement, 2019) | 186 | Figure 129 : Spectres d'émission sonore à 9 m/s des éoliennes (Sixense Environnement, 2019) | 398 |
| Figure 99 : Crapaud calamite | 187 | Figure 130 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement) | 401 |
| | | Figure 131 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement) | 401 |
| | | Figure 132 : Impacts cumulés - Photomontage n°42 depuis Château-Thierry (Champ Libre, 2020) | 415 |
| | | Figure 133 : Calendrier des passages sur site pour l'avifaune (Envol Environnement, 2022) | 441 |
| | | Figure 134 : Synthèse des conditions météorologiques par date de passage sur site (Envol Environnement, 2022) | 442 |
| | | Figure 135 : Illustration de la méthode d'estimation des hauteurs de vol (Envol Environnement, 2019) | 446 |
| | | Figure 136 : Illustration photographique de l'installation du dispositif SM3Bat au niveau du château d'eau de La Chapelle sur Chézy (Envol Environnement, 2019) | 450 |
| | | Figure 137 : Illustrations du microphone déporté sur le mât de mesure (Envol Environnement, 2019) | 450 |
| | | Figure 138 : Méthodologies utilisées lors de la réalisation de l'étude d'impact acoustique (Sixense Environnement, 2019) | 460 |
| | | Figure 139 : Localisation de la zone d'étude et des points de mesures réalisés (Sixense Environnement, 2019) | 461 |

2 LISTE DES TABLEAUX

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| Tableau 1 : Nouvelles installations et puissance cumulée atteinte en 2019 (source : Wind Energy in Europe in 2019, WindEurope, 2020) | 17 | Tableau 34 : Inventaire des espèces d'intérêt communautaire reconnues présentes en région | 146 |
| Tableau 2 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – ZIP : Zone d'Implantation Potentielle | 33 | Tableau 35 : Inventaire des espèces contactées (nombre de contacts bruts, tous points d'écoute confondus dans l'aire d'étude) (Envol Environnement, 2019) | 155 |
| Tableau 3 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeux et de sensibilité (source : ATER Environnement, 2019) | 35 | Tableau 36 : Inventaire des espèces détectées en période des transits printaniers | 156 |
| Tableau 4 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2019) | 35 | Tableau 37 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure | 156 |
| Tableau 5 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : Envol Environnement, 2019) | 35 | Tableau 38 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce | 156 |
| Tableau 6 : Thématiques des milieux physique et humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2019) | 36 | Tableau 39 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat (Envol Environnement, 2019) | 156 |
| Tableau 7 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2019) | 36 | Tableau 40 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure non corrigés) (Envol Environnement, 2019) | 157 |
| Tableau 8 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2019) | 36 | Tableau 41 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés) (Envol Environnement, 2019) | 157 |
| Tableau 9 : Récapitulatif des parcs éoliens riverains en fonctionnement, accordés et en instruction (source : DREAL Hauts-de-France et Grand-Est, 2019) | 41 | Tableau 42 : Répartition de l'activité corrigée des chiroptères par heure et par habitat en période des transits printaniers (Envol Environnement, 2019) | 158 |
| Tableau 10 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 26 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2019) | 49 | Tableau 43 : Résultats relatifs au protocole « lisière » en phase des transits printaniers (Envol Environnement, 2019) | 159 |
| Tableau 11 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2019) | 49 | Tableau 44 : Résultats relatifs au protocole « lisière » en contacts/heure (Envol Environnement, 2020) | 159 |
| Tableau 12 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 50 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2019) | 49 | Tableau 45 : Inventaire des espèces détectées en période de mise-bas (Envol Environnement, 2019) | 161 |
| Tableau 13 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2019) | 49 | Tableau 46 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure (Envol Environnement, 2019) | 161 |
| Tableau 14 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021) | 50 | Tableau 47 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce (Envol Environnement, 2019) | 161 |
| Tableau 15 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude (source : BD Carthage, 2019) | 51 | Tableau 48 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat (Envol Environnement, 2019) | 162 |
| Tableau 16 : Profondeur de la nappe « Albién-néocomien captif » (source : ADES, 2019) | 51 | Tableau 49 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure non corrigés) (Envol Environnement, 2019) | 162 |
| Tableau 17 : Profondeur de la nappe « Tertiaire – Champigny – En Brie et Soissonnais » (source : ADES, 2019) | 51 | Tableau 50 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés) (Envol Environnement, 2019) | 162 |
| Tableau 18 : Profondeur de la nappe « Eocène du bassin versant de l'Ourcq » (source : ADES, 2019) | 51 | Tableau 51 : Résultats des écoutes relatives au protocole « lisière » en phase de mise-bas (Envol Environnement, 2019) | 165 |
| Tableau 19 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021) | 53 | Tableau 52 : Résultats des écoutes relatives au protocole « lisière » en contacts/heure (Envol Environnement, 2019) | 165 |
| Tableau 20 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes d'accueil du projet (source : ARS Hauts-de-France, 2019) | 53 | Tableau 53 : Inventaire des espèces détectées en période des transits automnaux (Envol Environnement, 2019) | 165 |
| Tableau 21 : Synthèse des risques naturels identifiés sur les communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent l'Artaud (source : DDRM 02, 2018) | 59 | Tableau 54 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure (Envol Environnement, 2019) | 165 |
| Tableau 22 : Synthèse des enjeux du patrimoine (Champ libre, 2019) | 96 | Tableau 55 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce (Envol Environnement, 2019) | 166 |
| Tableau 23 : Tableau des habitats présents dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate | 113 | Tableau 56 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat (Envol Environnement, 2019) | 166 |
| Tableau 24 : Calendrier des passages d'investigation pour l'étude des zones humides | 115 | Tableau 57 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure non corrigés) (Envol Environnement, 2019) | 166 |
| Tableau 25 : Tableau des espèces patrimoniales inventoriées dans l'aire d'étude (Envol Environnement, 2019) | 116 | Tableau 58 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés) (Envol Environnement, 2019) | 167 |
| Tableau 26 : Tableau des critères d'évaluation pour la détermination du niveau des enjeux (Envol Environnement, 2019) | 118 | Tableau 59 : Résultats des écoutes relatives au protocole « lisière » en phase de mise-bas | 169 |
| Tableau 27 : Tableau des enjeux pour chaque habitat de l'aire d'étude immédiate (Envol Environnement, 2020) | 119 | Tableau 60 : Résultats des écoutes relatives au protocole « lisière » en contacts/heure | 169 |
| Tableau 28 : Expression graphique de la répartition quantitative de l'avifaune hivernante (Envol Environnement, 2019) | 124 | Tableau 61 : Bilan de l'activité chiroptérologique en fonction des saisons (en c/h non corrigés) | 169 |
| Tableau 29 : Inventaire des espèces d'intérêt patrimonial recensées en hiver (Envol Environnement, 2019) | 125 | Tableau 62 : Tableau récapitulatif de l'activité chiroptérologique enregistrée par point, toutes saisons confondues (en contacts par heure non corrigés) (Envol Environnement, 2019) | 170 |
| Tableau 30 : Tableau des espèces patrimoniales observées en période prénuptiale (Envol Environnement, 2019) | 127 | Tableau 63 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce (Envol Environnement, 2019) | 170 |
| Tableau 31 : Tableau des espèces patrimoniales en période de nidification (Envol Environnement, 2019) | 131 | Tableau 64 : Inventaire complet des espèces contactées par le SM3Bat par saison d'échantillonnage (Envol Environnement, 2019) | 171 |
| Tableau 32 : Inventaire des espèces patrimoniales observées en période postnuptiale (Envol Environnement, 2019) | 135 | Tableau 65 : Durée d'écoute et activité corrigée lors des transits printaniers (Envol Environnement, 2020) | 171 |
| Tableau 33 : Tableau de synthèse des enjeux ornithologiques selon les périodes d'observation (Envol Environnement, 2020) | 140 | | |

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| Tableau 66 : Tableau d'évaluation des enjeux chiroptérologiques selon les périodes échantillonnées (Envol Environnement, 2019) | 178 | Tableau 111 : Tableau récapitulatif des impacts et mesures du projet de La Chapelle-sur-Chézy sur le milieu physique (Ater Environnement, 2019) | 311 |
| Tableau 67 : Synthèse et hiérarchisation des sensibilités chiroptérologiques (Envol Environnement, 2019) | 181 | Tableau 112 : Effets sur le cadre de vie (Champ libre, 2020) | 338 |
| Tableau 68 : Inventaire des espèces de mammifères « terrestres » patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate (Envol Environnement, 2019) | 183 | Tableau 113 : Effets sur le paysage (Champ libre, 2020) | 338 |
| Tableau 69 : Inventaire des espèces d'amphibiens observées sur les communes du projet, issues de Clicnat (2010-2018) Envol Environnement, 2019) | 186 | Tableau 114 : Effets sur les axes de déplacement (Champ libre, 2020) | 339 |
| Tableau 70 : Inventaire des espèces d'amphibiens potentiellement présentes (Envol Environnement, 2019) | 186 | Tableau 115 : Effets sur le tourisme (Champ libre, 2020) | 339 |
| Tableau 71 : Inventaire des espèces de reptiles observées sur les communes du projet, issues de Clicnat (2010-2018) (Envol Environnement, 2019) | 189 | Tableau 116 : Effets sur le patrimoine (Champ libre, 2020) | 339 |
| Tableau 72 : Inventaire des espèces de reptiles potentiellement présentes dans l'aire d'étude (Envol Environnement, 2019) | 190 | Tableau 117 : Echelle des niveaux d'impact (Ater Environnement, 2019) | 342 |
| Tableau 73 : Inventaire des espèces de reptiles rencontrées dans l'aire d'étude immédiate (Envol Environnement, 2019) | 190 | Tableau 118 : Tableau récapitulatif des impacts et mesures du projet de La Chapelle-sur-Chézy sur le milieu paysager (Ater Environnement, Champ Libre, 2019) | 343 |
| Tableau 74 : Inventaire des espèces d'insectes patrimoniales potentiellement présentes | 191 | Tableau 119 : Principales causes de mortalité de l'avifaune provoquée par l'homme (Source : Abies (à partir de données AMBE, LPO, ...), août 2001 (Envol Environnement, 2019)) | 346 |
| Tableau 75 : Inventaire des espèces d'insectes observés dans l'aire d'étude (Envol Environnement, 2019) | 193 | Tableau 120 : Tableau d'évaluation des sensibilités des chiroptères reconnus présents dans l'ancienne région Picardie à la collision et au barotraumatisme avec les éoliennes (Envol Environnement, 2019) | 347 |
| Tableau 76 : Définition des statuts de conservation des espèces d'insectes recensées (Envol Environnement, 2019) | 194 | Tableau 121 : Descriptif technique des fourchettes de gabarit retenues (Envol Environnement, 2019) | 349 |
| Tableau 77 : Evolution de la population par grandes tranches d'âges entre 2010 et 2015 (sources : INSEE, RP2010 et RP2015) | 201 | Tableau 122 : Présentation des inter-distances des éoliennes aux haies (Envol Environnement, 2020) | 350 |
| Tableau 78 : Caractéristiques des logements (sources : INSEE, RP2010 et RP2015) | 201 | Tableau 123 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels du projet éolien de La Chapelle-sur-Chézy sur l'avifaune (Envol Environnement, 2020) | 354 |
| Tableau 79 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (sources : INSEE, RP2010 et RP2015) | 202 | Tableau 124 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels du projet éolien de La Chapelle-sur-Chézy sur les chiroptères (Envol Environnement, 2020) | 356 |
| Tableau 80 : Descriptif du site pour l'étude acoustique (Sixense Environment, 2019) | 204 | Tableau 125 : Tableau d'évaluation des principaux impacts estimés avant application des mesures de réduction Thèmes Risques potentiels Impacts max (Envol Environnement, 2020) | 358 |
| Tableau 81 : Coordonnées des points de mesure acoustique (Sixense Environment, 2019) | 204 | Tableau 126 : Mesures d'évitement adoptées dans le cadre du projet éolien (Envol Environnement, 2022) | 360 |
| Tableau 82 : Conditions de mesures pour l'étude acoustique (Sixense Environment, 2019) | 205 | Tableau 127 : Liste des espèces à privilégier pour la remise en herbe des parcelles (Envol Environnement, 2019) | 362 |
| Tableau 83 : Classes homogènes retenues (Sixense Environment, 2019) | 207 | Tableau 128 : Calendrier de l'installation de la mesure de création de la jachère (Envol Environnement, 2019) | 363 |
| Tableau 84 : Niveaux résiduels retenus par Période Matinale (Sixense Environment, 2019) | 207 | Tableau 129 : Tableau d'évaluation des impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction (Envol Environnement, 2022) | 367 |
| Tableau 85 : Niveaux résiduels retenus par Période Diurne (Sixense Environment, 2019) | 207 | Tableau 130 : Planning estimatif des investigations de terrain liées à l'étude des effets de mortalité sur les chiroptères (Envol Environnement, 2019) | 369 |
| Tableau 86 : Niveaux résiduels retenus par Période Nocturne (Sixense Environment, 2019) | 207 | Tableau 131 : Planning annuel des investigations de terrain pour le suivi busards (Envol Environnement, 2019) | 370 |
| Tableau 87 : Echelle de Bortle | 208 | Tableau 132 : Tableau de synthèse des mesures qui seront mises en place (Envol Environnement, 2022) | 371 |
| Tableau 88 : Concentrations annuelles moyennes ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (source : Atmo Hauts-de-France, 2019) | 212 | Tableau 133 : Tableau d'évaluation des coûts financiers des mesures (Envol Environnement, 2020) | 372 |
| Tableau 89 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2019) | 212 | Tableau 134 : Liste des zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet éolien (Envol Environnement, 2019) | 374 |
| Tableau 90 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016) | 213 | Tableau 135 : Echelle des niveaux d'impact | 376 |
| Tableau 91 : Travaux prévus au titre du S3REnR au niveau des postes sources des aires d'étude (source : S3REnR, 2019) | 219 | Tableau 136 : Tableau récapitulatif des impacts et mesures du projet de La Chapelle-sur-Chézy sur le milieu naturel (Ater Environnement, Envol Environnement, 2019) | 378 |
| Tableau 92 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, 2019) | 221 | Tableau 137 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, le département et la région | 383 |
| Tableau 93 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents | 229 | Tableau 138 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Hauts-de-France, 2019) | 388 |
| Tableau 94 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu (Ater Environnement, 2019) | 233 | Tableau 139 : Type de déchets de chantier, caractère polluant quantité et voies de valorisation ou d'élimination | 390 |
| Tableau 95 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité (RWE et bureaux d'études mandatés, 2019) | 237 | Tableau 140 : Produits sortants de l'installation | 390 |
| Tableau 96 : Puissances éoliennes par région au 4 ^{ème} trimestre 2020 (source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE novembre 2020) | 240 | Tableau 141 : Niveau de bruit et ambiant et émergence admissible (Articles 26-28 de l'arrêté du 26 août 2011) | 393 |
| Tableau 97 : Spécificités du site | 250 | Tableau 142 : Période diurne – Toutes directions de vent confondues (Sixense Environment, 2019) | 394 |
| Tableau 98 : Distance aux habitations (Ater Environnement, 2019) | 253 | Tableau 143 : Période nocturne - Toutes directions de vent confondues (Sixense Environment, 2019) | 395 |
| Tableau 99 : Présentation des variantes (source : RWE, 2020) | 254 | Tableau 144 : Période matinée – Toutes directions de vents confondues (Sixense Environment, 2019) | 395 |
| Tableau 100 : Comparaison des variantes pour le paysage (Champ libre, 2020) | 265 | Tableau 145 : Période diurne – Toutes directions de vent confondues (Sixense Environment, 2019) | 396 |
| Tableau 101 : Tableau de synthèse des mesures d'évitement appliquées (Envol Environnement, 2022) | 268 | Tableau 146 : Période nocturne – Toutes directions de vent confondues (Sixense Environment, 2019) | 396 |
| Tableau 102 : Récapitulatif du respect ou du non-respect des contraintes techniques identifiées (Ater Environnement, 2019) | 269 | Tableau 147 : Période matinée – Toutes directions de vent confondues (Sixense Environment, 2019) | 397 |
| Tableau 103 : Comparaison des variantes (RWE et bureaux d'études mandatés, 2019) | 275 | Tableau 148 : Plan de fonctionnement optimisé – Période Nocturne – N131 (Sixense Environment, 2019) | 400 |
| Tableau 104 : Principales caractéristiques techniques des modèles envisagés (source : RWE, 2021) | 279 | Tableau 149 : Plan de fonctionnement optimisé – Période Nocturne – N149 (Sixense Environment, 2019) | 400 |
| Tableau 105 : Caractéristiques générales du projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy | 279 | Tableau 150 : Echelle des niveaux d'impact | 408 |
| Tableau 106 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et postes de livraison (PDL) du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (source : RWE, 2021) | 279 | Tableau 151 : Tableau récapitulatif des impacts et mesures du projet de La Chapelle-sur-Chézy sur le milieu humain (Ater Environnement, Sixense Environnement, 2019) | 411 |
| Tableau 107 : Emprise au sol du projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (source : RWE, 2021) | 285 | | |
| Tableau 108 : Temporalité des impacts d'un parc éolien | 299 | | |
| Tableau 109 : Echelle des niveaux d'impact | 300 | | |
| Tableau 110 : Echelle des niveaux d'impact | 310 | | |

| | |
|---|-----|
| Tableau 152 : Autres projets ayant obtenus l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Hauts-de-France, Projets soumis à autorisation environnementale) | 413 |
| Tableau 153 : Echelle des niveaux d'impact (Ater Environnement, 2019) | 423 |
| Tableau 154 : Tableau récapitulatif des impacts et mesures du projet du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (RWE et bureaux d'études mandatés, 2019) | 429 |
| Tableau 155 : Définition des niveaux de patrimonialité pour l'avifaune (Envol Environnement, 2019) | 446 |
| Tableau 156 : Calendrier des passages d'écoute ultrasonique (Envol Environnement, 2019) | 448 |
| Tableau 157 : Tableau de répartition des points d'écoute par habitat naturel (Envol Environnement, 2019) | 448 |
| Tableau 158 : Tableau de répartition des points d'écoute relatifs au protocole « Lisière » (Envol Environnement, 2019) | 449 |
| Tableau 159 : Calendrier des différentes saisons d'écoute automatique en continu | 450 |
| Tableau 160 : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne (Envol Environnement, 2019) | 451 |
| Tableau 161 : Tableau de répartition des zones d'échantillonnage (Envol Environnement, 2019) | 456 |
| Tableau 162 : Aide à la lecture de l'analyse de sensibilités (Sixense Environment, 2019) | 460 |
| Tableau 163 : Coordonnées des points de contrôle de l'émergence pour l'étude acoustique (Sixense Environment, 2019) | 461 |

3 LISTE DES CARTES

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| Carte 1 : Puissance installée (terrestre et offshore) à la fin 2019 en Europe (source : Wind Energy in Europe in 2019, WindEurope, 2020) | 17 | Carte 42 : Localisation du projet par rapport aux regroupements du Vanneau huppé et du Pluvier doré en Picardie (Envol Environnement, 2020) | 122 |
| Carte 2 : Localisation du projet de parc éolien (Ater Environnement, 2019) | 30 | Carte 43 : Localisation du projet par rapport aux zones de présence de l'Œdicnème criard en Picardie | 123 |
| Carte 3 : Aires d'étude du projet (Ater Environnement, Champ Libre 2019) | 32 | Carte 44 : Localisation des espèces patrimoniales en période hivernale (Envol Environnement, 2020) | 125 |
| Carte 4 : Synthèse des secteurs identifiés par les anciens SRE – Cercle violet : ZIP (source : DREAL Hauts-de-France, Analyse du développement de l'éolien terrestre dans la région Hauts-de-France, 2017) | 37 | Carte 45 : Cartographie des principaux stationnements sur le site en phase hivernale | 126 |
| Carte 5 : Schéma régional éolien de Picardie ; cercle violet : zone d'implantation potentielle (SRE Picardie, 2012) | 38 | Carte 46 : Localisation des espèces patrimoniales en période pré-nuptiale (Envol Environnement, 2020) | 128 |
| Carte 6 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains (ATER Environnement, 2019) | 40 | Carte 47 : Cartographie des points de contacts des rapaces et limicoles patrimoniaux | 128 |
| Carte 7 : Géologie simplifiée du Bassin Parisien au 1/1 000 000ème – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : 6 ^{ème} éd., 1996) | 43 | Carte 48 : Cartographie des principaux stationnements en phase pré-nuptiale (Envol Environnement, 2020) | 129 |
| Carte 8 : Géologie de l'aire d'étude immédiate (Ater Environnement, 2019) | 44 | Carte 49 : Répartition des espèces patrimoniales en phase nuptiale - patrimonialité forte | 132 |
| Carte 9 : Localisation des grands bassins versants nationaux (Ater Environnement, 2019) | 47 | Carte 50 : Répartition des espèces patrimoniales en phase nuptiale - Patrimonialité modérée à forte | 132 |
| Carte 10 : Réseau hydrographique (Ater Environnement, 2019) | 48 | Carte 51 : Répartition des espèces patrimoniales en phase nuptiale - Patrimonialité faible à modérée | 133 |
| Carte 11 : Nappes phréatiques (Ater Environnement, 2019) | 52 | Carte 52 : Cartographie des espaces vitaux des espèces d'intérêt patrimonial en période de nidification | 134 |
| Carte 12 : Relief sur l'aire d'étude immédiate (Ater Environnement, 2019) | 56 | Carte 53 : Cartographie des points de contacts des espèces patrimoniales de niveau fort | 136 |
| Carte 13 : Vitesse des vents dans l'ancienne région Picardie – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : Schéma Régional Eolien, 2012) | 58 | Carte 54 : Cartographie des points de contacts des espèces patrimoniales de niveau modéré | 137 |
| Carte 14 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe (Ater Environnement, 2019) | 60 | Carte 55 : Cartographie des points de contacts des espèces patrimoniales de niveau faible | 137 |
| Carte 15 : Aléa retrait-gonflement des argiles (source : www.argiles.fr, 2019) | 61 | Carte 56 : Modes d'utilisation du site par l'avifaune en période des migrations postnuptiales | 138 |
| Carte 16 : Densité de foudroiement – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2019) | 62 | Carte 57 : Principaux stationnements de l'avifaune migratrice en période de migrations postnuptiales | 139 |
| Carte 17 : Zonage sismique de l'ancienne région Picardie – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : planseisme.fr, 2015) | 63 | Carte 58 : Cartographie des enjeux avifaunistiques hors période de reproduction (Envol Environnement, 2020) | 141 |
| Carte 18 : Occupation humaine et itinéraire touristique (Champ libre, 2019) | 69 | Carte 59 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période de reproduction (Envol Environnement, 2020) | 142 |
| Carte 19 : Aire de vision (Champ libre, 2019) | 73 | Carte 60 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période de migration postnuptiale | 142 |
| Carte 20 : Contexte rapprochée (Champ libre, 2019) | 82 | Carte 61 : Localisation de l'aire d'étude par rapport aux sensibilités chiroptérologiques en Picardie | 147 |
| Carte 21 : Contexte patrimonial – Monuments historiques (Champ libre, 2019) | 90 | Carte 62 : Localisation des zones naturelles d'intérêt accueillant des chiroptères (Envol Environnement, 2020) | 148 |
| Carte 22 : Synthèse des perceptions des paysages viticoles la vallée de la Marne (Champ libre, 2019) | 97 | Carte 63 : Situation de l'aire d'étude par rapport aux gîtes à chiroptères connus dans les régions concernées (Envol Environnement, 2020) | 149 |
| Carte 23 : Aire géographique de l'AOC Champagne L'AOC Champagne regroupe 32 350ha de vignes sur 319 communes Source : INAO | 98 | Carte 64 : Répartition des cavités recensées et diffusées par le BRGM (Envol Environnement, 2020) | 150 |
| Carte 24 : Enjeux paysagers (Champ libre, 2019) | 103 | Carte 65 : Localisation des gîtes à chiroptères autour de la zone d'emprise du projet de parc éolien de la Chapelle-sur-Chézy (Picardie Nature, 2019) | 152 |
| Carte 25 : Aire d'étude immédiate écologique (Envol Environnement, 2020) | 105 | Carte 66 : Identification des principales zones d'activité potentielles des chiroptères (Envol Environnement, 2020) | 154 |
| Carte 26 : Aires d'études écologiques (Envol Environnement, 2020) | 106 | Carte 67 : Illustration cartographique des résultats des écoutes ultrasonores au sol (en c/h corrigés) en phase des transits printaniers (Envol Environnement, 2020) | 158 |
| Carte 27 : Localisation des ZNIEFF de type I et II présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet (Envol Environnement, 2020) | 107 | Carte 68 : Illustration cartographique des résultats des écoutes ultrasonores au sol (en c/h corrigés) en phase de mise-bas (Envol Environnement, 2020) | 163 |
| Carte 28 : Localisation des zones Natura 2000 et du PNR présents dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet (Envol Environnement, 2020) | 108 | Carte 69 : Illustration cartographique des résultats des écoutes ultrasonores au sol (en c/h corrigés) lors des transits automnaux (Envol Environnement, 2020) | 167 |
| Carte 29 : Localisation de la ZIP au sein de la Trame Verte et Bleue locale (Envol Environnement, 2020) | 109 | Carte 70 : Secteurs prospectés pour la recherche de gîtes de mise-bas (Envol Environnement, 2019) | 175 |
| Carte 30 : Cartographie des continuités écologiques à l'échelle locale (Envol Environnement, 2020) | 109 | Carte 71 : Zones de recherche des gîtes d'hivernage (Envol Environnement, 2019) | 177 |
| Carte 31 : Cartographie des zones favorables à l'éolien dans l'aire d'étude éloignée | 110 | Carte 72 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques en période de mise-bas (Envol Environnement, 2020) | 180 |
| Carte 32 : Habitats de l'aire d'étude immédiate et ses environs (Envol Environnement, 2022) | 110 | Carte 73 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques en période des transits (Envol Environnement, 2020) | 180 |
| Carte 33 : Localisation des aires d'études par rapport au nombre d'espèces patrimoniales par commune dans les Hauts-de-France (Envol Environnement, 2020) | 111 | Carte 74 : Localisation des espèces de mammifères « terrestres » contactées (Envol Environnement, 2020) | 184 |
| Carte 34 : Cartographie des habitats observés au sein de l'aire d'étude immédiate | 114 | Carte 75 : Localisation du projet par rapport à la richesse spécifique des amphibiens en Picardie (Envol Environnement, 2019) | 185 |
| Carte 35 : Cartographie des zones humides potentielles (Envol Environnement, 2020) | 115 | Carte 76 : Localisation des individus d'amphibiens contactés (Envol Environnement, 2020) | 188 |
| Carte 36 : Localisation des espèces patrimoniales au sein de l'aire d'étude immédiate | 116 | Carte 77 : Localisation du projet par rapport à la richesse spécifique des reptiles en Picardie (Envol Environnement, 2019) | 189 |
| Carte 37 : Enjeux flore et habitats dans l'aire d'étude immédiate (Envol Environnement, 2020) | 119 | Carte 78 : Localisation des individus de reptiles contactés (Envol Environnement, 2020) | 190 |
| Carte 38 : Localisation de l'aire d'étude par rapport aux couloirs de migration connus en ex-région Picardie (Envol Environnement, 2020) | 120 | Carte 79 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones habitées (Ater Environnement, 2021) | 198 |
| Carte 39 : Localisation des observations de Busard cendré (Envol Environnement, 2020) | 121 | Carte 80 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude (Ater Environnement, 2019) | 200 |
| Carte 40 : Localisation des observations de Busard des roseaux (Envol Environnement, 2020) | 121 | | |
| Carte 41 : Localisation des observations de Busard Saint-Martin (Envol Environnement, 2020) | 122 | | |

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| Carte 81 : Carte de l'implantation du tissu éolien dans la région Hauts-de-France (source : Bearing Point, 2018) | 203 | Carte 106 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux enjeux chiroptérologiques en période de mise-bas (Envol Environnement, 2020) | 352 |
| Carte 82 : Localisation des points de mesure acoustique (Sixense Environnement, 2019) | 205 | Carte 107 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux enjeux chiroptérologiques en période des transits (Envol Environnement, 2020) | 352 |
| Carte 83 : Ambiance lumineuse (sources : Google Earth et Avex-asso, 2019) | 209 | Carte 108 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux enjeux floristiques | 353 |
| Carte 84 : Infrastructures de transport en région Hauts-de-France – Cercle violet : zone d'implantation potentielle (source : www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr, 2019) | 214 | Carte 109 : Illustration cartographique des zones Natura 2000 référencées dans l'aire d'étude éloignée | 374 |
| Carte 85 : Infrastructures de transport (Ater Environnement, 2021) | 216 | Carte 110 : Distances aux habitations et aux zones urbanisées et urbanisables (Ater Environnement, 2019) | 380 |
| Carte 86 : Nouvelles infrastructures électriques envisagées d'ici 2026 (source : SDDR Hauts-de-France, 2016) | 218 | Carte 111 : Balisage lumineux de jour du projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (Nordex, 2019) | 386 |
| Carte 87 : Infrastructures électriques (Ater Environnement, 2019) | 220 | Carte 112 : Balisage lumineux de nuit du projet éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (Nordex, 2019) | 387 |
| Carte 88 : Activités touristiques (Ater Environnement, 2021) | 223 | Carte 113 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation avec 4 Nordex N131/3000C (ou 3600) TS99 STE, Vs = 9 m/s (Sixense Environment, 2019) | 397 |
| Carte 89 : Risques technologiques (Ater Environnement, 2019) | 227 | Carte 114 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation avec 4 Nordex N149/4500 TS 95 STE, Vs = 9 m/s (Sixense Environment, 2019) | 398 |
| Carte 90 : Servitudes et contraintes techniques (Ater Environnement, 2021) | 231 | Carte 115 : Points d'observation de l'avifaune - Phase hivernale (Envol Environnement, 2020) | 442 |
| Carte 91 : Cartographie de la première variante d'implantation étudiée pour les aspects écologiques | 265 | Carte 116 : Points d'observation de l'avifaune - Phase pré-nuptiale (Envol Environnement, 2020) | 443 |
| Carte 92 : Cartographie de la seconde variante d'implantation étudiée pour les aspects écologiques | 266 | Carte 117 : Protocoles d'étude de l'avifaune nicheuse - Phase diurne (Envol Environnement, 2020) | 443 |
| Carte 93 : Cartographie de la troisième variante d'implantation étudiée pour les aspects écologiques | 266 | Carte 118 : Protocoles d'étude de l'avifaune nicheuse - Phase nocturne (Envol Environnement, 2020) | 444 |
| Carte 94 : Cartographie de la variante d'implantation retenue pour les aspects écologiques | 267 | Carte 119 : Protocole d'étude des rapaces diurnes (Envol Environnement, 2022) | 445 |
| Carte 95 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°1 (Ater Environnement, 2021) | 270 | Carte 120 : Points d'observation de l'avifaune - Phase post-nuptiale (Envol Environnement, 2020) | 445 |
| Carte 96 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°2 (Ater Environnement, 2021) | 271 | Carte 121 : Illustration cartographique des points d'écoute ultrasonore (Envol Environnement, 2020) | 449 |
| Carte 97 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°3 (Ater Environnement, 2021) | 272 | Carte 122 : Localisation du SM3Bat (Envol Environnement, 2020) | 450 |
| Carte 98 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°4 (Ater Environnement, 2021) | 273 | Carte 123 : Localisation des zones de recherche des mammifères « terrestres » (Envol Environnement, 2020) | 453 |
| Carte 99 : Implantation du Parc éolien du Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (Ater Environnement, 2019) | 280 | Carte 124 : Protocole amphibiens (Envol Environnement, 2020) | 454 |
| Carte 100 : Raccordement inter-éolien (Ater Environnement 2019) | 284 | Carte 125 : Localisation des zones de recherche des reptiles (Envol Environnement, 2020) | 455 |
| Carte 101 : Raccordements électriques externes pressentis (Ater Environnement, 2019) | 286 | Carte 126 : Répartition des zones d'échantillonnage au sein de l'aire d'étude (Envol Environnement, 2020) | 456 |
| Carte 102 : Carte de localisation des points de vue (Champ libre, 2020) | 316 | | |
| Carte 103 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux enjeux en période hivernale et de migration pré-nuptiale (Envol Environnement, 2020) | 350 | | |
| Carte 104 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux enjeux ornithologiques en période nuptiale (Envol Environnement, 2020) | 351 | | |
| Carte 105 : Cartographie du schéma d'implantation associé aux enjeux ornithologiques en période post-nuptiale (Envol Environnement, 2020) | 351 | | |

4 GLOSSAIRE

| | | | |
|------------------------------------|---|-----------------|---|
| ABF | : Architecte des Bâtiments de France | NGF | : Niveau Général de la France |
| ADEME | : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie | O ₃ | : Ozone |
| ANF | : Agence Nationale des Fréquences | OMS | : Organisation Mondiale de la Santé |
| APCA | : Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture | PLU | : Plan Local d'Urbanisme, anc. POS |
| Art. | : Article | POS | : Plan d'Occupation des Sols, dénommé PLU |
| BRGM | : Bureau de Recherche Géologique et Minière | Ps | : Particules en Suspension |
| CC | : Communauté de Communes | RAMSAR | : Convention internationale s'étant déroulée à RAMSAR en 1971 |
| CE | : Communauté Européenne | RGA | : Recensement Général Agricole |
| Chap. | : Chapitre | RGP | : Recensement Général de la Population |
| CO ₂ | : Dioxyde de Carbone | RD | : Route Départementale |
| dB | : Décibel | RN | : Route Nationale |
| DDAF | : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt | RNU | : Règlement National d'Urbanisme |
| DDASS | : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales | s | : Seconde |
| DDE | : Direction Départementale de l'Equipement | SAGE | : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux |
| DICT | : Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux | SAU | : Surface Agricole Utile |
| DIREN | : ex Direction Régionale de l'Environnement, Cf. DREAL | SCOT | : Schéma de Cohérence et d'Organisation Territoriale syn. Schéma Directeur |
| DRAC | : Direction Régionale de l'Archéologie | SDAGE | : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux |
| DREAL | : Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement | SER | : Syndicat des Energies Renouvelables |
| DRIRE | : ex Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL | SEVESO | : Normes européennes sur les risques industriels majeurs liées à la catastrophe industrielle ayant eu lieu à Seveso en Italie |
| ENR | : Energies Renouvelables | SFEPM | : Société Française pour l'étude et la Protection des Mammifères |
| FNSEA | : Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles | SIC | : Site d'Intérêt Communautaire |
| GDF | : Gaz de France | SICAE | : Société d'Intérêt Collectif Agricole d'Electricité |
| g | : Grammes | SO ₂ | : Dioxyde de Soufre |
| GR | : Grande Randonnée | SRU | : Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain |
| H | : Heure | STH | : Surface Toujours en Herbe |
| Ha | : Hectare | t. éq. | : Tonne équivalent |
| Hab. | : Habitants | TDF | : Télédiffusion de France |
| HT | : Haute Tension | TGV | : Train Grande Vitesse |
| ICPE | : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement | THT | : Très Haute Tension |
| IGN | : Institut Géographique National | TP | : Taxe Professionnelle |
| INSEE | : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques | UNESCO | : Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture |
| KWH | : Kilo Watt Heure | UTA | : Unité Travail Agricole |
| km, km ² | : Kilomètre, kilomètre carré | VTT | : Vélo Tout Terrain |
| m, m ² , m ³ | : mètre, mètre carré, mètre cube | ZDE | : Zone de Développement Eolien |
| mm | : millimètre | ZICO | : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux |
| Leq | : Niveau Acoustique Equivalent | ZNIEFF | : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique & Faunistique |
| MEDD | : Ministère de l'Environnement et du Développement Durable | ZSC | : Zone Spéciale de Conservation |
| MES | : Matière En Suspension | < | : Inférieur |
| MH | : Monument Historique | / | : Par |
| MNHN | : Muséum National d'Histoire Naturelle | °C | : Degré Celsius |
| MW | : Mégawatt | | |
| NO ₂ | : Dioxyde d'azote | | |

5 PIECES COMPLEMENTAIRES

En annexe de la présente étude d'impacts sont joints les documents suivants :

- **Annexe 1** : Courriers de consultation du bureau d'étude et du Maître d'Ouvrage ;
- **Annexe 2** : CV rédacteurs des études d'expertises
- **Annexe 3** : Etudes d'expertises :
 - **Annexe 3.1** : Etude acoustique ;
 - **Annexe 3.2** : Etude écologique ;
 - **Annexe 3.3** : Etude paysagère ;
 - **Annexe 3.4** : Carnet de photomontages.

5 - 1 Annexe 1 : Courriers de consultation du bureau d'étude et du Maître d'Ouvrage

ARS Hauts-de-France

De : RUCHON, Marielle (ARS-HQ/DTARS-02)
A : marieanne.sauv@ars.hauts-normandie.fr
Cc : POISSON, Cyril (ARS-HQ/DTARS-02); ARS-HDE-SREES; CLEMENT, Nicolas (ARS-HQ/DTARS-02)
Objet : Demande de localisation des captages
Date : mercredi 27 février 2019 14:21:08
Pièces jointes : [mrea001.png](#)
[mrea003.png](#)
[0156-5X-0098_carte.pdf](#)
[0156-5X-0098_carte.pdf](#)
[0156-5X-0098_arrete.pdf](#)
[0156-5X-0098_arrete.pdf](#)

Bonjour Madame,

En réponse à votre courrier du 18 février dernier concernant un projet de parc éolien sur les communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent l'Artaud (Aisne), je vous informe de la présence d'un captage AEP sur la commune Nogent l'Artaud. Votre zone d'étude peut-être également concernée par un autre captage AEP sur la commune de Pavant.

Je vous prie de trouver en pièces jointes les cartes des périmètres de protections ainsi que les arrêtés de DUP.

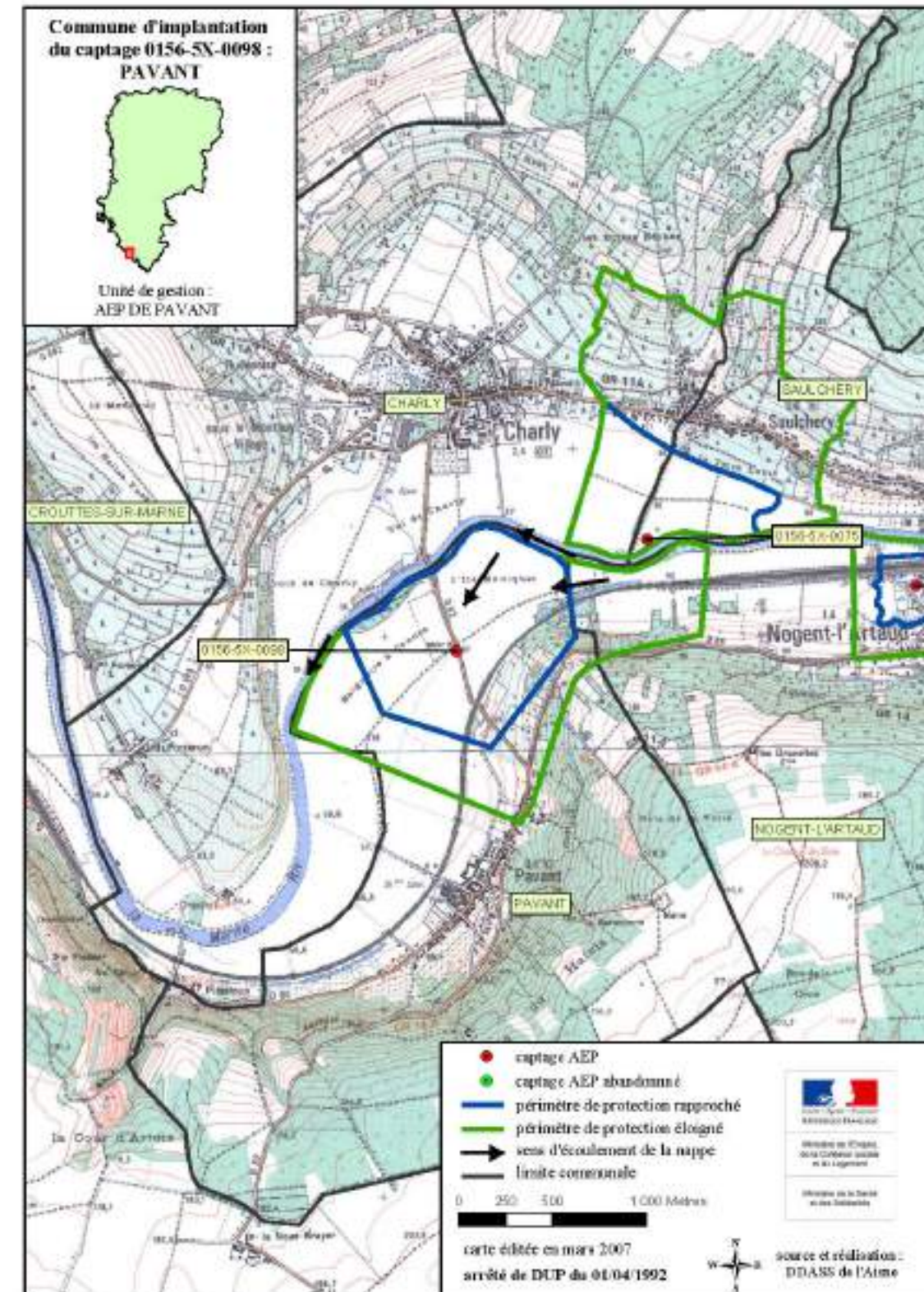
Concernant les éventuelles nuisances sonores occasionnées par le bruit généré par les aérogénérateurs, une étude d'impact acoustique s'avère nécessaire afin de s'assurer que l'implantation du parc éolien se fera dans le respect des normes prévues par la réglementation en vigueur. Cette étude acoustique devra être réalisée conformément aux dispositions de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, de la norme AFNOR NFS 31-010 modifiée relative au mesurage du bruit de l'environnement et du projet de norme NFS 31-114 relatif au mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne dans sa version de juillet 2011.

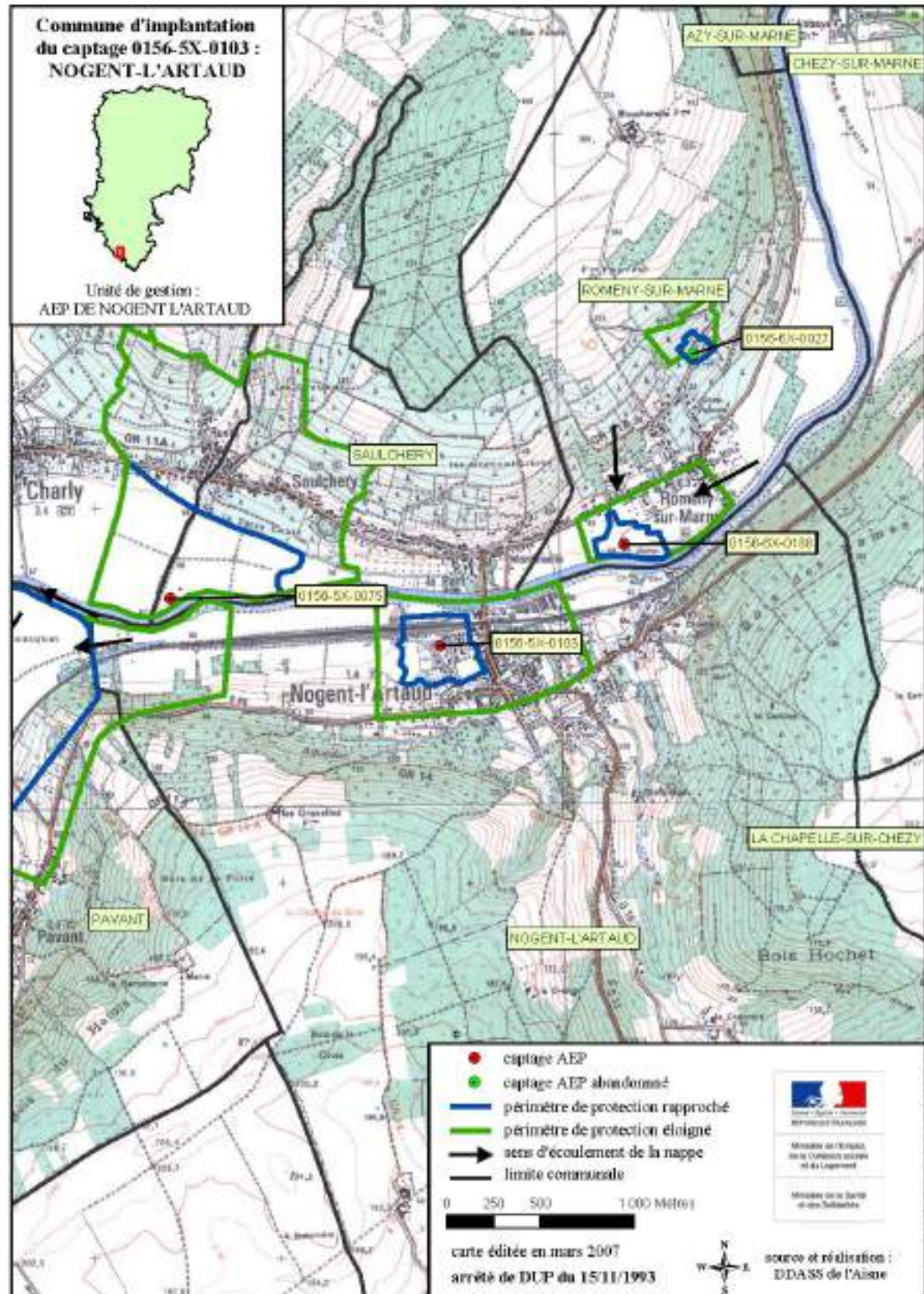
Enfin, il conviendrait que le pétitionnaire du projet réalise une étude d'impact sur la santé de cette future infrastructure en s'aidant, notamment, des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé, de l'étude « *éoliennes et santé publique Synthèse des connaissances - Mise à jour* » réalisée par l'Institut National de Santé Publique du Québec et de l'étude « *effets potentiels des éoliennes sur la santé de la population* » réalisée par Equiterre pour le canton du Jura (Suisse).

Cordialement,

Marielle RUCHON | Assistante administrative
Sous-Direction Santé Environnementale | Direction de la Sécurité Sanitaire et Santé Environnementale
Ligne directe : 03 23 22 45 53

Agence régionale de santé (ARS) Hauts-de-France
556 avenue Willy Brandt 59777 Euralie | Standard : 0 800 402 032





Direction de la voirie
départementale
Service domaniale et
acquisitions foncières
Tel. 03.23.24.62.76
Fax. 03.23.24.60.91

Affaire suivie par :
Cécile PITON
cpiton@aisne.fr

Madame Laurianne PAU
ATER ENVIRONNEMENT
38 rue de la Croix Blanche
60680 GRANDFRESNOY

Réf : 2019/263/D8
Objet : LA CHAPELLE SUR CHEZY – NOGENT L'ARTAUD – Projet de parc éolien

Madame,

Par message électronique reçu le 18 février 2019, vous avez souhaité connaître les contraintes et servitudes susceptibles de s'appliquer au projet d'un parc éolien sur le territoire des communes de LA CHAPELLE SUR CHEZY et de NOGENT L'ARTAUD.

Ce projet appelle les observations suivantes :

⊙ Distances d'implantation des éoliennes par rapport aux routes départementales :

Les éoliennes devront être implantées selon les distances de recul préconisées par la charte départementale pour le développement des éoliennes dans l'Aisne ci-jointe, rappelées ci-après :

- Un périmètre immédiat, égal à la hauteur maximale de l'éolienne (mât + pale), à l'intérieur duquel aucune personne ni aucun bien ne peut être exposé.

- Un périmètre rapproché, égal à deux fois la hauteur maximale de l'éolienne à l'intérieur duquel sont interdites les infrastructures de transport supportant plus de 2 000 véhicules/jour.

Ces distances se comptent à partir de la limite du domaine public routier départemental et non de l'axe de la chaussée.

Vous trouverez ci-joint une carte sur laquelle figurent les données de trafic des routes départementales situées dans la zone d'étude.

⊙ Accès depuis les routes départementales :

La desserte des futures éoliennes devra se faire, de préférence, à partir de carrefours existants avec des chemins ruraux ou des voies communales de façon à limiter la création d'accès direct depuis les routes départementales.

Toute correspondance doit être adressée à M. le Président du Conseil Départemental
Direction de la voirie départementale – Hôtel du Département
Rue Paul Doumer – 02013 LAON Cedex – Tél. 03 23 24 60 60 – Fax : 03 23 24 60 91

En cas de création d'accès direct depuis une route départementale, il appartiendra au maître d'ouvrage du projet de vérifier que les distances de visibilité en sortie du futur accès seront respectées, sachant qu'en règle générale, il est nécessaire de disposer d'une distance de visibilité correspondant à la vitesse V85 pratiquée sur la route principale (vitesse en dessous de laquelle roulent 85 % des usagers en condition de circulation fluide), soit pour 80 km/h hors agglomération une distance de 177 m et pour 50 km/h en agglomération une distance de 111 m.

Il conviendrait à cet égard qu'avant le dépôt de son dossier de demande d'autorisation au titre des ICPE, le maître d'ouvrage prenne contact avec mes services (Arrondissement SUD – District de SOISSONS CHATEAU THIERRY – 03.23.69.51.10) pour valider, sur place, les modalités de desserte envisagées.

Il appartiendra au maître d'ouvrage de vérifier que les carrefours formés par les routes départementales et les chemins ruraux/voies communales permettront, dans leur état actuel, la giration des convois exceptionnels et dans le cas contraire de proposer les aménagements nécessaires à la phase chantier.

Toute occupation du domaine public routier départemental devra donner lieu à l'établissement d'une permission de voirie délivrée par mes services. Le maître d'ouvrage devra également obtenir l'accord des propriétaires et exploitants agricoles riverains au cas où les aménagements nécessiteraient l'occupation temporaire de parcelles privées. Après la réalisation du chantier, toutes les surfaces occupées devront être remises dans leur état initial que ce soit le domaine public ou privé.

① Pose des câbles électriques :

La pose des câbles électriques sous accotement ou sous chaussée des routes départementales devra également donner lieu à la délivrance d'une autorisation d'occupation du domaine public. Le remblaiement des tranchées devra être réalisé conformément aux dispositions du règlement de voirie départementale, étant précisé que la technique du fonçage ou du forage dirigé devra être privilégiée pour les traversées de chaussée. Les matériaux en place ne devront pas être réutilisés.

En cas de réalisation de tranchées longitudinales sur la chaussée, la réfection complète de la demi-chaussée pourra être imposée.

Il conviendra à cet égard que le maître d'ouvrage vérifie que les accotements des routes départementales empruntées soient suffisamment larges pour permettre l'implantation des câbles. Il importe que le maître d'ouvrage procède d'ores et déjà aux démarches prévues par le décret du n°2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution (Déclaration de projet de travaux) afin de s'assurer de la présence ou non de réseaux électriques concurrents.

② Itinéraires d'accès aux éoliennes :

Mes services ne peuvent, en l'état actuel du dossier, garantir la capacité du réseau routier à pouvoir acheminer les convois nécessaires à l'approvisionnement du parc en matériaux et éléments des éoliennes.

Le réseau routier départemental pourrait en effet présenter quelques contraintes liées à la structure des routes, voire à des restrictions d'usage sur certains ouvrages (gabarit et charge admissible).

D'une façon générale, il conviendra que le maître d'ouvrage indique, dans le cadre du dossier ICPE, le(s) itinéraire(s) d'accès possible(s) en décrivant leur contrainte étant précisé que l'ensemble des adaptations du réseau routier qui seraient imposées par les caractéristiques des convois seront à la charge de l'aménageur du projet.

③ Chemins inscrits au plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR) :

La zone d'étude et ses environs comprennent des chemins qui ont été inscrits au PDIPR afin de promouvoir le développement touristique des territoires ainsi que la pratique de la randonnée (cf. tracés ci-joints).

Il conviendra que le maître d'ouvrage du projet les prenne en compte dans le cadre de l'étude d'impact du dossier ICPE.

④ Espaces naturels sensibles :

En 2009, le Conseil départemental de l'Aisne a approuvé le schéma des espaces naturels sensibles précisant les sites devant être préservés pour la qualité des sites, des paysages et des milieux naturels ainsi que l'ensemble des actions financées et réalisées au titre de cette politique.

Je vous prie de trouver ci-joint les fiches des ENS situés aux abords de la zone d'étude.

Il conviendra que le maître d'ouvrage du projet les prenne en compte dans le cadre de l'étude d'impact du dossier ICPE.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes hommages.

Le Directeur Adjoint de la Voirie Départementale



Michel NORMAND

Ce document a été signé électroniquement
sous sa forme originale le 05/06/2019 à 15:25:00
Révision : 007066261429-1184476472013726419

Comptages routiers



PDIPR



Conseil départemental de l'Aisne
 Direction de l'Aménagement du territoire
 et du Développement Durable
 Service Aménagement Mobilité Environnement
 Tél : 03 20 24 87 03
 Affaire suivie par :
 RNF : 2019/n° 1001

**PLAN DEPARTEMENTAL DES ITINERAIRES
 DE PROMENADE ET DE RANDONNEE**

Commune de LA CHAPELLE SUR CHEZY

ELEMENTS DE DELIBERATION ET RAPPELS REGLEMENTAIRES

Date de la délibération du Département de l'Aisne : le 22 novembre 1994

Date de délibération de la commune : le 08 décembre 1993

Rappels réglementaires :

Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) est un outil de gestion de la promenade et de la randonnée visant à :

- promouvoir le développement local et touristique des territoires,
- préserver le patrimoine des sentiers et des chemins ruraux,
- promouvoir la pratique de la randonnée et de la promenade,
- assurer la pérennité et la continuité des itinéraires,
- garantir la qualité des circuits inscrits,
- s'engager dans le développement durable et l'accessibilité à tous les itinéraires.

L'élaboration du PDIPR est une compétence départementale au regard du Code de l'Environnement (Article L361-1).

ELEMENTS DE PRESENTATION DU OU DES CHEMINS INSCRITS AU PDIPR

Canton de la commune : Essômes-sur-Marne

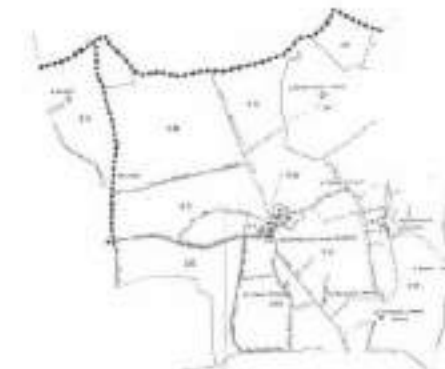
Nombre de chemins inscrits au sein de la commune : 2

Nom du chemin : voir rubrique II

Longueur inscrite au PDIPR :

I – Eléments cartographiques

1. Tracé des chemins ruraux inscrits au PDIPR par délibération de la commune du 08 décembre 1993 validé par le Conseil général par délibération du 22 novembre 1994.





2. Liste des chemins inscrits

- 1 – Chemin rural n°6 de Nogent l'Artaud à Essises,
- 2 – Chemin rural de Chezy sur Marne dit Chemin de Provins.

3. Eléments touristiques :

Aucun circuit recensé sur le site www.randonner.fr sur le territoire de de cette commune



INSTITUT NATIONAL
DE L'ORIGINE ET DE
LA QUALITÉ

ATER ENVIRONNEMENT
A l'attention de M. PAU
38, Rue de la Croix Blanche
60680 GRANDFRESNOY

Epernay, le 27 février 2019

Dossier suivi par : Catherine MONNIER
Nos Réf. : OR/CM/DB 19.167
Objet : Projet de parc éolien

Madame,

Par courrier reçu au site d'Epernay le 20 février 2019, vous désirez connaître la présence d'aires géographiques sur les communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent-l'Artaud, (02).

Ces deux communes sont comprises dans l'aire géographique de l'IGP "Volailles de la Champagne".

La commune de Nogent-l'Artaud est également comprise dans l'aire géographique des AOP "Champagne" et "Coteaux Champenois" et comporte une aire délimitée parcellaire pour la production de raisins (cf. carte, aire délimitée désignée en hachuré rouge).

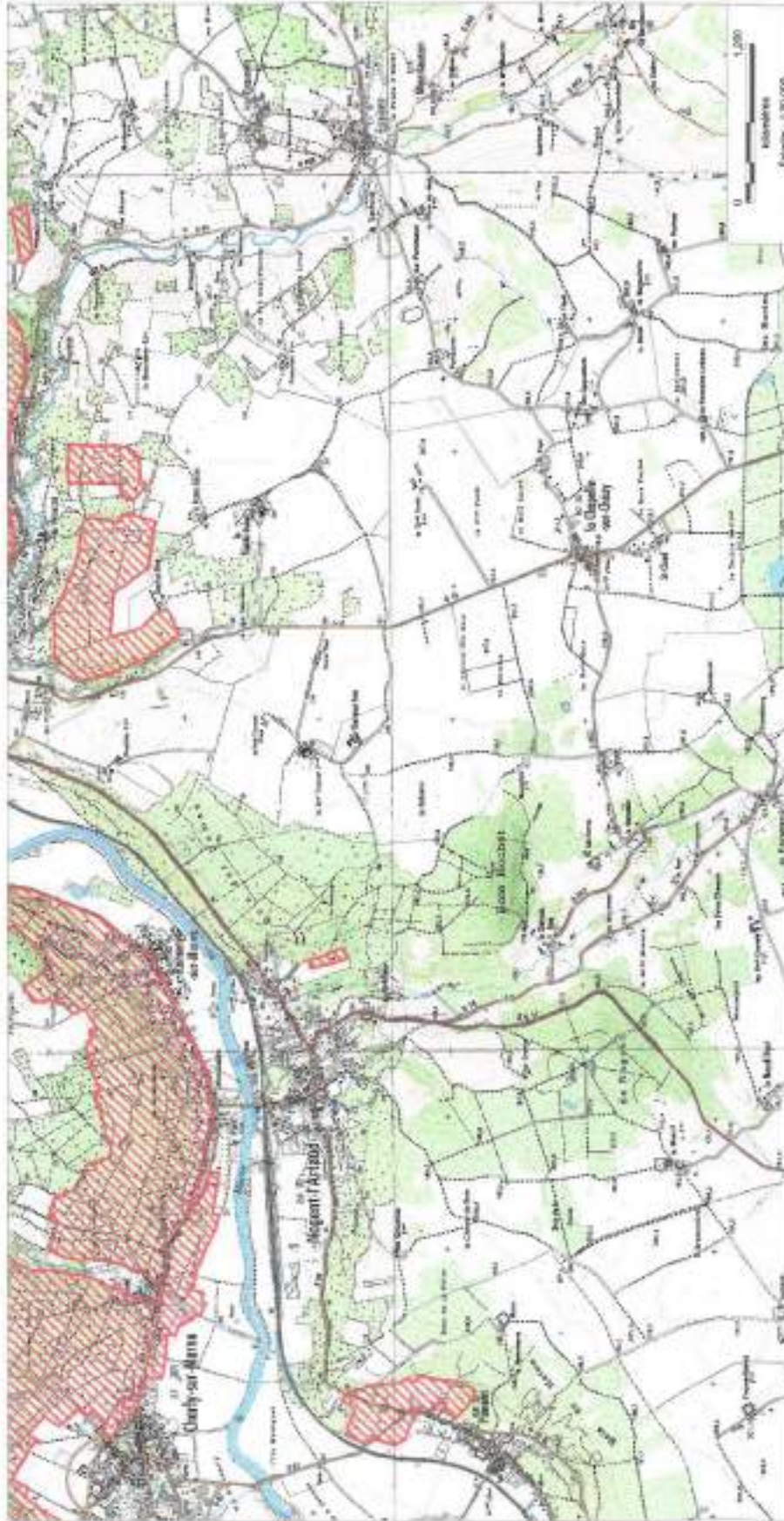
Vous souhaitant bonne réception et restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

Le Délégué Territorial

 Olivier RUSSEIL

INAO - Délégation Territoriale Nord-Est
 SIE D'EPERNAY
 41rue, Rue des Forges
 52200 EPERNAY
 TEL : 03 26 55 99 00
www.inao.pnnr.fr



De : [Mathieu Delforge](mailto:Mathieu.Delforge)
A : jeanette.oufflet@environnement.fr ; jardins.PLATRE@
Objet : Demande de servitude Nogent l'Artaud
Date : lundi 25 février 2019 13:14:43
Pièces jointes : [CarteNoigent l'Artaud.JPG](#)

Madame,

Pour faire suite à votre demande du 14 janvier 2019, je vous prie de trouver ci-joint la fiche de l'édifice classé au titre des Monuments Historiques à NOGENT L'ARTAUD (Aisne), la commune de LA CHAPELLE-SUR-CHEZY n'étant concernée par aucune protection à ce titre.

Je vous rappelle que les informations concernant les Monuments Historiques sont disponibles sur le site du Ministère de la Culture (www.culture.gouv.fr), rubrique « bases de données », « Mérimée, patrimoine architectural ». L'accès est géographique par département puis par commune.

Dans chaque commune, vous trouverez les fiches de recensement des immeubles et jardins remarquables ainsi que les monuments historiques inscrits et/ou classés.

Les informations concernant les sites (loi de 1930) peuvent être obtenues dans les DREAL (Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) ou dans les UDAPs (Unités Départementales de l'Architecture et du Patrimoine).

Je vous prie de croire, Madame, à l'assurance de ma considération distinguée.

Affaire suivie par Mathieu DELFORGE
Vacataire à la cellule protection des Monuments Historiques
Tél.03.22.97.33.48
Courriel: mathieu.delforge_ext@culture.gouv.fr

Merci de nous aider à préserver l'environnement en n'imprimant ce courriel et les documents joints que si nécessaire.

Direction régionale des
affaires culturelles

Service régional de
l'archéologie

Affaire traitée par :
Alexandre AUBERT
0322973342

alexandre.aubert@culture.gouv.fr
Références : CP0021621900024

ATER Environnement

38 Rue de la Croix Blanche
60680 GRANDFRESNOY

Amiens, le 28 février 2019

Objet : Archéologie préventive - Consultation préalable à un projet d'aménagement

Références : LA CHAPELLE-SUR-CHEZY, NOGENT-L'ARTAUD (AISNE), Projet éolien
CP0021621900024
Livre V du Code du patrimoine

Madame, Monsieur,

Vous m'avez transmis un dossier relatif au projet visé en référence afin que j'examine s'il est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. Cet envoi constitue une demande d'information préalable au titre de l'article R.523-12 du code du patrimoine.

J'ai l'honneur d'en accusé réception à la date du 25 février 2019.

Après examen du dossier, je vous informe que, en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Ce projet est susceptible de donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique.

L'article R.523-14 du code du patrimoine vous donne la possibilité de formuler une demande anticipée de prescription. À compter de la réception de cette demande, je disposerai d'un délai de 1 mois pour vous notifier cette prescription.

J'attire votre attention sur le fait que la demande de prescription anticipée de diagnostic peut entraîner le paiement de la redevance d'archéologie préventive. Elle est due pour tous travaux projetés. Elle est calculée en prenant en compte la surface de la zone sur laquelle porte la demande à partir de 3000 mètres carrés en application de l'article L.524-7-II du code du patrimoine.

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toutes les informations que vous jugerez utiles.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de Région,
et par délégation,
Le directeur régional des affaires culturelles,
et par subdélégation
Le conservateur régional de l'archéologie


Jean-Luc COLLART

3 rue du Lombard - CS80036 - 59041 Lille cedex Téléphone : 03 20 09 37 08 Télécopie : 03 20 36 62 25
Site d'Amiens : 5 rue Henri Dunant - CS44407 - 80044 Amiens cedex 1 - Téléphone : 03 22 97 33 00 Télécopie 03 22 97 33 56
<http://www.culture.gouv.fr/DRAO-HAUTES-DE-FRANCE/>

De : THOMAS Didier
A : didier.thomas@ater-environnement.fr
Objet : Demande de Servitude Parc Éolien - Nogent L'Artaud La Chapelle sur Chézy
Date : Jeudi 28 février 2019 13:04:57
Pièces jointes : LA-CHAPELLE SUR-CHEZY.PDF

Bonjour,

En réponse à votre consultation concernant le projet en objet et sur la base des informations que vous nous avez transmises, nous vous informons qu'aucun de nos ouvrages à Haute et Très Haute Tension ne se trouve dans votre aire d'étude.

Cette réponse est valable pour les ouvrages exploités par RTE. Nous vous invitons à utiliser le téléservice (www.reseaux-er-actualisations.gouv.fr) afin d'identifier les exploitants de réseaux présents dans l'emprise géographique de vos projets d'urbanisme.

RTE n'a pas de contraintes particulières à exprimer compte tenu des distances d'éloignement suffisantes entre le projet et nos ouvrages.

Cordialement

Merci



Pour toutes demandes concernant l'électricité, RTE-CLIENT-OMR-CA-ENT-TIER@RTE-FRANCE.COM

M. Didier THOMAS
Technicien
Contrôleur
Environnement
Tiers
CENTRE DE
MAINTENANCE
LILLE
OMR
CHAMPAGNE
ARDENNE
Tel : 03 20 05
59 23
Port : 06 28 31
37 33
didier.thomas@rte.fr
rte.fr

*Ce message est destiné exclusivement aux personnes ou entités auxquelles il est adressé et peut contenir des informations privilégiées ou confidentielles. Si vous avez reçu ce document par erreur, merci de nous l'indiquer par retour, de ne pas le transmettre et de procéder à sa destruction.

"This message is solely intended for the use of the individual or entity to which it is addressed and may contain information that is privileged or confidential. If you have received this communication by error, please notify us immediately by electronic mail, do not disclose it and delete the original message."



Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Aisne

LAON, le 14 MARS 2019

Le Directeur départemental

à

ATER Environnement
38, rue de la Croix Blanche

60680 GRANDFRESNOY

(à l'attention de Madame Laurianne PAU)

Références à rappeler :
N° 19-958/MM/PREVISION

Affaire suivie par :
Commandant Sylvain TILLANT

Objet : Projet d'implantation d'un parc éolien - communes de Nogent l'Artaud, La Chapelle-sur-Chézy

Suite à votre courrier reçu le 20 février 2019 concernant une étude d'implantation d'un parc éolien sur le secteur visé en objet, j'ai l'honneur de vous apporter les éléments suivants :

- l'implantation des éoliennes sur ces secteurs n'affectent pas le fonctionnement et la couverture du réseau radio utilisé par le SDIS de l'Aisne. En revanche il serait opportun de se rapprocher du Service de Zone des Systèmes d'Information et de Communication de Lille (S.Z.S.I.C), Préfecture de la Zone de Défense Nord qui vous informera sur les servitudes relatives aux relais radioélectriques.

En ce qui concerne les recommandations relatives à ce type d'ouvrage, il est important :

- que ces projets soient desservis par une voie présentant toutes les caractéristiques d'une voie « engins » ;
- de nous fournir un plan de situation (1/25000^{ème}) reprenant la numérotation et la localisation précise de chaque éolienne afin de pouvoir les reporter sur notre cartographie opérationnelle.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire que vous jugerez utile.

Pour le Directeur Départemental,

Lieutenant-colonel Eric GODULA

Rue William Henry Waddington - CS 20659 - 02007 LAON Cedex - Tél : 03.64.16.10.00 - Fax : 03.64.16.10.03



METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

Direction Interrégionale Nord
18, rue Elisée Reclus - CS 60007
59651 Villeneuve-d'Ascq Cedex
Tél : 03 20 67 66 00

NORDEX
A l'attention de Mme GUIBOUT
194, av du président Wilson
93210 La Plaine St Denis

Affaire suivie par : Michèle CHAWKI
Téléphone : 03-20-67-66-72

Villeneuve d'Ascq, le 06/02/2017

OBJET : Projet éolien vis-à-vis des radars météorologiques
REF : Votre courrier concernant votre projet sur les communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent-l'Artaud (02)

Madame,

Par courrier en référence, vous avez saisi Météo-France concernant un projet d'installation de parc éolien sur les communes de La Chapelle-sur-Chézy et Nogent-l'Artaud (02). Ce parc éolien se situerait à une distance de plus de 85 km kilomètres du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens (à savoir le radar d'Arvis).

Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.

Pour plus de précisions sur le positionnement des radars de METEO-FRANCE, je vous invite à consulter le site extranet relatif à la cohabitation des radars météorologiques et des parcs éoliens à l'adresse suivante <http://www.meteo.fr/special/DSO/RADEOL/> (avec le login « radeol » et le mot de passe « IVE-3141 »).

Je vous prie, Madame, de croire en l'assurance de toute ma considération,

La Responsable de la Division Observation
pour Météo-France Nord

PO/Mme Chawki

Copies: OBS/D, DSO/CMR/ERF/DA, Sec chrono

Météo-France
73 av de Paris, 94165 St Mandé Cedex
<http://www.meteo.fr>
Météo-France, établissement public administratif
sous la tutelle du ministre chargé des transports
Météo-France, certifié ISO 9001-2008 par Bureau Veritas



**Récépissé de DT
Récépissé de DICT**



Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

| | | |
|--|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Récépissé de DT <input type="checkbox"/> Récépissé de DICT <input type="checkbox"/> Récépissé de DT/DICT conjointe | Destinataire Dénomination : NORDEX FRANCE Complément / Service : GUIBOUT LAURA Numéro / Voie : 194 AV DU PRESIDENT WILSON Lieu-ci / BP : Code Postal / Commune : 93.2.1.0 LA PLAINE ST DENIS Pays : FRANCE | |
| | Coordonnées de l'exploitant : Raison sociale : ORANGE - ULNPC POLE LENS DICT1A0 Personne à contacter : Numéro / Voie : RUE PAUL SION Lieu-DI / BP : Code Postal / Commune : 9.2.3.0.7 LENS CEDEX Tél. : 03.28.30.04.40 Fax : 04.26.84.84.61 | |
| | M^e consultation du téléservice : 2.0.1.7.0.1.3.0.0.1.4.0.8.T.T.1 Référence de l'exploitant : N^o affaire du déclarant : 17069798 Personne à contacter (déclarant) : LAURA GUIBOUT Date de réception de la déclaration : 09 / 02 / 17 Commune principale des travaux : LA CHAPELLE SUR CHEZY Adresse des travaux prévus : NR | |
| Éléments généraux de réponse <input type="checkbox"/> Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à resouler. Précisez notamment : <input type="checkbox"/> Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m <input checked="" type="checkbox"/> Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : <u>TL</u> (voir liste des catégories au verso) | | |
| Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____ <input type="checkbox"/> Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage. Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____ NB : Si vous avez connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons. | | |
| Emplacement de nos réseaux / ouvrages <input checked="" type="checkbox"/> Plans joints : Référence : _____ Echelle : _____ Date d'édition : ____/____/____ Sensible : <input type="checkbox"/> Prof. nég. min : _____ m Matériau réseau : _____ NB : Le classe de précision A, B ou C figure dans les plans. <input type="checkbox"/> Relation sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : <input type="checkbox"/> Date retenue d'un commun accord : ____/____/____ à ____ h ou <input type="checkbox"/> Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non concluant) : ____/____/____ <input type="checkbox"/> Votre projet doit tenir compte de la servitude préexistant notre ouvrage. <input type="checkbox"/> Cas d'un réseau de DT : Tous les tronçons des réseaux ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires (ou classes portées au regard à prévoir) <input type="checkbox"/> Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints. (1) : résultat si l'information est fournie sur le plan joint. | | |
| Recommandations de sécurité Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employés : Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : _____ Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : <input type="checkbox"/> possible <input type="checkbox"/> impossible Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Code S : SI NECESSITE D'UN COMPLEMENT D'INFORMATION SUR LA LOCALISATION DE NOS OUVRAGES, VOTRE CONTACT EST : cdca.ilo@orange.com | | |
| Cas de dégradation d'un de nos ouvrages En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : <u>0810300111</u> Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112). | | |
| Responsable du dossier Nom : <u>LASCHAMPS PHILIPPE</u> Désignation du service : <u>DICT LENS</u> Tél. : <u>03 28 30 04 03</u> | | Signature de l'exploitant ou de son représentant Nom du signataire : <u>Philippe LASCHAMPS</u> Signature : <u>Philippe LASCHAMPS</u> Date : <u>09 / 02 / 17</u> Nombre de pièces jointes, y compris les plans : <u>3</u> |

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, interdit tout droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires de ces données.



© DICT V - 84328 - 8918 - 1480000 - 1108986 - 16/02/17 10:05 - CHAUVIN NR 20170 LA CHAPELLE SUR CHEZY



Récépissé de DT
Récépissé de DICT



Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 9^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT conjointe

Destinataire
Dénomination : nordex france
Complément / Service : guibout laura
Numéro / Voie : 194 avenue du président wilson
Lieu-dit / BP : _____
Code Postal / Commune : 93.2.1.0 la plaine saint-denis
Pays : FRANCE

N° consultation du téléservice : 2.0.1.7.0.1.3.0.0.1.8.2.9.110.9
Référence de l'exploitant : _____
N° d'affaire du déclarant : 17058995
Personne à contacter (déclarant) : _____
Date de réception de la déclaration : 03 / 02 / 17
Commune principale des travaux : LA CHAPELLE SUR CHEZY
Adresse des travaux prévus : NR

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : SAEP DE LA REGION NORD EST DU 77
Personne à contacter : BENOIT CARRE
Numéro / Voie : TSA 40111
Lieu-dit / BP : _____
Code Postal / Commune : 69 9 4 9 LYON CEDEX 20
Tél. : 01.64.04.15.13.7 Fax : 01.73.03.3.79.1

Éléments généraux de réponse
 Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : _____
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : _____ (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages
Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél : _____
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages
Plans joints : _____ Références : _____ Echelle : _____ Date d'édition : _____ Sensible : Prof. régl. max (m) : _____ Matériau réseau : _____
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : ____ / ____ / ____ à ____ h
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non concluant) : ____ / ____ / ____
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récolement de DT) Tous les travaux dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clause particulière au marché à prévoir.
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité
Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseau-et-consommateurs.plex.fr
Les recommandations techniques spécifiques au vent sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées : _____
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : _____
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : possible impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : _____
Dispositifs importants pour la sécurité : _____

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages
En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 01 64 04 04 13 7
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : _____

Responsable du dossier
Nom : _____
Désignation du service : _____
Tél. : _____

Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom du signataire : Cécilia ROBERT
Signature : _____
Date : 16 / 02 / 17 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 0

La loi n° 20-17 du 8 janvier 2017 modifiée relative à l'électronique, aux libertés et aux données, garantit un droit d'accès et de rectification des données, après une signature électronique de formalité.



Direction générale de l'Aviation civile

Paris, le 9 août 2017

Service national d'ingénierie aérospatiale
SNIA-Nord
Unité gestion domaniale

Le chef du département SNIA-Nord
à

Cachet arique urbanisme
Services aérospatiales

DDT de l'Oise
A l'attention de Mme Eugénie Duhamel
Service Environnement/ICPE-Déchets
Courriel: ddt-env-icpe@oise.gouv.fr

Nos réf. : N° 2013-36876804643
Vos réf. : Votre saisine du 05/07/2019
Affaire suivie par : Guillaume TERRIER
aria-urba-nord-d@aviation-civil.gouv.fr
Tél. : 01.44.84.32.20 - Fax : 01.44.84.32.30

Objet : Autorisation environnementale sur le dossier AEU-02-2019-64-parc éolien du plateau de la Chapelle-sur-Chézy-02.

Par courriel daté du 5 juillet 2019, vous nous avez adressé pour avis, une demande d'autorisation environnementale déposée par la société NORDEX pour la construction d'un parc éolien constitué de quatre aérogénérateurs d'une hauteur hors sol de 169,5 m au maximum, correspondant à une altitude sommitale maximale de 381,3 m NGF sur la commune de la Chapelle-sur-Chézy.

Au vu des éléments du dossier de demande, ce projet se situe en dehors des zones concernées par des servitudes aéronautiques et radioélectriques associées à des installations de l'aviation civile et ne sera pas gênant au regard des procédures de circulation aérienne publiées.

En l'état, il ne perturbe pas le fonctionnement des radars et les systèmes d'aide à la navigation aérienne (VOR).

Les éoliennes projetées se situent à proximité de la plateforme ULM de Chézy-sur-Mame (l'éolienne la plus proche se situe à 1 960 m) autorisée par arrêté préfectoral du 22 janvier 2008. S'agissant d'une plateforme privée, la DGAC ne se prononce pas sur les dégagements et obstacles environnants. Toutefois, compte-tenu de la configuration de la piste et du circuit de piste, le parc éolien pourrait compromettre la sécurité de cette activité. En conséquence, le porteur de projet devra se rapprocher du propriétaire afin d'envisager de manière concertée les moyens de réduction du risque. Si les éoliennes sont autorisées, la DGAC (DSAC-Hauts-de-France-Sud) sollicitera auprès de l'exploitant de la plateforme une étude démontrant la possibilité de maintien de son activité en toute sécurité en présence des éoliennes.

PJ : Formulaires de déclaration de montage et de panne de balisage.
Copie à : DSAC-PIC

www.ecologie-solidaire.gouv.fr

82, rue des Pyrénées
75973 Paris CEDEX 20
tél. 01 44 84 32 32 - fax 01 43 71 91 50



En application de l'arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation, le demandeur devra prévoir un balisage diurne et nocturne conforme aux prescriptions de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Par ailleurs, conformément à la circulaire du 12 janvier 2012 « relative à l'instruction des projets éoliens par les services de l'Aviation Civile », je vous serais reconnaissant de bien vouloir me transmettre directement la copie des documents suivants, lorsqu'ils seront signés :

- Décision d'accord ou de refus de l'autorisation environnementale,
- Déclaration d'ouverture du chantier,
- Déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux,
- Toute information sur une éventuelle contestation de cette conformité.

Enfin, pour la mise à jour de la documentation aéronautique, un mois avant le début des travaux, le demandeur devra impérativement transmettre au SNA Nord - Guichet unique urbanisme (voir adresse au bas de la première page de ce courrier) le formulaire de déclaration de montage d'un parc éolien, ci-joint, dûment rempli.

Toute panne de balisage devra également être signalée à la DGAC (voir formulaire ci-joint).

Le non-respect, par le demandeur, de l'une de ces obligations entraînera sa responsabilité pénale au moindre manquement.

Sous réserve de la stricte observation de ces obligations, je donne mon autorisation à la réalisation de ce projet ; elle vaut accord du ministre chargé de l'aviation civile, au titre de l'article R.244-1 du code de l'aviation civile.

Je précise qu'une augmentation même légère de la hauteur des éoliennes pourrait avoir des conséquences notables sur la sécurité de la navigation aérienne. En conséquence, toute modification du projet devra faire l'objet d'une nouvelle demande d'autorisation auprès de la DGAC.

Le chef du SNA Nord
Romain KERENEUR



Direction des Opérations
Pôle Exploitation Nord Est
Département Maintenance - Données et Travaux Tiers
Boulevard de la République
BP 34
62232 Arras

Reçu le
07 AOUT 2019
ENVICPE

DOT
Service Environnement/ICPE
50 Boulevard de Lyon
02011 LAON

Affaire suivie par : Madame DUHAMEL Eugénie

VOS RÉF. AEU 138
NOS RÉF. P2019-005866
INTERLOCUTEUR Centre Travaux Tiers et Urbanisme (03.21.64.79.29)
OBJET Projet éolien sur la commune de LA CHAPELLE SUR CHEZY -
LA CHAPELLE-SUR-CHEZY - 02

Arras, le 2 août 2019

Madame,

Nous avons bien pris note du projet de création de Parc Éolien sur le territoire de la commune citée en référence.

Nous confirmons la proximité de nos ouvrages de transport de gaz naturel haute pression:

| Canalisations | DN | PMS (bar) | Largeur des effets dominos (1) - 8 kW/m ² (m) |
|------------------------------------|-----|-----------|--|
| DN80-1961-NOGENT-L'ARTAUD-NOGENTEL | 80 | 60 | 25 |
| DN150-1879-NOGENT-L'ARTAUD-NOGENT | 150 | 67,7 | 40 |

(1) Bande des effets dominos, située de part et d'autre des ouvrages, associée au phénomène dangereux de référence majorant.

Le Maître d'ouvrage du projet doit tenir compte, dans l'Étude De Dangers de son installation, de l'existence de nos ouvrages de transport de gaz et prévoir toutes dispositions afin qu'un incident ou un accident de son installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n'ait pas d'impact sur nos ouvrages.

Les projets éoliens sont classés ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), et doivent être conformes à la norme IEC 61400-1 qui fixe les prescriptions relatives à la sécurité de la structure de l'éolienne, de ses parties mécaniques et électriques et de son système de commande.

Pour information afin d'élaborer ses études de dangers, comme mentionnée à l'article R. 555-39 du code de l'environnement, GRTgaz s'appuie entre autres sur le Guide professionnel du GESIP intitulé « Guide méthodologique pour la réalisation d'une étude de dangers » qui traite notamment le sujet suivant en son article 10 :

- la distance minimale et les mesures de sécurité vis-à-vis des installations classées pour la protection de l'environnement, notamment celles susceptibles de produire des interactions en fonctionnement normal ou en cas d'accident (par exemple d'autres canalisations parallèles ou en croisement, ou des lignes électriques, ou des éoliennes).

De ce fait, en ce qui concerne l'implantation de parc éolien au regard des ouvrages de transport de gaz naturel existants, la distance minimale à respecter entre nos ouvrages et une éolienne doit être supérieure ou égale à 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur (longueur d'une pale ajoutée à la hauteur de la tour).

Cette distance minimale d'éloignement préconisée, permet de garantir que les vibrations générées par l'impact sur le sol en cas de chute de l'éolienne ou du rotor ne remettent pas en cause l'intégrité de la canalisation et éviter ainsi son éclatement.

Les conséquences d'un tel incident généreraient une zone à risques d'effets DOMINO de part et d'autre de l'ouvrage et impliqueraient l'arrêt du transit de gaz, par conséquent l'arrêt de la livraison de gaz sur les postes de distribution publics et industriels.

Coordonnées des éoliennes et des postes de livraison :

| Installation | Coordonnées Lambert 93 | | Coordonnées Lambert II Étendu | | Coordonnées WGS 84 | | Altitude NGF au sol (m) | Altitude NGF en haut de pale (m) |
|----------------------|------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|--------------------|---------------|-------------------------|----------------------------------|
| | X | Y | X | Y | X | Y | | |
| Éolienne 1 | 727 422 | 6 873 277 | 676 056 | 2 440 576 | 3°22'28.05"E | 48°57'31.91"N | 205,9 | 375,4 |
| Éolienne 2 | 726 986 | 6 873 045 | 675 621 | 2 440 340 | 3°22'6.59"E | 48°57'24.46"N | 207,3 | 376,8 |
| Éolienne 3 | 727 887 | 6 872 583 | 675 826 | 2 439 880 | 3°22'16.33"E | 48°57'3.48"N | 211,8 | 381,3 |
| Éolienne 4 | 726 720 | 6 872 517 | 675 360 | 2 439 810 | 3°21'33.4"E | 48°57'7.41"N | 209,2 | 376,7 |
| Poste de livraison 1 | 727 442 | 6 872 530 | 676 062 | 2 439 820 | 3°22'28.88"E | 48°57'7.72"N | 211,8 | |
| Poste de livraison 2 | 727 445 | 6 872 521 | 676 065 | 2 439 820 | 3°22'29.05"E | 48°57'7.44"N | 211,8 | |

Caractéristiques des éoliennes :

| | N131TS99 3MW | N149TS95 4,5MW |
|---|--------------|----------------|
| Hauteur de la tour (Ht) | 95,8 m | 91,79 m |
| Hauteur du barycentre de la tour (f) | 40,70% | 38% |
| Masse de la tour (Mt) | 295 t | 227,72 t |
| Masse totale (rotor+nacelle+pales) (Mr) | 220,3 t | 270,3 t |
| Rayon du rotor (R) | 65,5 m | 74,5 m |

Les éoliennes E1 et E3 se situent à une distance compatible avec nos préconisations pour les 2 modèles proposés.

L'éolienne E2 et E4 se situent à une distance inférieure à 2 fois sa hauteur (tour + pale) de notre réseau.

Nous avons donc réalisé une étude de compatibilité prenant en compte les caractéristiques ci-dessus.

Cette distance étant compatible avec nos préconisations, nous n'avons pas d'observation à émettre sur le projet d'implantation des éoliennes.

Nous attirons votre attention sur le fait que notre réponse concerne uniquement l'implantation des éoliennes par rapport à nos ouvrages. Cette réponse ne prend pas en compte le raccordement du projet éolien au réseau de distribution publique d'électricité le plus proche.

Ainsi, d'une manière générale, le porteur du projet devra veiller au respect de la norme européenne NF EN 50443 concernant les effets des perturbations électromagnétiques causées par les systèmes de traction électrique et/ou les réseaux électriques H.T. en courant alternatif.

Il conviendra que les aménagements et constructions connexes (voiries incluses) respectant les recommandations techniques jointes en annexe au courrier et fassent l'objet d'une concertation avec nos services afin d'éviter toute atteinte à nos ouvrages.

Vous trouverez également en pièce-jointe un plan approximatif de nos ouvrages. En cas de nécessité, notre interlocuteur technique du secteur de REIMS (03 26 50 32 07), peut effectuer à titre gracieux, à la demande du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, le repérage de notre canalisation sur le terrain et la matérialisation de la bande de servitude.

Enfin, d'une manière générale pour tous les projets et travaux, le Code de l'Environnement – Livre V – Titre V – Chapitre IV impose à tout responsable d'un projet de travaux, sur le domaine public comme dans les propriétés privées, de consulter le Guichet Unique des réseaux (téléservice www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr) afin de prendre connaissance des nom et adresse des exploitants de réseaux présents à proximité de son projet, puis de leur adresser une Déclaration de projet de Travaux (DT).

Les exécutants de travaux doivent également consulter le Guichet Unique des réseaux et adresser aux exploitants s'étant déclarés concernés par le projet une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).

Cette obligation concerne également les accès au chantier, notamment le passage des convois au-dessus de nos ouvrages qui sont susceptibles de créer des contraintes nécessitant la pose de protections mécaniques.

Conformément à l'article R.554-26 du Code de l'Environnement, lorsque le nom de GRTgaz est indiqué en réponse à la consultation du Guichet Unique des réseaux, les travaux ne peuvent être entrepris tant que GRTgaz n'a pas répondu à la DICT.

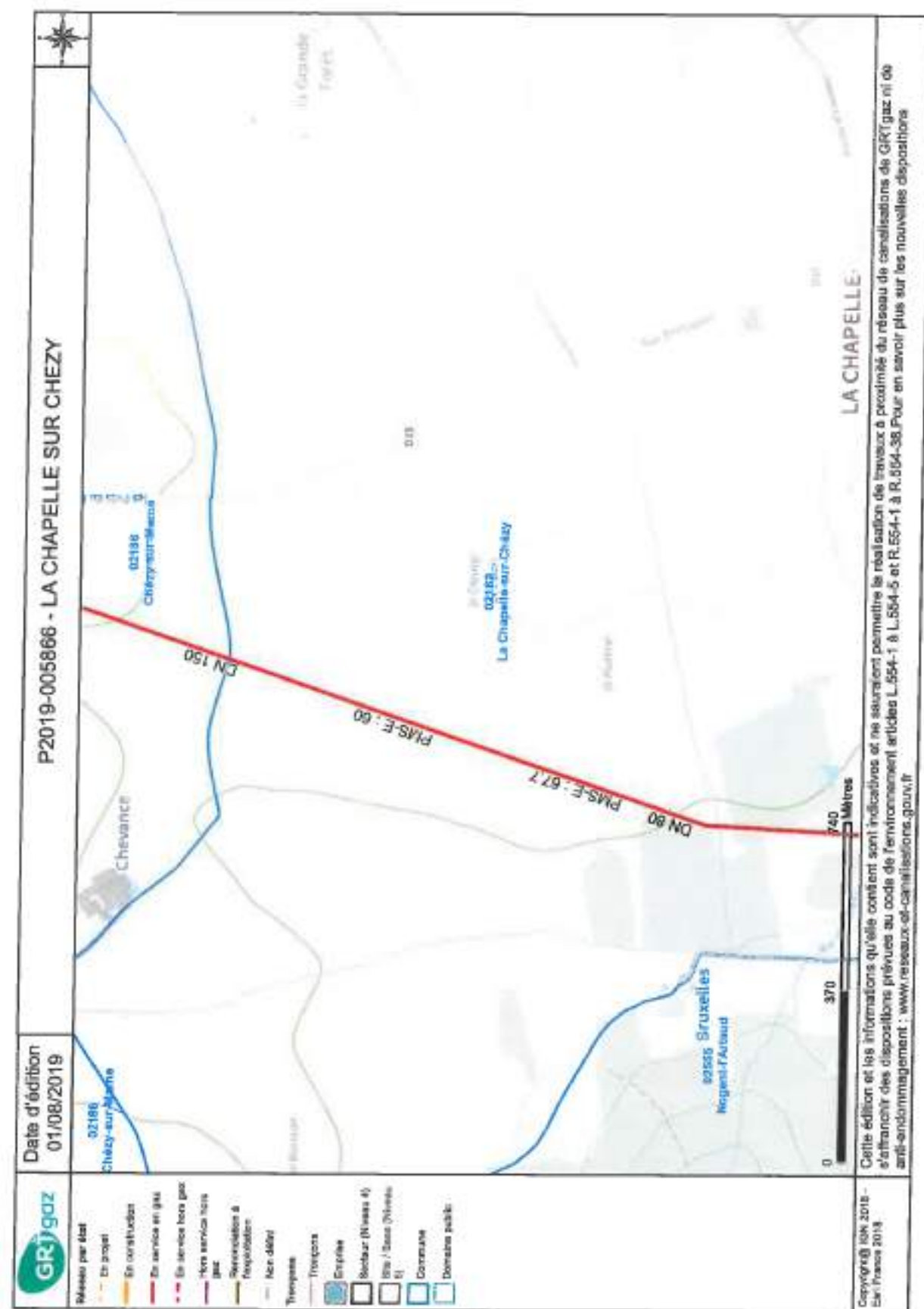
De plus, tout travail de terrassement au droit de notre canalisation ne pourra être réalisé qu'en présence d'un représentant de GRTgaz.

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prions d'agréer, Madame, l'expression de notre considération distinguée.

Yann VAILLAND

Responsable du Département Maintenance, Données et Travaux Tiers

P.J. : - Recommandations techniques applicables pour les projets d'aménagements ou de travaux à proximité de nos ouvrages de transport de gaz naturel
- Plan de situation approximative de nos ouvrages



Projet de Parc éolien de Plateau de La Chapelle-sur-Chézy (02)
Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale



MINISTÈRE DES ARMÉES



DIRECTION DE LA SÉCURITÉ
AÉRONAUTIQUE D'ÉTAT
Direction de la circulation
aérienne militaire

Villacoublay, le 24 JUIL. 2019
N° 2623 /ARM/DSAÉ/DIRCAM/NP

Le général de brigade aérienne Pierre Reutter
directeur de la circulation aérienne militaire

à

Monsieur le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement des Hauts-de-France

OBJET : construction et exploitation d'un parc éolien dans le département de l'Aisne (02).

- RÉFÉRENCES** :
- a) votre courriel du 05 juillet 2019 (réf. AEU_02_2019_64_PE_LA-CHAPELLE-SUR-CHEZY) ;
 - b) code de l'aviation civile notamment son article R.244-1 ;
 - c) code de l'environnement notamment son article R.181-32 ;
 - d) arrêté du 03 mai 2013 portant organisation de la direction de la sécurité aéronautique d'État¹ ;
 - e) arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement², modifié ;
 - f) arrêté du 25 juillet 1990 relatif aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation³ ;
 - g) arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne⁴.

Monsieur le directeur,

Par courriel de référence a), vous sollicitez l'autorisation du ministère des armées dans le cadre de la procédure « autorisation environnementale » pour la construction et l'exploitation d'un parc éolien comprenant 04 aérogénérateurs d'une hauteur hors tour, pale haute à la verticale, de 169,50 mètres sur le territoire de la commune de La-Chapelle-sur-Chezy (02).

¹ NOR DEFD1308371A
² NOR DEVP1119348A
³ NOR EQUA9000474A
⁴ NOR TRAA1809023A

BA 705 (Cinq-Mars-la-Pic) - DIRCAM Nord - RD 910 - 37076 TOURS CEDEX 02
Tél : 02 47 96 19 92 - PSAIA : 811 927 27 92
sdream.nord.civmco@gmail.com

Après consultation des différents organismes concernés des forces armées, il ressort que ce projet n'est pas de nature à remettre en cause leurs missions.

Par conséquent, j'ai l'honneur de vous informer qu'au titre de l'article R.244-1 du code de l'aviation civile je donne mon autorisation pour sa réalisation sous réserve que chaque éolienne soit équipée de balisages diurne et nocturne, en application de l'arrêté de référence f), conformément aux spécifications de l'arrêté de référence g).

Par ailleurs, je donne mon autorisation pour son exploitation conformément aux dispositions de l'arrêté de référence e).

À des fins de suivi des dossiers, je vous demande de bien vouloir tenir informé le commandement de la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord de Cinq-Mars-la-Pile de la décision préfectorale.

Dans l'hypothèse d'une acceptation de ce projet et afin de procéder à l'inscription de ces obstacles sur les publications d'information aéronautique, je vous prie d'informer le porteur qu'il devra faire connaître à la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord de Cinq-Mars-la-Pile ainsi qu'à la délégation régionale Picardie de la direction de la sécurité de l'aviation civile Nord située à Beauvais (60) :

- les différentes étapes conduisant à la mise en service opérationnel du parc éolien (déclaration d'ouverture et de fin de chantier) ;
- pour chacune des éoliennes : les positions géographiques exactes en coordonnées WGS 84 (degrés, minutes, secondes), l'altitude NGF¹ du point d'implantation ainsi que leur hauteur hors tout (pales comprises).

Enfin, je vous prie d'attirer son attention sur le fait que se soustraire à ces obligations engagerait sa responsabilité pénale en cas de collision avec un aéronef.

Dans l'éventualité où ce projet subirait des modifications postérieures au présent courrier, il devra systématiquement faire l'objet d'une nouvelle demande.

Je vous prie de croire, Monsieur le directeur, en l'assurance de ma considération distinguée.

Pour le directeur de la sécurité aéronautique d'État
et par délégation,
le général de brigade aérienne Pierre Reutter,
directeur de la circulation aérienne militaire.

¹ NGF : nivellement géographique de la France ; référence d'altitude du sol par rapport au niveau moyen des mers

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Laurianne PAU
Responsable de projets ENR

Ingénieur Agronome spécialisée en Gestion et Aménagement des Espaces (diplômée de Bordeaux Sciences Agro).

Ses connaissances en aménagement du territoire, en environnement et en agronomie lui permettant de comprendre les stratégies et jeux d'acteurs, ainsi que les impacts d'un projet sur les milieux agricole et naturel.

Ses domaines d'expertise sont :

- Les diagnostics territoriaux ;
- Le développement durable ;
- L'Agronomie

Dans les activités suivantes :

- Rédaction de Demandes d'Autorisation Environnementale, de Permis de Construire, de Certificats de Projets, de dossiers de défrichage, de dossiers de loi sur l'eau ... ;
- Évaluation environnementale de projets ;
- Communication (élus locaux, population, Services de l'Etat) ;
- Suivi de l'instruction et de l'autorisation de projets.

05 60 40 67 16 | Laurianne.pau@ater-environnement.fr | 38 rue de la Croix Blanche 60460 GRANDPRENOY | www.ater-environnement.fr

Rémi BOUTON
Chargé d'études

CONTACT

- 408 rue Albert Bailly, 59290 Wasquehal
- rbouton@envol-environnement.fr
- envol-environnement.fr

EXPERTISES

- Ornithologie: ██████████
- Mammalogie: ██████████
- Chiroptérologie: ██████████
- Herpétozoologie: ██████████
- Botanique: ██████████

COMPETENCES

- MapInfo: ██████████
- Suite Office: ██████████
- Batsound: ██████████

EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

- Chargé d'études ornithologue - CDI novembre 2017**
SARL ENVOL ENVIRONNEMENT - 408 rue Albert Bailly, 59290 Wasquehal
Expertises naturalistes pré et post implantation de projets de construction
Inventaires de terrain, rédaction d'études, cartographie, planification de terrain
- Chargé d'études ornithologue - Stage puis CDD février à octobre 2017**
SARL ENVOL ENVIRONNEMENT - 408 rue Albert Bailly, 59290 Wasquehal
Expertises naturalistes pré et post implantation de parcs éoliens
Inventaires de terrain, rédaction d'études, cartographie
- Stagiaire ornithologue - avril à mai 2016**
GON - Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord
Recensement exhaustif de l'avifaune nicheuse de la Réserve naturelle du Héron. Analyses statistiques et cartographie
- Stagiaire ornithologue - mai à juin 2015**
GON - Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord
Inventaire des couples de BUsards cendrée et Busards Saint-Martin dans l'Artois

FORMATIONS

- Master 2 pro Gestion et Evolution de la Biodiversité - 2016-2017**
Université des sciences Lille 1
- Master 1 Biodiversité, écologie, évolution - 2015-2016**
Université des sciences Lille 1

ENVOI ENVIRONNEMENT

OPQIBI
L'INGÉNIEUR QUALIFIÉ
N° 15 02 2846

Philippe CARIDROIT
Chargé d'études



CONTACT
 408 rue Albert Baily, 59290 Wasquehal
 pcaridro@envol-environnement.fr
 envolenvironnement.fr

EXPERTISES
 Ornithologie ■■■■■
 Entomologie ■■■■■
 Mammalogie ■■■■■
 Chiroptérologie ■■■■■
 Herpéthologie ■■■■■

COMPETENCES
 Suite Office ■■■■■
 MapInfo ■■■■■

EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

- Chargé d'études ornithologie - CDI mars 2018**
SARL ENVOL ENVIRONNEMENT - 408 rue Albert Baily, 59290 Wasquehal
Expertises naturalistes pré et post implantation de projets de construction
Inventaires de terrain ornithologiques, chiroptérologiques, entomologiques et autre faune.
- Chargé d'études ornithologie - CDD mars 2017**
SARL ENVOL ENVIRONNEMENT - 408 rue Albert Baily, 59290 Wasquehal
Expertises naturalistes pré et post implantation de parcs éoliens
Inventaires de terrain ornithologiques, chiroptérologiques et autre faune.
- Chargé de mission - stage mars à août 2015 puis CDD jusqu'à mai 2016**
Fédération de chasse du Nord (59) sur le site de Chabaud-Latour.
Réalisation et application du plan de gestion de la partie Fondation pour la Protection des Habitats de la Faune Sauvage. Plan de gestion, recherche de financements, réalisation d'événements.

FORMATIONS

- Master 2 Gestion et Evolution de la Biodiversité - 2014-2015**
Spécialité «Gestion de la biodiversité et des écosystèmes»
Université Lille 1 (59)
- Master 1 Environnementaliste - 2013-2014**
ISA Lille (59)

ENVOL
ENVIRONNEMENT

OPQIBi
L'INGÉNIEUR QUALIFIÉ
N° 15 02 2945

Henri DEVEYER
Chargé d'études flore et habitats



CONTACT
 408 rue Albert Baily, 59290 Wasquehal
 hdeveyer@envol-environnement.fr
 envolenvironnement.fr

EXPERTISES
 Botanique ■■■■■
 Ornithologie ■■■■■
 Chiroptérologie ■■■■■
 Mammalogie ■■■■■
 Herpéthologie ■■■■■

COMPETENCES
 Suite Office ■■■■■
 MapInfo ■■■■■

EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

- Chargé d'études flore et habitats - CDI septembre 2018**
SARL ENVOL ENVIRONNEMENT - 408 rue Albert Baily, 59290 Wasquehal
Expertises naturalistes pré et post implantation de projets de construction
Inventaires de terrain botanique, ornithologiques et chiroptérologiques.
- Chargé d'études suivis et ornithologie - CDD septembre 2017**
SARL ENVOL ENVIRONNEMENT - 408 rue Albert Baily, 59290 Wasquehal
Expertises naturalistes pré et post implantation de parcs éoliens
Suivis de parc éoliens (mortalité et comportement), inventaires de terrain ornithologiques, chiroptérologiques et autre faune.
- Assistant de recherche - stage mars à août 2016**
INRA Versailles-Grignon
Etude des différents mélanges floraux en grandes cultures sur la faune auxiliaire.

FORMATIONS

- Master 2 Gestion et Evolution de la Biodiversité - 2015-2016**
Spécialité «Gestion de la biodiversité et des écosystèmes»
Université Lille 1 (59)
- Master 1 Ecologie - 2014-2015**
Université Lille 1 (59)

ENVOL
ENVIRONNEMENT

OPQIBi
L'INGÉNIEUR QUALIFIÉ
N° 15 02 2945



Grégory BRUNEAU

Chef de projets



CONTACT

408 rue Albert Bailly, 92290 Wasquehal
06.70.51.75.52
gbruneau@envol-environnement.fr
envol-environnement.fr

EXPERTISES

Ornithologie ██████████
Chiroptérologie ██████████
Mammalogie ██████████
Herpéthologie ██████████
Entomologie ██████████
Botanique ██████████

COMPETENCES

Suite Office ██████████
MapInfo ██████████
Batsound ██████████
Photoshop ██████████
Illustrator ██████████
Visual Basic ██████████

EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

- Chef de projets ornithologue - juin 2016**
SARL ENVOL ENVIRONNEMENT - 408 rue Albert Bailly, 92290 Wasquehal
Expertises naturalistes pré et post implantation de projets de construction
Inventaires de terrain, rédaction d'études, cartographie, relation clients, encadrement d'équipe, développement d'outils informatiques
- Charge d'études ornithologue - CDI mars 2015**
SARL ENVOL ENVIRONNEMENT - 408 rue Albert Bailly, 92290 Wasquehal
Expertises naturalistes pré et post implantation de parcs éoliens
Inventaires de terrain, rédaction d'études, cartographie
- Chargé d'études ornithologue / chiroptérologue / R&D - septembre 2013 à janvier 2015**
SARL AIRELE - groupe AUDDICE, ZAC du chevalement, 5 rue des molettes, 59268 Roost-Warandin
Expertises naturalistes pré et post implantation de parcs éoliens
Inventaires de terrain, rédaction d'études, développement d'outils informatiques

FORMATIONS

- Formation travail sur pylône, toiture et château d'eau - janvier 2018**
Altitude Formation - 9 rue du Moucheron, 38360 Sassenage
- Formation à l'identification acoustique des chiroptères - 2014**
Association Natagora et Plécolus - Belgique
- Formation «Manager en mode projets» - 2014**
Institut CSE de Lille (Culture & Stratégie d'Entreprises) (59)
- Master 2 IEGB - Ingénierie en Ecologie et en Gestion de la Biodiversité Promotion 2013-2014**
Université Montpellier 2 (34)
Contrat d'apprentissage avec la société AIRELE à Roost-Warandin (59)
- Formation «Biodiversité et Aménagement du territoire» - 2012**
Association NatureParif à l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la région Île de France





Alexis BIGOT

01.55.17.12.32 / 06.26.91.07.68
Alexis.bigot@sixense-group.com



Responsabilités actuelles

Expert bruit & vibration
Responsable Recherche & Développement *20 ans d'expérience*

Parcours & Formations

Depuis 2010 : **Expert et responsable R&D, Sixense Environment, Nanterre**
2005 - 2009 : **Responsable technique agence, Acouphen Environnement, Nanterre**
2002 - 2004 : **Responsable d'affaires, Modulo Uno, Italie**
1997 - 2001 : **Acousticien du bâtiment, General Acoustics, Paris**

Ingénieur acoustique CNAM en 1997
Ingénieur ISEP en 1992

Animation de formations et de sessions de sensibilisation en acoustique et vibrations
Pilote de l'activité R&D, dossiers subventionnés ADEME, CIR

Membre du groupe de travail AFNOR
Habilitation électrique - Sécurité entreprises intervenantes N2 - Travail en hauteur

Anglais et Italien courant - Français langue maternelle

Principales réalisations

Pilotage et réalisation de missions d'acoustique & vibrations à forte valeur ajoutée en industrie, environnement, bâtiment ; développement et validation de nouvelles méthodes d'analyse de risque ; veille technique

- Exemples représentatifs :
- Calculs des impacts vibratoires prévisionnels du projet Grand Paris Express pour le compte de Burgeap : mise en place des méthodologies de calculs d'impact vibratoire, FEM, formules analytiques, analyse de l'état de l'art
 - Réalisation des dossiers bruit de chantier pour de nombreux projets du Grand Paris : Eole La Défense, Ligne 15 Sud, Ligne 14 Sud
 - Gestion de projets et management de l'environnement sonore auprès de grands comptes en énergie/éco-industrie et sites industriels (NORDEX, SYCTOM, SIAAP...)
 - Définition de plans d'actions de réduction de bruit et accompagnement des clients sur des problématiques réglementaires (LAFARGE, IFPEN, BOREALIS, INSTITUT PASTEUR...)
 - Développement d'une méthodologie innovante pour le calcul d'impact acoustique de projets éoliens (Eolesense : dépôt de brevet) ...



Maxime BERTON

Ligne directe : 01.41.44.85.20
maxime.berton@sixense-group.com

Responsabilités actuelles

Ingénieur d'études au sein de l'agence de Nanterre
Interventions diverses sur les domaines de **l'industrie, énergie et chantiers.**

Parcours & Formation

Ingénieur diplômé de l'UTC (2015) : Aménagement et Ingénierie Environnementale
Année de formation à l'Université Technologique de Riga (Lettonie). Anglais opérationnel.

Ingénieur acousticien depuis 2017

Ingénieur acousticien pour des projets de de conception bâtiment en 2017 :
Chargé d'affaires Acousticien sur des opérations de construction et de réhabilitation en phases de conception, suivi de réalisation et réception. Etudes acoustiques architecturales et rédaction de notice acoustique au sein de groupement de maîtrise d'œuvre, suivi de chantier pour le compte de grand projets (complexes sportifs, bureaux, logements...).

Ingénieur d'études en programmation informatique en 2016 :
Formation professionnalisante aux métiers de développeurs informatique, formation sur les technologies Java, AngularJS, html ...

Anglais opérationnel, TOEIC® 880 avant expérience à Riga (LV).

Habilitations Electricité (H000V) et Chimique (H2).

Principales réalisations

Pilotage et réalisation de nombreuses missions d'études en acoustique environnementale et suivi de chantiers.

- Analyse et suivi des risques environnementaux liés aux chantiers (principalement acoustique, vibratoire et qualité de l'air) notamment pour :
 - **Nombreux chantiers à fort enjeux en France (Grand Paris, VCF, SCITE, PETIT ...).**
 - **Développement de l'outil Eis en interne (prix de l'innovation VINCI) et de modules pédagogiques en stage (lié à la démarche « chantiers verts »).**
- Réalisation de nombreuses études d'impact d'installations diverses (bruit au travail et environnement) :
 - **Postes et lignes électriques (ERDF, RTE, ENEDIS ...)**
 - **Parcs éoliens (NORDEX, VALECO ...)**

Bruno GARNERONE

41 ans

Paysagiste-urbaniste Paysagiste conseil de l'État



• Diplômes :

| | |
|------|---|
| 2005 | Certificat d'étude supérieure de l'École Nationale Supérieure du Paysage de Versailles (CESP) |
| 1999 | DESS de Gestion Urbaine, Option Habitat, Institut d'Urbanisme de l'Université de Montréal |
| 1998 | Licence et maîtrise d'aménagement, Institut d'Aménagement Régional d'Aix-en-Provence |
| 1995 | DEUG d'Administration Economique et Sociale, Université d'Aix-Marseille II |

• Expériences professionnelles :

| | |
|-----------|--|
| 2007/2014 | Directeur de la SCOP Champ Libre depuis 2007 Paysagiste-conseil de l'État - DREAL PACA Membre du jury pour le concours de la place de la République, Paris 10 ^e Membre du groupe de travail référentiel d'éco-conception des parcs et jardins de la Ville de Paris Membre du réseau des jardins partagés depuis 2006 Assistant de cours dans l'atelier d'urbanisme de l'École des Ingénieurs de la Ville de Paris. |
| 2003/2004 | Chargé d'études pour l'Agence d'Urbanisme de Oise-la-Vallée, Creil Création du référentiel foncier du schéma d'aménagement du quartier de Gournay - les Usines, Communauté de l'Agglomération Creilloise (Oise) Définition et programmation de micro-opérations d'aménagements. Schéma d'aménagement du quartier de Gournay - les Usines, CAC (Oise) Assistance au GIP-GPV de l'agglomération creilloise Cahier des charges de consultation pour l'étude de renouvellement urbain du Plateau Rouher (GIP-GPV de Creil) |
| 2000/2003 | Chargé d'études pour Gilles ROUSSEAU, Urbaniste, Paris Assistance à maîtrise d'ouvrage pour l'opération de renouvellement urbain des Plaines-Trélazé (Maine-et-Loire) Schéma directeur d'aménagement de la coupure verte Est de l'Agglomération Angevine Saint-Barthélemy d'Anjou et Trélazé (Maine-et-Loire). |

www.champlibre.coop

RWE

