ENERCON
ENERGIE POUR LE MONDE

L'ingénierie au service du développement durable
Des contraintes d'aujourd'hui aux potentialités de demain

# PARC EOLIEN «LES HAYETTES»

## Commune de LASSIGNY
## Département de l'Oise

# ETUDE D'IMPACT DE L'INSTALLATION SUR L'ENVIRONNEMENT

PIECE AU-6

*(Version complétée)*

*Janvier 2017*




Réfléchir l'environnement de demain

Siège social
2, rue Jules Ferry
36 300 LE BLANC
Tél : 02-54-37-19-68 - Fax : 02-54-37-99-27
contact@adev-environnement.com

Agence de Tours
3, rue Charles Garnier
37 300 JOUE LES TOURS
Tél : 02-47-87-22-29
tours@adev-environnement.com

www.adev-environnement.com


QPQiBi L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 08°12°2022¤

# ETUDE D'IMPACT

# PARC EOLIEN DES HAYETTES

# COMMUNE DE LASSIGNY (60)

Porteur de projet
ENERCON IPP
ZI n°2 Impasse du Pré Bernot
60 880 LE MEUX
Tel : (+33) 03 44 83 67 20
Fax : (+33) 03 44 83 67 29

Réalisation du dossier :
ADEV Environnement
2, rue Jules Ferry
36300 Le Blanc
Tél : 02 54 37 19 68
Fax : 02 54 37 99 27

| | | |
|---|---|---|
| AUTEURS DES ETUDES | Réalisation du dossier (analyse, rédaction, illustration, cartographie) | Charlotte JACQUET-MARTIN – Chargée de projet |
| | Support cartographie, relecture | Charlotte JACQUET-MARTIN – Chargée de projet |
| | Relecture et validation | Sébastien ILLOVIC – Directeur |

# SOMMAIRE

**SOMMAIRE** ..... **2**

**AUTEURS DE L'ETUDE** ..... **4**

**INTRODUCTION** ..... **6**

CONTEXTE REGLEMENTAIRE ..... 7
PRESENTATION DU DOCUMENT ..... 8

**CHAPITRE 1. CONTEXTE GENERAL** ..... **9**

1.1. DONNEES GENERALES SUR LE FONCTIONNEMENT D'UN PARC EOLIEN ..... 10
1.2. DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE EOLIENNE COMME REPONSE A LA LUTTE CONTRE LE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE ..... 11
1.3. CADRE REGLEMENTAIRE ..... 15
1.4. PRESENTATION DE LA SOCIETE ..... 19

**CHAPITRE 2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL** ..... **21**

2.1. LOCALISATION DU SITE ET ZONES D'ETUDE ..... 22
2.2. MILIEU PHYSIQUE ..... 28
2.3. MILIEU HUMAIN ..... 50
2.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE ARCHITECTURAL ..... 78
2.5. MILIEU NATUREL ..... 93
2.6. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ..... 140

**CHAPITRE 3. LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET** ..... **144**

3.1. CHOIX DU PROJET ET EVOLUTION DES VARIANTES D'IMPLANTATION DU PROJET ..... 145
3.2. PRESENTATION DES VARIANTES D'IMPLANTATION DU PROJET ..... 146
3.3. LA VARIANTE RETENUE ..... 150
3.4. CONCLUSION ..... 150

**CHAPITRE 4. LE PROJET** ..... **152**

4.1. HISTORIQUE DU PROJET ET COMMUNICATION ..... 153
4.2. LA CENTRALE EOLIENNE DES HAYETTES ..... 154
4.3. PRESENTATION TECHNIQUE DU PROJET ..... 159
4.4. LES ETAPES DE VIE DU PROJET ..... 168

**CHAPITRE 5. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET** ..... **172**

5.1. IMPACT SUR LE MILIEU PHYSIQUE ..... 173
5.2. IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN ..... 177
5.3. IMPACT SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL ..... 195
5.4. IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL ..... 215
5.5. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS ..... 249
5.6. SYNTHESE DES IMPACTS IDENTIFIES ..... 250

**CHAPITRE 6. PRESENTATION DES MESURES** ..... **255**

6.1. MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE ..... 256
6.2. MESURES RELATIVES AU MILIEU HUMAIN ..... 257
6.3. MESURES RELATIVES AU PAYSAGE ET AU PATRIMOINE ARCHITECTURAL ..... 260
6.4. MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL ..... 266
6.5. SYNTHESE DES MESURES ENVISAGEES ET IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES ..... 272
6.6. SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS APRES MISE EN PLACE DES MESURES ..... 274

**CHAPITRE 7. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE CADRAGE** ..... **278**

7.1. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX SEINE-NORMANDIE ..... 279
7.2. LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX OISE MOYENNE ..... 279
7.3. LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE DE LA REGION HAUTS DE FRANCE (NORD-PAS-DE-CALAIS, PICARDIE) ..... 281
7.4. LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN (SRE) ..... 282
7.5. LES DOCUMENTS D'URBANISME ..... 282
7.6. LE PLAN REGIONAL DE L'AGRICULTURE ..... 285
7.7. LE SCHEMA REGIONAL DES CONTINUITES ECOLOGIQUES ..... 286

**CHAPITRE 8. METHODOLOGIE** ..... **287**

8.1. METHODOLOGIE APPLIQUEE AU PROJET ..... 288

**CHAPITRE 9. BIBLIOGRAPHIE ..... 301**

9.1. GENERALITES ..... 302
9.2. GEOLOGIE - SISMICITE ..... 302
9.3. METEOROLOGIE ..... 302
9.4. BRUIT ..... 302
9.5. FLORE & FAUNE ..... 302
9.6. IMPACT VISUEL – PAYSAGE ..... 304

**CHAPITRE 10. ANNEXES ..... 305**

REGLEMENT DU PLAN LOCAL D'URBANISME DE LASSIGNY APPLICABLE A LA ZONE A (AGRICOLE) ..... 306
AVIS DE LA DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE ET DE L'ARMEE DE L'AIR SUR LE PROJET EOLIEN DES HAYETTES ..... 309

**TABLE DES ILLUSTRATIONS ..... 311**

**LISTE DES FIGURES ..... 312**

**LISTE DES CARTES ..... 313**

**LISTE DES TABLEAUX ..... 313**

**LISTE DES PHOTOS ..... 314**

**SIGLES ET ABREVIATIONS ..... 315**

**ARCHITECTURE DU DOSSIER D'AUTORISATION UNIQUE :**

**Cette étude d'impact constitue la pièce AU-6 du dossier d'Autorisation Unique.**

**Elle est accompagnée des annexes suivantes :**

- **ANNEXE AU-6-1** : Etude Paysagère
- **ANNEXE AU-6-2** : Cahier de photomontages
- **ANNEXE AU-6-3** : Etude Faune/Flore (comprenant **AU-8 Evaluation des incidences NATURA 2000**)
- **ANNEXE AU-6-4** : Etude acoustique

**Pièce AU-7 du dossier d'Autorisation Unique : Résumé Non Technique de l'étude d'impact**

**Pièce AU-9 du dossier d'Autorisation Unique : Etude de Dangers**

**Pièce AU-9-1 du dossier d'Autorisation Unique : Résumé Non Technique de l'étude de dangers**

**Dossier de demande d'Autorisation unique comportant les pièces AU-1 à AU-5**

**CERFA**

**Sommaire inversé**

**Dossier CDPENAF**

# AUTEURS DE L'ETUDE

| Le maître d'ouvrage et le développeur du projet sont successivement : | | | |
|---|---|---|---|
| ENERCON ENERGIE POUR LE MONDE | **Société d'exploitation des Hayettes**<br>ZI – n°2 impasse du Pré Bernot<br>60 880 LE MEUX | Maître d'ouvrage | Contact :<br>Samuel Moison<br>Tel : 03 44 83 67 47<br>samuel.moison@enercon.de |
| | **ENERCON IPP France SARL**<br>ZI – n°2 impasse du Pré Bernot<br>60 880 LE MEUX | Développeur du projet | Boris de Wolf (Directeur développement France)<br>boris.dewolf@enercon.de |

La présente étude d'impact, dont le volet paysager, a été réalisée et mise en page par :

| Nom et qualification des intervenants | | Thème traité<br>Nature de l'intervention |
|---|---|---|
| adev environnement<br>**ADEV Environnement**<br>2 rue Jules Ferry<br>36 300 Le Blanc<br>Tel : 02.54.37.19.68<br>Fax : 02.54.37.99.27<br>contact@adev-environnement.com | Intervenants :<br>• Charlotte JACQUET-MARTIN :<br>*Docteur en Sciences de la Terre,*<br>*Chargée d'études Environnement*<br>• Sébastien ILLOVIC :<br>*Ingénieur paysagiste,*<br>*Directeur de la structure*<br>• Juliette VIGNES<br>*Paysagiste D.P.L.G.* | Bureau d'études Environnement :<br>✓ Rédaction des principaux chapitres de l'étude d'impact<br><br>Bureau d'études Paysage :<br>✓ Analyse paysagère<br>✓ Evaluation des incidences<br>✓ Recommandations d'aménagements |

En s'appuyant pour certains volets spécifiques, sur des études réalisées par :

| Nom et qualification des intervenants | | Thème traité<br>Nature de l'intervention |
|---|---|---|
| écothème<br>**ECOTHEME**<br>28, rue du Moulin<br>60490 CUVILLY<br>Tél. : 03.44.42.84.55<br>Fax : 03.44.42.96.74<br>e-mail : franck.spinelli@ecotheme.fr | Intervenants :<br>• Nicolas CONDUCHE : inventaires floristiques et phyto-écologiques, cartographies et rédaction<br>• Alexandre MACQUET : inventaires faunistiques, cartographies et rédaction<br>• Cédric LOUVET : inventaires faunistiques,<br>• Damien IBANEZ : inventaires faunistiques,<br>• Yves DUBOIS : inventaires faunistiques,<br>• Franck SPINELLI-DHUICQ : contrôle qualité. | Bureau d'études faune/flore :<br>✓ Evaluation de l'intérêt écologique du site (habitats et flore, faune terrestre, et avifaune)<br>✓ Evaluation des incidences<br>✓ Recommandations d'aménagements<br>✓ Définition de mesures |
| ECHOPSY<br>**ECHOPSY SARL**<br>16, Chemin du Haut Mesnil<br>76660 Mesnil Follemprise<br>Tel : 02 35 17 42 24 –<br>Fax : 02 35 17 42 25 | Intervenants :<br>• Florent BRUNEAU | Bureau d'études acoustique :<br>✓ Evaluation des niveaux sonores<br>✓ Evaluation des incidences du projet |

# INTRODUCTION

Le projet éolien « Les Hayettes » a été développé par ENERCON IPP France SARL. Le porteur de projet qui exploitera également le parc, est la société d'exploitation du parc éolien (S.E.P.E.) des Hayettes domiciliée au 2 impasse du Pré Bernot, 60880 Le Meux.

Le projet éolien prévoit l'implantation de trois éoliennes E92, d'une puissance nominale unitaire de 2,35 MW, pour une puissance globale installée de 7,5 MW. Les éoliennes présentent une hauteur totale de 184 mètres avec une hauteur de moyeu de 138 mètres de haut et un rotor de 92 mètres de diamètre.

## CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La loi Grenelle 2 votée le 12 juillet 2010 portant « Engagement national pour l'environnement » a modifié le contexte législatif autour de la procédure de réalisation d'un parc éolien.

Le décret n°2011-984 du 23 août 2011, pris en application de l'article 90 de la loi « Grenelle 2 » classe les éoliennes dans le régime des installations classées pour la protection de l'environnement en créant la rubrique n°2980 dans la nomenclature ICPE. Cette nouvelle rubrique s'intitule « *Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs*».

Selon la taille et la puissance du parc éolien, celui-ci est soumis à autorisation préfectorale ou à simple déclaration. Ainsi, **sont soumises à autorisation préfectorale les installations d'éoliennes comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres, ainsi que celle comprenant des aérogénérateurs dont le mât mesure entre 12 et 50 mètres de hauteur et dont la puissance est supérieure à 20 MW.**

Le présent projet de parc éolien sur la commune de Lassigny est donc soumis au régime de l'autorisation au titre des installations classées.

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 précise les nouvelles règles auxquelles sont désormais soumises les éoliennes en termes d'implantation, d'obligation pendant la phase d'exploitation et, à l'issue de celles–ci, de constitution de garanties financières afin d'assurer le démantèlement du parc et la remise en état du site.

L'article 145 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 (loi n°2015-992) a permis la généralisation de l'expérimentation de la procédure d'autorisation unique. Ainsi, **à compter du 1er novembre 2015**, les projets d'installation d'éoliennes sont concernés par un programme de simplifications des procédures administratives qui se traduit notamment par l'expérimentation d'une **d'autorisation unique** concernant les installations classées pour la protection de l'environnement.

La simplification consiste à fusionner en une seule et même procédure jusqu'à cinq décisions qui peuvent être nécessaires pour la réalisation de ces projets :

- autorisation d'installation classée pour la protection de l'environnement,
- permis de construire pour les projets d'installations éoliennes et d'installations de méthanisation,
- autorisation de défrichement,
- dérogation « espèces protégées »
- autorisation au titre du code de l'énergie.

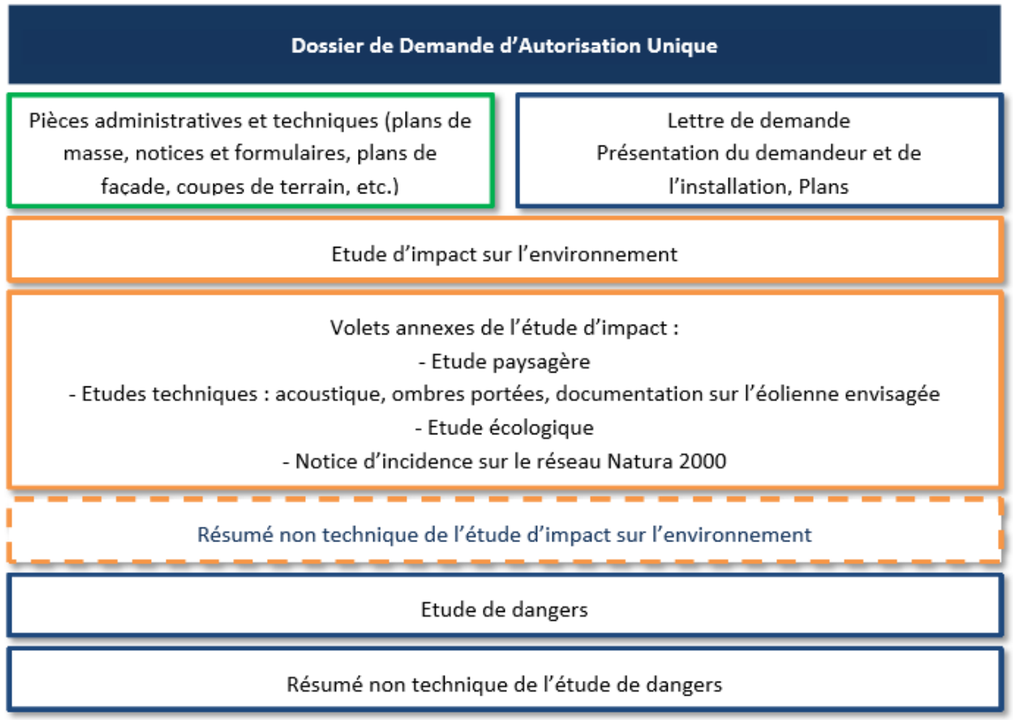
A l'issue de cette procédure d'instruction unique, la décision d'autorisation est délivrée par le préfet de département.

Le dossier à déposer s'inspire de la demande d'autorisation ICPE et comporte comme pièces principales :

- un formulaire d'accompagnement du dépôt d'une demande d'autorisation unique ICPE,
- un volet commun décrivant la nature du projet,
- une étude d'impact,
- une étude de danger.

Le schéma ci-contre synthétise :

- les éléments anciennement demandés uniquement dans le dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE (en bleu),
- les éléments anciennement demandés uniquement dans le dossier de demande de permis de construire (en vert),
- les éléments anciennement demandés dans les deux dossiers administratifs (en orange)




**L'étude d'impact reste la pièce majeure de la demande d'Autorisation Unique.**

Elle a pour but d'identifier et d'analyser les effets positifs et négatifs d'un projet sur l'environnement, la santé et la sécurité publique. Elle doit permettre :

- **de concevoir un meilleur projet** : pour le maître d'ouvrage d'un projet, elle constitue un outil donnant les préconisations et fixant les limites ;
- **d'éclairer l'autorité administrative** sur la décision à prendre ; l'étude d'impact contribue à informer l'autorité administrative compétente pour autoriser les travaux, à la guider pour définir les conditions dans lesquelles cette autorisation est donnée, et à définir les conditions de respect des engagements pris par le maître d'ouvrage ;
- **d'informer le public et de le faire participer à la prise de décision** : la participation active et continue du public est essentielle notamment à la définition des alternatives et des variantes du projet étudié, ainsi qu'à la détermination des mesures pour l'environnement.

Dans sa globalité, l'étude d'impact présente successivement :

- la liste des auteurs de l'étude ;
- un **résumé non technique**, afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impact ;
- une **analyse de l'état initial du site et de son environnement**, portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, affectés par les aménagements ou ouvrages ;
- une **présentation du projet et les raisons** pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations environnementales, parmi les partis envisagés et qui font l'objet d'une présentation, le projet présenté a été retenu ;
- une **analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents** du projet sur l'environnement, et en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité, et la salubrité publique ;

- les **mesures envisagées** par le Maître d'Ouvrage 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 ;
- une **analyse des méthodes utilisées** pour évaluer les effets du projet sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation.

Le contenu de la présente étude d'impact tient compte également des recommandations du « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens », édité en 2005 par l'ADEME[1], actualisé en juillet 2010, même s'il est considéré comme obsolète par la nouvelle réglementation vis à vis de certains chapitres qu'il contient.

## PRESENTATION DU DOCUMENT

S'appuyant sur le cadre réglementaire, la présente étude d'impact est construite en cinq chapitres :

- Le **chapitre 1** présente le contexte général de l'éolien, tant sur le plan politique (enjeux mondiaux, nationaux et régionaux) que réglementaire. Il précise également l'ensemble de la démarche qui a permis au pétitionnaire de retenir ce site pour son projet éolien.
- Le **chapitre 2** détaille le contexte environnemental du site dont le choix a été précédemment motivé. Cette analyse s'appuie sur différentes aires d'étude en fonction des thématiques traitées. Ces dernières sont définies au début du chapitre.
- Le **chapitre 3** aborde les différentes variantes d'aménagement proposées et les raisons pour lesquelles le scénario final a été retenu.
- Le **chapitre 4** décrit l'ensemble des éléments techniques relatif au projet (schéma d'implantation, caractéristiques des éoliennes et des équipements associés) mais également les infrastructures nécessaires à la phase de construction du parc éolien, à son exploitation et au final à la phase de démantèlement.
- Les **chapitres 5 et 6** traitent respectivement des impacts et des mesures de suppression, préventives ou compensatoires associées. L'analyse des effets du projet porte sur l'environnement mais également sur la santé humaine.
- Le **chapitre 7** évalue la compatibilité du projet avec les documents opposables : SDAGE, SAGE, SRCAE, SRE, documents d'urbanisme, PRE, SRCE
- Enfin, un **chapitre 8** présente les différentes méthodes utilisées dans le cadre de cette étude et les éventuelles difficultés rencontrées.

Une **bibliographie** est donnée en chapitre 9.

Le **Résumé Non Technique de l'étude d'impact** figure en pièce AU-7.

**Certaines thématiques (flore et milieux naturels, avifaune, chiroptères et autre faune, acoustique) ont fait l'objet d'études spécifiques, menées par des spécialistes. Les rapports émis ont été intégralement annexés :**

**- Pièce AU-6-1 : Etude Paysagère**

**- Pièce AU-6-2 : Cahier de photomontages**

**- Pièce AU-6-3 : Etude faune/flore/comprenant la pièce AU-8 Evaluation des incidences Natura 2000**

**- Pièce AU-6-4 : Etude acoustique**

[1] ADEME : agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

# Chapitre 1.**CONTEXTE GENERAL**

## 1.1. DONNEES GENERALES SUR LE FONCTIONNEMENT D'UN PARC EOLIEN

### 1.1.1. QU'EST-CE QU'UN PARC EOLIEN ?

Un parc éolien est une installation de production d'électricité pour le réseau électrique national par l'exploitation de la force du vent.

Un parc éolien est un ensemble de plusieurs aérogénérateurs installés sur un site et connectés au même point de livraison au réseau d'électricité. Le parc éolien est aussi appelé "ferme éolienne" (par traduction mot à mot de "Wind farm") ou centrale éolienne.

Pour optimiser certains frais de construction (raccordement EDF, chemin d'accès, etc.) et surtout éviter l'éparpillement de ces édifices dans le paysage, les éoliennes sont généralement regroupées sur un même site. Ces différentes éoliennes sont généralement raccordées au réseau électrique moyenne tension via les postes électriques ou des lignes électriques afin d'évacuer l'énergie produite. Aucune ligne électrique aérienne n'est donc créée.

Il s'agit d'une production au fil du vent, analogue à la production au fil de l'eau des centrales hydrauliques. Il n'y a donc pas de stockage d'électricité.

Un parc éolien est donc composé :

- d'un ensemble d'éoliennes ;
- de voies d'accès aux éoliennes ;
- d'un local technique hébergeant le poste de livraison ;
- d'un réseau souterrain d'évacuation de l'électricité.

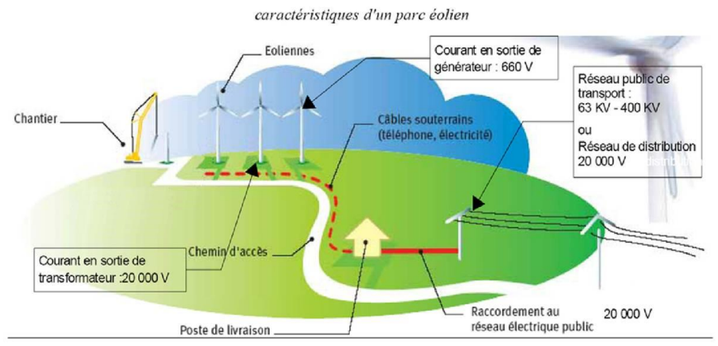



**Figure 1 : Schéma d'un parc éolien**

### 1.1.2. COMMENT FONCTIONNE UNE EOLIENNE ?

Les principaux constituants d'une éolienne moderne sont :

- des fondations,
- un mât,
- un rotor composé de l'ensemble des pales et du moyeu,
- une nacelle abritant le cœur de l'éolienne, notamment la génératrice électrique et le système de freins,
- un transformateur intégré à la tour de l'éolienne.

**Le mât** d'une éolienne supporte la nacelle et le rotor. Cette tour tubulaire est fabriquée en acier ou en béton et est assemblée sur le site. Sa forme est celle d'un tronc conique de manière à augmenter la résistance tout en utilisant moins de matériau.

**Le rotor** est constitué de 3 pales montées sur un moyeu. Il assure une fonction essentielle : transformer l'énergie cinétique du vent, laquelle pourra ensuite être transformée en énergie électrique.

**Les pales** sont réalisées en fibre de verre et en matériaux composites. Le choix de la technologie tripale est aujourd'hui devenu la règle, principalement pour des raisons d'équilibre esthétique, le mouvement des bipales apparaissant irrégulier (effet optique).

**La nacelle** contient les principaux constituants d'une éolienne, entre autres, la génératrice, le système de freins et différents équipements automatisés d'avertissement.

La couleur blanche (plus ou moins grisée) est la couleur standard des éoliennes. Cette couleur a été adoptée par tous les fabricants et elle est désormais exigée par les services aéronautiques français comme premier moyen de balisage.

Ainsi, une éolienne moderne est un savant assemblage de différentes technologies : mécanique, électrique, électronique, informatique et télécommunications.

Pour fonctionner, une éolienne a besoin de vent. Le vent, en exerçant une force sur les pales de l'éolienne, les fait tourner entre 5 et 16 tours par minute environ. La rotation du rotor entraîne alors une génératrice électrique enfermée dans la nacelle.

Il y a donc transfert de l'énergie cinétique du vent en électricité via la génératrice. La surface balayée par le rotor et la vitesse du vent au cours de l'année déterminent la quantité d'énergie que l'éolienne est susceptible de récolter en une année. La vitesse du vent doit être au moins égale à 2 m/s (éq. 7,2 km par heure). A partir de cette vitesse, la rotation du rotor produit de l'énergie électrique.

Afin de produire le maximum d'énergie, un aérogénérateur nécessite une réorientation permanente pour placer l'axe de rotation parallèlement à la direction du vent. C'est pourquoi les aérogénérateurs de grande puissance possèdent un système d'orientation interne, télécommandé par une station météorologique située sur la nacelle. Il intervient également dans les conditions extrêmes de vent. Entre 100 km/h et 122 km/h, la puissance de l'éolienne est bridée ce qui évite les arrêts qui conduisent à des pertes de production. Au-delà, l'éolienne est arrêtée pour des raisons de sécurité (situation d'ouragan sur l'échelle de Beaufort).




**Photo 1 : Les principaux composants d'une éolienne**

L'électricité produite est injectée vers le réseau de distribution par un câble souterrain. Les nouvelles éoliennes terrestres installées en France développent en général une puissance d'environ 2 à 3 MW, permettant d'alimenter en électricité environ 2000 à 3000 foyers (hors chauffage).

## 1.2. DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE EOLIENNE COMME REPONSE A LA LUTTE CONTRE LE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

### 1.2.1. LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

D'après le Commissariat à l'Energie Atomique[2], les estimations des ressources énergétiques fossiles s'établissent comme suit :

- Pétrole : au rythme actuel de la production, les réserves devraient avoisiner 40 années (excluant l'augmentation de son coût dans quelques années).
- Gaz naturel : environ 70 ans au rythme actuel et avec les technologies d'extraction. Environ 200 ans si des progrès technologiques sont réalisés à des coûts admissibles.
- Charbon : environ 230 années au rythme actuel d'extraction.
- Uranium : environ 50 ans voire 100 ans à l'aide de progrès technologiques sur les moyens de production.

D'autre part, il faut noter que ces réserves sont inégalement réparties à travers l'ensemble du globe : la France et l'Europe ne disposent malheureusement pas assez d'importantes réserves d'énergies fossiles.

L'augmentation du prix des énergies fossiles, notamment du pétrole, au-delà des problèmes économiques qu'elle engendre, incite les pays développés, notamment européens, à engager des politiques de maîtrise de l'énergie et de développement des énergies renouvelables.

#### 1.2.1.1. A L'ECHELLE INTERNATIONALE

**La première réponse internationale concertée concernant le changement climatique** a été donnée en 1992, lors du sommet de la Terre à Rio de Janeiro. Cette rencontre a donné lieu à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC), un traité non contraignant qui encourage les pays développés à stabiliser leurs émissions de gaz à effet de serre (GES). 189 pays ont signé et ratifié la CCNUCC.

De Bali en 2007 à Varsovie en 2013, c'est à Paris que le premier accord universel pour le climat a été approuvé à l'unanimité par les 196 délégations (195 États + l'Union Européenne) le **12 décembre 2015**. Attendu depuis longtemps, **l'Accord de Paris** est historique, et doit permettre de maintenir l'augmentation de la température mondiale bien en dessous de 2 degrés, et de mener des efforts encore plus poussés pour limiter cette augmentation à 1,5 degré, puisqu'une clause a été prévue pour réviser ces engagements. La France a décidé d'aller encore plus loin en révisant : elle s'engage à réviser au plus tard en 2020 ses engagements et proposera aux pays qui veulent en faire autant, à former une coalition pour aboutir à un prix du carbone pour que les investissements puissent être réorientés.

#### 1.2.1.2. A L'ECHELLE EUROPEENNE

Soucieuse de se positionner comme l'économie industrialisée la plus respectueuse de l'environnement, l'Union Européenne a en effet souhaité aller plus loin que les objectifs internationaux. C'est pourquoi la Commission européenne a validé en mars 2007, une série de propositions fixant des objectifs ambitieux, mesures regroupées dans le **Paquet Climat**. L'objectif affiché est de limiter ce réchauffement à 2°C d'ici 2100 en :

- augmentant de 20% l'efficacité énergétique d'ici 2020;
- réduisant de 20% les émissions de GES d'ici 2020, voire de 30% en cas d'accord international;
- atteignant une proportion de 23% d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique totale de l'UE d'ici 2020 ;
- atteignant une proportion de 10% de biocarburants dans la consommation totale des véhicules d'ici 2020.

[2] http://www.cea.fr/fr/magazine/siteenergie/index.htm

La directive cadre Energies renouvelables, adoptée dans sa première phase en décembre 2008, fixe pays par pays, la part d'énergie renouvelable à atteindre dans la consommation d'énergie finale d'ici 2020 : **l'objectif global étant d'atteindre au moins une production d'énergie primaire à hauteur de 20% de la consommation énergétique de l'Union Européenne à partir de moyen de production « renouvelables »**.

D'après la répartition des objectifs à atteindre, tels qu'ils sont définis dans la directive, **la France devra produire 23% de sa consommation d'énergie primaire (dont électricité) à partir d'énergies renouvelables en 2020.** Un objectif ambitieux, la part d'énergie renouvelable en France étant de 11,5% en 2011).

#### 1.2.1.3. A L'ECHELLE NATIONALE

Ce contexte communautaire et international a abouti à la mise en place du cadre français d'obligation d'achat sur les énergies renouvelables :

- Loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité,
- Décret du 6 décembre 2000 fixant par catégorie d'installations les limites de puissance des installations pouvant bénéficier de l'obligation d'achat d'électricité,
- Arrêté du 10 juillet 2006 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent (abroge l'arrêté précédent du 8 juin 2001),
- Tarif fixe pendant les 10 premières années d'exploitation (8,2 c€/kWh fixé dans l'arrêté du 17 juin 2014[3]) et ajusté suivant les conditions de gisement des sites pendant les 5 années suivantes : plus le site est venté et plus le prix du kWh est bas.

### 1.2.2. L'ENERGIE EOLIENNE DANS LE MONDE, EN EUROPE ET EN FRANCE

#### 1.2.2.1. L'ENERGIE EOLIENNE DANS LE MONDE

Selon le baromètre éolien publié par EUROBSERV'ER en février 2016, la puissance mondiale installée fin 2014 est de 432 560 MW, contre 370 096 MW en 2014, soit une augmentation de + 17 %).

L'Asie reste le principal leader du marché mondial de l'éolien et représente encore plus de 1 MW sur 2 (53,6 %) de la puissance nouvellement installée dans le monde.

L'Europe représente environ 22% du marché mondial et le marché nord-américain 17 %..

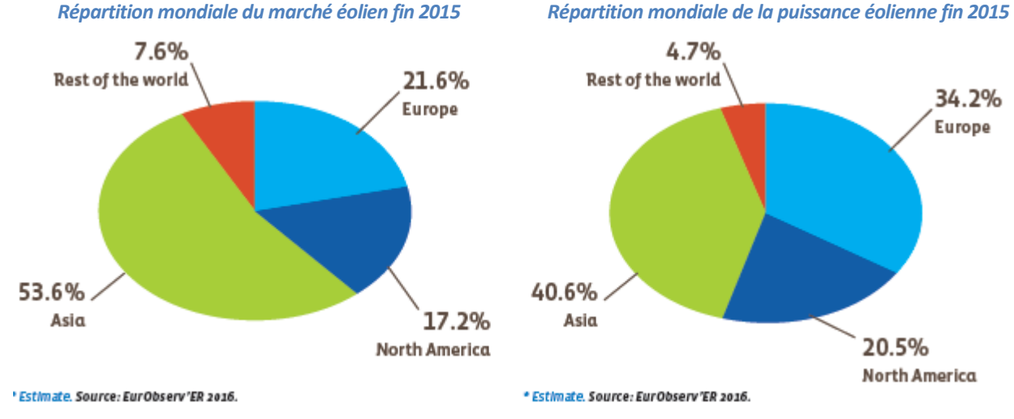



**Figure 2 : Répartition mondiale du marché éolien et de la puissance éolienne mondiale fin 2015**
*Source : EUROBSERV'ER 2016*

[3] L'arrêté du 17 juin 2014 remplace l'arrêté tarifaire du 17 novembre 2008 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent, annulé par le Conseil d'Etat du fait d'un vice de forme, la France ayant omis de notifier le texte à la Commission européenne alors qu'il s'agissait d'une aide d'Etat.

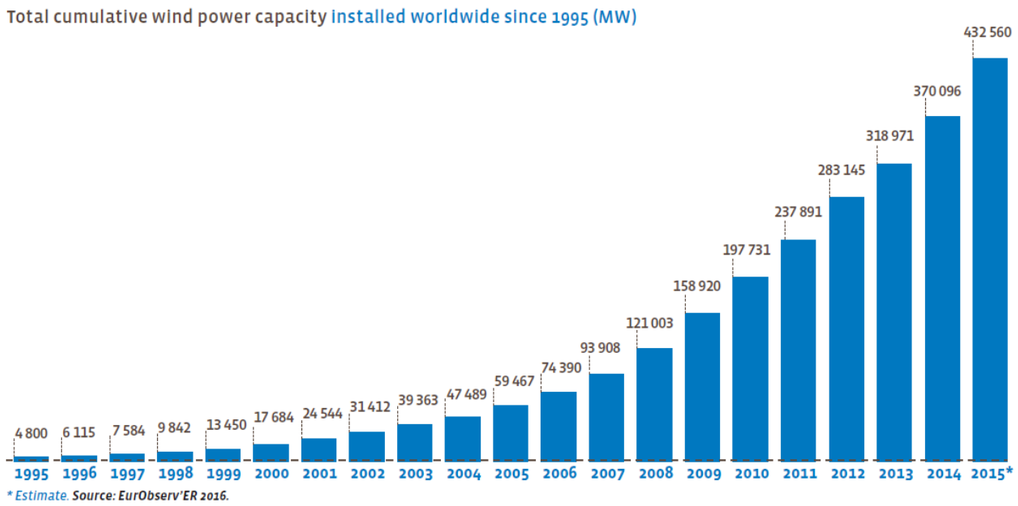



**Figure 3 : Puissance éolienne cumulée dans le monde depuis 1995 (en MW)**

La hausse spectaculaire du marché mondial de l'énergie éolienne est principalement du à la Chine qui a connecté au moins 30,5 GW, catapultant le niveau mondial d'installaion à 62,7 GW en 2015, soit 22% de plus qu'en 2014. Les marchés américains et allemands ont été également très performants, le premier du fait du maintien en vigueur des mécansimes de crédit d'impôt, et dans le cas de l'Allemagne, grâce à la connexion au réseau de nombre de ses parcs éoliens en mer du Nord.

En terme de production effective d'électricité, l'éolien représente à présent plus de 500 TWh par an dans le monde, soit l'équivalent de la consommation totale d'électricité de la France mais même si cette production a été multipliée par trois en 5 ans, elle représente toujours moins de 3% de la production électrique mondiale qui est de l'ordre de 21 000 TWH par an.

La puissance éolienne installée dans le monde devrait être multipliée par trois pour atteindre 910 GW en 2025 et le marché mondial de l'éolien devrait, pour sa part, plus que doubler au cours de cette période, passant de 21 à 47 milliards d'euros.

### 1.2.2.2. L'ENERGIE EOLIENNE EN EUROPE

Selon EurObserv'ER, la puissance nouvellement installée et connectée au réseau fin 2015 a atteint 12 518 MW, ce qui permet à l'UE de franchir le cap des 140 GW installés (141 718 MW).

La puissance éolienne par habitant dans l'Union européenne s'établit désormais à 279 kW pour 1 000 habitants. En prenant en compte ce dernier indicateur davantage révélateur du poids réel de l'éolien dans un pays, les trois premiers pays de l'Union sont le Danemark (886 kW / 1 000 hab), la Suède (619 kW / 1 000 hab.), et l'Allemagne (554 kW / 1 000 hab.).

Plusieurs éléments peuvent expliquer cette croissance positive du marché de l'Union européenne, notamment le **développement des parcs éoliens offshore**, avec un niveau de raccordement qui a plus que doublé par rapport à 2014.

| | Cumulative capacity at the end of 2014 | Cumulative capacity at the end of 2015* | Capacity installed in 2015* |
|---|---|---|---|
| Germany | 39 128.2 | 44 946.4 | 6 013.4 |
| Spain | 23 025.3 | 23 025.3 | 0.0 |
| United Kingdom | 12 987.5 | 13 855.0 | 867.5 |
| France** | 9 313.0 | 10 312.0 | 999.0 |
| Italy | 8 638.0 | 8 933.0 | 295.0 |
| Sweden | 5 425.0 | 6 029.1 | 614.5 |
| Poland | 3 836.0 | 5 100.0 | 1 264.0 |
| Portugal | 4 947.0 | 5 079.0 | 132.0 |
| Denmark | 4 887.0 | 5 013.0 | 160.0 |
| Netherlands | 2 865.0 | 3 390.0 | 535.0 |
| Romania | 2 952.9 | 2 975.9 | 23.0 |
| Ireland | 2 262.3 | 2 486.3 | 224.0 |
| Austria | 2 086.0 | 2 409.0 | 323.0 |
| Belgium | 1 958.7 | 2 228.8 | 274.3 |
| Greece | 1 979.0 | 2 150.8 | 171.8 |
| Finland | 632.0 | 1 005.0 | 379.0 |
| Bulgaria | 691.2 | 691.2 | 0.0 |
| Lithuania | 282.0 | 424.3 | 142.3 |
| Croatia | 339.5 | 420.5 | 81.1 |
| Estonia | 334.0 | 334.0 | 0.0 |
| Hungary | 329.0 | 329.0 | 0.0 |
| Czech Republic | 278.1 | 282.1 | 4.0 |
| Cyprus | 146.7 | 157.5 | 10.8 |
| Latvia | 69.0 | 69.0 | 0.0 |
| Luxembourg | 58.3 | 63.0 | 4.7 |
| Slovakia | 5.0 | 5.0 | 0.0 |
| Slovenia | 4.0 | 4.0 | 0.0 |
| Malta | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Total EU 28 | 129 459.6 | 141 718.2 | 12 518.3 |

** Estimate. **Overseas departments not included for France. Source: EurObserv'ER 2016.*

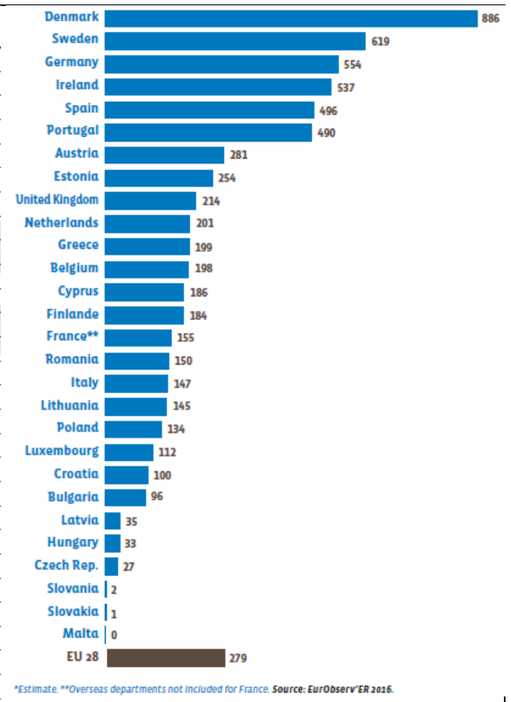



**Tableau 1 : Puissance éolienne installée en Europe, fin 2015 (tableau de gauche) et puissance éolienne pour 1000 habitants dans les pays de l'UE en 2015**
*Source : EUROBSERV'ER 2016*

### 1.2.2.3. LE PARC EOLIEN FRANÇAIS

***Puissance actuelle du parc***

La puissane éolienne en France s'établit à 10 312 MV fin 2015, contre 9 313 MW fin 2014, soit une augmentatoin de 999 MW en 1 an (soit + 11 %). **Le seuil des 10 000 MW de parcs éoliens installés a été dépassé au cours de l'année 2015.**

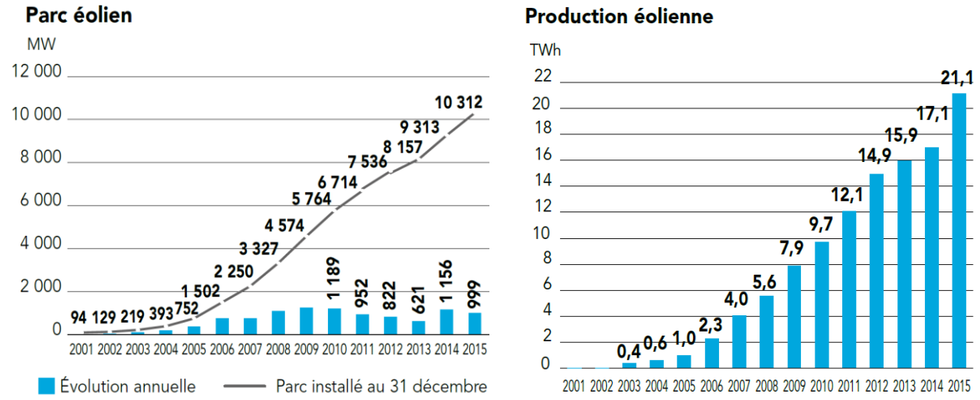



**Figure 4 : Evolution du parc éolien (à gauche) et de la production éolienne (à droite) fin 2015**
*Source : RTE Bilan électrique 2015*

**Le taux de couverture moyen de la consommation par la production éolienne est de 4,5 % fin 2015 contre 3,7% fin 2014.**

Deux appels d'offres pour de l'éolien offshore ont été lancés en 2011 (4 lots - 2 GW attribués) et en 2013 (2 lots - 1 GW à attribuer) pour des mises en service initialement prévues respectivement pour 2018 et 2021-2023.

***Productions régionales électriques renouvelables***

Deux régions comptent un parc de production éolien supérieur à 2 000 MW : Alsace Champagne-Ardennes Lorraine et Nord-Pas-de-Calais Picardie. Ces deux régions produisent 48% de l'électricité éolienne métropolitaine et couvrent ainsi environ 10% de leur consommation. Les régions Bretagne, Centre Val de Loire et Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées ont par ailleurs un parc supérieur à 800 MW. Elles couvrent ainsi de 6% à 10% de leur consommation.

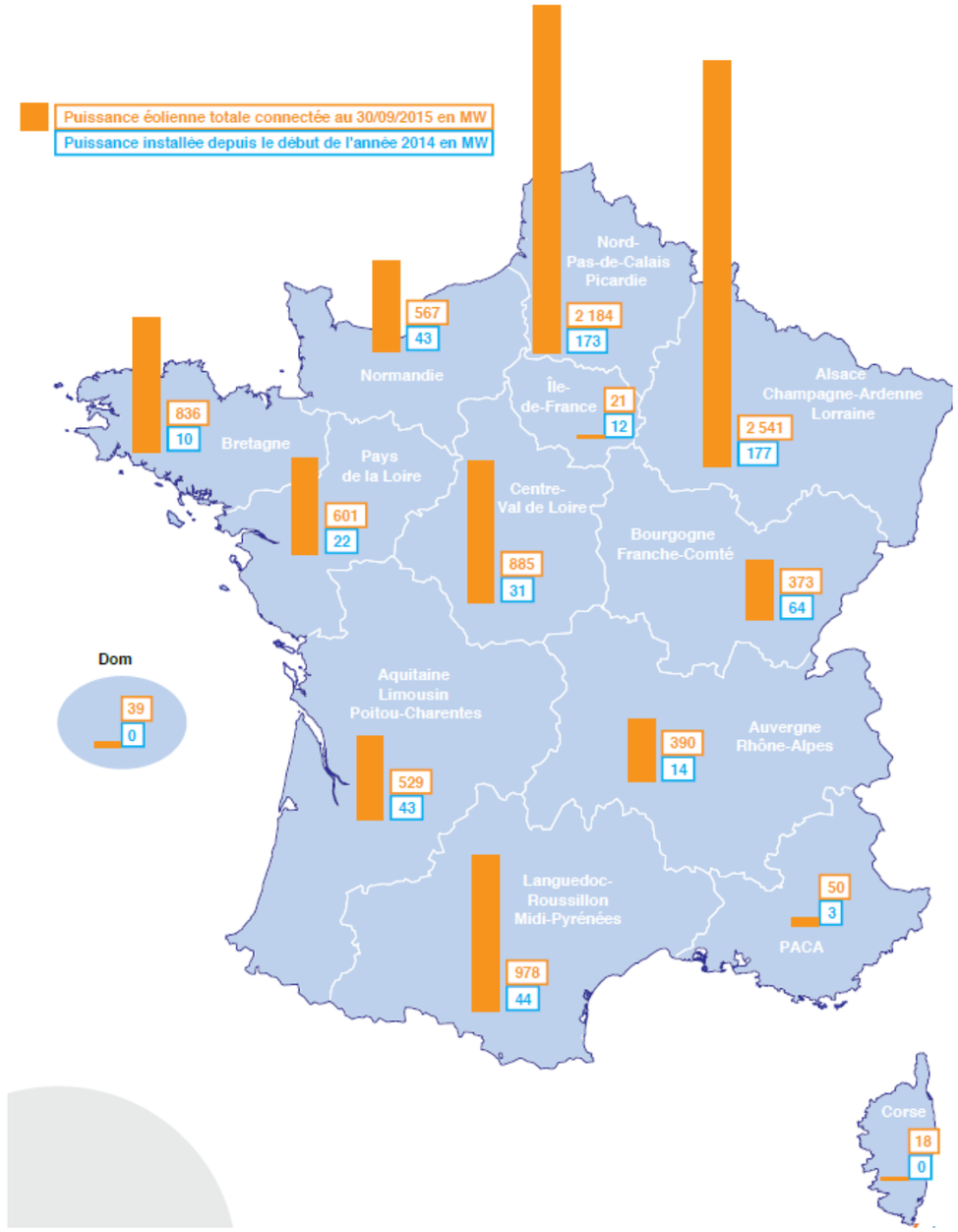



**Figure 5 : Cartographie de la filière éolienne en France à fin septembre 2015**
*Source : Observ'ER d'après chiffres SOeS 2015*

### *Raisons de l'émergence de la filière française*

L'émergence économique de la filière a considérablement été épaulée par un cadre français d'obligation d'achat sur les énergies renouvelables :

- Loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité ;
- Décret du 6 décembre 2000 fixant par catégorie d'installations les limites de puissance des installations pouvant bénéficier de l'obligation d'achat d'électricité ;
- Arrêté du 10 juillet 2006 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent (abroge l'arrêté précédent du 8 juin 2001) :
  - Tarif fixe pendant les 10 premières années d'exploitation (8,2 c€/kWh, dégressivité annuelle de 2% à partir de 2008) et ajusté suivant les conditions de gisement des sites pendant les 5 années suivantes : plus le site est venté et plus le prix du kWh est bas,
  - Données de rentabilité au travers de l'application du tarif : seuil bas de 2000 heures (nombre d'heures équivalentes à pleine puissance), soit environ 6 m/s en moyenne à 60 mètres de hauteur.
- Arrêté du 17 juin 2014 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent. Il s'agit d'un tarif fixe d'achat garanti pendant une durée donnée, actualisé en fonction d'un indice des coûts horaires du travail et d'un indice des prix à la production. Pour l'éolien terrestre, les contrats sont souscrits pour 15 ans, le tarif est fixé à 8,2 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 2,8 et 8,2 c€/kWh pendant 5 ans selon les sites.
- Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE) : En France, le SRCAE est l'un des grands schémas régionaux créés par les lois Grenelle I et Grenelle II (Article 681) dans le cadre des suites du Grenelle Environnement de 2007. Il décline aussi aux échelles régionales une partie du contenu de la législation européenne sur le climat et l'énergie. Ce schéma doit intégrer dans un seul et même cadre divers documents de planification ayant un lien fort avec l'énergie et le climat, qu'étaient notamment :
  - les schémas éoliens,
  - les schémas de services collectifs de l'énergie ;

**Tableau 2 : Tarif d'achat des filières renouvelables**
*Sources : Arrêtés tarifaires applicables en 2010*

| Filières des contrats | Durée | Tarifs | Textes juridiques |
|---|---|---|---|
| Biogaz et méthanisation | 15 ans | Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISND) :<br>• Métropole : entre 8,121 et 9,745 c€/kWh selon la puissance<br>• DOM et Saint-Pierre-et-Miquelon : entre 8,93 et 10,72 c€/kWh<br>+ prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 4 c€/kWh<br>+ prime pour le traitement d'effluents d'élevage comprise entre 0 et 2,6 c€/kWh<br>Toutes installations sauf ISND :<br>• Métropole : entre 11,19 et 13,37 c€/kWh selon la puissance<br>• DOM et Saint-Pierre-et-Miquelon : entre 12,31 et 14,71 c€/kWh<br>+ prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 4 c€/kWh<br>+ prime pour le traitement d'effluents d'élevage comprise entre 0 et 2,6 c€/kWh | Arrêté du 19 mai 2011 |
| Énergie éolienne | 15 ans (terrestre) | • Métropole : 8,2 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 2,8 et 8,2 c€/kWh pendant 5 ans selon les sites.<br>• DOM, Saint-Pierre-et-Miquelon et Mayotte : 11 c€/kWh. | Arrêté du 17 juin 2014 |
| | 20 ans (offshore) | 13 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 3 et 13 c€/kWh pendant 10 ans selon les sites. | |
| Énergie photovoltaïque | 20 ans | Tarifs d'achat du 1er avril 2013 au 30 juin 2013 (réactualisation trimestrielle)<br>Intégration au bâti :<br>• Puissance entre 0 à 9 kWc (incl.) : 30,77 c€/kWh<br>Intégration simplifiée au bâti<br>• Puissance entre 0 et 36 kWc (incl.) : 16,80 c€/kWh<br>• Puissance entre 36 kWc (excl.) et 100 kWc (incl.) : 15,97 c€/kWh<br>Installations ne rentrant pas dans les catégories ci-dessus<br>• Puissance entre 0 et 12 MWc (incl.) : 7,96 c€/kWh | Arrêté du 4 mars 2011 |
| Géothermie | 15 ans | • Métropole : 20 c€/kWh<br>+ prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 8 c€/kWh.<br>• DOM et Saint-Pierre-et-Miquelon : 13 c€/kWh<br>+ prime à l'efficacité énergétique comprise entre 0 et 3 c€/kWh. | Arrêté du 23 juillet 2010 |
| Hydraulique | 20 ans (lacs et cours d'eau) | 6,07 c€/kWh<br>+ prime comprise entre 0,5 et 2,5 c€/kWh pour les petites installations<br>+ prime comprise entre 0 et 1,68 c€/kWh en hiver selon la régularité de la production. | Arrêté du 1er mars 2007 |
| | 20 ans (des mers) | 15 c€/kWh | |
| Installations utilisant l'énergie dégagée par la combustion de biomasse | 20 ans | 4,34 c€/kWh<br>+ prime à l'efficacité énergétique entre 7,71 et 12,53 c€/kWh selon des critères de puissance, de ressources utilisées et d'efficacité énergétique. | Arrêté du 27 janvier 2011 |

Ces tarifs constituent une forme de soutien public à l'émergence de ces filières industrielles novatrices, avec comme parti pris, un mécanisme de soutien au travers du tarif plutôt qu'au travers de l'aide à l'investissement.

## 1.3. CADRE REGLEMENTAIRE

### 1.3.1. LE GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT

La loi portant "Engagement National pour l'Environnement (ENE)" dite Loi Grenelle II, correspond à la mise en application d'une partie des engagements du Grenelle de l'Environnement. Elle a été promulguée, le 12 juillet 2010.

Les 248 articles qui composent cet important texte de loi ont été largement enrichis par le Parlement et déclinent des mesures dans six chantiers majeurs : bâtiments et urbanisme, transports, énergie, biodiversité, risques, santé, déchets et gouvernance. Le développement de l'énergie éolienne intéresse le 1er chantier « *Réduction de la consommation d'énergie et de leur contenu en carbone* », dont l'objectif est la réduction des émissions de GES en économisant l'énergie et en la rendant plus décarbonée :

- Favoriser le développement des énergies renouvelables ;
- Expérimenter l'affichage environnemental sur les produits puis l'élargir ;
- Réaliser des bilans de gaz à effet de serre et établir des plan d'actions pour les réduire (entreprises, territoires, bâtiments publics) ;
- Etendre les certificats d'économies d'énergie.

S'agissant de l'éolien, dans le panel des énergies renouvelables, dédiées à la production d'électricité, l'objectif assigné à l'éolien est de 25 000 MW d'ici 2020, répartis entre :

- 19 000 MW à terre ;
- 6 000 MW en mer.

En effet, il a été considéré que « *l'énergie éolienne est l'un des principaux contributeurs potentiels à l'atteinte des objectifs 2020 avec un potentiel de 25 000 MW à cette échéance, produisant 5 Mtep/an*. Cela représente 1 300 MW par an, c'est-à-dire la puissance éolienne qu'il convient d'installer pour atteindre les objectifs terrestres en 2020" du Grenelle.

La loi ENE a instauré un ensemble de règles concernant le secteur de l'éolien :

- Régime ICPE applicable aux centrales éoliennes, dès juillet 2011 ;
- Etablissement et mise en place des schémas régionaux SRCAE ;
- Interdiction d'une implantation à moins de 500 mètres d'une zone destinée à l'habitation ;
- Mise en place d'unités de production éolienne avec un seuil minimum de 5 mâts : cette règle a été supprimée par la loi Brottes (adoptée en lecture définitive par l'Assemblée nationale le 11 mars 2013), qui outre la suppression des Zones de Développement de l'Eolien, qui faisaient doublon avec les Schémas Régionaux Eoliens (SRE), inscrits en annexe des Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE), a également supprimé le seuil des 5 mâts pour la construction d'un parc éolien.

### 1.3.2. ELEMENTS DE DROIT RELATIFS A L'ENERGIE ET AU SECTEUR EOLIEN

La législation permet de cadrer l'insertion d'un projet dans son environnement. Ci-après, quelques rappels non exhaustifs sur le contexte réglementaire :

- **La loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 LPOPE** de programme fixant les orientations de la politique énergétique. Elle est l'aboutissement d'une large concertation, sans équivalent jusque-là en France, pour se donner un cap pour les 30 années à venir. Elle recèle une vision, avec de véritables objectifs de long terme, et tous les ingrédients pour une politique énergétique durable. Elle fixe notamment comme axe majeur la maîtrise de la demande d'énergie, la diversification du bouquet énergétique et le développement de la recherche et de l'innovation dans le secteur de l'énergie. A travers cette loi, la France se donne des objectifs chiffrés ambitieux et définit un certain nombre de programmes mobilisateurs pour les économies d'énergie et le développement des énergies renouvelables :
  - l'atteinte d'un rythme de baisse de 2% par an d'ici à 2015 de l'intensité énergétique finale (rapport entre la consommation d'énergie et la croissance économique) et de 2,5% par an d'ici à 2030 ;
  - la production de 10% des besoins énergétiques français à partir de sources d'énergie renouvelables à l'horizon 2010 avec des objectifs chiffrés pour chacun des vecteurs énergétiques en 2010 ;
  - une production intérieure d'électricité d'origine renouvelable à hauteur de 21% de la consommation en 2010 ;
  - l'augmentation de 50% de la production de chaleur renouvelable (soit environ + 5 Mtep) ;
  - l'augmentation de la part des biocarburants et des autres carburants renouvelables dans la quantité totale d'essence et de gazole mise en vente sur le marché national à des fins de transport : 5,75% au 31 décembre 2008, 7% au 31 décembre 2010 et 10% au 31 décembre 2015.

En outre la L.P.O.P.E. modifie le principe d'obligation d'achat pour la production d'électricité d'origine éolienne. La loi a introduit le principe de création de zones de développement de l'éolien (Z.D.E.) permettant aux installations éoliennes qui y sont situées de bénéficier de l'obligation d'achat. Les ZDE ont été supprimées depuis l'adoption de la loi Brottes en mars 2013.

L'article 37 modifie en outre les seuils de déclenchement de l'enquête publique et de la réalisation d'étude d'impact précédemment fixés par la loi du 3 janvier 2003. Ces procédures sont désormais nécessaires lorsque la hauteur du mât dépasse 50 mètres.

- **la « Loi Brottes » n° 2013-312 du 15 avril 2013** visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre et portant diverses dispositions sur la tarification de l'eau et sur les éoliennes : Parmi les dispositions de la loi Brottes, plusieurs mesures visent à simplifier les procédures de montage de projets de parcs éoliens terrestres. La loi autorise désormais les installations éoliennes à bénéficier de l'obligation d'achat à des tarifs fixés par arrêté ministériel dès le premier mât en supprimant la règle d'installation de 5 mâts minimum. De même, l'article 12 bis de la loi, introduit par un amendement gouvernemental, supprime les zones de développement de l'éolien (ZDE) afin de garantir un tarif de rachat de l'énergie produite par la force mécanique du vent en dehors des ZDE.

### 1.3.3. INSTALLATION CLASSEE POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Depuis les lois « Grenelle de l'environnement » les éoliennes entrent dans le cadre de la législation ICPE. En effet l'article L553-1 du code de l'environnement stipule que :

« Les installations terrestres de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent constituant des unités de production telles que définies au 3° de l'article 10 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité, et dont la hauteur des mâts dépasse 50 mètres sont soumises à autorisation au titre de l'article L. 511-2, au plus tard un an à compter de la date de publication de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 précitée. »

En application de cette disposition le décret n° 2011-984 du 23 août 2011 de classement ICPE des éoliennes a été pris par le ministre de l'environnement. Ce décret porte entrée en nomenclature ICPE des installations éoliennes à la rubrique 2980. Le tableau ci-dessous présente les différents types d'installation éolienne et le régime qui leur est applicable :

A. – Nomenclature des installations classées

| N° | DÉSIGNATION DE LA RUBRIQUE | A, E, D, S, C (1) | RAYON (2) |
|---|---|---|---|
| 2980 | Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs :<br>1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m | A | 6 |
| | 2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée :<br>*a)* Supérieure ou égale à 20 MW<br>*b)* Inférieure à 20 MW | A<br>D | 6 |

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

Ainsi, dans le cadre du projet éolien de Lassigny, l'ensemble des machines ont une hauteur supérieur à 50 m ce qui implique que le projet est soumis à autorisation ICPE à ce titre.

### 1.3.4. L'AUTORISATION UNIQUE

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte ainsi que les plans d'action qui l'accompagnent vont permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement.

L'article 145 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 (loi n°2015-992) a permis la généralisation de l'expérimentation de la procédure d'autorisation unique. Ainsi, **à compter du 1er novembre 2015**, les projets d'installation d'éoliennes sont concernés par un programme de simplifications des procédures administratives qui se traduit notamment par l'expérimentation d'une **d'autorisation unique** concernant les installations classées pour la protection de l'environnement.

**L'autorisation unique résulte de la fusion en une seule et même procédure de plusieurs décisions qui peuvent être nécessaires pour la réalisation de ces projets** : autorisation ICPE, permis de construire, et éventuellement autorisation de défrichement, dérogation « espèces protégées » et autorisation au titre du code de l'énergie.

L'autorisation - à l'issue de cette procédure d'instruction unique - est délivrée (ou refusée le cas échéant) par le préfet de département.

Le décret n° 2014-450 du 2 mai 2014, fixe le contenu du dossier de demande d'autorisation unique et les modalités d'instruction et de délivrance par le préfet. Il est pris en application de l'ordonnance n° 2014-355 du 20 mars 2014 relative à l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'installations classées pour la protection de l'environnement.

D'une durée maximale de trois ans, cette expérimentation doit permettre de relever les modalités de simplification les plus efficaces avant d'éventuellement envisager une généralisation du dispositif.

Le dossier d'autorisation unique à déposer s'inspire de la demande d'autorisation ICPE et comporte comme pièces principales :

- un formulaire d'accompagnement du dépôt d'une demande d'autorisation unique ICPE,
- un volet commun décrivant la nature du projet,
- une étude d'impact,
- une étude de danger.

### 1.3.5. SCHEMAS TERRITORIAUX CONCERNANT L'EOLIEN

#### 1.3.5.1. LES DIFFERENTS SCHEMAS

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, dite « loi Grenelle II », a institué deux nouveaux types de schémas, complémentaires, afin de faciliter le développement des énergies renouvelables :

- **Le Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie (ci-après « SRCAE ») :**

Arrêtés par le préfet de région, après approbation du conseil régional, ils fixent pour chaque région administrative des objectifs quantitatifs et qualitatifs de développement de la production d'énergie renouvelable à l'horizon 2020.

Certaines régions avaient déjà volontairement produit un schéma régional éolien avant la publication de la loi Grenelle II. Ce document a pris une importance particulière car, à partir d'avril 2013, il remplace à part entière la législation liée aux Zones de Développement de l'Eolien terrestre, devenues caduques depuis l'adoption de la loi Brottes.

Le Préfet de la région Picardie a validé le SRCAE par l'arrêté préfectoral le 30 juin 2012.

- **Le Schéma Régional Eolien constitue un des volets du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) auquel il est annexé.**

L'état et les Régions doivent donc élaborer conjointement des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) qui définiront en particulier, à l'horizon 2020, par zones géographiques, en tenant compte des objectifs nationaux, les objectifs qualitatifs et quantitatifs de chaque région en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable de son territoire.

Ces schémas serviront de base à l'élaboration de schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables, qui permettront d'anticiper et d'accueillir les renforcements nécessaires sur les réseaux électriques.

L'élaboration des volets « énergie éolienne » des SRCAE doit s'appuyer sur les démarches existantes au niveau départemental, régional et infra-régional, afin d'aboutir à un document de cadrage régional qui permettra par la suite d'homogénéiser les démarches territoriales.

- **Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (ci-après « S3REnR ») :**

Définis par l'article L 321-7 du Code de l'Energie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012, ces schémas sont basés sur les objectifs fixés par les SRCAE et doivent être élaborés par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE. Ils comportent essentiellement :

- les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- la capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Un S3REnR (comme un SRCAE) couvre la totalité de la région administrative, avec de possibles exceptions pour des « *raisons de cohérence propres aux réseaux électriques* ». Il peut être révisé en cas de révision du SRCAE.

Conformément au décret n°2012-533 du 20 avril 2012, les installations de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable d'une puissance supérieure à 36 kVA bénéficient pendant 10 ans d'une réservation des capacités d'accueil prévues dans ce schéma[4]. Leur raccordement se fait alors sur le poste électrique le plus proche disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée.

Le décret prévoit des règles particulières pour le financement des raccordements effectués dans le cadre des S3REnR. La contribution due par le producteur sera en effet constituée de deux composantes (article 13 du décret) :

- La première est classique et correspond au coût des ouvrages propres destinés à assurer le raccordement de l'installation de production aux ouvrages du S3REnR ;
- La seconde est en revanche spécifique : il s'agit d'une quote-part régionale des ouvrages à créer en application du S3REnR.

Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables de Picardie (S3REnR) élaboré par RTE, le gestionnaire du réseau public de transport d'électricité, a été arrêté par le préfet de région le 28 décembre 2012.

Ce schéma définit une ambition de 3 000 MW de capacité énergies renouvelables installée à l'horizon 2020, à comparer avec environ 2 184 MW installés ou disposant de contrat de raccordement (file d'attente) fin septembre 2015 (cf. Figure 5 page 13). C'est ainsi environ 900 MW qui doivent être accueillis dans le cadre du S3REnR.

#### 1.3.5.2. SUBSTITUTION DES ZDE PAR LES SRE

Les ZDE ont été supprimées par l'entrée en vigueur de la loi Brottes, en mars 2013. C'est donc le **Schéma Régional Eolien** (SRE) qui fait office d'outil de planification géographique pour l'implantation d'éoliennes. L'articulation est prévue avec l'autorisation ICPE (Installation classée pour la Protection de l'Environnement) qui devra tenir compte des parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne définis par le SRE.

### 1.3.6. ENQUETE PUBLIQUE

Comme pour tout projet soumis à autorisation au titre de la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, les projets éoliens sont soumis à enquête publique répondant aux dispositions de la loi n° 83.630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement et loi POPE du 13/07/2005.

*4 Ce délai de 10 ans court à compter de la date d'approbation du schéma pour les ouvrages existants, et de la date de mise en service des ouvrages créés ou renforcés*

L'enquête publique permet à tous les citoyens de prendre connaissance du projet et leur donner la possibilité d'être associé à la décision administrative. Le temps de celle-ci, le public est invité à venir s'informer et donner son avis sur la base d'un dossier complet, accessible à tous, qui apporte toute l'information nécessaire à la compréhension globale du projet. Ce dossier présente de manière détaillée les impacts du projet, ses effets, les attendus, ses implications sur les documents d'urbanisme, etc.

Cette enquête est engagée dans le cadre des textes règlementaires suivants :

- Code de l'Environnement, notamment articles L.122-1 et suivants et leurs textes réglementaires d'application (articles R.122-1 et suivants, R.512-8 du même code).
- Code de l'Environnement, notamment articles L.511-1 et suivants, et notamment des articles L.553-1 à L.553-4 et R.553-1 à R.553-9.
- Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement
- Décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.
- Décret n°2011-985 du 23 août 2011 pris pour l'application de l'article L.553-3 du Code de l'environnement
- 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 l'environnement
- Arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

### 1.3.7. AUTRES AUTORISATIONS ET REGLEMENTATIONS APPLICABLES

Outre l'autorisation unique, l'implantation d'une centrale éolienne requiert dans certains cas des autorisations administratives supplémentaires :

- l'autorisation d'exploiter l'énergie produite, définie par le décret du 7 septembre 2000. Cette autorisation est délivrée par le Ministre chargé de l'Energie.Elle est nécessaire lorsque l'unité de production dépasse les 30 MW ;
- l'autorisation de raccordement au réseau électrique, accordée par la Direction Départementale des Territoires (DDT), article 50. Elle est définie par le décret du 13 mars 2003 ;
- l'obtention d'un certificat ouvrant droit à l'obligation d'achat de l'électricité produite, délivré par le Préfet. Les conditions d'achat de l'électricité produite sont définies dans l'arrêté du 17 novembre 2008 ;
- Les autorisations de défrichement le cas échéant.

### 1.3.8. AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

La loi n° 2005-1319 du 26 octobre 2005 portant diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement, a complété le dispositif des études d'impact en introduisant la production d'un **avis de l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement** pour les projets soumis à étude d'impact.

Le décret n° 2009-496 du 30 avril 20091 fixe le rôle de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement appelée aussi **autorité environnementale**.

Pour les projets éoliens, où la décision est de niveau local, cette autorité est le préfet de région. L'autorité environnementale émet un avis sur l'étude d'impact des projets. Elle se prononce sur la qualité du document, et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. L'avis de l'autorité environnementale comporte :

- une analyse du contexte du projet ;
- une analyse du caractère complet de l'étude d'impact, de sa qualité et du caractère approprié des informations qu'il contient ;
- une analyse de la prise en compte de l'environnement dans le projet, notamment la pertinence et la suffisance des mesures de suppression, de réduction, voire de compensation des impacts.

L'avis vise à éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux. Cet avis est joint, le cas échéant, à l'enquête publique.

Il constitue l'un des éléments dont dispose l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation ou d'approbation. L'avis est également transmis au maître d'ouvrage, en réponse à son obligation de transparence et de justification de ses choix.

L'avis de l'autorité environnementale intervient lors de la procédure d'autorisation, mais cette autorité peut être sollicitée en amont lors du cadrage préalable.

Ainsi, selon les termes de l'article L.122-1-2 du code de l'environnement, « si le maître d'ouvrage le requiert avant de présenter une demande d'autorisation, l'autorité compétente pour prendre la décision rend un avis sur le degré de précision des informations à fournir dans l'étude d'impact », « ainsi que les zonages, schémas et inventaires relatifs au lieu du projet ».

L'autorité environnementale est consultée pour rendre cet avis.

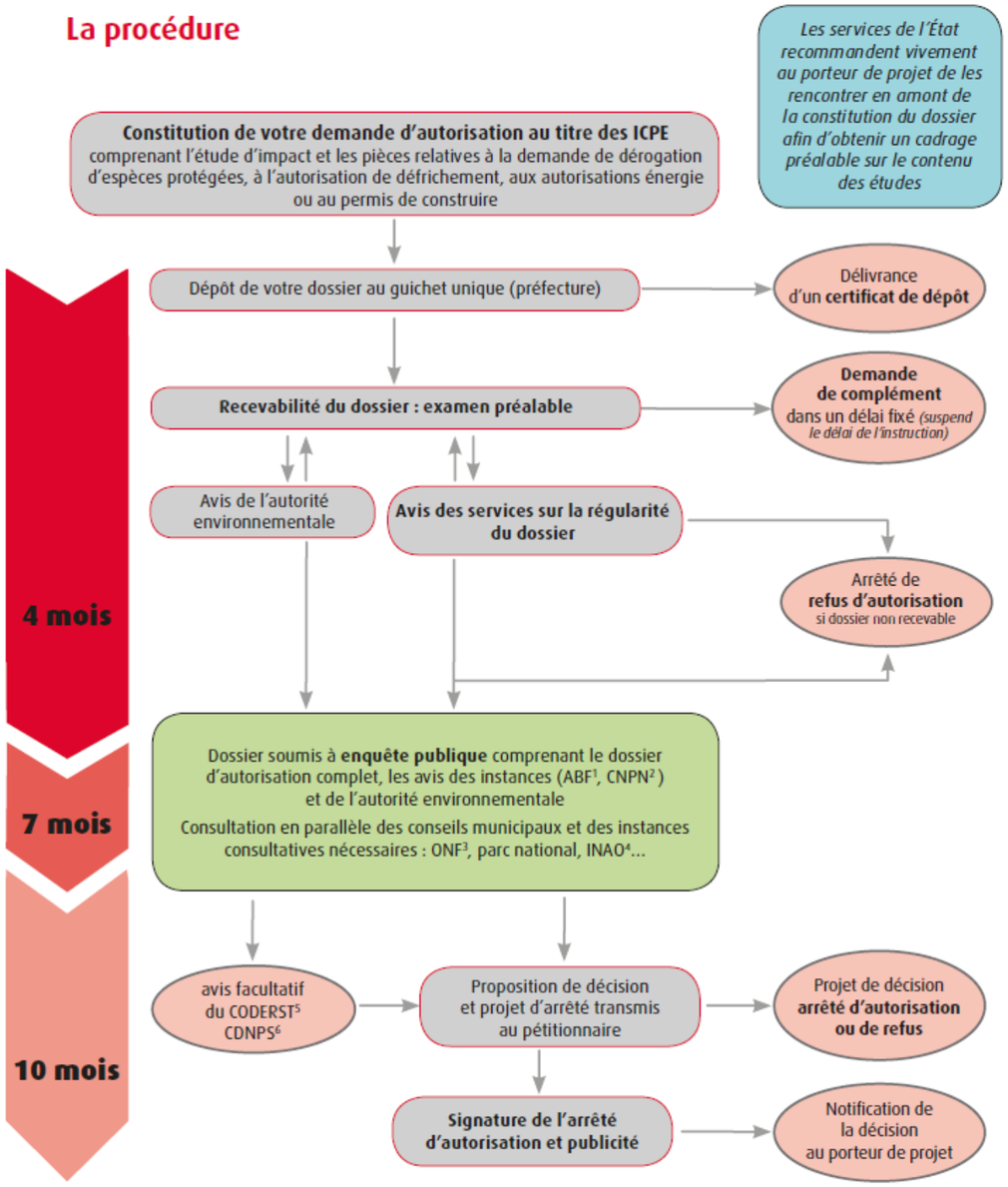



**Figure 6 : Procédure d'autorisation unique**
*Source : Direction Générale de la Prévention des Risques*

## 1.4. PRESENTATION DE LA SOCIETE

Le projet éolien « Les Hayettes » a été développé par ENERCON IPP France SARL. Le porteur de projet qui exploitera également le parc, est la Société d'Exploitation du Parc Eolien (S.E.P.E.) des Hayettes domiciliée au 2 impasse du Pré Bernot, 60880 Le Meux.

ENERCON Service sera en charge de la maintenance du parc éolien.

ENERCON IPP France SARL appartient au groupe ENERCON, 100% indépendant, fondé en 1984 et qui compte aujourd'hui plus de 17 000 personnes dans le monde. Forte d'une vaste expérience dans la fabrication d'éoliennes en série, ENERCON peut se prévaloir d'avoir construit et commercialisé jusqu'à ce jour plus de 23 940 éoliennes dans le monde entier, produisant au total une puissance supérieur à 37,27 GW. Les usines de production sont situées en Allemagne, Suède, Brésil, Turquie, Portugal, Canada, Autriche et France (ouverture de l'usine de mât béton en France fin 2012). Par ailleurs, ENERCON est présent dans plus de 44 pays.

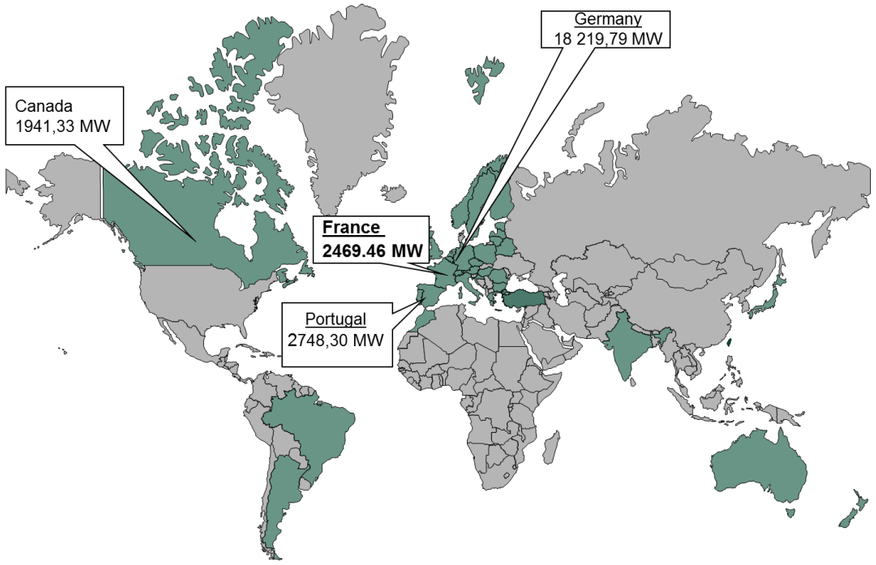



**Figure 7 : Puissance éolienne installée par ENERCON au travers du monde**
*Source : ENERCON*



**Photo 1 : Usines ENERCON au travers du monde**
*Source : ENERCON*



**Photo 2 : Usine de mât en béton le long de l'Oise ouverte fin 2012 à Longueil Sainte Marie- dpt 60**
*Source : ENERCON*

ENERCON accorde une importance primordiale au respect de l'environnement. Dans cette optique, la société a une démarche qualité environnement globale, de tous les procédés de l'entreprise (norme DIN ISO 9001 / EN 29001). Au-delà de cette norme, ENERCON défend une maîtrise responsable des ressources fossiles et s'oppose à la pollution de l'environnement (propre voie ferrée, cargo à voile E-Ship1…).



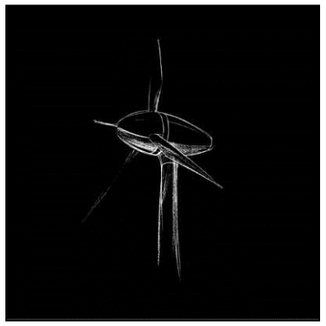

**Photo 3 : Cargo d'ENERCON l'E-Schip1 et locomotive ENERCON**
*Source : ENERCON*

Les particularités des éoliennes ENERCON résident dans :

- L'absence de boite de vitesse
- Le design et l'esthétique de la nacelle

Ainsi la nacelle a été désignée par Sir Norman Foster, architecte du viaduc de Millau. L'idée a été d'intégrer l'ensemble Rotor-Stator caractéristique des éoliennes construites par l'entreprise dans un carénage elliptique, adoptant une forme très aérodynamique. Cette "coquille" élimine tout angle droit ou renvoi trop brutal dans le dessin de la structure de la nacelle, ce qui donne aux éoliennes ENERCON cette esthétique très fluide, très organique.

Depuis quelques années, ENERCON propose des pales dont le profil a été redessiné en vue d'améliorer le rendement des éoliennes. Cette modification porte sur l'adjonction d'un lobe à la jointure entre la base de la pale et la tête du rotor. La géométrie globale se trouve transformée et renforce le style si particulier des éoliennes ENERCON. Ceci traduit bien la philosophie du constructeur qui vise à ce que toute innovation technique aille dans le sens d'une amélioration esthétique.



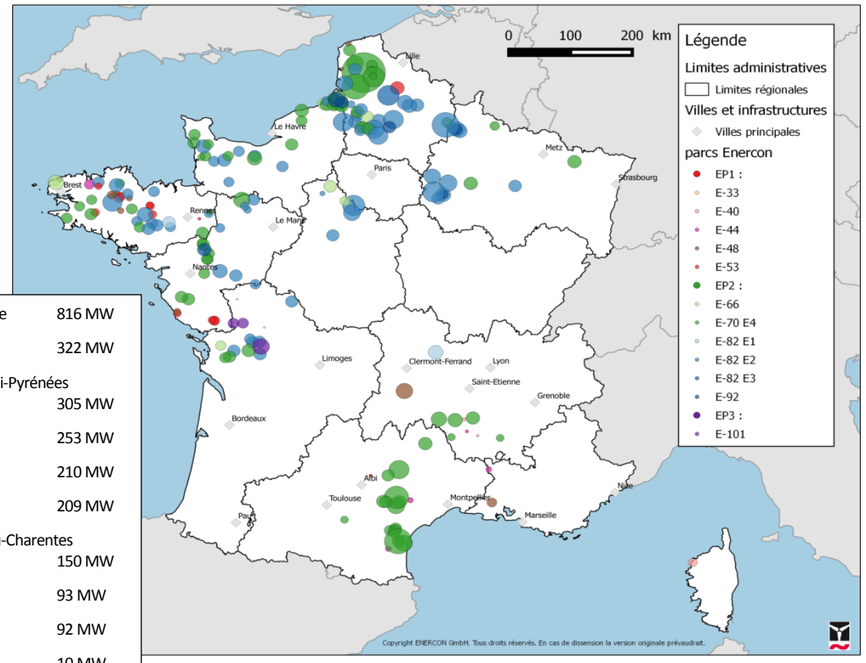
**Nouveau design des éoliennes ENERCON par Sir Norman Foster**



**Des pales redessinées pour un meilleur rendu esthétique et un rendement amélioré**

**Photo 4 : Design des éoliennes ENERCON**
*Source : ENERCON*

**Au 31 janvier 2015, ENERCON recensait 1 264 éoliennes en France fin 2015 pour une puissance installée de 2 466 MW, faisant de la société le leader des constructeurs en France.** 25 antennes dédiées à la maintenance du parc éolien ENERCON couvrent l'ensemble du territoire national. En région Nord Pas de Calais-Picardie, ce sont 816 MW provenant d'éoliennes ENERCON qui sont installées fin 2015.




| | |
|---|---|
| Nord Pas de Calais -Picardie | 816 MW |
| Bretagne | 322 MW |
| Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées | 305 MW |
| Normandie | 253 MW |
| Grand-Est | 210 MW |
| Pays de la Loire | 209 MW |
| Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes | 150 MW |
| Auvergne Rhône-Alpes | 93 MW |
| Centre Val de Loire | 92 MW |
| PACA | 10 MW |
| Corse | 6 MW |

**Nombre éoliennes : 1264**

**Puissance totale installée : 2466 MW**

**Figure 8 : Parcs éoliens équipés d'éoliennes ENERCON en France fin 2015**
*Source : ENERCON*

Implantée principalement dans l'Oise depuis 2004 (Le Meux), ENERCON dispose également de bureaux commerciaux aux Sorinières (Loire-Atlantique), Valence (Drôme, ouvert en 2010) et Bezannes (Marne, ouvert depuis janvier 2015). Ainsi, aujourd'hui, ce sont plus de 550 salariés qui travaillent à la vente, la gestion des projets, la fabrication, le montage et la maintenance des éoliennes en France.

En région Nord Pas de Calais Picardie, les sièges sociaux, l'usine de fabrication de mât ainsi que les différentes antennes de maintenance génèrent un peu plus de 200 emplois directs pour la région. La base de maintenance la plus proche du projet éolien Les Hayettes est située à St-Just-en-Chaussée à environ 35 km. Certaines sections de mâts des éoliennes E92 choisies pour le projet Les Hayettes seront directement fabriquées par l'usine ENERCON de Longueil-Ste-Marie (60).

ENERCON participe au développement de la formation pour les métiers de l'éolien dont le centre de formation se situe à Amiens : WindLab. ENERCON participe activement au dynamisme économique de la région NPDC-Picardie et est au plus près des enjeux de développement de ce territoire.

Le développement, la construction et la maintenance sur les parcs éoliens de Picardie permettent le maintien et la création de nombreux emplois pour les sociétés de fabrication de composants, d'ingénierie et de construction, bureau de certification etc… On estime qu'il y a environ 1300 emplois directs liés à l'éolien en Nord Pas de Calais Picardie. De nombreux emplois indirects locaux sont aussi sollicités sur le territoire favorisant encore plus le dynamisme économique (restauration, hôtellerie etc…).

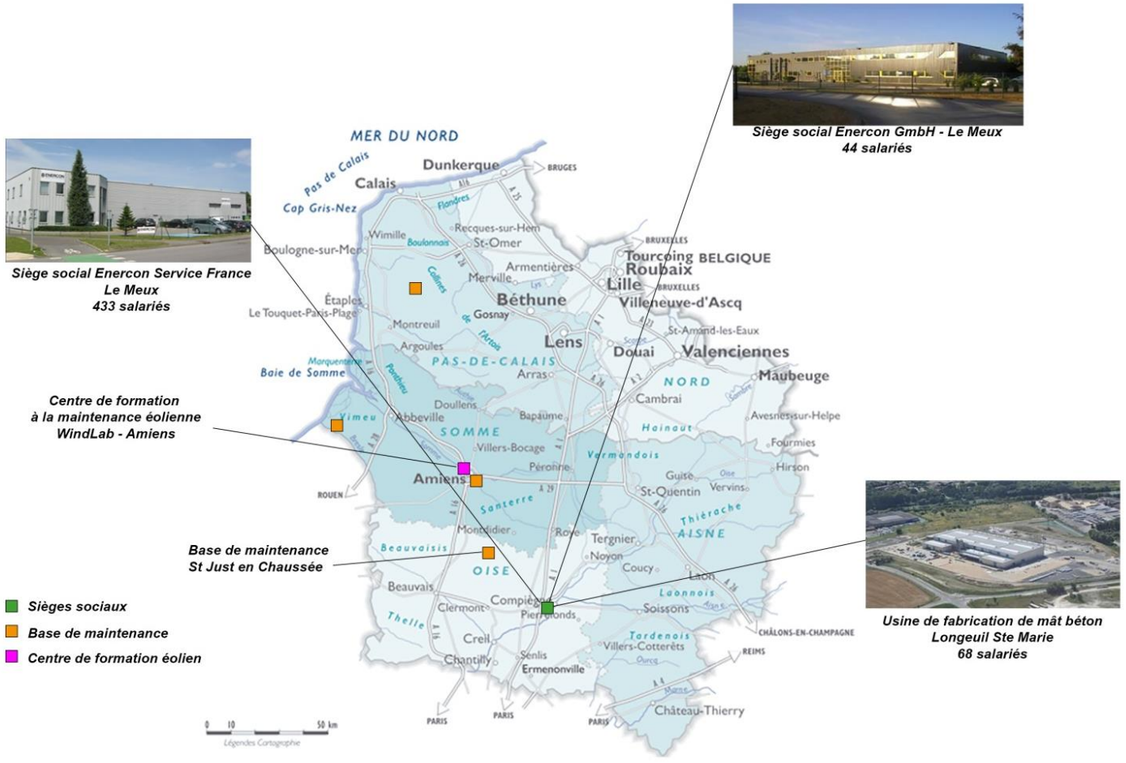



**Figure 9 : Installations d'ENERCON en région Nord Pas de Calais Picardie**
*Source : ENERCON*

# Chapitre 2.**ANALYSE DE L'ETAT INITIAL**

## 2.1. LOCALISATION DU SITE ET ZONES D'ETUDE

### 2.1.1. LOCALISATION DU SITE

Le site est localisé sur la commune de Lassigny, dans le département de l'Oise (60), région Picardie.

Cette commune, qui représente le chef-lieu du canton, se situe à la pointe nord-est du département, à l'est de Noyon et dans la Communauté de communes du Pays des Sources.

Le territoire communal est situé à une altitude moyenne de 70 mètres NGF.

Si la commune de Lassigny est localisée dans le département de l'Oise, on constate que dès le périmètre rapproché, l'aire d'étude s'étend sur 2 départements puis 3 pour le périmètre éloigné : la Somme (80) et l'Aisne (02), tous deux dépendant d'une même région administrative, la Picardie.

Géographiquement située au centre de la Picardie et au nord de Paris, la Zone d'Implantation Potentielle occupe une position stratégique puisque facilement accessible notamment grâce à des dessertes routières et ferroviaires relativement bien développées. Ainsi, le Pays de Sources et Vallées dont dépend la ZIP est traversé par une autoroute l'A1, le TGV et deux canaux (parallèle à l'Oise et canal du Nord).

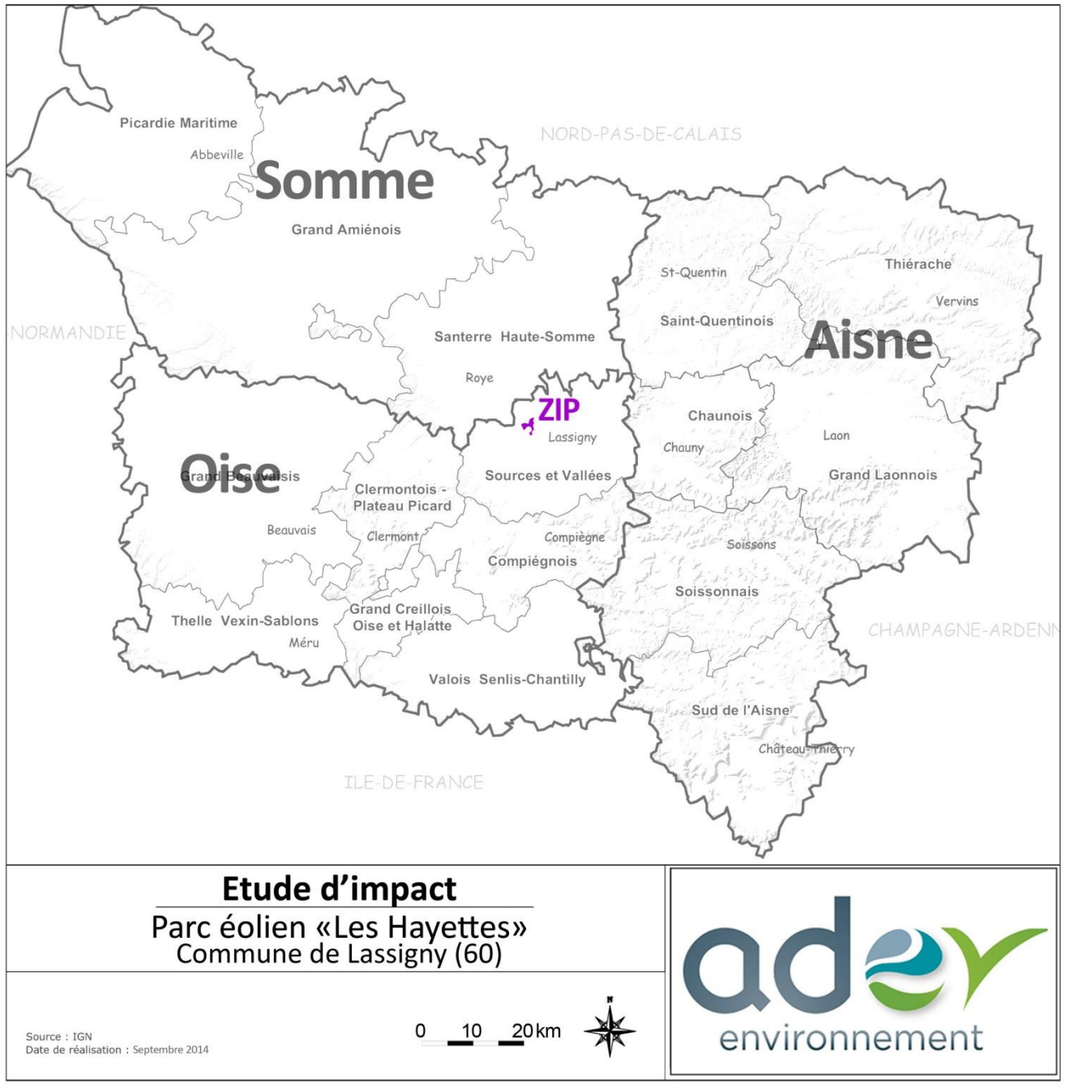
La zone d'étude élargie s'inscrit dans une aire paysagère de transition entre le bassin parisien au sud et les reliefs de l'Artois et du Massif Ardennais au nord. Elle se décline à travers quatre entités fortes :

• **Le Noyonnais** en rive droite de L'Oise, surnommé la petite Suisse Picarde en raison de son relief et la diversité de ses paysages, correspond à un paysage en interface entre le Plateau du Santerrre au Nord et la vallée de L'Oise au sud.

• **La vallée de L'Oise Noyonnaise**, qui s'écoule longuement de manière sinueuse du nord- est au sud-ouest dans une large vallée boisée.

• **Le Plateau Picard et du Santerre**, à l'ouest et au nord de l'aire d'étude, plateaux crayeux aux horizons lointains, inclinés en pente douce vers l'est. Leurs molles ondulations et leurs sols sont propices aux grandes cultures

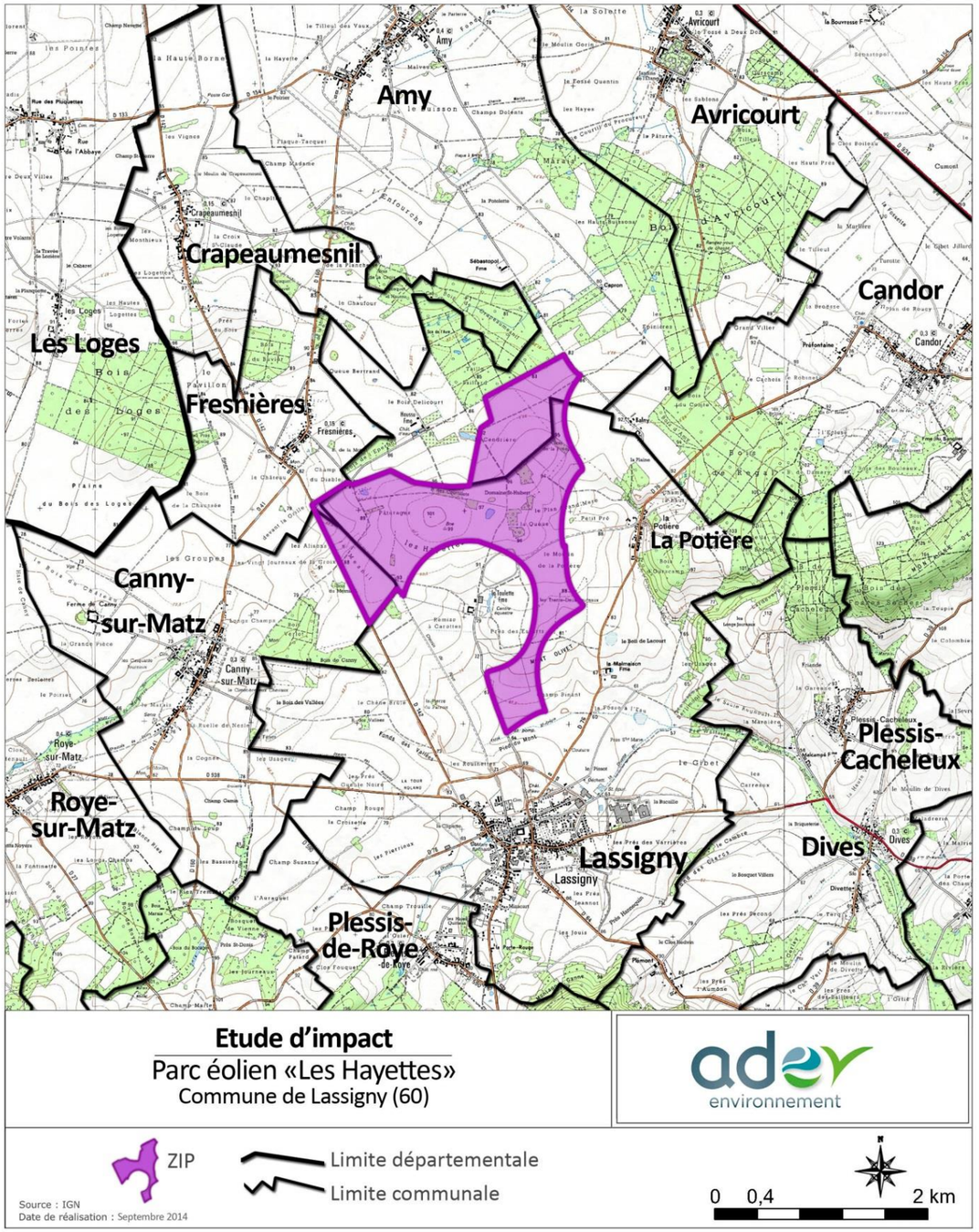
• **Le Soissonnais**, au sud-est, adossé aux forêts domaniales de la vallée de L'Oise, est un plateau calcaire entaillé par de profondes vallées où s'abritent la plupart des villages.




**Carte 1 : Localisation de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) dans le département de l'Oise en limite avec la Somme**
*Source : ADEV Environnement*

### 2.1.2. ZONE D'ETUDE

La figure ci-contre présente **la Zone d'Implantation Potentielle des éoliennes (ZIP)**, fournie par le porteur de projet. Le tracé de cette zone est défini par les limites communales et départementales, ainsi que les contraintes réglementaires, notamment de respect de la distance de 500 m par rapport aux habitations. Cela correspond à la zone qui sera finalement concernée par le projet sur la base du scénario d'implantation retenu. Par conséquent, cette zone ne peut être connue au stade initial. Elle est nécessairement intégrée dans la ZIP et correspond aux emprises du projet définitif (machines + aménagements connexes). Elle servira d'appui pour l'analyse fine des impacts du projet.




**Carte 2 : Localisation de la ZIP dans le territoire communal**

## 2.1.3. DELIMITATION DES AIRES D'ETUDE

Le nombre et l'étendue des aires d'étude ne sont pas définis par la réglementation. Chaque parc éolien présente des spécificités qui amènent à déterminer les différentes aires dans lesquelles il est pertinent de mener l'étude des impacts.

L'aire d'étude dépend des thèmes abordés (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage et patrimoine). Ainsi, il n'y aura pas une aire d'étude mais plusieurs.

### 2.1.3.1. CADRE GENERAL

Le « guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens », actualisé en 2010, fait le point sur les différentes aires d'étude devant être prises en compte dans le cadre de l'étude d'impact et des différentes thématiques étudiées. Même si ce document est considéré comme « obsolète » d'après la circulaire du 29 août 2011, l'essentiel reste que la délimitation de ces aires d'étude doit répondre aux différents enjeux environnementaux et intégrer les différentes échelles d'analyse.

Ainsi, tout au long de l'étude d'impact, il convient de distinguer les aires d'étude suivantes :

**L'aire d'étude immédiate :** Sa délimitation tient compte des distances minimales à respecter vis à vis des habitations en termes d'implantation d'éoliennes (500 m minimum) correspondant à la zone d'implantation potentielle du parc éolien et dans laquelle seront étudiées plusieurs variantes d'implantation., mais également des abords immédiats qui doivent être pris en compte dans le cadre du projet global (passage des câbles, chemins d'accès, équipements annexes, etc.). Les dimensions de cette zone restent de l'ordre du kilomètre. Cette aire d'étude fera l'objet d'investigations de terrain spécifiques et poussées visant à préciser notamment l'occupation du sol, à caractériser les milieux naturels et la flore associée, à qualifier le réseau bocager, le réseau hydrographique, la faune présente, les servitudes, etc.) D'une manière générale, elle doit permettre d'appréhender l'ensemble des contraintes environnementales, techniques et/ou réglementaires, préalablement au choix du scénario d'implantation.

**L'aire d'étude rapprochée :** Elle correspond à la zone dans laquelle le projet éolien constitue potentiellement un élément dominant du paysage. Dans cette emprise sont étudiés en détail les effets du projet sur l'habitat riverain. D'une manière générale, elle correspond à la zone de prise en compte de l'habitat proche, des infrastructures existantes, des habitats naturels, des monuments et sites protégés ou remarquables. Elle constitue également une échelle d'analyse pertinente pour la faune (voies de déplacements des oiseaux et des chauves-souris). Elle peut s'étendre sur un rayon de l'ordre de 2 à 5 km autour du projet en fonction de la thématique traitée.

**L'aire d'étude intermédiaire :** Elle reste spécifique à l'analyse paysagère et contient des éléments structurants du paysage qui seront retenus pour la composition paysagère. L'analyse des éléments structurants du paysage est détaillée afin de fournir les éléments de support à la conception d'un projet de paysage avec des éoliennes.

**L'aire d'étude éloignée :** Elle englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie notamment sur la base des éléments physiques du territoire (topographie, boisement…), mais également sur des éléments humains et patrimoniaux remarquables (monuments historiques, activités/infrastructures…).

**Toutefois, les typologies d'études (étude d'impact, étude faune-flore et étude paysagère) requièrent une adaptation des échelles d'analyse, ce qui induit des légères différences entre les périmètres de référence utilisés. Ces différences sont précisées ci-après.**

### 2.1.3.2. AIRES D'ETUDE SPECIFIQUES AU VOLET PAYSAGER

La conduite de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens présente des aires d'études paysagères, définies par l'impact potentiel ayant les répercussions notables les plus lointaines. Ainsi, la réflexion paysagère sur l'évolution du site ne se limite pas aux abords immédiats du futur parc mais s'appuie sur un territoire volontairement élargi autour de la zone d'implantation potentielle (ZIP).

Ce territoire inclut plusieurs aires d'étude :

***Aire d'étude immédiate (à moins de 2 km de la ZIP)***

Elle correspond à l'emprise du projet où est recherchée l'insertion fine du parc éolien. Elle permet de décrire comment le projet s'inscrit dans la trame végétale existante et les éventuels aménagements paysagers des abords (chemins d'accès, postes électriques, etc.).

Dans ce périmètre, les éoliennes occupent une part importante de l'espace visuel et peuvent impacter certains monuments et lieux de vie.

***Aire d'étude rapprochée (entre 1 et 10 km de la ZIP)***

Elle permet d'étudier les éléments du paysage, les structures paysagères, les sites et éléments patrimoniaux concernés directement ou indirectement par les travaux de construction des éoliennes et des aménagements connexes. C'est aussi l'aire d'étude des perceptions visuelles et sociales du « paysage quotidien » depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'étude du projet.

Dans ce périmètre, les éoliennes sont visuellement perceptibles et peuvent entrer en inter-visibilité avec des éléments du paysage présentant un enjeu (monuments historiques, sites touristiques …). Des masques visuels sont toutefois possibles selon la configuration du territoire.

***Aire d'étude éloignée (entre 10 et 20 km de la ZIP)***

Elle permet de localiser le projet dans un environnement plus large. A cette échelle, il s'agit de montrer les «inter-visibilités» avec les monuments historiques, les autres parcs éoliens construits ainsi que les lieux de fréquentation et les grands axes de déplacement. Cette aire réunit plusieurs unités paysagères. Ses limites englobent dans la réflexion des éléments patrimoniaux d'importance régionale et/ou nationale.

Dans ce périmètre, les éoliennes occupent une part minoritaire de l'espace visuel, elles sont difficilement perceptibles à cette distance et sont facilement masquées par des écrans de premier et de deuxième plan.

Le périmètre de l'aire d'étude éloignée est calculé de la façon suivante : connaissant le nombre maximal et la hauteur maximale des éoliennes, une première approche théorique du périmètre d'étude éloigné peut être obtenue avec la formule suivante, préconisée par l'ADEME (cf. « Guide de l'étude d'impact des projets éoliens », 2010) :

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

Avec R = rayon de l'aire d'étude,

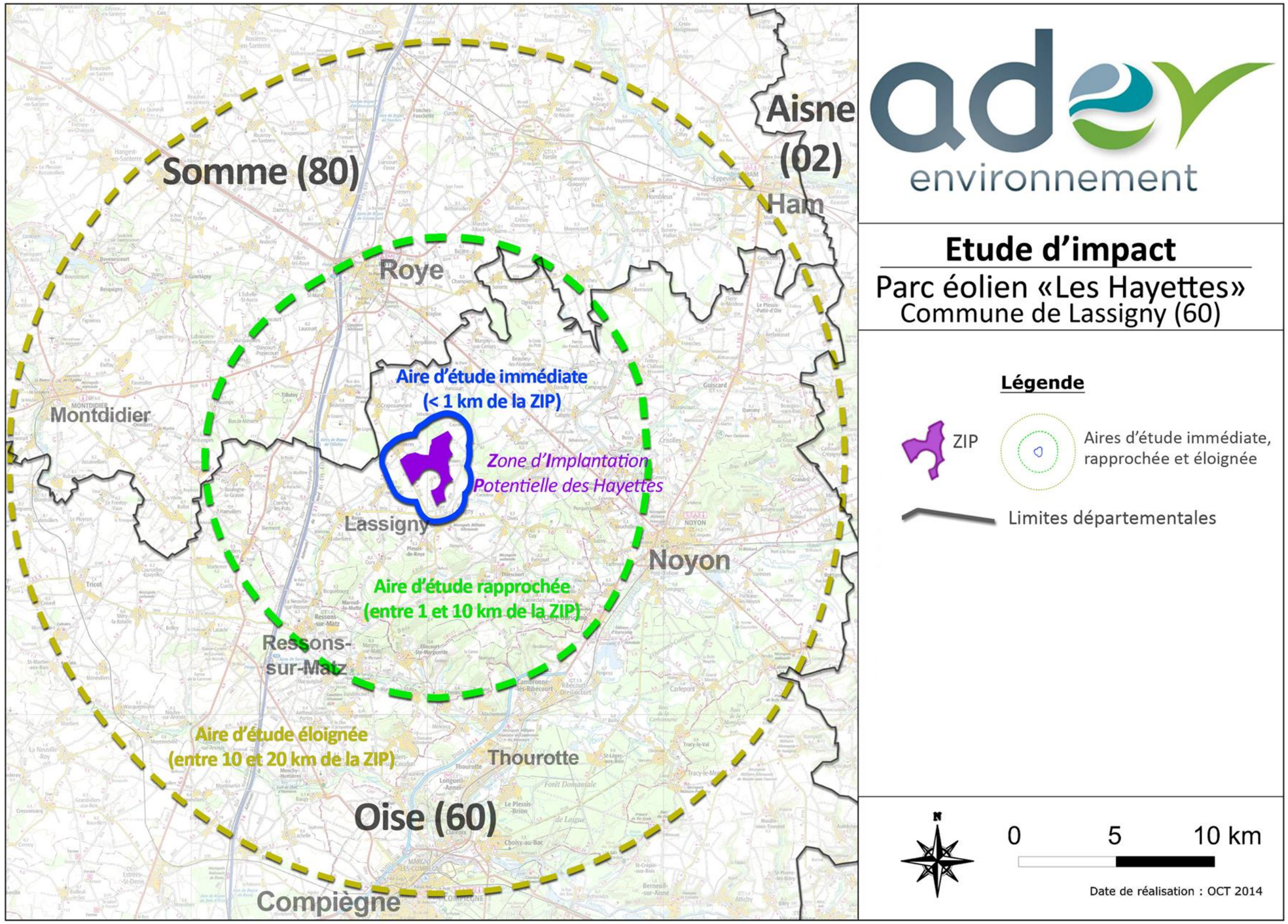
E = nombre d'éoliennes,

Et H = hauteur totale d'une éolienne.

Il est envisagé l'implantation au maximum de 3 éoliennes d'une hauteur de 185 m en bout de pale. Ainsi, le rayon de l'aire d'étude théorique est donc de presque 20km.

Pour la présente étude d'impact, un rayon d'environ 20 km a été retenu pour l'analyse paysagère compte tenu des éléments du territoire et des caractéristiques du projet et ce, afin d'intégrer l'ensemble des impacts sur les espaces perçus, reconnus et renommés. Cependant, les monuments ou sites localisés au-delà de cette limite ont fait l'objet d'une attention particulière afin de s'assurer de l'absence d'enjeux visuels depuis leurs abords immédiats.

Le plan ci-dessous indique le périmètre d'étude avec les rayons des types de perception, définis au regard des spécificités du grand paysage autour du projet.




**Carte 3 : Localisation de la ZIP et des différentes aires d'étude pour le volet paysage**
*Source : ADEV Environnement*

### 2.1.3.3. AIRES D'ETUDE SPECIFIQUES AU VOLET « MILIEU NATUREL »

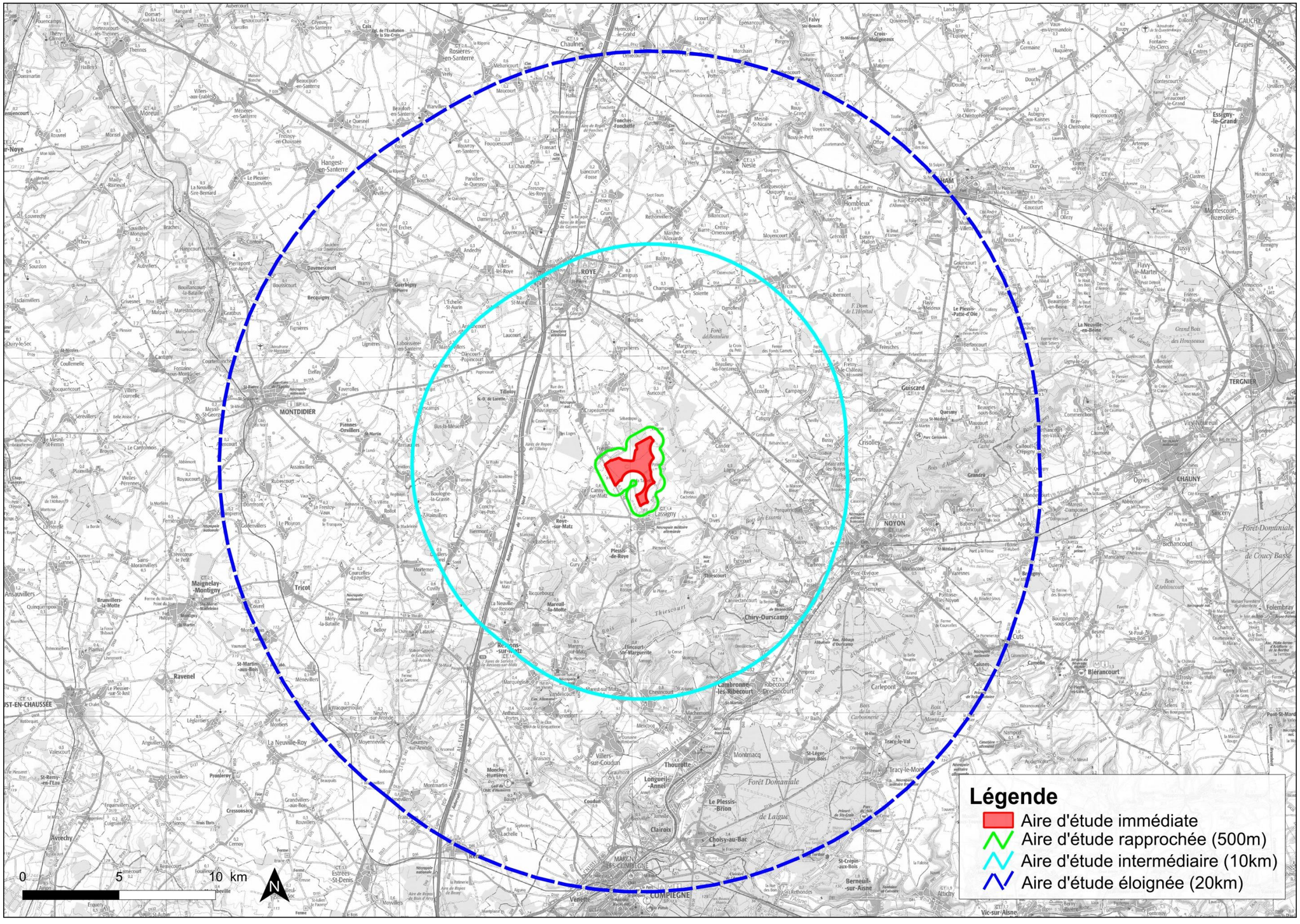
Le tableau suivant présente les quatre niveaux d'aires d'étude définis dans le cadre de ce projet (d'après MEDD, 2005).

**Tableau 3 : Différents périmètres d'étude à prendre en considération autour du projet éolien**
*Source : ECOTHEME*

| Aires d'études | | Groupes étudiés |
|---|---|---|
| **Aire d'étude immédiate** | Périmètre du projet éolien | - Habitats naturels ;<br>- Flore ;<br>- Avifaune (nicheuse, migratrice, hivernante) ;<br>- Chiroptères (période de parturition, migration/transit, hivernant) ;<br>- Mammifères terrestres ;<br>- Entomofaune (lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères) ;<br>- Reptiles ;<br>- Amphibiens. |
| **Aire d'étude rapprochée** | Périmètre du projet + abords dans un rayon de 500 m | - Avifaune (nicheuse, migratrice, hivernante) ;<br>- Chiroptères (période de parturition, migration/transit, hivernants).<br>- Continuités écologiques et liens fonctionnels |
| **Aire d'étude intermédiaire** | Périmètre du projet + abords dans un rayon de 10 km | - Chiroptères (analyse bibliographique : données sur les colonies de parturition connues, la localisation des cavités souterraines suivies, les résultats de recherches aux détecteurs à ultrasons). |
| **Aire d'étude éloignée** | Périmètre du projet + abords dans un rayon de 20 km | |

**N.B. :** des prospections spécifiques de terrain sont menées afin de rechercher et/ou contrôler d'éventuels gîtes d'hibernation des chiroptères dans un rayon de 5 km autour du périmètre du projet.

Les différentes aires d'études précédemment citées sont matérialisées sur la Carte 4 page 27.




**Carte 4 : Identification des différentes aires d'étude du milieu naturel**
*Source : ECOTHEME*

## 2.2. MILIEU PHYSIQUE

### 2.2.1. GEOMORPHOLOGIE – GEOLOGIE

#### 2.2.1.1. RELIEF

***Au niveau du département***

Le département de l'Oise appartient à la limite nord du bassin parisien. Il forme une dépression ample et peu marquée, bordée au nord par le bombemet de l'Artois et le massif Ardennais, à l'ouest par la boutonnière de Bray et au sud par le centre du bassin parisien. L'Oise présente ainsi qun relief doux, de faible amplitude et de dépassant guère 200 m d'altitude. Il est constitué d'un assemblage de plateaux s'articulant autour de vallées ou de zones présentant un relief localement plus complexe.

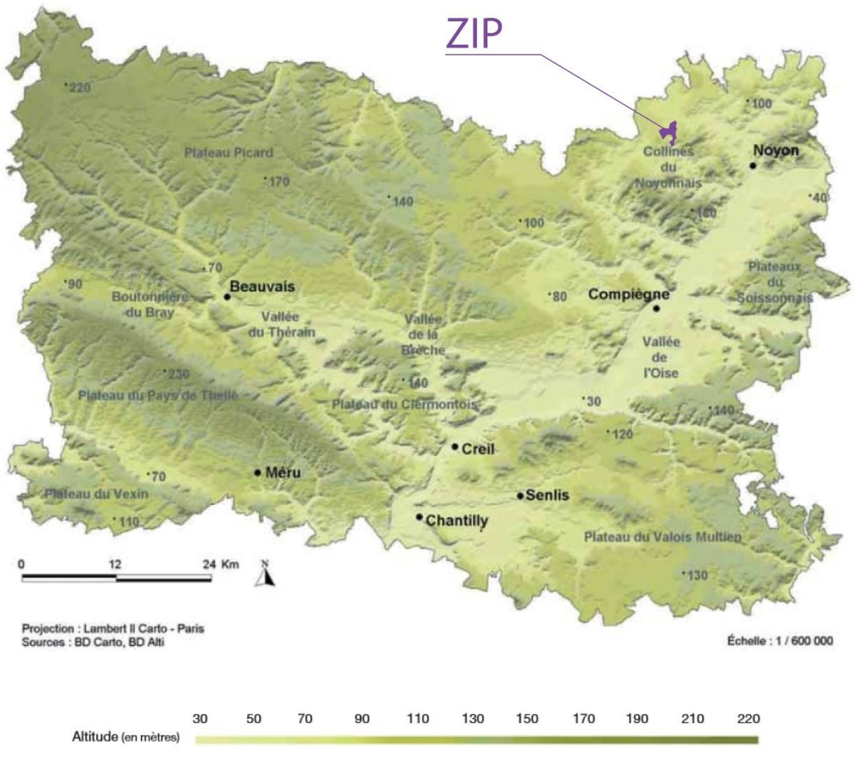



**Figure 10 : La ZIP dans le relief du département de l'Oise**
*Source : carte issue de l'Atlas des Paysages de l'Oise*

***Territoire extra-communal approché***

Le territoire du Pays des Sources se compose d'une géomorphologie caractérisée par la plaine collinéaire où les buttes-témoins de calcaire en rive droite de l'Oise alternent avec des espaces plus aplanis annonçant le Plateau Picard à l'ouest et le Plateau du Santerre au nord sur substrat crayeux. Le territoire présente donc une morphologie complexe où le relief, la géologie et la géomorphologie ont façonné différents types de paysage.

L'essentiel du territoire est situé dans l'entité paysagère du Noyonnais, en pointe nord-est du département de l'Oise. Le Noyonnais est bordé au sud-est par la vallée de l'Oise vers laquelle s'écoulent trois vallées secondaires alimentées par de nombreux rus. Deux de ces vallées prennent leur source et traversent directement le Pays des Sources : la Divette et le Matz. La vallée de l'Aronde arrive du Plateau Picard vers l'Oise. Jusqu'à Compiègne, le réseau hydrographique alimentant l'Oise est plus développé qu'en partie sud du département.

L'entité paysagère du Noyonnais a conservé un caractère essentiellement rural. Son relief doux et omniprésent combine des vallonnements et des collines dessinant des paysages variés

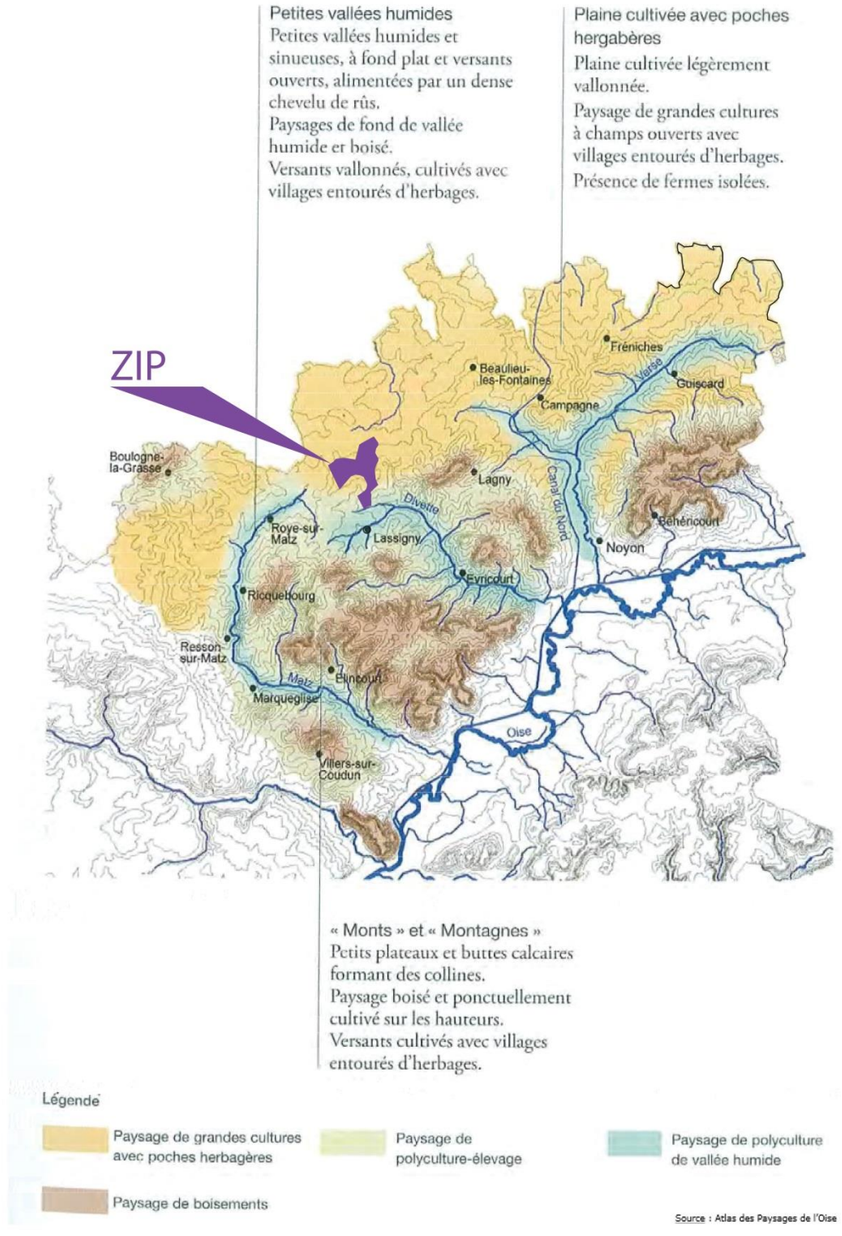



**Figure 11 : Géomorphologie du Pays des sources**
*Source : carte issue de l'Atlas des Paysages de l'Oise*

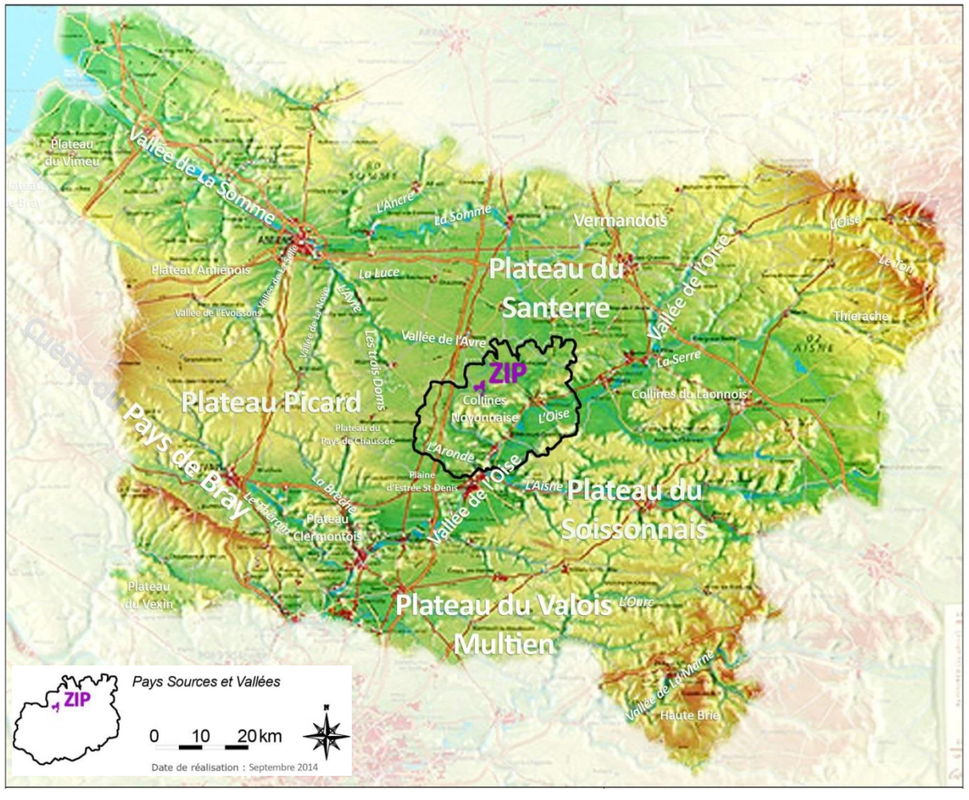
### *Relief de la ZIP*

Non loin de la limite départementale de l'Oise et de la Somme, la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) se situe au nord de la commune de Lassigny, à cheval sur trois autres communes : Amy, Canny-sur-Matz et Fresnières.

Véritable ligne de partage des eaux, le relief de la Zone d'Implantation Potentielle se singularise par une forme bombée, au commencement du réseau hydrographique, avec un point haut à 101m NGF d'altitude qui distribue L'Avre et La Divette de part et d'autre de la ZIP et ainsi le Bassin hydrographique de La Somme au Nord et de L'Oise au sud.

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) se niche dans les remous du Noyonnais (cf. Coupe 1, Coupe 2). Cette région complexe de collines, s'immisce au milieu des grands paysages des plateaux crayeux et calcaire, en surplomb de la vallée de L'Oise (cf. Coupe 2, Coupe 3 en page suivante). Les sols y varient sur de faibles distances : sables, argiles, marnes s'y succèdent et rendent délicate une caractérisation géologique d'ensemble. Les buttes du Noyonnais (cf. Photo 5 page 29) sont quant à elle constituées de roches calcaires, résistantes à l'érosion qui offre un paysage singulier en contraste avec le grand paysage. Elles auront un rôle déterminant dans la définition des aires visuelles et conditionneront le regard d'autant plus qu'elles sont très souvent coiffées de boisements.

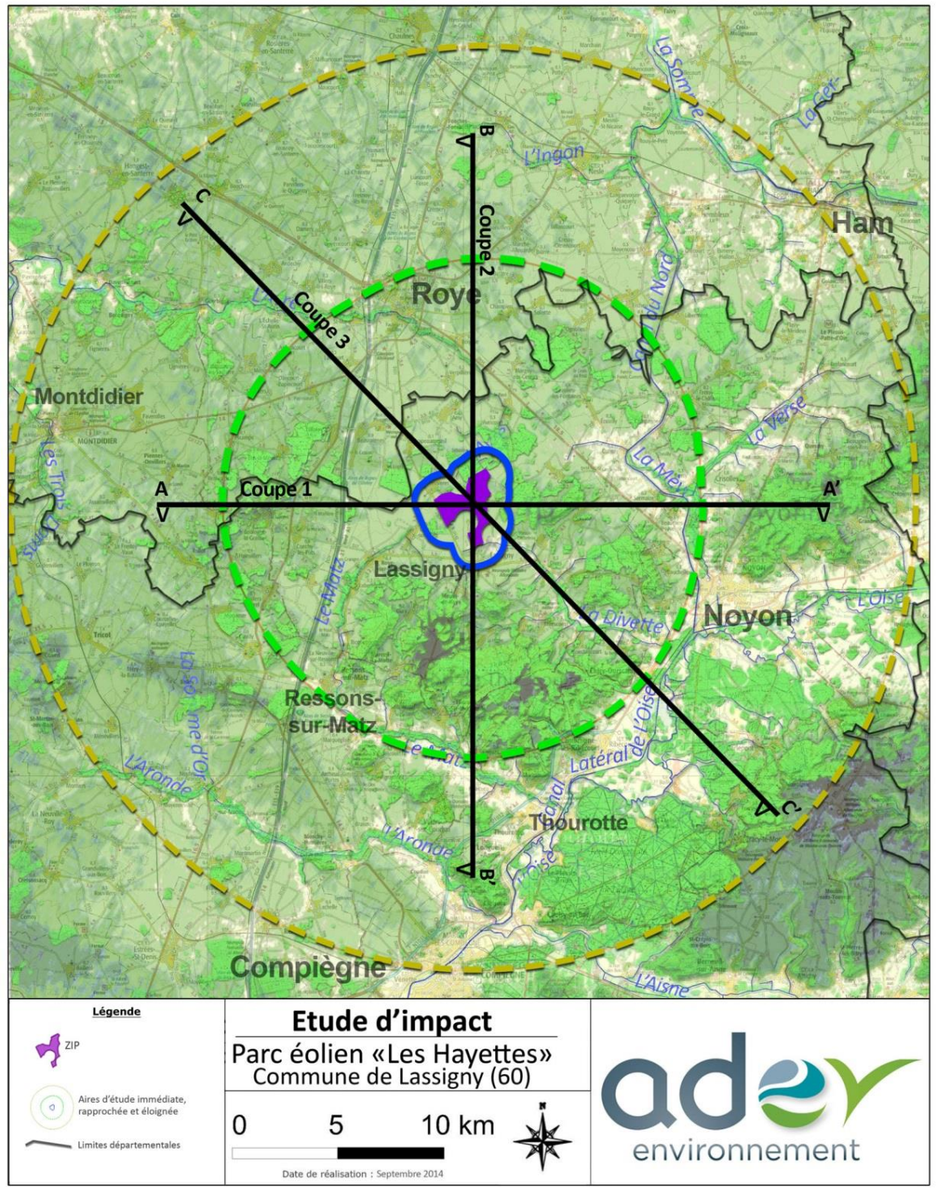
La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) s'étend sur un territoire principalement dédié aux grandes cultures. Cernée d'une dentèle plus ou moins distendue et opaque de boisements qui s'étirent entre Divette, Avre et Matz, elle comprend en son sein quelques bosquets résiduels qui accompagnent un parcellaire plus complexe.



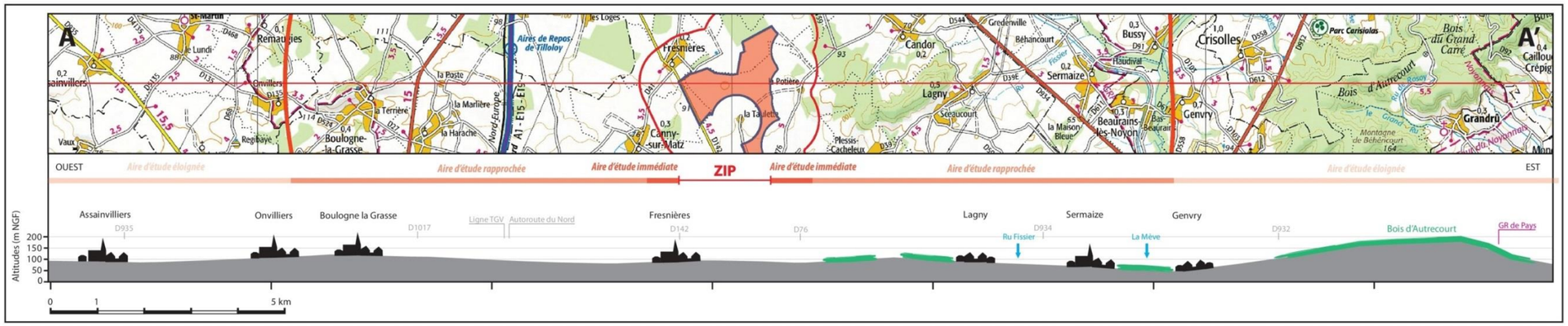

**Carte 5 : La ZIP dans le relief Picard**



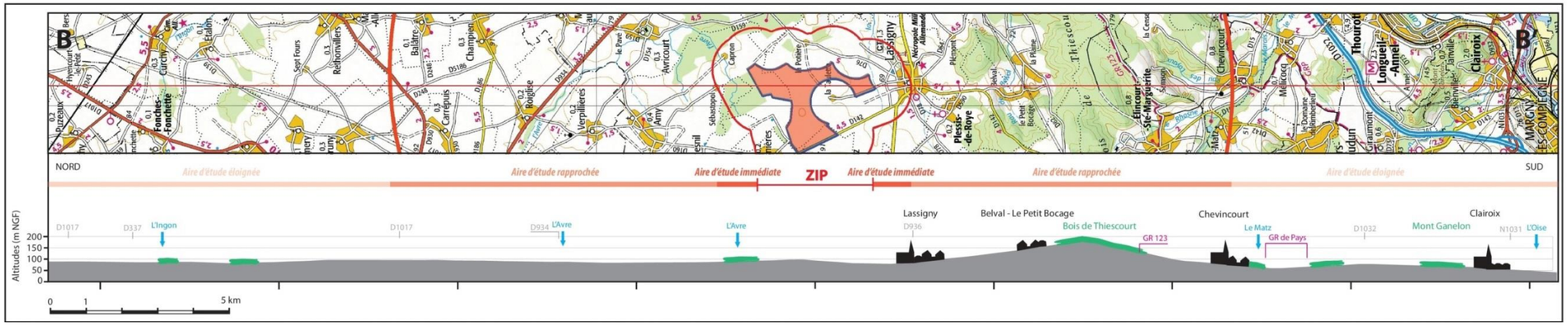
**Photo 5 : Buttes du Noyonnais, au sud de Lassigny © ADEV Environnement, 2014**



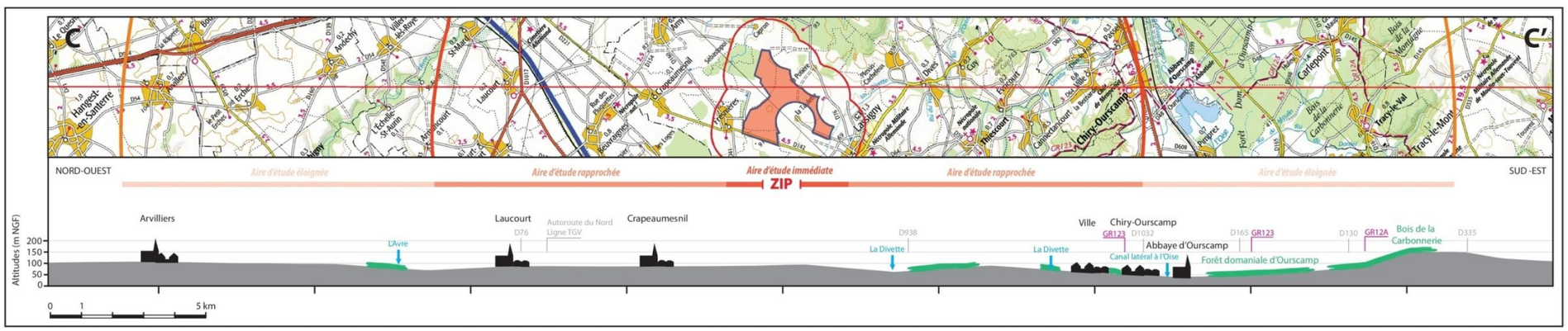

**Carte 6 : Plan de situation des coupes 1, 2 et 3**



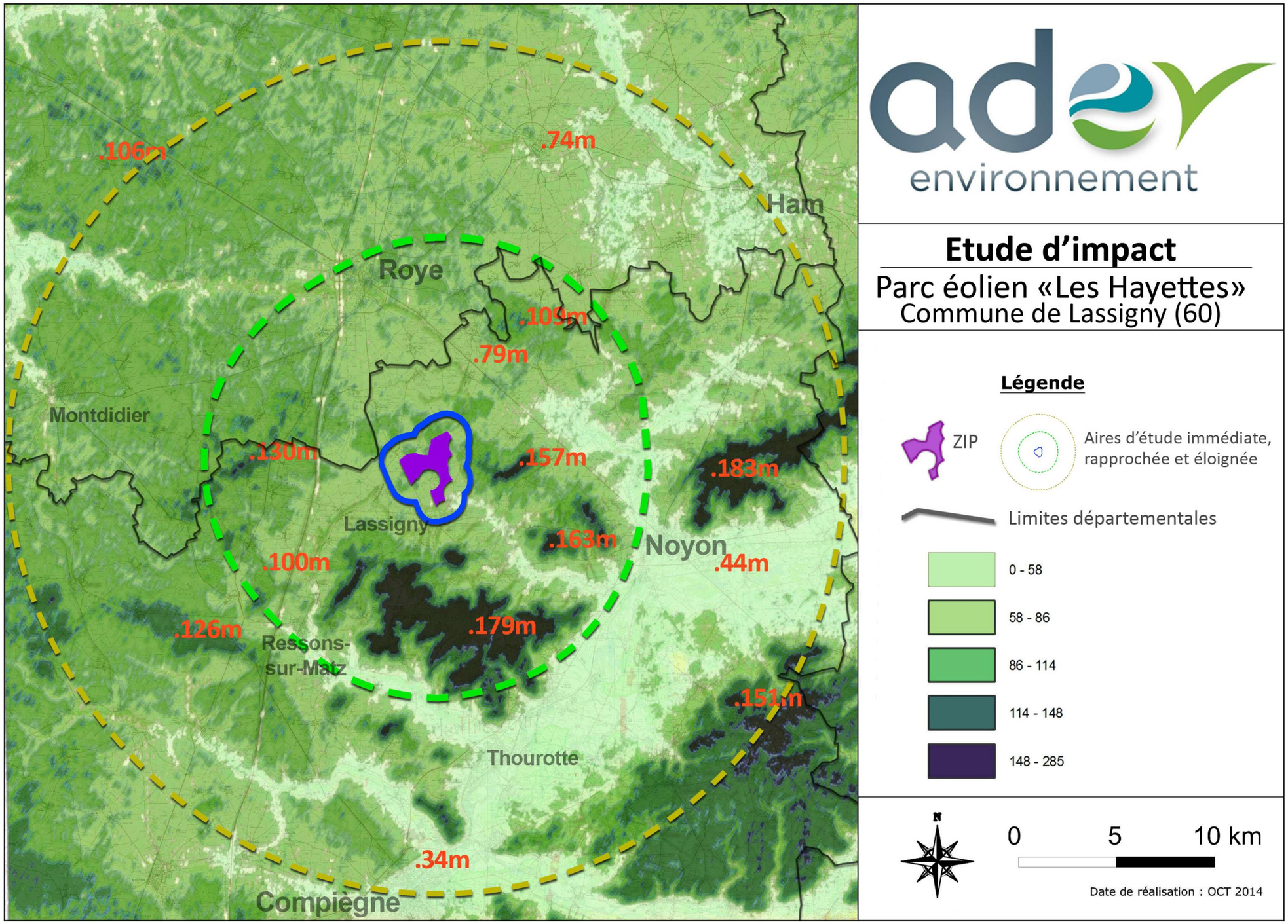

**Coupe 1 : La ZIP sur la frange nord du Noyonnais, entre collines et plateau**



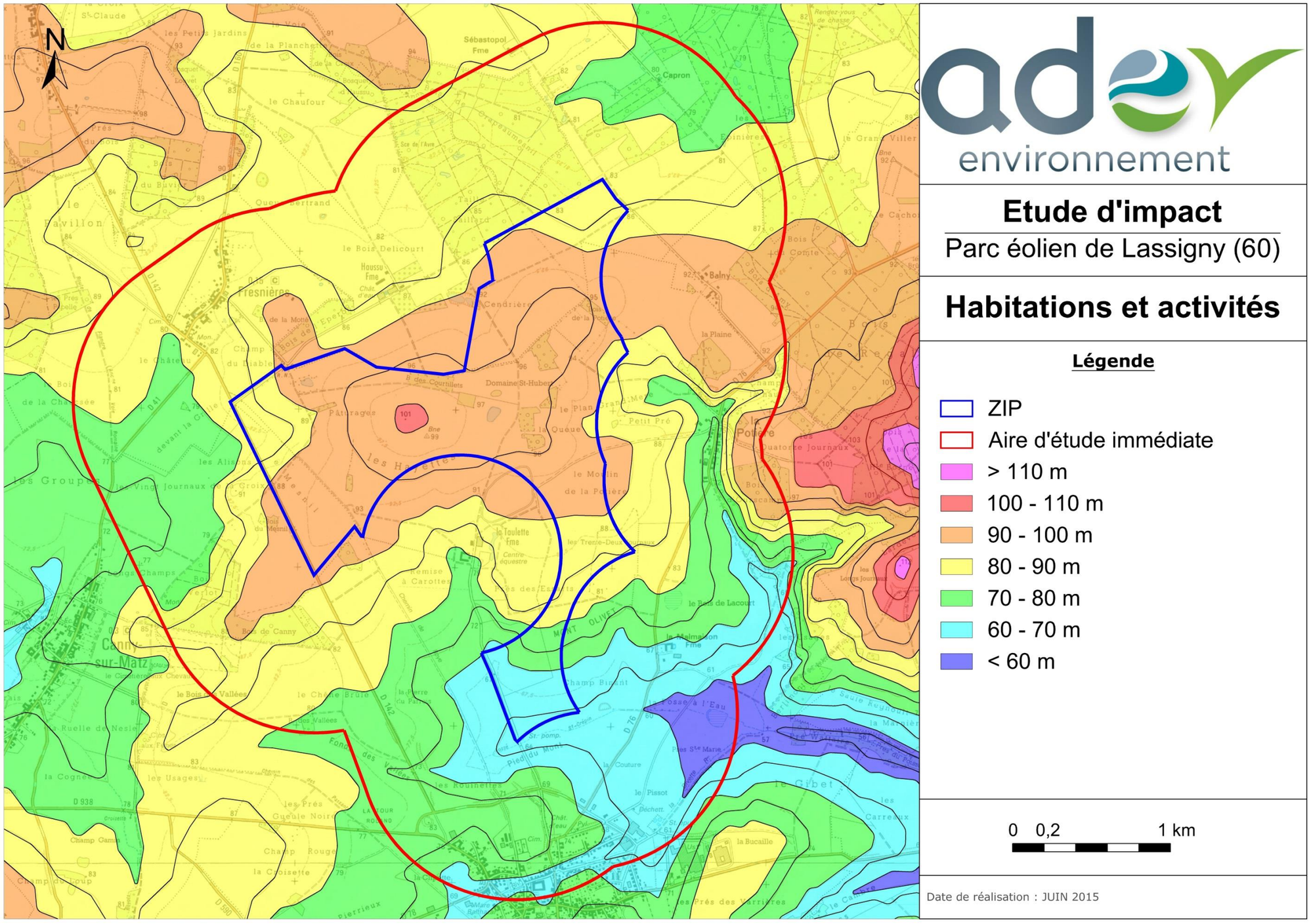

**Coupe 2 : La ZIP, espace de transition entre les collines du Noyonnais et le plateau agricole du Santerre**




**Coupe 3 : La ZIP comprise entre la vallée de L'Oise et les plateaux agricoles**




**Carte 7 : Carte relief à l'échelle de l'aire d'étude éloignée *(d'après des données USGS / GDEX)***




**Carte 8 : Le relief au sein du site d'étude**

### 2.2.1.2. EROSION DES SOLS

L'IFEN[5] a fait réaliser par l'INRA une cartographie de l'aléa érosif en France. Une échelle en 5 points a été établie : aléa très faible, aléa faible, aléa moyen, aléa fort et aléa très fort.

De ce travail, il ressort que l'aléa d'érosion des sols est très faible dans la zone d'implantation potentielle des éoliennes comme le montre la carte ci-après de l'aléa annuel d'érosion des sols.

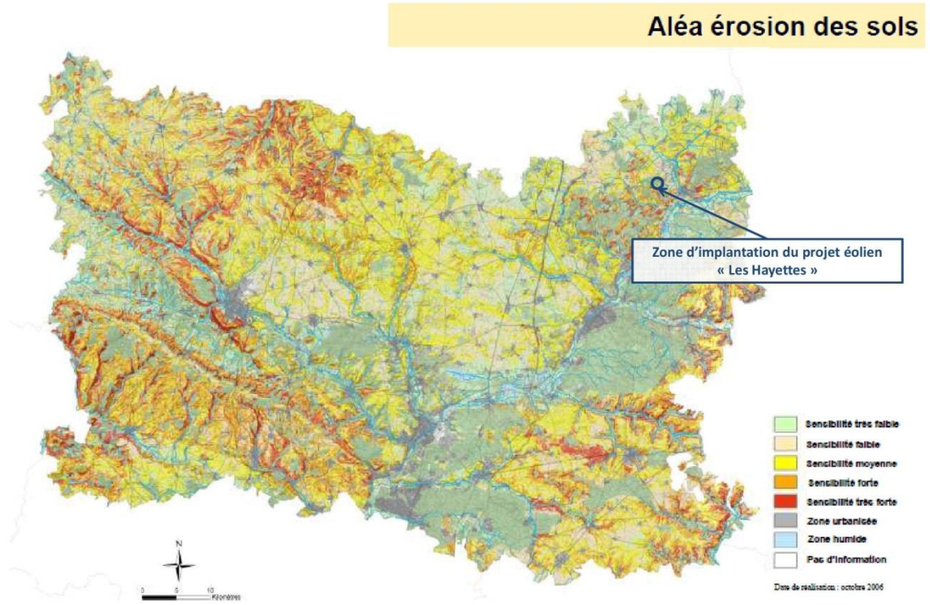



**Figure 12 : Aléa d'érosion annuel des sols**
*Source : INRA*

### 2.2.1.3. GEOLOGIE

***Contexte extra-communal approché***

Les données géologiques sont issues de la carte géologique simplifiée de la France ainsi que de la carte n°81 au 1/50 000ème de Montdidier ainsi que sa notice explicative, réalisées par le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM).

Les formations géologiques principales, concernant le site d'implantation des éoliennes sont indiquées sur la carte géologique simplifiée. Il s'agit majoritairement d'argile plastique sur des sables et Limons.

[5] IFEN. Cartographie de l'aléa « Erosion des sols » en France. 1998, 63 p.

***Formations géologiques au droit du de la ZIP***

Le projet se situe majoritairement sur des argiles et Lignites, caractéristiques des formations du tertiaire.

- ***e2c : Thanétien supérieur. Sables de Bracheux.***

Les sables, jaunâtres à la base, à stratifications entrecroisées, passent à un sable gris-vert avec lentilles d'argile verte (épaisseur 8 m). Ils se terminent par 1 mètre de sables roux, oxydés, surmontés par un niveau de sable gris fossilifère, avec au sommet des rognons de grès calcaire, à Mollusques marins : Cardita pectuncularis, Dosinopsis fallax, Meretrix sp., Annomia sp., Corbis davidgoni, Cucculea crassatina, Phacoides contortus.

A la base des Sables de Bracheux, se trouve une lentille de sables grossiers, gris-blanc parfois oxydés, à galets de silex et stratifications entrecroisées soulignées par des niveaux micacés et débris de Mollusques, visible à Rollot et Chevincourt.
Les Sables de Bracheux sont des sables quartzeux fins, glauconieux et micacés souvent oxydés ou altérés en surface. Hormis le niveau du sommet, la macrofaune est absente ; le contenu micropaléontologique est pauvre en espèces et en individus : à la base, Foraminifères remaniés de la craie ; au sommet, quelques Foraminifères et Ostracodes.

- ***e3 : Yprésien inférieur : Sparnacien. Argile et lignite***.

Le Sparnacien, d'épaisseur maximale 15 m, est une alternance d'argile plastique et de bancs ligniteux. La succession des niveaux est la suivante :

- argile plastique beige (8 m) avec intercalation de lignite. Le banc de lignite exploité autrefois (cendrier) se trouve à la base du Sparnacien. Les nombreuses carrières (Fresnières, Lassigny, Cuvilly, Conchy-les-Pots, Canny-sur-Matz) maintenant abandonnées, ne permettent plus de le voir.

- argile plastique bariolée à dominante gris-beige avec intercalations de marnes grises localement indurées en plaquettes calcaires (3 ml. Les niveaux marno-calcaires de couleur gris fumé, désignés sous le nom de calcaire de Cuvilly, ont livré une faune et une flore lacustre : Eupera (Pisidium) laevigata var. con vexa, Hydrobia cf. cossmani, H. sparnacensis, Paludina sp., Planorbis sparnacencis, Physa sp. et pour les Charophytes : Tectochara helicteres et Harrisichara sparnacensis.

- le Sparnacien se termine par des niveaux argilo-sableux, coquilliers (Batillaria turbinoides, Tympanotonus funatus, Melania inquinata, Melanopsis buccinoides, Cyrena cuneiformis), surmontés par des sables fins, de couleur jaune, fossilifères, assimilables au falun de Sinceny (épaisseur 3 à 5 m). Ces sables, appelés localement « écaillettes » (Coivrel), riches en Ostrea sparnacensis et bellovacensis de grande taille, Cyrena cuneiformis, Pectunculus terebratulis et galets de silex noir en amande ont été localement représentés sur la carte (notation e3s).

- ***e4a : Sables de Cuise.***

Ils affleurent surtout dans le quart sud-est du territoire de la feuille où ils forment le soubassement des buttes tertiaires (bois de Thiescourt et de Ricquebourg). Leur épaisseur est considérable (50 à 70 m) et ils ont alimenté, par ruissellement sur les pentes, des épais dépôts de limon sableux qui masquent souvent les formations sparnaciennes et thanétiennes.

Les sables cuisiens sont fins, souvent glauconieux et micacés, de couleur verdâtre ou jaune par altération superficielle. Aucun fossile n'a été trouvé dans les sables en particulier Nummulites planulatus caractéristique de l'étage.

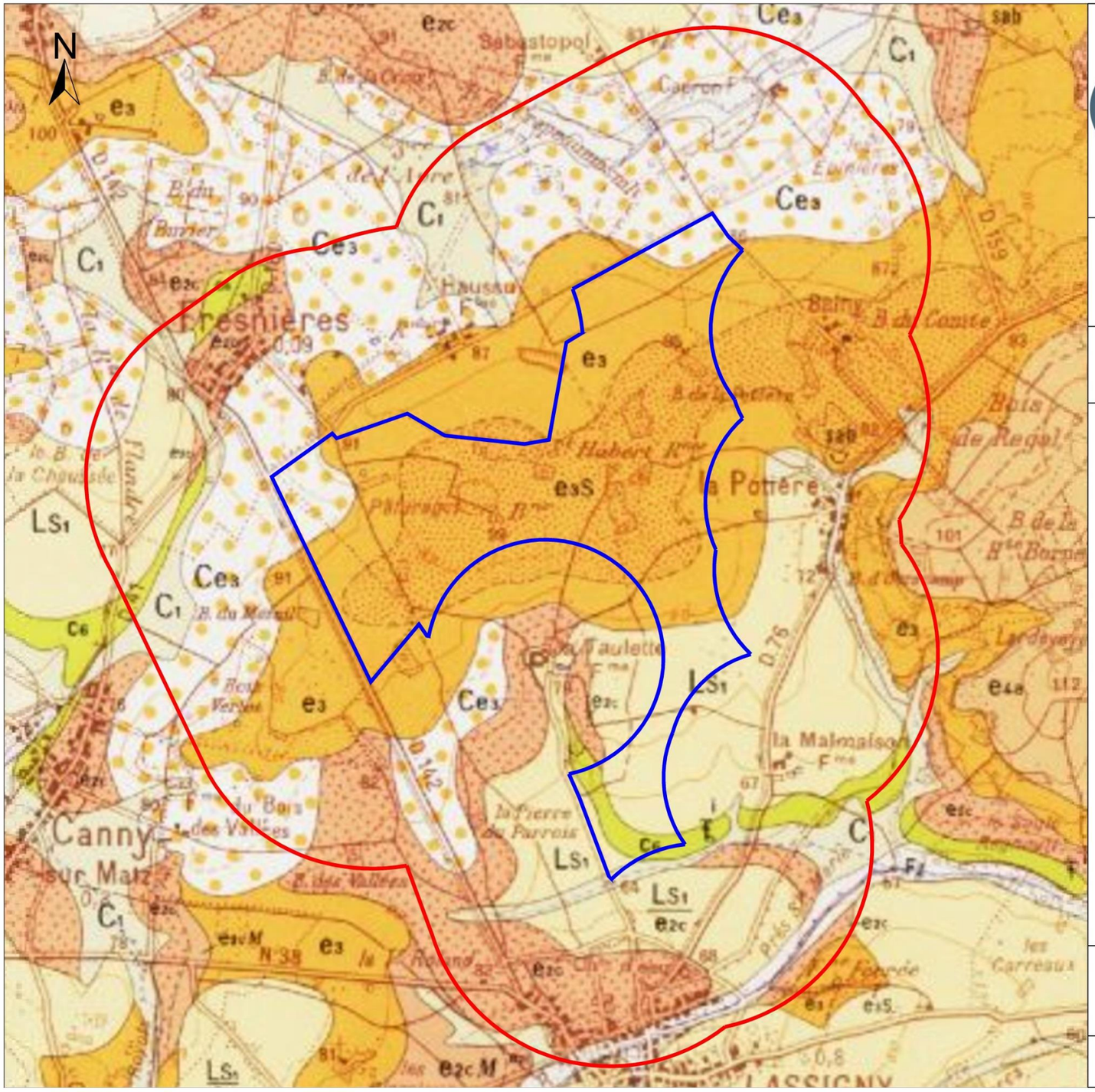
Au sommet, les sables de Cuise deviennent plus argileux et passent à une couche peu épaisse d'argile, l'argile de Laon, au contact du Lutétien. Celle-ci se repère sur les pentes par un niveau de source ou une végétation hygrophile. L'Argile de Laon est présente sur toute l'étendue de la feuille, elle est formée de smectites et d'un peu d'illite.

- ***Ls1 : Limons sableux de bas de pente et de glacis.***

Ce sont des limons de plateaux ou de bas de versants, enrichis en sables thanétiens ou cuisiens, lors de dépôt ou par un remaniement postérieur. D'épaisseur variable, 2 m pour les limons alimentés par le Thanétien au pied des buttes de Montgérain et dl. Coivrel, ils sont plus importants dans le Sud-Est de la feuille au pied de la montagne d'Attiche et de la butte de Thiescourt ; près de Gury, Lassigny ou Thiescourt, où ils proviennent essentiellement du remaniement des sables cuisiens, leur épaisseur peut alors dépasser 5 mètres.

- ***Fz : Alluvions modernes, tourbes.***

Les rivières figurant sur la feuille Montdidier, affluents de la Somme (les Trois Doms, l'Avre) ou de l'Oise (l'Aronde, le Matz) ont leur cours taillé dans la craie qui apparaît au fond du lit des rivières. Le lit majeur occupe tout le fond plat de la vallée, il est essentiellement tourbeux. La tourbe à Roseaux, d'épaisseur variable, est bien représentée. Elle est mêlée à des granules de craie ou à des limons de pente.




# Etude d'impact

Parc éolien de Lassigny (60)

## Géologie

**Légende**

- ZIP
- Aire d'étude immédiate
- C1 : Colluvions. Limons de fond de vallée
- C6 : Campanien. Craie à Bélemnitelle
- e2c : Thanétien sup. Sables de Bracheux
- e3 : Yprésien inf. Argile et lignite
- Ce3 : Sables argileux

0 0,2 1 km

Date de réalisation : JUIN 2015

**Carte 9 : Contexte géologique de la zone d'étude**

Une coupe géologique de 32 mètres de profondeur, réalisée sur la commune de Lassigny au niveau du lieu-dit « Ferme la Malmaison » (moins de 2 km au sud-est de la ZIP), corrobore les données de la carte géologique de Montdidier. En effet, le sous-sol superficiel est composé de Limon argilo-sableux sur une épaisseur de 5 m environ pouvant correspondre à la couche notée « Ls1 ». Viennent ensuite de la craie blanche sur une épaisseur de 27 m (Cf. coupe géologique ci-dessous).

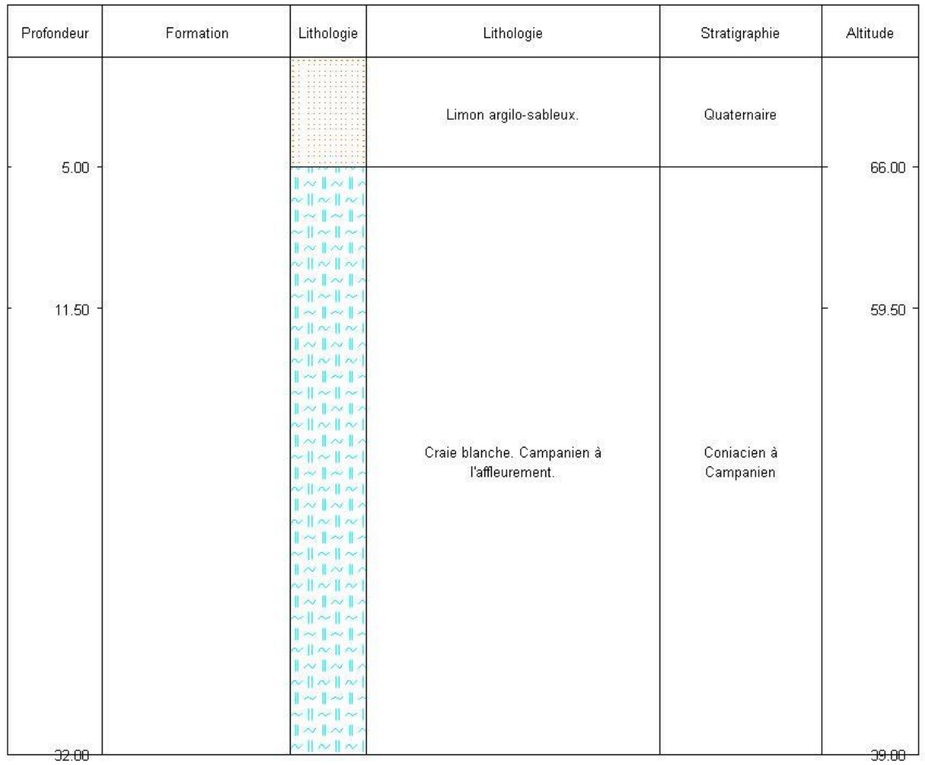



**Figure 13 : Coupe géologique du forage de la Ferme la Malmaison sur la commune de Lassigny (n° ouvrage : BSS 00814X0076/F.AGRI) - Source : BRGM - Infoterre**

### *Puits et forages à proximité*

La banque de données du sous-sol du BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière) recense un seul ouvrage souterrain dans la zone d'implantation des éoliennes. Il sagit d'un puit de 4 mètre de profondeur avec un busage d'un tuyau de 1 mètre de diamètre au niveau du lieu-dit « Domaine Saint-Hubert ». A noter également la présence d'anciennes petites carrières à ciel ouvert, mais en en dehors de la ZIP.

#### 2.2.1.4. SYNTHESE

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des enjeux et sensibilités géologiques et géomorphologiques de la zone d'implantation des éoliennes et de ses alentours. Ils sont considérés comme faibles.

**Tableau 4 : Synthèse des enjeux géomorphologiques et géologiques de la ZIP – Source : ADEV Environnement**

| Thématique | Caractéristiques des enjeux | Niveau des enjeux sur le site « Les Hayettes » |
|---|---|---|
| MILIEU PHYSIQUE | | |
| Géomorphologie et géologie | • Le site est localisé au nord de la commune de Lassigny, sur une ligne de partage des eaux. Le relief de la ZIP se singularise par une forme bombée, au commencement du réseau hydrographique, avec un point haut à 101m NGF d'altitude qui distribue L'Avre et La Divette et ainsi le Bassin hydrographique de La Somme au Nord et de L'Oise au sud.<br>• La ZIP est sur un substratum argileux sur des sables et Limons<br>• Pente moyenne autour du point haut de la ZIP. Risque d'entrainement des sols cultivés à ce niveau. | Faible |

## 2.2.2. RISQUES NATURELS

### 2.2.2.1. RISQUES DE GLISSEMENT DE TERRAIN

L'analyse du risque des glissements de terrain liés au retrait et gonflement des argiles a été réalisée à partir du site www.argiles.fr. La carte de la page suivante (Figure 14) présente concrètement les secteurs identifiés comme présentant un risque potentiel de mouvement de terrain.

Il apparaît clairement que dans le secteur du projet éolien, **les risques identifiés sont en majorité fort**. Cette observation s'explique par la présence d'argile plastique et de sable argileux.

### 2.2.2.2. RISQUE D'EFFONDREMENT LIE A LA PRESENCE DE CAVITES SOUTERRAINES

L'analyse du risque d'effondrement lié à la présence de cavités souterraines a été réalisée à partir du site www.cavites.fr.

Quelques cavités souterraines sont présentes sur la commune de Lassigny, mais aucune n'est présente sur le site d'implantation des éoliennes (Figure 15).

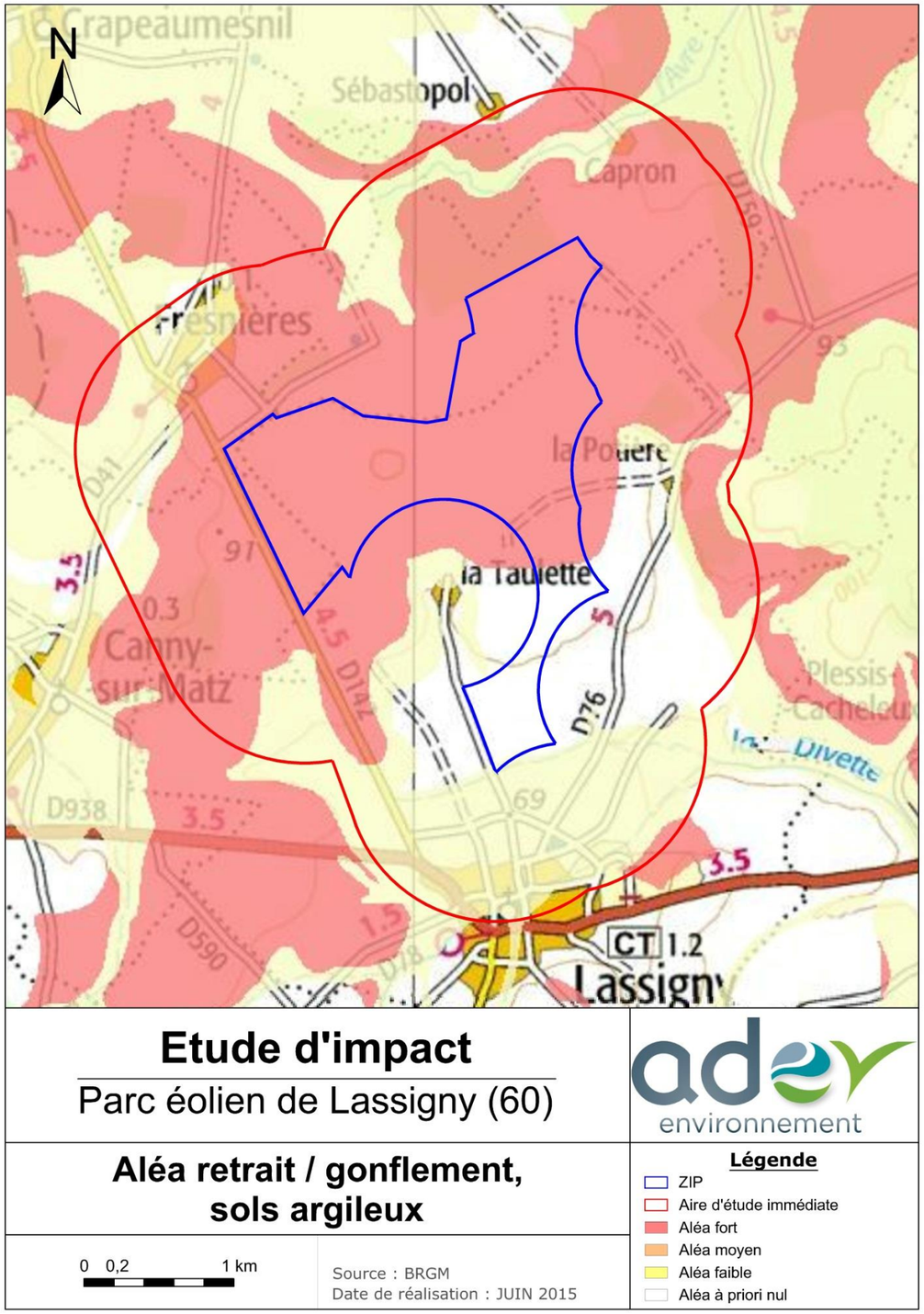



**Figure 14 : Carte des aléas de retrait gonflement des sols argileux (Source : argiles.fr – BRGM)**

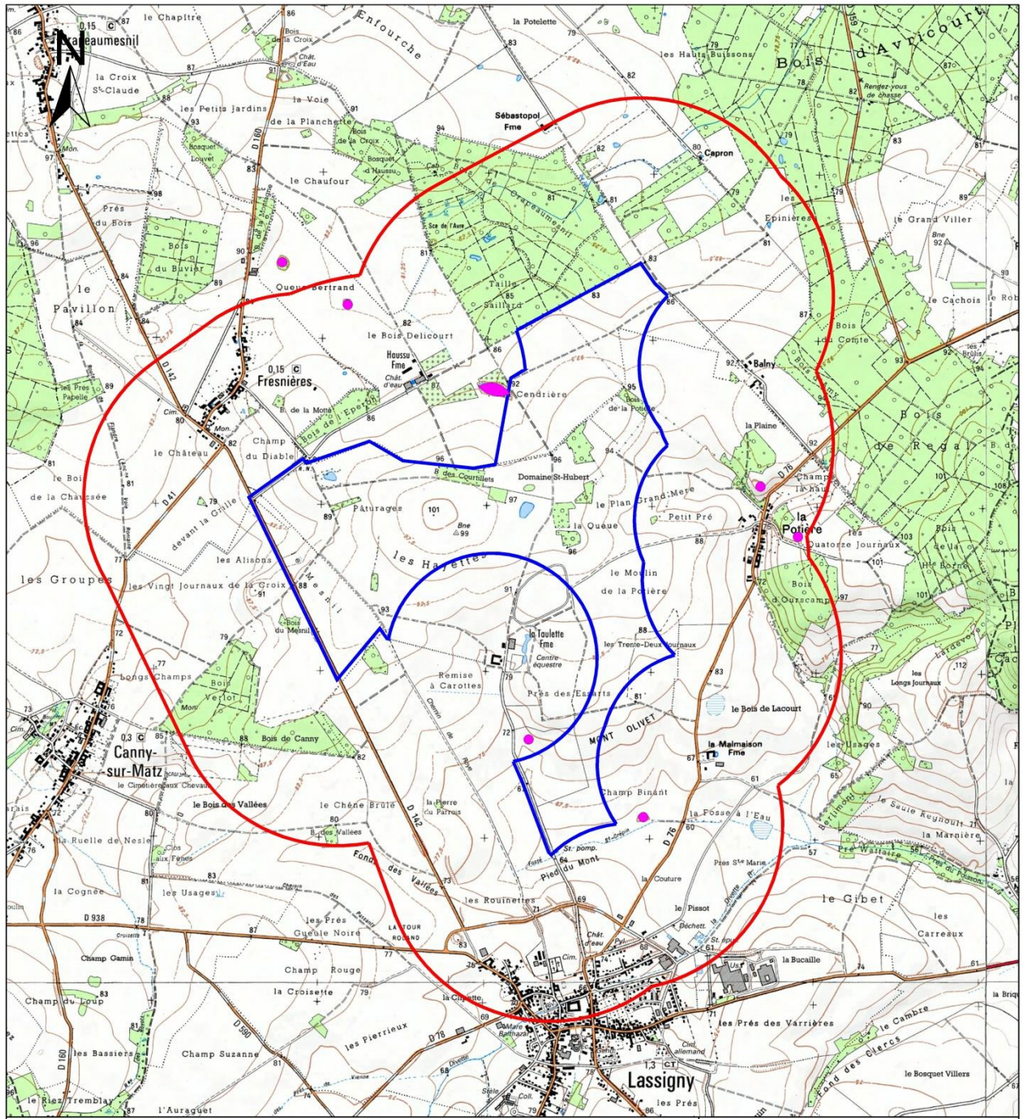



**Figure 15 : Carte de localisation des carrières – Source : BRGM**

### 2.2.2.3. RISQUE INONDATION

#### *Généralités*

Une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone avec des hauteurs d'eau variables. Elle est due à une augmentation du débit d'un cours d'eau ou à une concentration des ruissellements provoqués par des pluies importantes en durée ou en intensité.

On distingue différents types d'inondation :

- Les inondations de plaine par débordement du cours d'eau, remontée de la nappe phréatique (siphonage), stagnation des eaux pluviales liée à une capacité insuffisante d'infiltration des sols ou du réseau d'évacuation des eaux pluviales (Cf. figure en page suivante) ;
- Les crues torrentielles se rencontrent dans les zones montagneuses, mais aussi sur des rivières alimentées par des pluies de grande intensité (pluies cévenoles ayant provoqué notamment le débordement de l'Ouvèze à Vaison la Romaine en 1992) ;
- Les inondations par ruissellement en secteur urbain : des orages intenses (plusieurs centimètres de pluie par heure) peuvent occasionner un très fort ruissellement (peu d'infiltration à cause des aires imperméabilisées) qui va saturer les capacités du réseau d'évacuation des eaux pluviales (Nîmes en 1988).

Il est à noter que ces effets peuvent être cumulés.

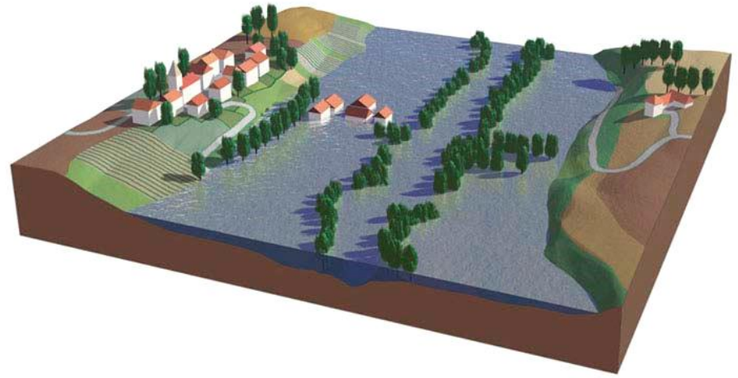


**Figure 16 : Inondation liée au débordement d'un cours d'eau (source : prim.net)**

L'ampleur de l'inondation est fonction de :

- L'intensité et la durée des précipitations ;
- L'importance sur le bassin versant du manteau neigeux et de sa vitesse de fonte ;
- La couverture végétale et la capacité d'absorption du sol, cette dernière dépendant également elle-même de la saturation des sols et donc des pluies antérieures ;
- La présence d'obstacles ou d'ouvrages influant sur la libre circulation des eaux (ex : busage).

#### *Contexte local*

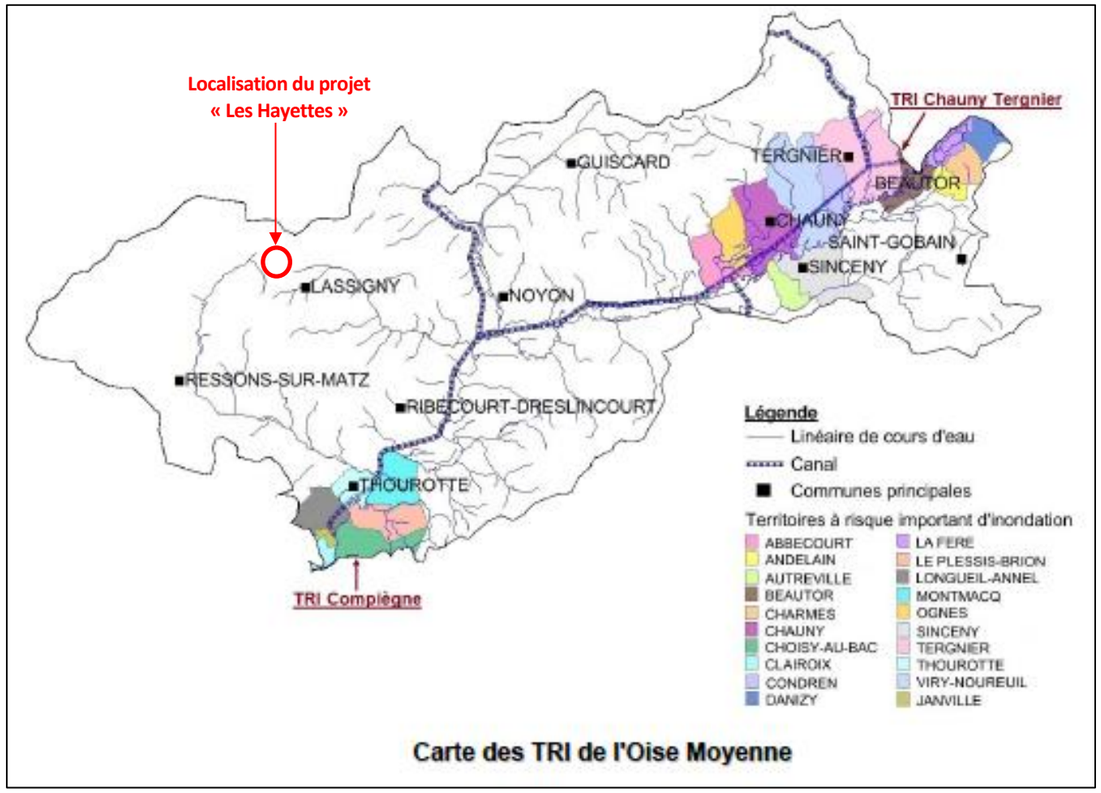
Un Territoire à Risque important d'Inondations (TRI) est une zone où les enjeux potentiellement exposés aux inondations sont les plus importants (comparés à la situation globale du district). Une fois ces territoires identifiés, des objectifs de réduction des conséquences négatives des inondations devront être fixés, et des stratégies locales de gestion du risque devront être mises en place par les collectivités territoriales.

On identifie 2 TRI présent en partie sur l'Oise Moyenne:

- celui de Chauny Tergnier au nord est du bassin qui regroupe 13 communes du bassin,

- celui de Compiègne au sud ouest qui concerne 7 communes.

**Selon la note d'enjeux bassin versant de l'Oise moyenne, la commune de Lassigny n'est pas concernée par le risque inondation par débordement de cours d'eau.**




Carte des TRI de l'Oise Moyenne

**Figure 17 : Territoires exposés à un risque majeur d'inondation - Source : Préfecture région Picardie – Note d'enjeux bassin versant de l'Oise moyenne**

### 2.2.2.4. RISQUE INONDATION ET/OU COULEE DE BOUES

#### *Généralités*

Une coulée de boue est le déplacement, généralement brutal, d'une couche superficielle de terre, à la suite d'orages ou d'averses violentes. Elle est due à la forte inclinaison du terrain et à la nature instable de cette couche superficielle du sol.

Ce phénomène se traduit par l'irruption de coulées de boue (composées de terre, d'eau, voire de gravillons ou de grêlons) dans les habitations ou sur les voies publiques, selon un cheminement naturel parfois aggravé par les méthodes culturales, l'urbanisation anarchique ou un assainissement inadapté.

#### *Contexte local*

Le risque inondations et/ou coulée de boue peut être à l'origine d'un Plan de Prévention des Risques (PPR). C'est le cas de plusieurs communes dans le département qui font l'objet d'un PPR Inondation et/ou Mouvement de terrain.

**La commune de Lassigny n'est cependant pas concernée par ces PPR.**

### 2.2.2.5. RISQUE INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPE

Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer dans le temps.

La cartographie du risque d'inondation par remontée de nappe, centrée sur la Zone d'Implantation Potentielle, montre que les terrains de la ZIP présentent une sensibilité globalement faible à ce risque.

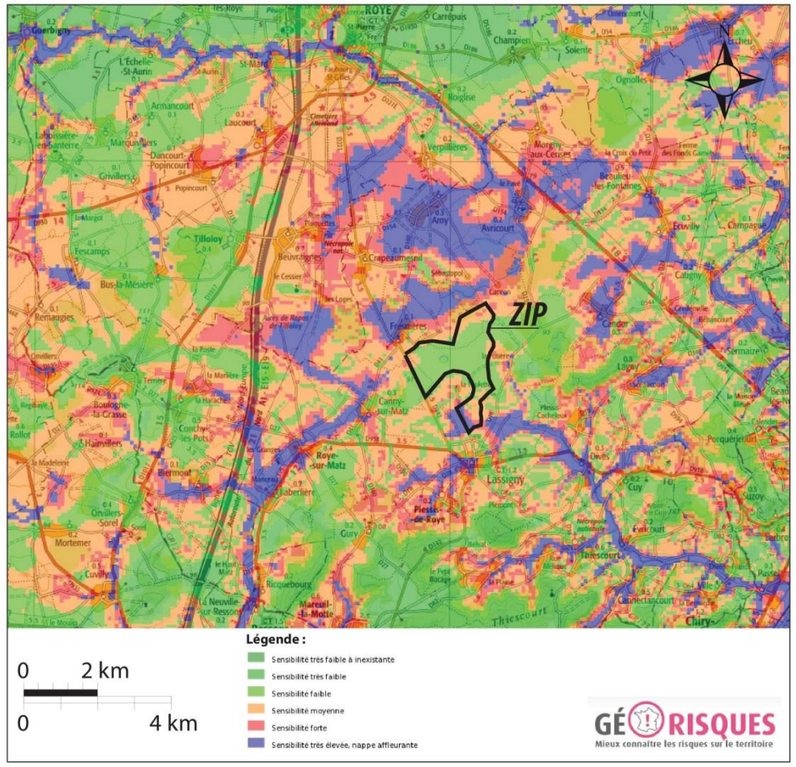



**Figure 18 : Risque d'inondation par remontée de nappe - Source :Georisques.gouv.fr**

### 2.2.2.6. RISQUE SISMIQUE

#### *Généralités*

Les séismes sont, avec le volcanisme, l'une des manifestations de la tectonique des plaques. L'activité sismique est concentrée le long de failles, en général à proximité des frontières entre ces plaques (Cf. figure ci-dessous).

Lorsque les frottements au niveau d'une de ces failles sont importants, le mouvement entre les deux plaques est bloqué. De l'énergie est alors stockée le long de la faille. La libération brutale de cette énergie permet de rattraper le retard du mouvement des plaques. Le déplacement instantané qui en résulte est la cause des séismes. Après la secousse principale, il y a des répliques, parfois meurtrières, qui correspondent à des petits réajustements des blocs au voisinage de la faille. L'importance d'un séisme se caractérise par deux paramètres: sa magnitude et son intensité.

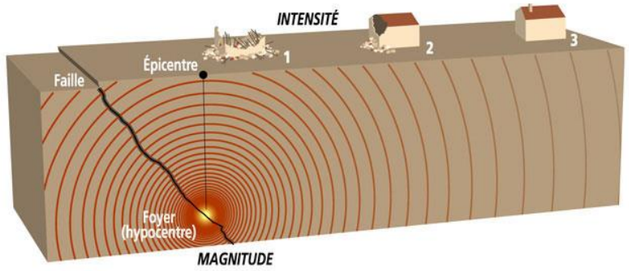



**Figure 19 : Présentation du risque sismique - Source : prim.net**

Chaque année, il y a plus de cent cinquante séismes de magnitude supérieure ou égale à 6 sur l'échelle de Richter (c'est-à-dire de séismes potentiellement destructeurs) à la surface du globe.

En France, c'est à la Guadeloupe et à la Martinique que le risque sismique est le plus élevé. En effet, ces deux îles sont situées à la frontière de deux plaques lithosphériques. La France métropolitaine est considérée comme ayant une sismicité moyenne comparativement à d'autres pays du pourtour méditerranéen. Ainsi, le seul séisme d'une magnitude supérieure à 6 enregistré au XX$^{ème}$ siècle est celui dit de Lambesc, au Sud du Lubéron, le 11 juin 1909. Il fit une quarantaine de victimes.

Les Alpes, la Provence et, dans une moindre mesure, les Pyrénées, sont considérées comme les régions où le risque est le plus fort. Dans ces régions montagneuses, outre les effets mêmes d'un séisme, les très nombreux glissements de terrain répertoriés peuvent avoir des conséquences catastrophiques. Les autres régions où la sismicité n'est pas négligeable sont d'anciens massifs (Massif armoricain, ouest du Massif central, Vosges) et des rifts (Limagne et fossé du Rhin où eut lieu, en 1356, le séisme de Bâle qui fit plusieurs centaines de morts).

L'analyse de la sismicité historique (récurrence des séismes), de la sismicité instrumentale et l'identification des failles actives, permettent de définir l'aléa sismique d'une région, c'est-à-dire la probabilité qu'un séisme survienne.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010) :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

Ce nouveau zonage sismique prend en compte l'amélioration des connaissances sismologiques. Le zonage est basé sur une évaluation de l'aléa sismique par une approche probabiliste, et non plus déterministe, selon les recommandations des normes européennes Eurocode 8.

### *Contexte local*

La commune de Lassigny ainsi que l'ensemble du département de l'Oise sont classés en zone de sismicité faible de niveau 1 selon le décret n° **2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français (cf. figure ci-dessous).**

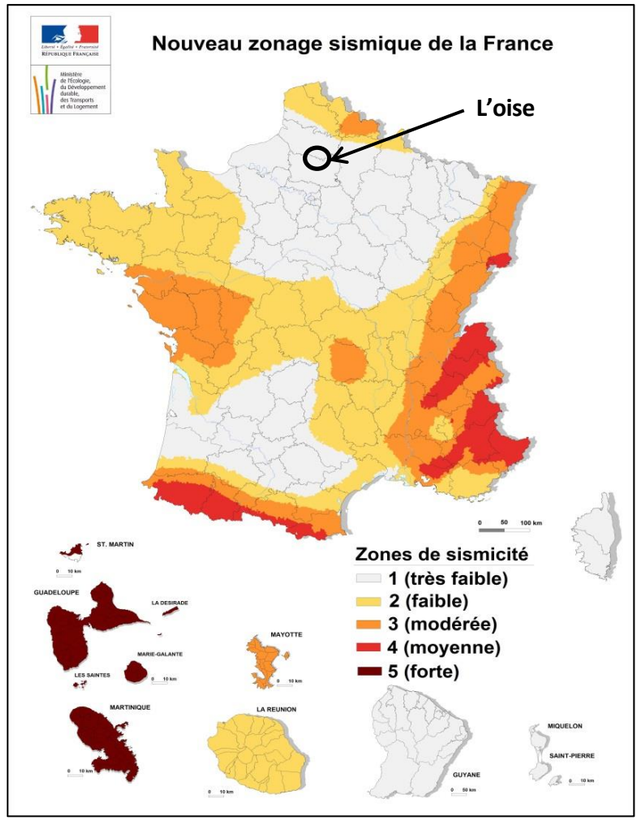



**Figure 20 : Zonage sismique de la France – Source : Ministère de EDDTL**

Le tableau, ci-après, liste les séismes ressentis (d'intensité supérieure à 3) dans le département de l'Oise :

| Date | Heure | Localisation épicentrale[note 1] | Région ou pays de l'épicentre | Intensité épicentrale |
|---|---|---|---|---|
| 13 avril 1992 | 1 h 20 min 3 s | Limbourg (Roermond) | Hollande | 6,5 |
| 11 juin 1938 | 10 h 57 min 34 s | Flandres (Renaix-Oudenaarde) | Belgique | 7 |
| 18 novembre 1908 | 1 h | Beauvaisis (Gannes) | Picardie | 5 |
| 30 mai 1889 | 20 h 30 min | Manche (N. Cherbourg) | Normandie | 6 |
| 14 septembre 1866 | 5 h 10 min | Brenne (Azay-Le-Ferron) | Berry | 7 |
| septembre 1756 | | Beauvaisis (Hedencourt) | Picardie | |
| 15 mai 1756 | 7 h | Beauvaisis (Wavignies) | Picardie | |
| 15 mai 1756 | 2 h | Beauvaisis (Wavignies) | Picardie | 4,5 |
| 15 mai 1756 | 1 h | Beauvaisis (Sains-Morainvillers) | Picardie | 4 |
| 2 mai 1756 | | Beauvaisis (Breteuil) | Picardie | |
| 1 mai 1756 | 3 h | Beauvaisis (Breteuil) | Picardie | |
| 30 avril 1756 | 21 h 15 min | Beauvaisis (Wavignies) | Picardie | 6 |
| 26 avril 1756 | 15 h 30 min | Beauvaisis (Hedencourt) | Picardie | 4,5 |
| 26 avril 1756 | 9 h 18 min | Beauvaisis (Breteuil) | Picardie | |
| 26 avril 1756 | 9 h 15 min | Beauvaisis (Gannes) | Picardie | 5 |
| 18 février 1756 | 8 h 10 min | Hautes-Fagnes (Stolberg) | Allemagne | 8 |
| 18 septembre 1692 | 14 h | Pays de Liège (Charneux-Emael) | Belgique | 7,5 |
| 6 avril 1580 | 16 h | Manche (Detroit de Calais-Douvres) | Grande-Bretagne | 7,5 |

**Tableau 5 : Liste des événements sismiques ressentis (d'intensité >3) dans le département de l'Oise - Source : SISFRANCE**

### 2.2.2.7. SYNTHESE

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des enjeux et sensibilités liés aux risques naturels de la zone d'implantation des éoliennes et de ses alentours. Ils sont considérés comme moyens.

**Tableau 6 : Synthèse des enjeux liés aux risques naturels de la ZIP et de ses alentours – Source : Adev Environnement**

| Thématique | Caractéristiques des enjeux | Niveau des enjeux sur le site « Les Hayettes » |
|---|---|---|
| MILIEU PHYSIQUE | | |
| Risques naturels | • Le risque de mouvement de terrain liée au phénomène de retrait gonflement des argiles est fort sur la majorité de la surface de la ZIP.<br>• Le risque d'effondrement est nul (aucune cavité identifiée sur la ZIP).<br>• Le risque d'inondation par débordement de cours d'eau ou coulée de boues est nul que la ZIP.<br>• La ZIP est localisé en zone d'activité sismique très faible. | Moyen, uniquement du fait du risque de mouvement de terrain liée au phénomène de retrait gonflement des argiles, fort sur la majortié de la surface de la ZIP |

## 2.2.3. RESSOURCES EN EAU

La présence de L'Oise dans le grand territoire est une des caractéristiques hydrographiques les plus marquantes. Articulant le paysage entre Noyonnais, le plateau crayeux Picard et calcaire du Soissonnais, ses coteaux délimitent le lit majeur de la rivière dans lequel elle décrit des méandres très sinueux. Cette vallée à fond plat présente une ambiance rurale où prairies humides, polycultures et ripisylves structurent le paysage. L'eau est un motif récurrent de ce vaste territoire, tant par les nombreux affluents qui alimentent L'Oise, que par la résurgence des eaux souterraines dans les anciennes gravières. Jalonnée de peupleraies, L'Oise, quant à elle, chemine dans la plaine alluviale en se dissimulant derrière le filtre de ses berges boisée.

Outre les méandres de L'Oise, la vallée accueille le canal Latéral de L'Oise, canal navigable, long de 34 kilomètres, qui longe la rivière en rive droite. Elément patrimonial fort dans la vallée, il s'inscrit dans la topographie de la vallée Noyonnaise entre la rivière et le chemin de fer, accompagné d'un cortège d'ouvrages remarquables.

A l'aval de Noyon, il se scinde en deux. Une partie rejoint le canal de La Somme au nord en empruntant la vallée de La Verse, à l'est du périmètre rapproché. Une autre continue de suivre la vallée de L'Oise pour se transformer après Chauny, dans l'Aisne, en Canal de la Sambre à L'Oise. Plus loin encore, il rejoint les canaux de Saint-Quentin et de La Somme au nord et celui de La Sambre au nord-est.

### 2.2.3.1. EAUX DE SURFACE

***Ecoulements sur et à proximité du site du projet***

La ZIP représente une ligne de partage des eaux entre le bassin de l'Avre et celui de la Divette. Le premier est un affluent de la Somme tandis que le deuxième est un affluent de l'Oise.

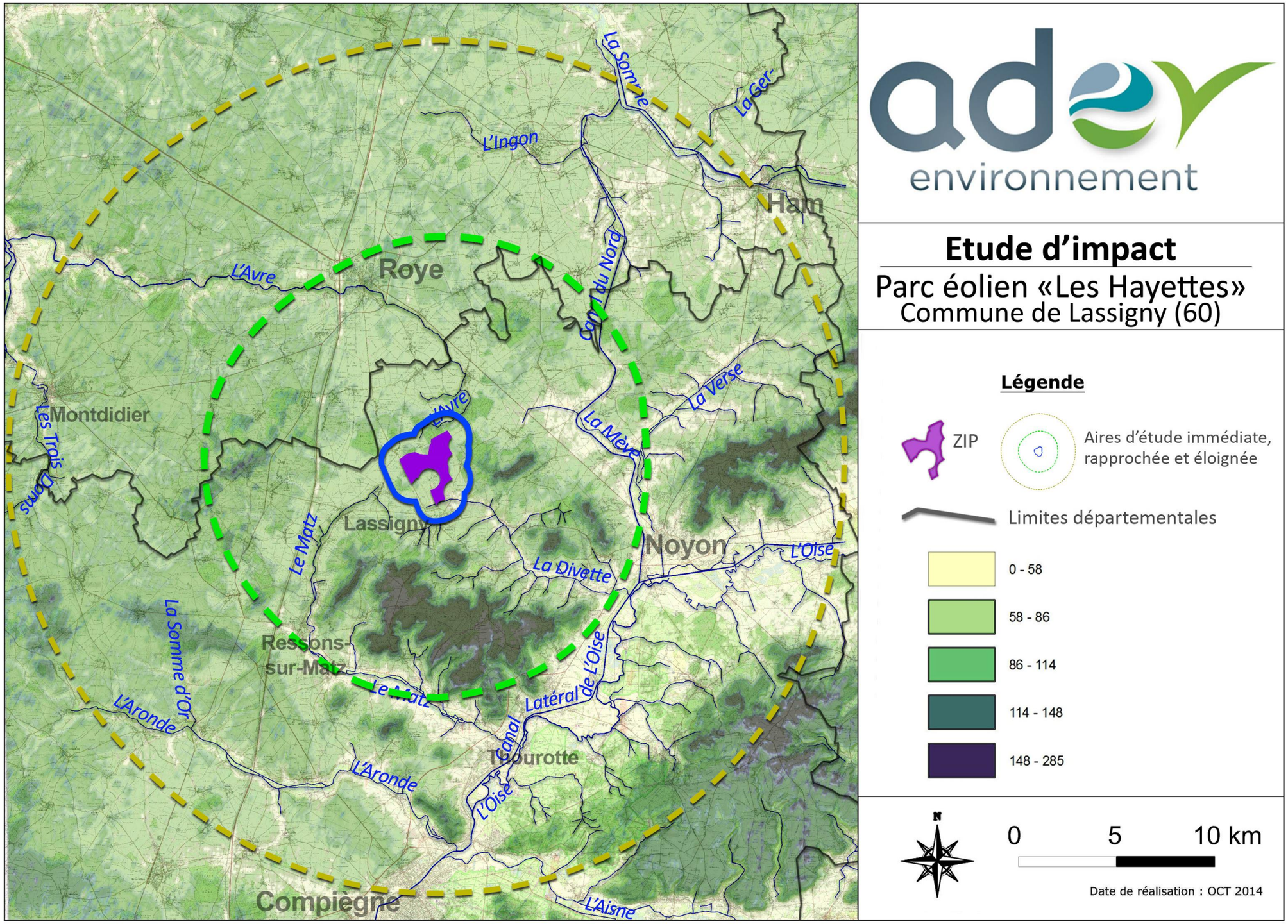
L'**Avre** est un cours d'eau s'écoulant sur 66,2 km et représente un des principaux affluents de la Somme en rive gauche. Malgré un bassin versant relativement important (1 150 $km^2$), son débit est médiocre avec en moyenne 5,1 $m^3/s$ près de sa confluence avec la Somme à Longueau. L'Avre prend sa source à l'altitude 81 mètres, dans le bois de Crapeaumesnil, à proximité de la ZIP du projet.

**La Divette** est une rivière de 15,1 km de long, prenant sa source dans les bois situés au sud-ouest de Lassigny et se jetant dans l'Oise en rive droite. Avec un bassin versant de 72 km2 son débit moyen est de 0,372 $m^3/s$ au niveau de la station de Passel (voir chapitres suivants).

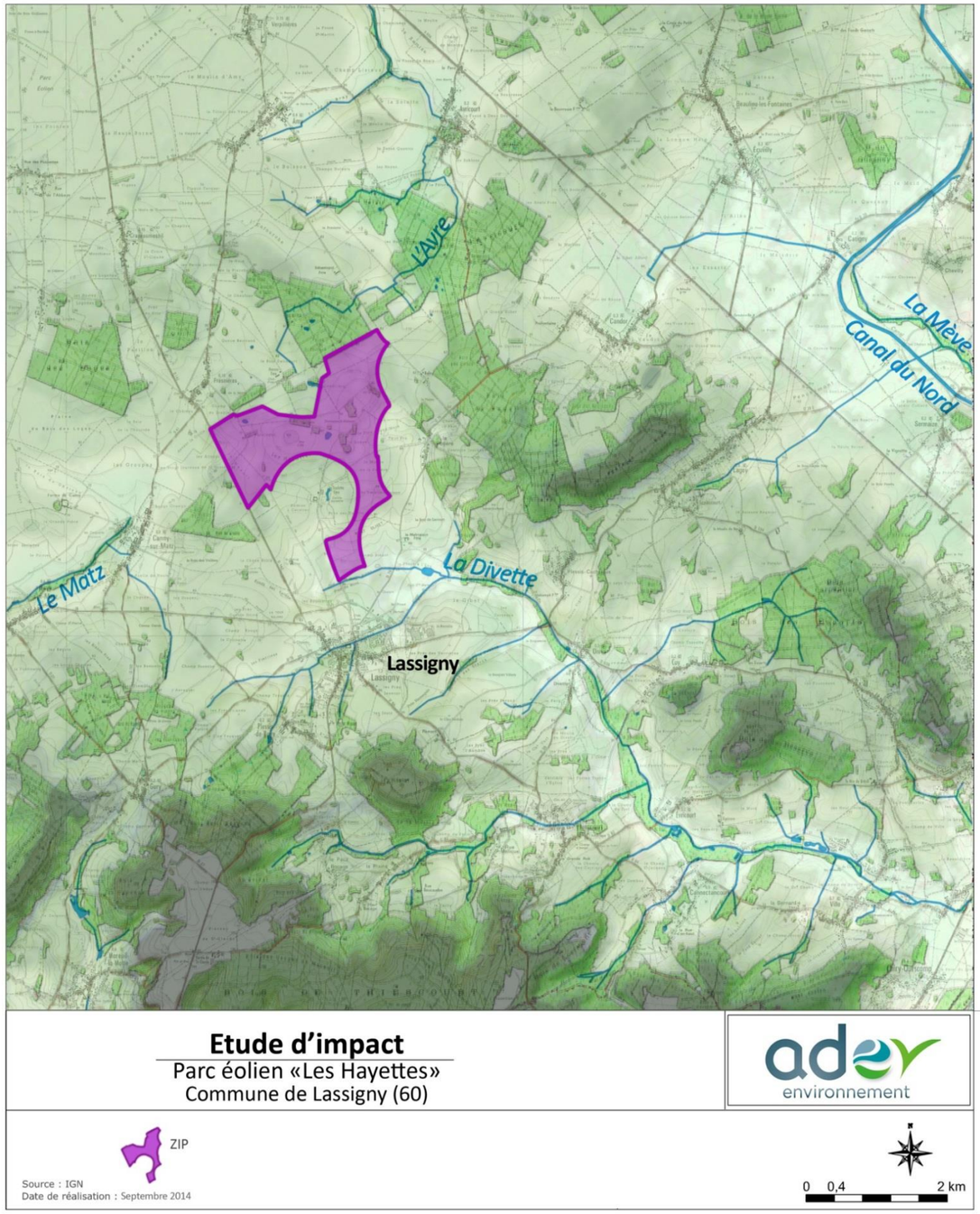



**Photo 6 : La Divette - © *AAPPMA***

**De ces deux cours d'eau, seule la Divette est concernée par la ZIP au niveau de la pointe sud.**




**Carte 10 : Carte du réseau hydrographique de l'aire d'étude éloignée**




**Carte 11 : Le réseau hydrographique de l'aire d'étude immédiate**

### *Qualité biologique*

Les altérations les plus fréquentes sont les pollutions par les matières azotées ou les matières phosphorées, issues des zones urbaines et agricoles, et l'état hydro-morphologique des cours d'eau (lit, berges,…), dont la mauvaise qualité ne permet pas le développement d'une diversité suffisante des peuplements d'organismes aquatiques.

Le calcul de l'état écologique des masses d'eau de surface tient compte séparément des éléments biologiques mesurés (poissons, invertébrés, diatomées et macrophytes) et des paramètres physico-chimiques, puis intègre l'ensemble.

L'état écologique se décline en cinq classes, de "très bon" à "mauvais". L'état hydro-morphologique du cours d'eau est uniquement intégré pour différencier le "bon état" du "très bon état".

La qualité biologique est basée sur l'examen des communautés vivantes (la faune, la flore) des rivières. Leur étude est fondée sur l'application d'un principe général selon lequel à un milieu de qualité donnée correspond une biocénose particulière. Les altérations du milieu, qui se traduisent par l'altération de certains facteurs physico-chimiques, provoquent des modifications plus ou moins marquées des communautés vivantes qu'il héberge.

Plus simplement, la qualité biologique d'un cours d'eau est évaluée à partir des peuplements d'invertébrés et de diatomées benthiques. Ces éléments sont complétés par une carte sur les peuplements piscicoles. La qualité biologique s'exprime donc par les indices normalisés suivants:

- **L'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)** : Méthode normalisée par AFNOR (NFT 90-350), basée sur l'analyse des macro-invertébrés benthiques ou benthos (organismes vivant au fond des lacs et des cours d'eau, tels que les mollusques, les larves d'insectes, les vers…). Cet indice, compris entre 0 et 20, détermine la qualité globale d'un cours d'eau.
- **L'Indice Biologique des Diatomées (IBD)** : Méthode normalisée depuis 2000 (NFT 90-354), basée sur l'analyse d'algues brunes unicellulaires (les diatomées) qui colonisent différents substrats présents dans le lit des rivières. Les diatomées ne dépendent pas du support où elles se trouvent mais de la qualité physico-chimique de l'eau. En effet, ces organismes sont naturellement sensibles aux variations environnementales et aux pollutions organiques, azotées, phosphorées, salines, acides et thermiques. Cet indice, compris entre 0 et 20, détermine la qualité globale d'un cours d'eau.
- **L'Indice Poissons Rivière (IPR)** : Méthode en usage depuis 2001, il mesure l'écart entre le peuplement présent, déterminé à la suite d'une pêche électrique, et le peuplement de référence attendu en l'absence de perturbation. En fonction de la présence et de l'abondance d'espèces caractéristiques, l'indice permet de définir 5 classes de qualité, de nulle (indice compris entre 0 et 7) à très forte (>35).

### *Qualité Physico-chimique*

L'altération **MOOX** est déterminée à partir de 6 des 7 paramètres caractérisant les matières oxydables présentes dans l'eau (concentration et saturation en oxygène dissous, DBO5, DCO, NH4, NKJ). Elle est révélatrice de la présence de pollution organique, et souvent d'un mauvais fonctionnement (ou d'un sous-dimensionnement des stations d'épuration).

L'altération des **matières azotées** est déterminée à partir de 3 paramètres présents dans l'eau (NH4+, NO2- et NKJ). Les matières azotées proviennent des rejets domestiques et industriels ainsi que des rejets d'élevage. Elles participent au développement d'algues dans les cours d'eau et peuvent présenter des effets toxiques sur l'écosystème, notamment la faune piscicole. Elles peuvent également devenir un facteur déclenchant de l'eutrophisation des cours d'eau.

L'altération des **matières phosphorées** est fondée sur 2 paramètres le phosphore total (Ptot) et les orthophosphates (PO43-). Les matières phosphorées proviennent des rejets domestiques, industriels et agricoles. Contrairement aux nitrates, le phosphore se fixe d'avantage dans les sols ou dans les sédiments des rivières. L'excès de phosphore est aussi déterminant dans le phénomène d'eutrophisation des cours d'eau (développement d'algues filamenteuses et planctoniques).

L'altération **Effets des Proliférations Végétales** est due à un enrichissement des eaux en substances nutritives et à des conditions hydromorphologiques et environnementales particulières. Elle est déterminée à partir de l'analyse des concentrations en chlorophylle a et en phéopigments (révélateurs des algues en suspension dans l'eau), lorsqu'il y a eu prélèvement, et des valeurs de pH et de pourcentage de saturation en oxygène dissous dans l'eau (prises en compte simultanément), indicateurs de l'activité photosynthétique des algues et des végétaux fixés ou en suspension dans l'eau.

Quant aux **Pesticides**, ils proviennent du milieu superficiel qui peut être contaminé soit par une pollution ponctuelle débordement de cuve…) soit de manière diffuse (ruissellement, persistance dans le milieu). La présence de pesticides dans les cours d'eau est de

nature à compromettre la potentialité de l'eau à héberger des populations animales et végétales diversifiées et peut se traduire par des pertes d'usages en matière de production d'eau potable.

L'altération **Nitrates** est quant à elle principalement liée à l'activité agricole.

### *Etat écologique et chimique des cours d'eau du projet*

L'Agence de l'Eau Seine-Normandie a édité un tableau recensant l'état écologique et chmique de toutes les masses d'eaux de surface de son bassin versant pour l'année 2009.

Le site du projet est concerné par la masse d'eau référencée :

- FRHR291 « La Divette de sa source au confluent de la Dive (exclu)».

:

**Tableau 7 : Etat biologique des cours d'eau du secteur d'étude (Source : SDAGE Seine-Normandie)**

| | Etat global | Délai | Etat Chimique | Délai | Etat Chimique | Délai |
|---|---|---|---|---|---|---|
| La Divette | Bon état | 2027 | Bon état | 2027 | Bon état | 2021 |

**La qualité des eaux de surface autour du secteur d'implantation des éoliennes est globalement bonne.**

### *Aspect quantitatif*

La Divette possède une station de mesure de son débit au niveau de Passel, avec des données qui ont été enregistrés sur 44 ans de 1971 à 2014.

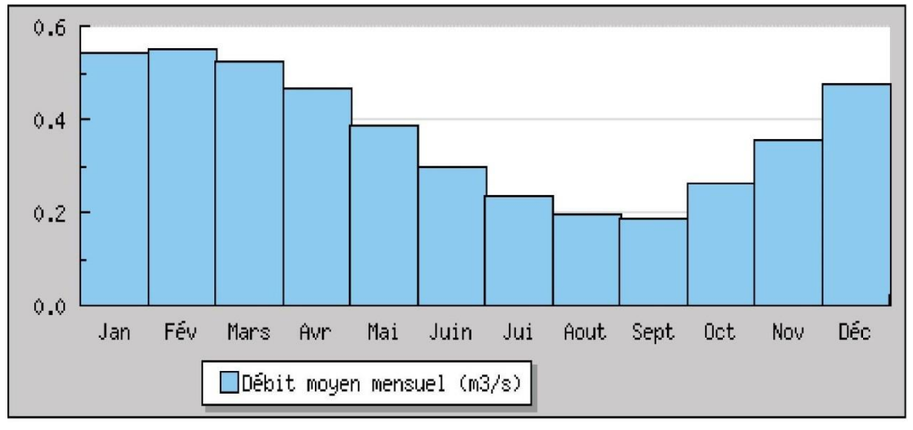



**Figure 21 : Débits moyens mensuels de la Divette, calculés sur 44 ans - Source : Banque Hydro**

| Débits caractéristiques ($m^3/s$) | | |
|---|---|---|
| | | La Divette |
| Module interannuel | | 0,372 |
| Débits de crue (débits instantanés) | $Q_2$<br>$Q_5$<br>$Q_{10}$<br>$Q_{20}$<br>$Q_{50}$<br>$Q_{100}$ | 2<br>2,8<br>3,4<br>4<br>4,è<br>Non calculé |
| $QMNA_5$ (débit d'étiage quinquennal) | | 0,40 |
| $DC_{10}$ (Débit de 10 jours consécutifs le plus bas de fréquence quinquennale) | | 0,110 |

**Tableau 8 : Débits caractéristiques de la Divette à Passel (Source : Banque Hydro)**

**La Divette présente des fluctuations saisonnières peu importantes puisque le débit moyen de ce cours d'eau varie d'un rapport de 1 à 3 entre la période d'étiage (Septembre) et la période de crue (Février).**

### 2.2.3.2. EAUX SOUTERRAINES

***Description des masses d'eau régionales***

La zone de projet est concernée par la masse d'eau souterraine interrégionale **« Lutétien – Yprésien du Soissonnais - Laonnois »** (code DCE : FRHG106), identifiée dans le SDAGE Seine-Normandie.

Il s'agit d'une vaste masse d'eau libre à dominance sédimentaire, qui couvre une superficie d'environ 3 423 km².

Cette nappe possède un état chimique médiocre notamment à cause des nitrates et pesticides. En effet, cette nappe étant libre elle est de fait en liaison étroite avec les cours d'eau qu'elle soutient en étiage et qui la recharge en hiver.

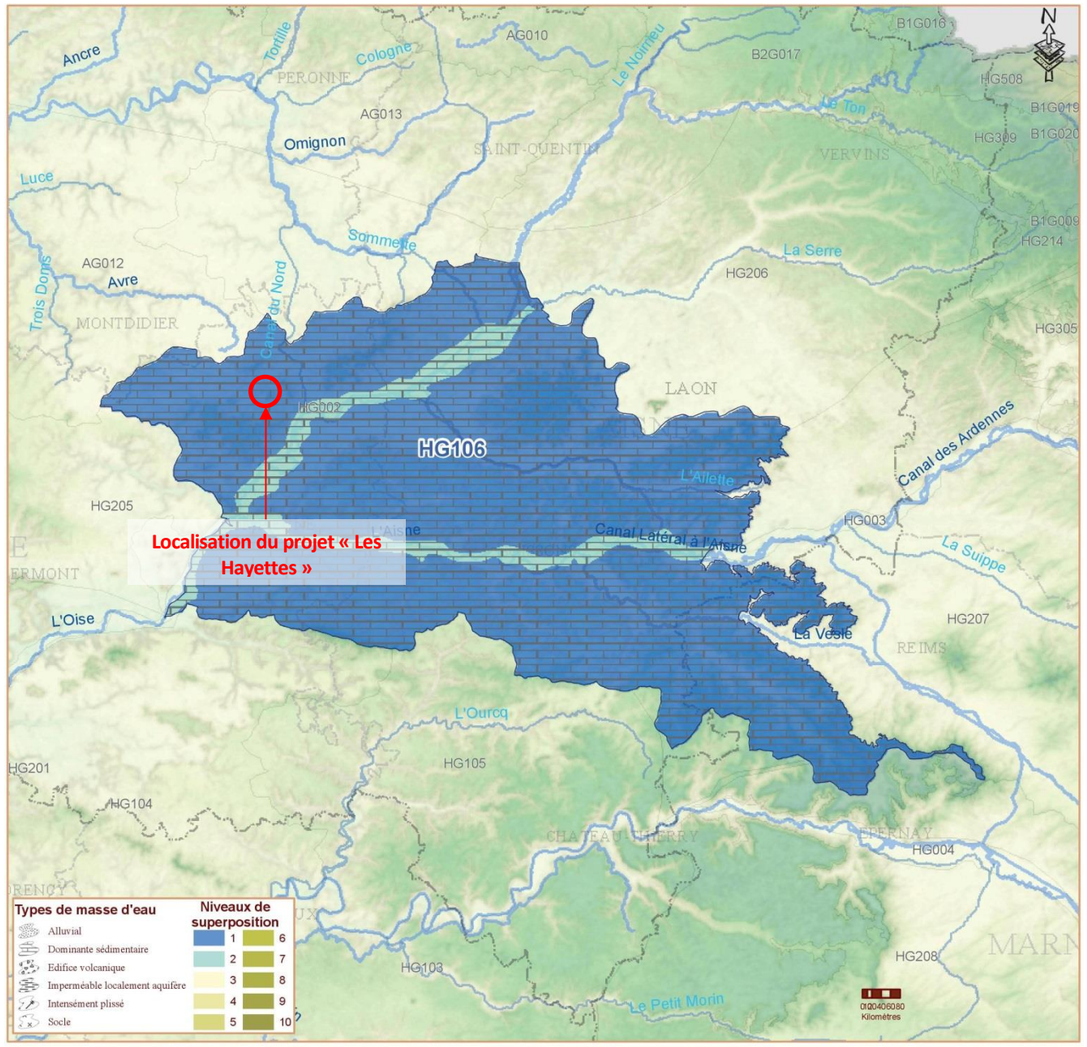



**Figure 22 : Localisation de la masse d'eau souterraine interrégionale - Source : EauFrance, BRGM**

***Alimentation en eau potable***

Les captages publics d'alimentation en eau potable disposent de périmètres de protection :

- Le périmètre de protection immédiate (PPI) : ce périmètre correspond généralement à l'emprise même du ou des forages et des structures associées. Il est clôturé et l'occupation des sols est strictement limitée à l'usage de captage. A l'intérieur de ce périmètre, toutes activités, installations et dépôts sont interdits, en dehors de ceux explicitement autorisés dans l'acte déclaratif d'utilité publique,
- Le périmètre de protection rapprochée (PPR) : ce périmètre couvre un territoire plus étendu de l'ordre de plusieurs hectares autour du forage. Il est défini par un hydrogéologue agréé qui précise également l'usage restreint de l'occupation des sols. Le périmètre de protection rapprochée constitue la partie essentielle de la protection prenant en considération :
    - Les caractéristiques du captage (mode de construction de l'ouvrage, profondeur, débit maximal de pompage),
    - La vulnérabilité de la ressource exploitée,
    - Les risques de pollution.

A l'intérieur de ce périmètre, peuvent être interdit ou réglementés toutes activités et tous dépôts ou installations de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux. Les aménagements ou activités pouvant avoir des effets potentiels sur les écoulements, les infiltrations, ou susceptibles de provoquer des pollutions accidentelles, sont soumis à des procédures particulières d'autorisation.

- Le périmètre de protection éloignée (PPE) : Ce périmètre correspond à la zone d'alimentation du captage visant à la protection contre les pollutions permanentes ou diffuses. Défini également par un hydrogéologue agréé, il est associé à des restrictions d'occupation des sols. Dans le périmètre de protection éloignée, les servitudes ne peuvent être que des réglementations. Ainsi peuvent y être réglementées les activités, installations et dépôts qui présentent un danger de pollution pour les eaux souterraines, du fait de la nature et de la quantité de produits polluants liés à ces activités, installations et dépôts, ou de l'étendue des surfaces que ceux-ci occupent.

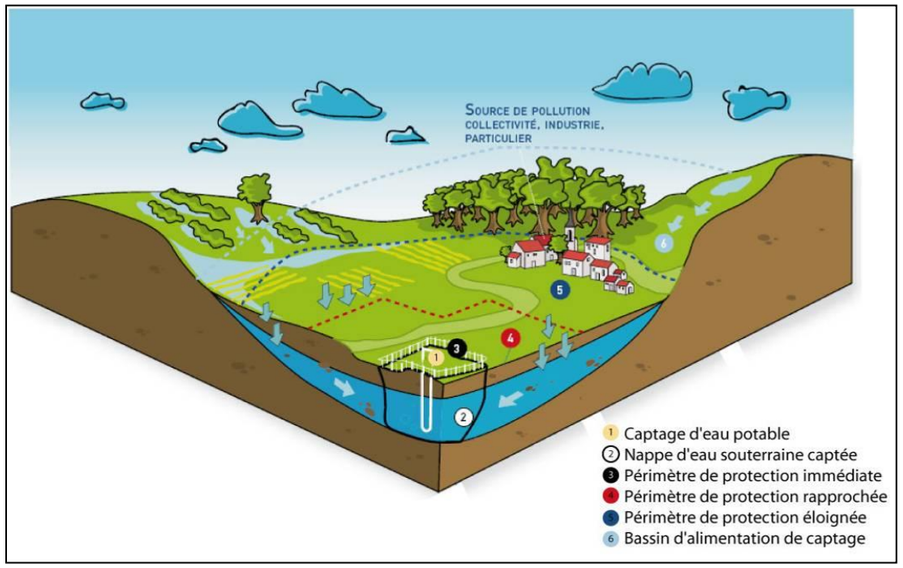
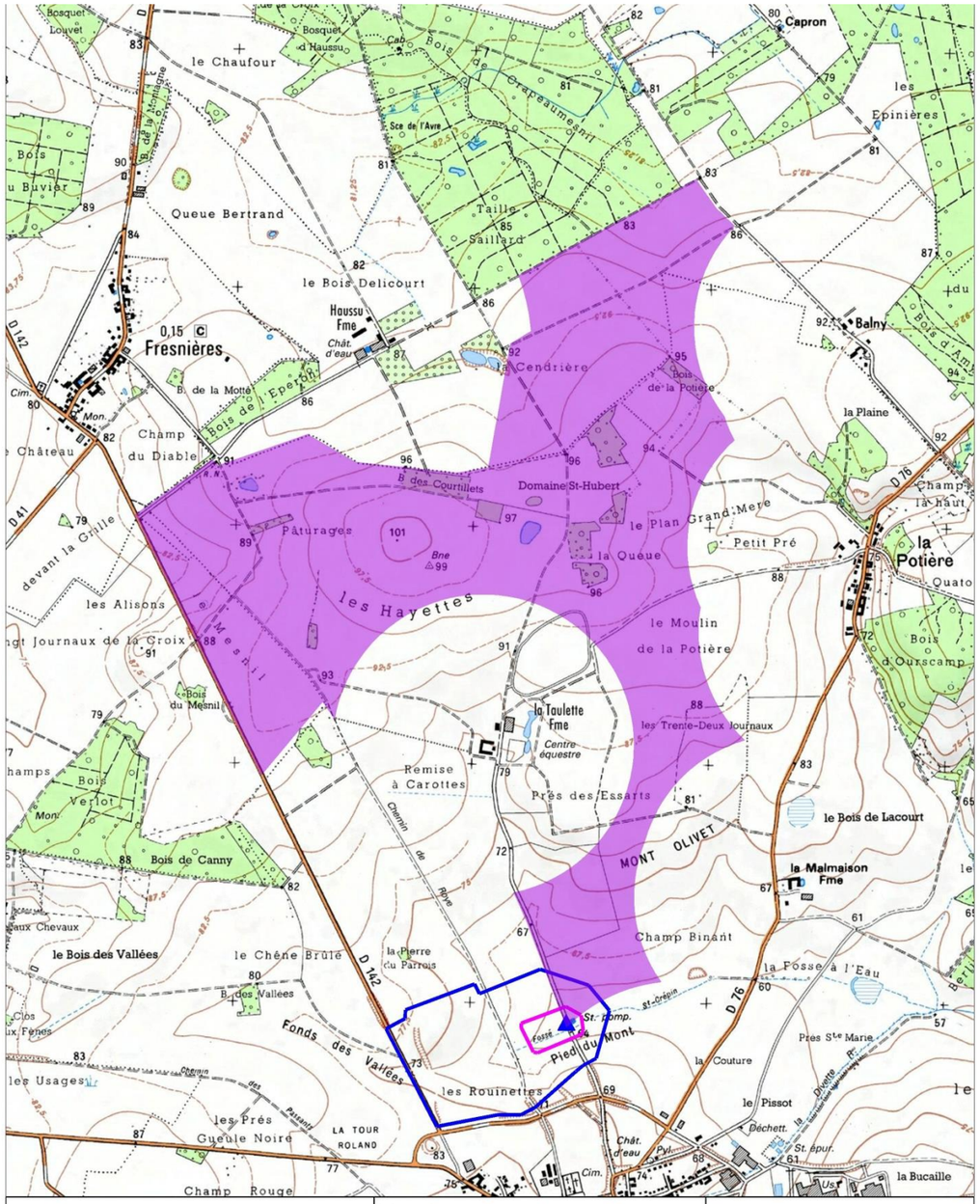



**Figure 23 : Présentation générale d'un captage AEP et de ses périmètres de protection (Source : Agence de l'Eau Seine-Normandie)**

Selon les informations transmises par l'Agence Régionale de Santé de la Région Picardie, la commune de Lassigny possède un captage d'Alimentation en Eau Potable.

Il présente des concentrations relativement élévées en nitrate et certains pesticides ont été détectés à des concentrations supérieures à la norme fixée à 0,1 µg/l. Le bassin d'alimentation de ce captage étant situé dans un secteur agricole, plusieurs Mesures Agroenvironnementales ont été mises en place.

**L'extrémité sud de la ZIP est située dans le périmètre de protection rapproché du captage de Lassigny.**




**Carte 12 : Localisation du captage d'alimentation en eau potable de Lassigny par rapport à la ZIP**

### 2.2.3.3. SYNTHESE

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux et sensibilités liées à la ressource en eaux superficielles et souterraines de la ZIP. Ils sont globalement qualifiés de moyens.

**Tableau 9 : Synthèse des enjeux et sensibilités liées aux eaux superficielles et souterraines de la ZIP – Source : ADEV-Environnement**

| Thématique | Caractéristiques des enjeux | Niveau des enjeux sur le site des Hayettes |
|---|---|---|
| MILIEU PHYSIQUE | | |
| Ressource en eau | • ZIP située en tête de bassin versant, sur la ligne de partage des eaux entre le bassin versant de l'Oise et de la Somme<br>• Eaux superficielles de qualité globalement bonne, faibles amplitudes de variations hydrologiques<br>• Eaux souterraines : nappe libre à dominante sédimetaire, présentant un état chimique médiocre, notamment en lien avec les nitrates et pesticides<br>• L'extrémité sud de la ZIP est incluse dans un périmètre de protection de captage d'Alimentation en Eau Potable. | Moyenne |

## 2.2.4. CLIMATOLOGIE

### 2.2.4.1. DONNEES GENERALES

Le climat de l'Oise est de type atlantique humide et frais. Les grandes dominantes du climat isarien tempéré soumis à une influence d'ouest océanique sont des hivers doux, ses étés chauds mais sans excès, ses saisons intermédiaires longues et variées.

La spécificité du climat de la Région Picardie au sein des climats océaniques français est très liée à sa septentrionalité : ensoleillement réduit (1669 heures par an à Beauvais, 1800 heures à Paris), hivers assez froids (3°C en janvier à Beauvais, 6.3°C à Brest).

Sur la base des informations de la station de Beuvais, on compte en moyenne :

- 55 jours de brouillard / an
- 16 jours de neige / an dont 8 entre janvier et février
- 14 jours d'orage en moyenne entre mai et septembre, sur un total annuel de 18 jours
- 3 jours de grêle /an.

La pluviométrie est de l'ordre de 669 mm en moyenne annuelle. On compte 116 jours de préscipitations avec une hauteur quotidienne supérieure à 1 mm. Avril estle mois le plus sec (49 mm), décembre étant le plus arrosé (66 mm). L'amplitue entre les mois les plus secs et les plus arrosés en moyenne reste donc faible.

Les températures moyennes sont de l'ordre de 10,1°C avec 3°C en moyenne en Janvier (températures minimales) et 17,6°C en juillet (températures maximales).

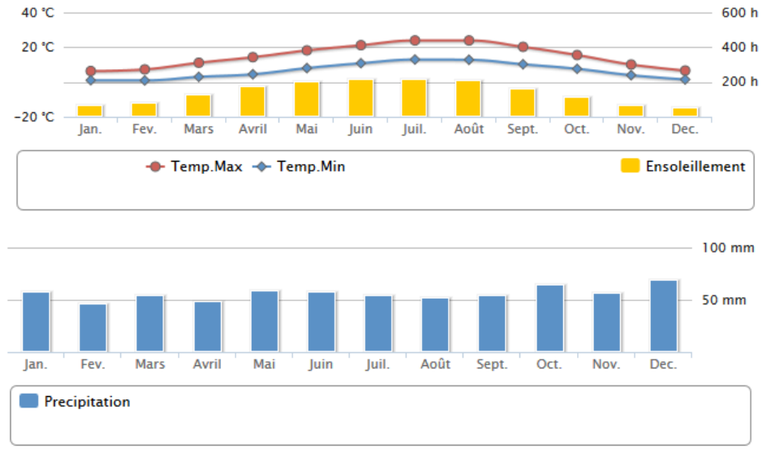



**Figure 24 : Normales de températures et ensoleillement (graphique du haut) et de précipitations (graphique du bas), à Beauvais (60) sur la période 1981-2010 – Source : Météo-France**

### 2.2.4.2. FOUDRE

L'Oise est un département où l'activité orageuse est globalement peu importante. Deux paramètres permettent d'apprécier l'activité orageuse : le niveau kéraunique et la densité de foudroiement.

Le niveau kéraunique est le nombre de jours par an où l'on entend gronder le tonnerre.

La densité d'arc est égale à 2,1 fois la densité de foudroiement (nombre de coups de foudre au sol par km² et par an). Le risque moyen de foudroiement[6] en France est de :

- 1 tous les 100 ans pour un grand bâtiment,
- 1 tous les 200 ans pour un arbre,
- 1 tous les 10 000 ans pour un homme.

Pour le département de l'Oise, la densité de foudroiement est de 1,5 la moyenne française étant de 2,0. Le niveau kéraunique étant inférieur à 25 (la moyenne française étant de 20).

Depuis septembre 2001, Météo-France établit des cartes de vigilance. Tous les épisodes concernant les orages ont été analysés. En ce qui concerne la prévision des orages, le niveau de vigilance orange correspond à des orages généralisés sur un département. Il peut donc y avoir des situations avec des orages isolés et parfois violents qui n'ont entraîné que des vigilances de couleur jaune.

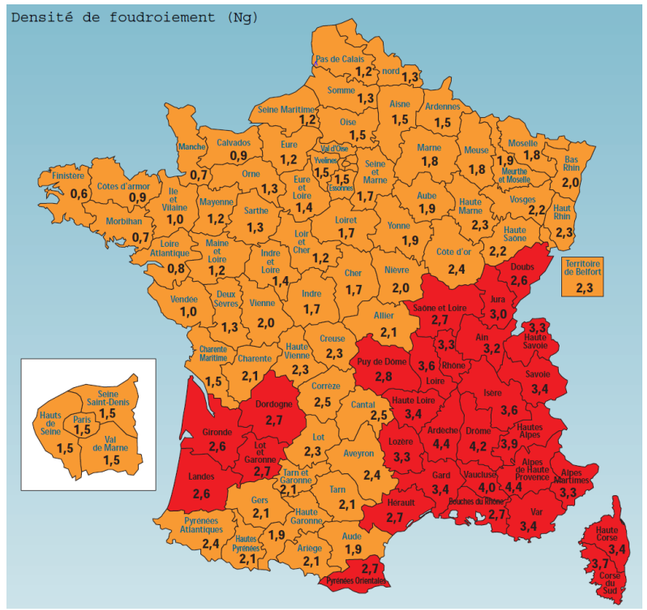



**Figure 25 : Carte de la densité de foudroiement en France – Source : sitelec**

### 2.2.4.3. VENTS

***Les vents, le potentiel éolien***

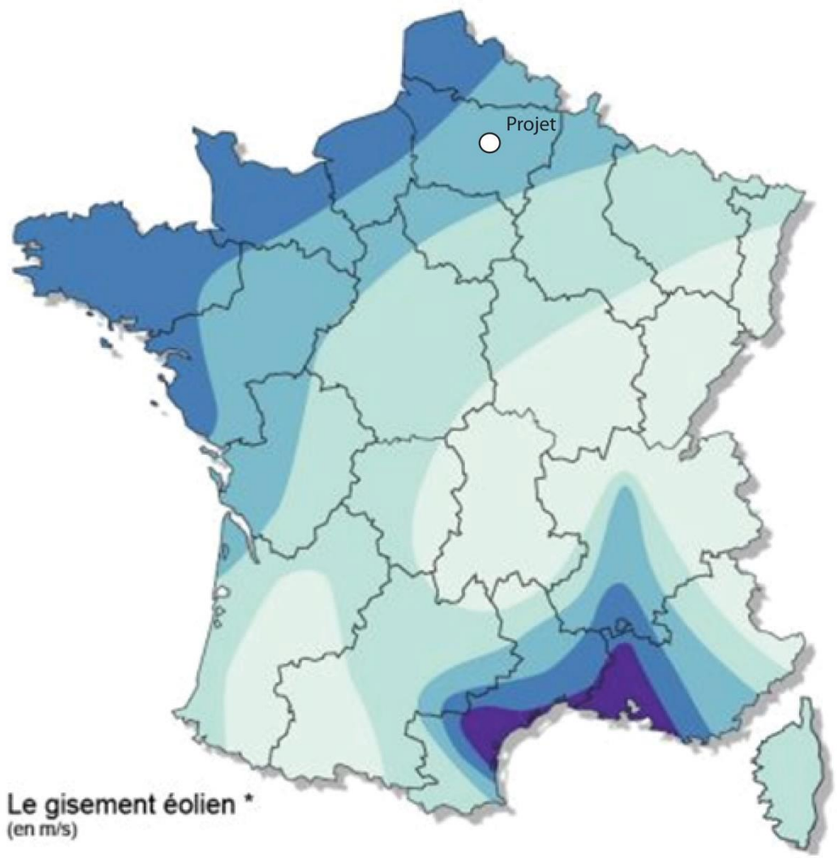
La description des régimes de vents s'appuie sur deux échelles d'analyse. La première dite « synoptique », représente les régimes **« globaux »**, définis à l'échelle d'une région, sans tenir compte des phénomènes locaux (tels que les effets de colline, effets de masque, rugosité, etc.). La seconde s'attache à prendre en compte tous les phénomènes « **locaux** » afin d'aboutir à une

[6] La foudre. Laboratoire de Génie Electrique. Les Renardières, dossier de presse, 07-07-1998

détermination du climat et du potentiel éolien sur le site d'implantation retenu. Traditionnellement, cette étude est réalisée, soit à l'aide d'un mât de mesure de potentiel éolien, soit avec un pylône équipé de capteurs (anémomètres, girouettes, sondes de température et de pression atmosphérique).

### *Gisement éolien*

Le site d'implantation des éoliennes est localisé dans une zone moyennement ventée, comme en témoigne la carte ci-dessous, présentant le gisement éolien français. Dans le département de l'Oise, les vitesses des vents (à 50 m au-dessus du sol) oscillent entre 4,5 et 5 m/s, selon l'occupation du sol.




Le gisement éolien *
(en m/s)

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

* Vitesse du vent à 50 mètres au dessus du sol en fonction de la topographie
** Les zones montagneuses nécessitent une étude de gisement spécifique.

**Figure 26 : Carte du gisement éolien français – Source : ADEME**

Plus localement, la carte du Schéma Régional Eolien confirme que le site d'implantation des éoliennes est caractérisé par des vitesses de vent à 40 m au-dessus du sol de l'ordre de 4,5 à 5,5 m/s (cf. Figure 27 ci-dessous).

Il s'agit donc d'une zone où la vitesse des vents est suffisamment élevée pour permettre l'implantation d'un parc éolien. Ceci est confirmé par les implantations de parcs éoliens dans les environs du projet.

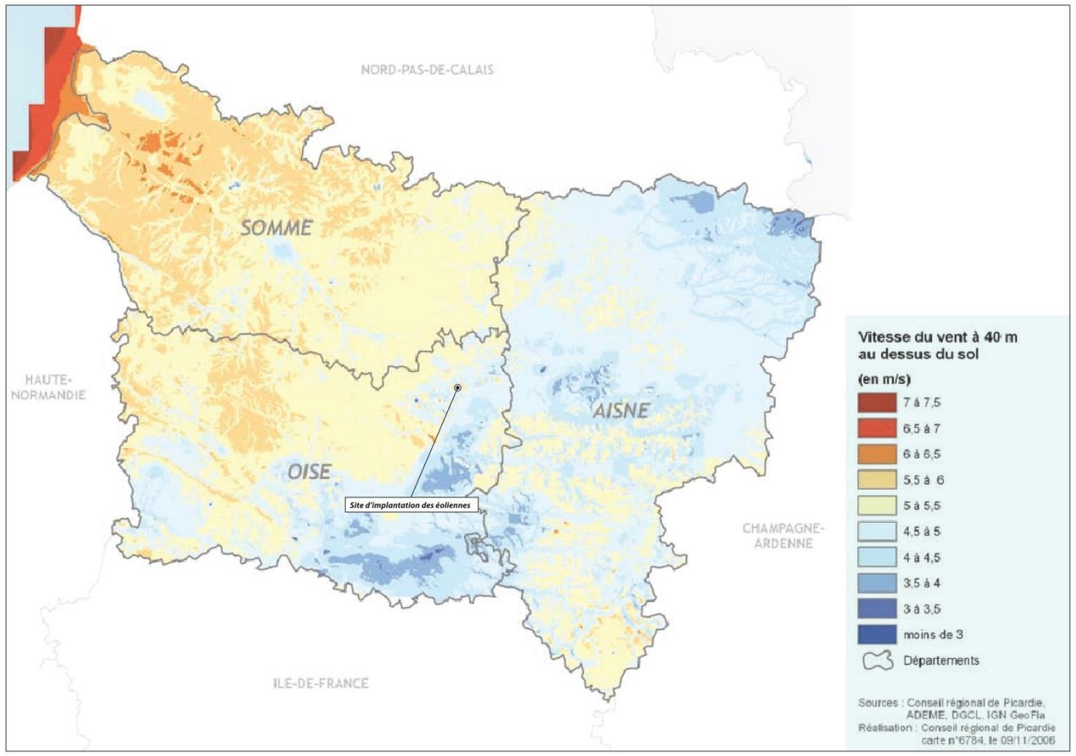



**Figure 27 : Carte de la vitesse du vent à 40 m au-dessus du sol – Source : Schéma Régional Eolien de Picardie**

### *Mesures locales des vitesses et direction du vent*

Une analyse locale a été effectuée par les experts en vent Enercon sur la base de différentes mesures de vent relevées sur des parcs aux alentours du projet des Hayettes. Une estimation moyenne de 7 m/s à 138 m d'altitude est attendue sur le site.

### 2.2.4.4. SYNTHESE

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux et sensibilités liées au contexte climatique. Ils sont qualifiés de faible.

**Tableau 10 : Synthèse des enjeux climatiques de la zone d'implantation des éoliennes – Source: ADEV Environnement**

| Thématique | Caractéristiques des enjeux | Niveau des enjeux sur le site des Hayettes |
|---|---|---|
| MILIEU PHYSIQUE | | |
| Contexte climatique | • Climat de type atlantique humide et frais ;<br>• Précipitations moyennes ;<br>• Températures modérées ;<br>• Peu de jours de grand gel ;<br>• Foudre et orages peu fréquents | Faible |
| | • Potentiel éolien intéressant<br>• Vents dominants orientés sud-ouest et sud-est<br>• Potentiel éolien local de 7m/s à 138 m | Positif |

## 2.3. MILIEU HUMAIN

### 2.3.1. HISTOIRE[7]

La commune de Lassigny est inscrite dans un paysage historique marqué par la 1ère guerre mondiale, de nombreux combats acharnés s'y étant déroulés.

L'installation du front dans cette partie de la Picardie est rendue favorable par la disposition du relief qui joue un rôle déterminant dans la tactique de l'armée française. Au milieu de la plaine picarde, vaste étendue favorable traditionnellement aux invasions, se dresse le massif de la « Petite Suisse » caractérisé par ses vallons et ses collines boisées. Il forme de fait un véritable obstacle naturel aux déplacements des armées et un atout pour des aménagements défensifs grâce à la présence de zones forestières importantes, comme le bois de Thiescourt en son centre, et de promontoires offrant des sites d'observation favorables. La butte de l'Écouvillon atteint 182 mètres d'altitude et celle du Plémont s'élève à 163 mètres. Ce massif de dimensions modestes, eu égard au massif de moyennes montagnes des Vosges sur lequel s'installe également la ligne de front, est considéré comme un site d'exception sur un plan tactique comme sur un plan stratégique, et devient un secteur militaire déterminant pour la poursuite de la guerre du côté français. Son relief permet des aménagements militaires de défense difficiles à créer dans la plaine picarde. Le site offre donc des avantages naturels et permet aux deux armées de s'installer solidement tant à la surface du sol que dans les anciennes galeries de mines qui accueillent de véritables casernements au cœur du dispositif militaire du front.

Les inscriptions de la guerre se montrent discrètes dans le canton de Lassigny. Seules les innovations introduites par la reconstruction laissent supposer au premier abord l'ampleur des dévastations. Thiescourt, Lassigny, Canny-sur-Matz, entre autres exemples, présentent l'originalité d'une reconstruction inspirée du style art nouveau, propre aux années vingt pour tous les établissements publics (mairie, école, église) (document 8). Si, dans l'ensemble, le village picard préserve sa cohérence dans l'organisation des maisons à partir de l'axe central, il ne donne plus cette impression d'unité traditionnelle. Les fermes à cour carrée ne constituent plus les constructions dominantes, laissant supposer que les activités humaines comme les genres de vie sortent à leur tour bouleversés de quatre ans de guerre.

À la veille de la guerre, le canton rural de Lassigny rassemble essentiellement des activités agricoles et industrielles. La population vit d'abord de l'exploitation agricole, en partie fondée sur la culture de la betterave et des céréales, ainsi que sur l'élevage bovin et ovin. Toutes les tailles d'exploitations sont d'ailleurs représentées. 17,6 % d'entre elles comprennent une superficie de 1 à 10 hectares, 24,7 % de 10 à 40 hectares, 57,7 % de plus de 40 hectares.

Les grandes exploitations se situent surtout dans l'ouest du canton, c'est-à-dire sur le plateau picard où domine l'*openfield*. Dans le massif de la « Petite Suisse », au relief plus vallonné et élevé, les exploitations agricoles sont moins nombreuses, consacrées surtout à l'élevage et à l'exploitation forestière de hêtres et de peupliers.

L'activité industrielle, elle aussi présente dans le canton, est orientée surtout vers l'exploitation de la pierre de taille. Plusieurs mines et carrières sont en activité à la veille de la guerre, comme celles situées à l'est de Gury et à l'ouest de Thiescourt.

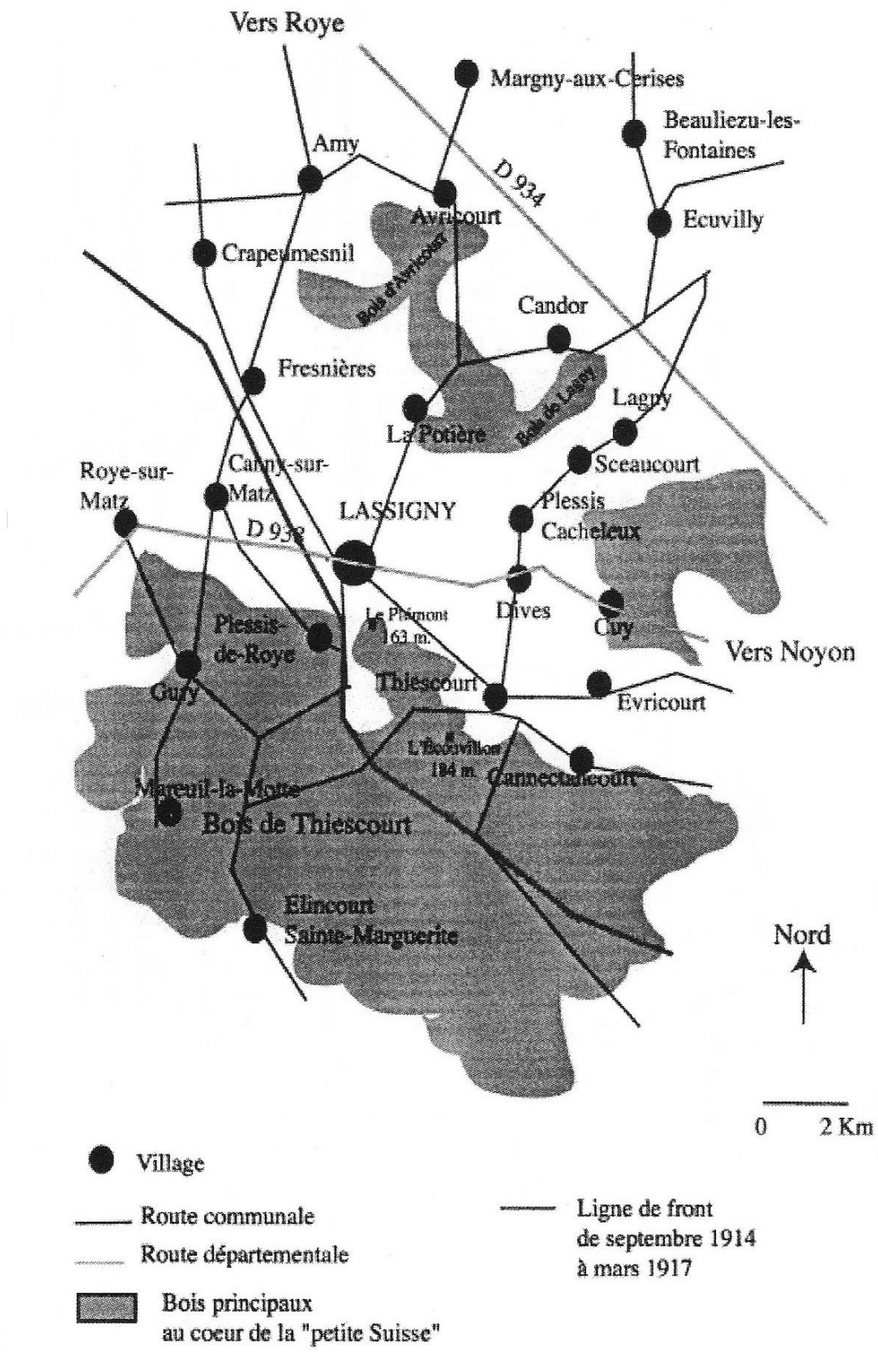



**Figure 28 : La ligne de front dans le canton de Lassigny d'octobre 1914 à mars 1917**
*« Le paysage de guerre dans le canton de Lassigny (Oise) » 08 | 2001 - Philippe Boulanger*

[7] Cette partie historique est tirée d'une publication de Philippe Boulanger, intitulée « Le paysage de guerre dans le canton de Lassigny (Oise) » 08 | 2001, consultable sur le site Ruralia à l'adresse http://ruralia.revues.org/216

## 2.3.2. DEMOGRAPHIE ET ACTIVITES ECONOMIQUES[8]

### 2.3.2.1. A L'ECHELLE REGIONALE

Avec 19 518 km², la Picardie représente 3,6 % du territoire de la France métropolitaine. La principale caractéristique du sol picard est la place occupée par les terres cultivées. Elles représentent 60 % des sols de la région, soit deux fois plus que la moyenne nationale (34 %) et couvrent même 67,5 % de la surface de la Somme. Les terres occupées par le bâti sont ainsi peu nombreuses : 1,5 % des sols, avec un maximum de 2,3 % dans l'Oise. Sa population représente 3,0 % de la population de la France métropolitaine, soit une densité de 99 habitants au km², légèrement inférieure à la moyenne métropolitaine (117 h/km²).

La Picardie dispose d'un maillage de villes petites et moyennes qui structure le territoire, largement marqué par un habitat périurbain. Facilités par un excellent réseau autoroutier et ferroviaire, les déplacements domicile-travail sont parmi les plus nombreux de France, surtout autour des principaux bassins d'emplois, comme ceux d'Amiens et du sud de la région (Beauvais, Creil-Senlis, Compiègne), mais aussi vers ceux de l'Île-de-France, où vont la très grande majorité de 18 % de Picards travaillant hors de leur région.

#### *Une croissance démographique portée par l'excédent naturel*

Au 1er janvier 2013, la Picardie compte 1 924 700 habitants, 30 000 de plus qu'en 2006. Cela représente sur la période une augmentation de + 0,2 % par an entre 2006 et 2013, un taux de croissance nettement inférieur au rythme national (+ 0,5 % par an) mais proche de celui des régions voisines. Cependant, cette hausse s'essouffle : de + 0,25 % entre 1999 et 2013, elle n'est plus que de + 0,17 % entre 2011 et 2012. Seul le solde naturel contribue à cette croissance, au rythme de + 0,4 % par an entre 2006 et 2013 puisque, sur cette même période, la Picardie a perdu des habitants en raison d'un déficit migratoire de - 0,2 % par an.

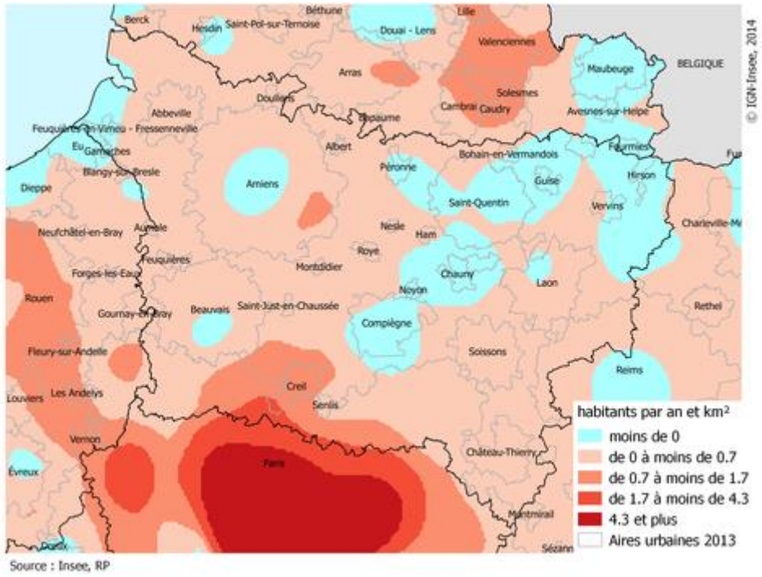



**Figure 29 : Variation du nombre d'habitants entre 2006 et 2011**
*Source : INSEE, RP*

L'Oise reste le département le plus peuplé avec 42 % des habitants de la région. Toutefois, le rythme de sa progression démographique ralentit : de + 0,5 % par an entre 1999 et 2006, il est passé à + 0,2 % entre 2011 et 2013. Dans le même temps, la croissance dans la Somme reste stable (+ 0,2 % par an) et celle de l'Aisne redémarre légèrement (+ 0,1 %).

| | Population au 1er janvier 2013 | Taux d'évolution annuel moyen de la population 2006-2013 (%) | | |
|---|---|---|---|---|
| | (milliers) | Total | Dû au solde naturel | Dû au solde apparent des entrées et des sorties |
| 02 Aisne | 542,6 | 0,1 | 0,3 | -0,2 |
| 60 Oise | 809,1 | 0,3 | 0,6 | -0,3 |
| 80 Somme | 573,0 | 0,2 | 0,3 | -0,1 |
| **Picardie** | **1 924,7** | **0,2** | **0,4** | **-0,2** |

**Figure 30 : Variation du nombre d'habitants entre 2006 et 2011**
*Source : INSEE, estimations de population*

#### *Agriculture et industrie très présentes*

La faible augmentation du PIB de la région s'est traduite par un décrochage dès 1999 par rapport au rythme national. Cela s'est accentué après la crise de 2008. Les faibles gains démographiques n'ont pas créé un contexte favorable à la croissance économique et aux créations d'emplois locaux. Par ailleurs, le tissu productif local se caractérise par un profil d'activités davantage orienté vers les secteurs en difficultés.

L'agriculture picarde demeure toujours l'une des plus performantes de France et assure une part importante de la production nationale de blé, betteraves, pommes de terre et protéagineux notamment. Outre la qualité des terres picardes, ces résultats tiennent à l'organisation du secteur, dont les évolutions ont toujours préfiguré les changements observés plus tard au plan national : concentration des exploitations et essor des formes sociétaires relativement aux exploitations individuelles.

*en %*

| Secteurs d'activité(1) | Part du secteur dans l'emploi salarié | | Variation annuelle moyenne de l'emploi (fin 2007 à fin 2012) | |
|---|---|---|---|---|
| | Région | France | Région | France |
| Commerce; réparation d'automobiles et de motocycles | 12,6 | 12,7 | -0,4 | -0,2 |
| Fabrication d'autres produits industriels | 10,1 | 6,2 | -4,3 | -3,1 |
| Activités scientifiques et techniques; services administratifs et de soutien | 9,0 | 12,0 | -1,3 | -0,1 |
| Transports et entreposage | 6,0 | 5,6 | -0,9 | -0,2 |
| Construction | 5,9 | 5,9 | -1,4 | -1,1 |

**Figure 31 : Principaux secteurs d'activités au 31/12/2011**
*Source : INSEE, estimations d'emplois*

Bien que le poids de l'industrie soit en repli, ce secteur contribue encore pour 18 % à la valeur ajoutée picarde en 2011 contre 13 % en France métropolitaine. La part de l'industrie recule au profit des services marchands qui représentent désormais 29 % de la valeur ajoutée (+ 7 points), encore loin cependant du niveau national (38 %).

#### *Des indicateurs sociaux en retrait*

La Picardie est au troisième rang des régions les plus touchées par le chômage qui concerne 11,7 % de la population active contre 9,8 % en France métropolitaine fin 2013. Ce taux atteint 13,9 % dans l'Aisne, ce qui le situe au 3e rang de l'ensemble des départements. Près de la moitié des demandeurs d'emploi sont inscrits depuis plus d'un an. Ces problèmes d'accès à l'emploi sont accentués par le fait qu'un Picard sur huit rencontre des difficultés face à l'écrit, le taux le plus fort de France.

[8] Les données utilisées pour la rédaction de ce paragraphe sont issues des bases de données de l'Institut National de la Statistiques et des Etudes Economiques (INSEE).

| | Emploi au 31 décembre 2012 au lieu de travail | | Variation annuelle moyenne de l'emploi (fin 2007 à fin 2012) | Taux de chômage au 4e trim. 2013 |
|---|---|---|---|---|
| | Total (milliers) | dont : tertiaire(1) (%) | (%) | |
| 02 Aisne | 174,2 | *73,2* | -1,2 | 13,9 |
| 60 Oise | 273,9 | *73,6* | -0,8 | 10,1 |
| 80 Somme | 214,4 | *73,7* | -0,8 | 11,9 |
| **Picardie** | **662,6** | ***73,6*** | **-0,9** | **11,7** |

(1) Tertiaire marchand et tertiaire non marchand.

*Source : Insee, estimations d'emploi, taux de chômage localisés.*

**Figure 32 : Emploi et chômage**
*Source : INSEE, estimations d'emplois, taux de chômage localisés*

Avec un niveau de vie annuel de 18 780 € en 2011, la Picardie se situe au 14e rang régional. Cette position masque toutefois de fortes disparités infrarégionales : l'Aisne et la Somme figurent parmi les plus bas niveaux départementaux, respectivement au 89e et 72e rang, tandis que l'Oise est en 20e position.

### 2.3.2.2. A L'ECHELLE DEPARTEMENTALE

#### *Répartition de la population*

Avec ses 5 860 km², l'Oise représente 33% de la région Picardie.

Le territoire départemental est divisé en 21 cantons et 692 communes. De tailles inégales, rurales ou franchement urbaines, chacune présente ses spécificités et ses atouts.

L'Oise est le 54ème département métropolitain en termes de superficie (5 860 km²) et le 25ème par sa population (792 975 habitants en 2006). Beauvais, préfecture de l'Oise – 54 289 habitants, et son agglomération rassemblent près de 79 342 habitants et constituent le principal pôle urbain et d'attractivité du département. Les trois villes secondaires de l'Oise sont Compiègne (40 028 habitants), Clermont (10 810 habitants) et Senlis (17 381 habitants). Les 692 communes du département composent un paysage diversifié, du boulonnais au Ternois, en passant par le laonnois, le soissonnais et le valois.

L'Oise reste donc un département qui se péri urbanise comprenant deux villes pesant au niveau national, même si Compiègne est un pôle structurant de la région Picardie. Il présente une forte densité de population (138 hab./Km² contre 99 en région Picardie et 115 en France) et un taux d'urbanisation de 33%, contre 59 % en région. Cette ruralité participe au maintien d'une qualité de vie et d'un espace naturel préservé, qui attire les familles et les retraités, à 1 heures de Paris.

#### *Emploi et activités économiques*

La population de l'Oise est composée de 331 588 personnes âgées de 15 à 64 ans. Près de 243 000 sont actives (actifs occupés et chômeurs au sens du recensement) ce qui correspond à un taux d'emploi de 73.3%, supérieur de 2 points au niveau régional. 63% des 15-64 ans sont des actifs occupés, soit 1.8 points de plus qu'en région Picardie et 0,7 point de plus qu'au niveau national.

Parmi les personnes inactives, 8.7 % sont préretraités ou retraités, 8.8 % sont étudiants et 9.2 % sont classés dans la catégorie « autres inactifs » (femmes/hommes au foyer, chômeurs non-inscrits…).

Selon Pôle Emploi, au 31 mars 2012, on comptait 67 463 chômeurs toutes catégories confondues dans l'Oise, dont 42 479 de catégorie A.

Sur l'ensemble des chômeurs, 18.5 % ont moins de 25 ans et 21.2 % plus de 50 ans. 20% sont des femmes et 33%. Jusqu'en 2010, le taux de chômage dans l'Oise était en dessous de la courbe des taux régionaux et nationaux.

*Les créations d'entreprises*

Selon l'INSEE, 5 119 entreprises ont été créées dans l'Oise en 2013, soit un taux de création[9] de 16.2 %, supérieur à celui de la Région Picardie et de la France.

La majorité des entreprises créées (hors agriculture) se situe dans le domaine des services en adéquation avec la structuration actuelle de l'économie départementale.

Le statut d'auto-entrepreneur, mis en œuvre à partir de 2009 a fortement influé sur la création d'entreprises.

La création d'entreprises est soutenue dans l'Oise par trois pépinières d'entreprises situées à Le Plessis Belleville (propriété du Conseil Général de l'Oise et gérée par l'Espace Valois Entreprendre,), à Beauvais (gérée par Communauté d'Agglomération du Beauvaisis), Thourote (pépinière d'entreprise des deux vallées gérée par la Communauté de Communes des Deux Vallées) et à Compiègne (Parc Technologique des Rives de l'Oise gérée par l'Agglomération de Compiègne.

Selon une étude publiée par l'INSEE Picardie en 2007, le taux de survie à trois ans des entreprises créées en 2006 est de 54 % dans le l'Oise, contre 53 % au niveau régional et 66% en France Métropolitaine.

Le taux de survie des entreprises est supérieur au taux régional, quel que soit le secteur d'activité étudié.

105 entreprises ont été défaillantes en 2014 dans l'Oise, principalement dans le domaine du commerce.

*L'agriculture*[10]

Le territoire départemental est principalement occupé par les terres arables (56%) ainsi que les bois et forêts (24%).

L'activité agricole mobilise 368 102 hectares, soit 62% du territoire départemental, contre 58% au niveau régional

En 2010, le nombre d'exploitations agricoles s'établit à 3 360 dans l'Oise, contre 4 051 en 2000, soit une évolution annuelle de -8 %, au détriment principalement des petites et moyennes exploitations.

Les exploitations agricoles de l'Oise ont une Surface Agricole Utile (SAU) moyenne de 111 hectares, soit 15 ha de plus que la moyenne régionale. En 2010, l'agriculture de l'Oise emploie 7 210 personnes, dont 4 305 exploitants, majoritairement dans les moyennes et grandes exploitations.

En 2010, la hiérarchie des secteurs de production reste sensiblement identique à celle de 2000, 56% des exploitations ayant comme activité principale les grandes cultures. La surface des cultures industrielles progresse alors même que le nombre d'exploitations a baissé. Concernant l'élevage, l'Oise détient 2.8 % des effectifs bovins et 0.1 % caprins de la région.

*L'industrie*

L'Oise est un département de tradition industrielle. Depuis le début des années 90, de nombreuses fermetures d'entreprise ont induit une mutation importante de l'activité économique départementale. Même s'il reste supérieur de 3 points à celui de la France, l'emploi dans le domaine de l'industrie ne concerne en 2009 plus que 16.7 % de l'emploi total.

L'activité salariée se concentre dans le secteur Beauvais/Compiègne/Amiens qui accueille 40 % des entreprises et 43% de l'emploi.

67% des entreprises de l'Oise n'ont pas de salarié, 25% d'entre elles comptabilisent de 1 à 10 salariés et les entreprises de plus de 50 salariés ne représentent que 1% du total.

La situation de l'Oise est, en ce domaine, comparable à celle de la région et de la France.

En avril 2012, l'Oise comprenait 146 entreprises de plus de 200 salariées inscrites au RCS, employant près de 47 000 (source : CCI de l'Oise).

[9] Rapport du nombre des créations d'entreprises d'une année au stock d'entreprises au 1er janvier de cette même année

[10] Source : Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt – Recensement agricole 2010

*La recherche et le développement*

L'Oise se positionne comme le 6ème pôle universitaire de la région. Principalement concentrés sur Beauvais, les 45 établissements d'enseignement supérieur accueillent près de 4 200 étudiants. La grande majorité des effectifs concerne des formations courtes de type BTS ou DUT. La dimension recherche et innovation n'est pas en reste avec la présence de 10 pôles technologiques. Les acteurs du monde économique, de la recherche et du transfert de technologie sont mobilisés autour de 7 pôles de compétitivité.

*Emplois relevant de la sphère présentielle*

La sphère présentielle correspond à la part de l'appareil productif destinée à répondre à la demande de la population présente sur le territoire, résidents permanents ou non. Il s'agit en outre d'emplois non délocalisables. Ce sont, par exemple, les activités de commerce de détail, l'éducation, la santé et l'action sociale, l'administration…

Près de 45% des emplois de l'Oise et 42 % des établissements actifs relèvent de l'économie présentielle. Ce taux est proche de celui de la France mais inférieur à celui de la Picardie.

La croissance et l'importance de cette économie vont perdurer dans une société vieillissante où les dépenses des personnes âgées prennent une part grandissante.

Selon l'étude l'INSEE Picardie de 2006 sur les services à la personne en 2006, le taux des ménages ayant recours aux services à la personne est légèrement inférieur à la moyenne nationale (4.1%) dans l'Oise. Le nombre de ces ménages devrait progresser de 3% d'ici 2020 en raison, notamment, du vieillissement de la population.

Ces emplois représentent 5% de l'emploi salarié en région, données à relativiser en raison du faible temps de travail des salariés concernés.

Au sein de la région, les zones d'emploi de Beauvais et Compiègne ont un taux de ménage ayant recours aux services à la personne assez faible, en dépit du vieillissement de la population mais probablement justifié par un accès aux services facilité.

*L'artisanat*

L'artisanat représente 32 000 actifs et 10 814 entreprises, soit une densité départementale de 142 entreprises pour 10 000 habitants (250 en région Picardie).

*L'économie touristique*

L'économie touristique représente, selon l'ADT 60, près de 8 660 emplois. L'offre touristique reste de qualité et diversifiée (Parc Astérix, la mer de sable, la cité du cheval à Chantilly…). L'Oise occupe néanmoins le 17ème rang des départements français en termes de part du marché touristique.

### 2.3.2.3. A L'ECHELLE COMMUNALE

#### *Profil démographique*

La commune de Lassigny est caractérisée par une faible population : 1 394 habitants (données 2012), ce qui représente environ 4,4% de la population du territoire de la Communauté de Communes du Pays des Sources (21 994 habitants en 2014).

La densité de population est de 84,2 hab./km² ce qui est en dessus de la valeur de la Communauté de Communes du Pays des Sources qui s'élève à 61 hab./km², mais au-dessus de celle du département de l'Oise (138 hab./km²).

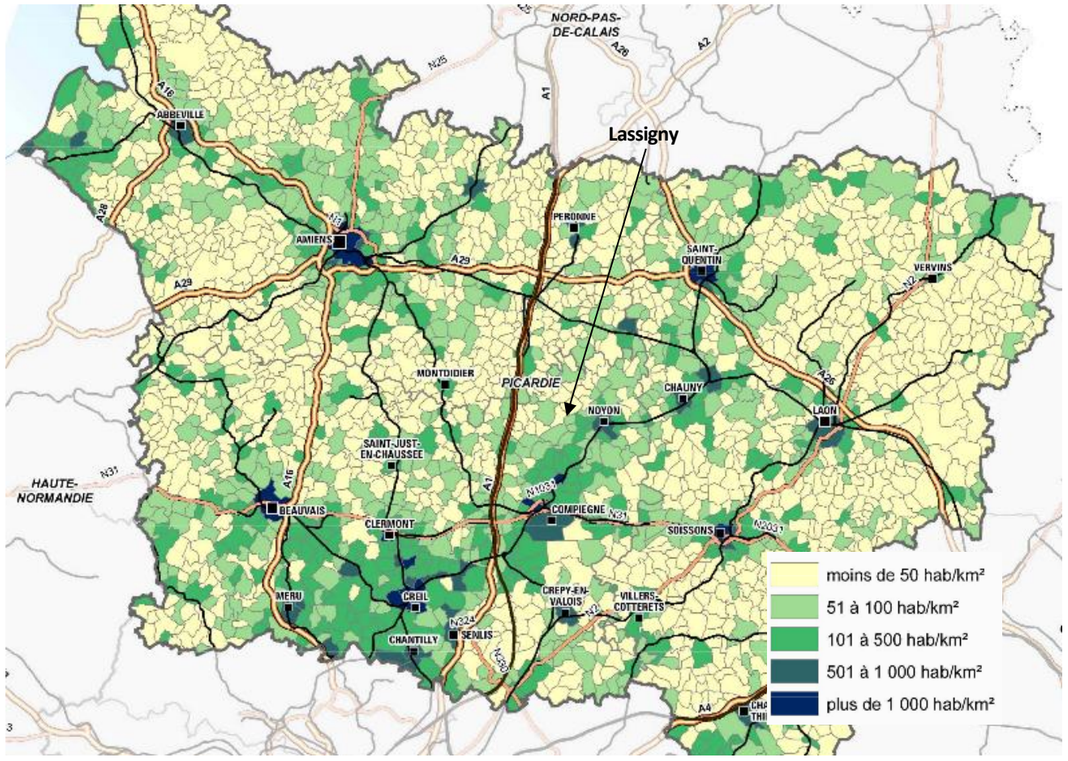



**Figure 33 : Densité de population du département de l'Oise – Source : INSEE – EP 2006**

La population de la commune de Lassigny n'a cessé de croître depuis 1968, époque à laquelle la population s'élevait à 723 habitants, pour atteindre 1 397 habitants en 2011, soit près du double de la population de 1968.

**Tableau 11 : Évolution de la population communale de Lassigny - Source : INSEE**

| | | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 | 1999 | 2006 | 2011 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LASSIGNY | PSDC * | 723 | 750 | 844 | 1 050 | 1 248 | 1 343 | 1 397 |
| | Densité moyenne (hab./km²) | 43,4 | 45,0 | 50,7 | 63,1 | 75,0 | 80,7 | 83,9 |

*Population Sans Double Compte

L'évolution de la population communale s'explique. En général, deux facteurs sont responsables de l'évolution démographique. Il y a l'évolution liée au solde naturel (rapport entre les décès et les naissances) et celle liée au solde migratoire (relation entre les arrivants et les partants sur le territoire communal via des migrations). Dans le cas de la commune de Lassigny, l'augmentation de la

population est imputable à la fois au solde naturel et au solde migratoire, qui n'ont cessé d'être positifis depuis 1968, exception faire du solde migratoire sur la période 2006 – 2011 qui était de -0,1, mais était largement compensé par le solde naturel sur la même péridoe de +0,9.

**Tableau 12 : Taux explicatifs de l'évolution démographique de Lassigny (Source : INSEE)**

| | | 1968 à 1975 | 1975 à 1982 | 1982 à 1990 | 1990 à 1999 | 1999 à 2006 | 2006 à 2011 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Natalité (‰) | | 14,6 | 18,7 | 16,4 | 13,8 | 13,9 | 15,0 |
| Mortalité (‰) | | 11,7 | 13,1 | 8,7 | 8,8 | 8,7 | 6,4 |
| Variation annuelle de la population | due au solde naturel (%) | +0,3 | +0,6 | +0,8 | +0,5 | +0,5 | +0,9 |
| | due au solde migratoire (%) | +0,2 | +1,1 | +2,0 | +1,4 | +0,5 | -0,1 |
| | globale (%) | +0,5 | +1,7 | +2,8 | +1,9 | +1,1 | +0,8 |

Les classes d'âge qui ont vu leurs effectifs le plus varier entre 2006 et 2011 sont les 15-29 ans et 30-44 ans, qui ont diminué entre 2006 et 2011, mais ont été compensé par l'augmentation de la proportion de 45-5- ans et 60-74 ans. La commune de Lassigny est donc marquée par un vieillissement de la population.

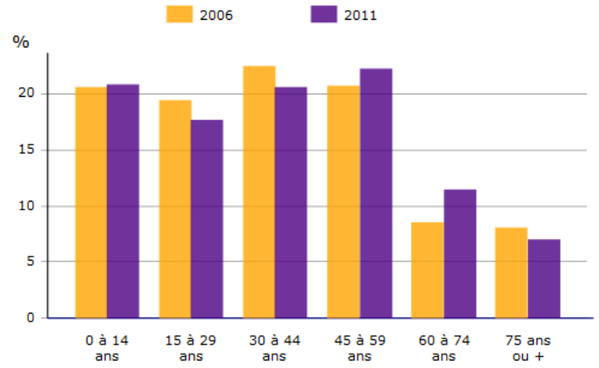



**Figure 34 : Répartition de la population par tranche d'âge – Source : INSEE, RP 2006 et RP2011**

### *Emploi et activités économiques*

*L'activité agricole*

Dans le secteur d'implantation des éoliennes, l'activité agricole occupe une place prédominante puisque la Surface Agricole Utile (SAU) représente 568 ha sur une surface totale de 1 665 ha (soit environ 35 % du territoire communal) en 2010.

Depuis 1988, les statistiques communales montrent une baisse du nombre d'exploitations sur la commune passant de 27 en 1988 à 7 en 2010 soit une diminution de 75%. La superficie totale des terres labourables est passée de 77 ha en 1988 à 215 ha en 2010, soit une augmentation non négligeable (environ +19%). La diminution du nombre d'exploitations a donc été réalisée simultanément au regroupement de terres cultivables.

*Les autres activités*

La commune de Lassigny compte peu d'établissements. Les données de l'INSEE (au 1er janvier 2013) relèvent (hors agriculture) 55 établissements à Lassigny :

- 29 dans le domaine « commerce, transports, services divers dont 11 dans le commerce et réparation automobile »,
- 8 dans le domaine «construction»,
- 6 dans « l'industrie »,
- 12 dans le domaine « administration publique, enseignement santé, action sociale ».

#### 2.3.2.4. SYNTHESE

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des enjeux et sensibilités sociales du secteur d'implantation des éoliennes. Ils sont globalement considérés comme faibles.

**Tableau 13 : Synthèse des enjeux sociaux du secteur d'implantation des éoliennes – Source: ADEV Environnement**

| Thématique | Caractéristiques des enjeux | Niveau de l'enjeu sur le site des Hayettes |
|---|---|---|
| MILIEU HUMAIN | | |
| Démographie et activités économiques | • A l'échelle régionale, différences marquées entre l'Oise (20ème position par rapport au niveau de vie annuel) et l'Aisne et la Somme, qui figurent parmi les plus bas niveaux départementaux.<br>• A l'échelle départementale, l'Oise s'affiche comme un département péri-urbain, son caractère rural participant au maintien d'une qualité de vie et d'un espace naturel préservé, qui attire les familles et les retraités, à 1 heures de Paris.<br>• A l'échelle communale, croissance démographque continue depuis 1968, imputable à la fois au solde naturel et au solde migratoire. Activités majoritairement agricoles. | Faible |

## 2.3.3. LE LOGEMENT ET L'HABITAT

### 2.3.3.1. A L'ECHELLE DEPARTEMENTALE

En 2011, 349 968 logements sont recensés dans le département soit 39 024 de plus qu'en 1999 ce qui correspond à une hausse de plus de 8%. La part des résidences principales est égale à 81,8%, pour 3.9% de résidences secondaires et de logements occasionnels, alors que les logements vacants représentent 15.6% de la totalité du parc.

### 2.3.3.2. A L'ECHELLE COMMUNALE

Dans le secteur d'implantation des éoliennes, l'habitat est semi-dispersé, avec quelques fermes et hameaux disséminés. Les hameaux présents dans le périmètre immédiat de la ZIP (périmètre d'un kilomètre autour de la ZIP) sont indiqués dans le tableau et la carte ci-après. Dans le périmètre d'étude immédiat, l'habitat est concentré sur le bourg de Fresnières, et La Poterie dans une moindre mesure. Les autres habitations correspondent à des habitations accolées aux exploitations agricoles, et un centre équesrre.

Environ 63.2% des occupants des logements sont propriétaires sur la commune de Lassigny, contre 57.9% pour l'ensemble du département de l'Oise en 2011.

Le taux de résidences secondaires ou logements occasionnels est de 2.5% à Lassigny contre 2.6% pour l'ensemble du département de l'Oise. On peut penser, du fait de la décroissance de la population, qu'une partie des logements non habités ont été transformés en résidence secondaire.

**Tableau 14 : Habitations et activités dans un périmètre d'un kilomètre autour de la ZIP**

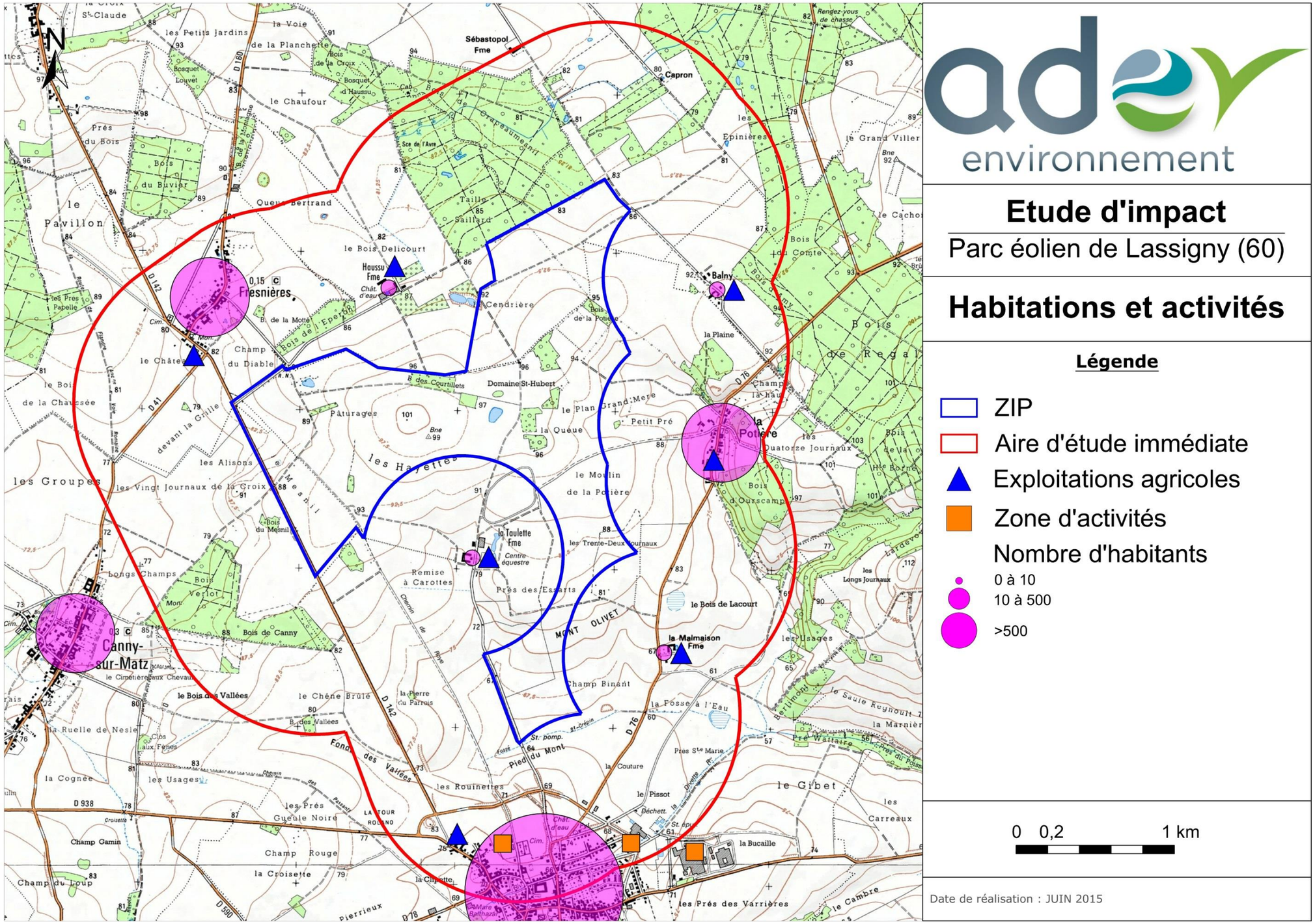
| Lieu | Dép. | Occupation |
|---|---|---|
| Bourg de Fresnières | Oise (60) | 172 habitants en 2012 répartis majoritairement sur le bourg<br>1 exploitation agricole |
| La Potière, commune de Lassigny | Oise (60) | Une vingtaine d'habitations, dont 4 à 5 exploitations agricoles |
| Balny, commune de Candor | Oise (60) | 2 habitations dont une non habitée, dont 1 exploitation agricole |
| Ferme de Haussu, commune de Amy | Oise (60) | 2 habitations non habitées, 1 exploitation agricole |
| Ferme de la Taulette, commune de Lassigny | Oise (60) | 1 habitation et 1 centre équestre |
| Ferme de la Malmaison, commune de Lassigny | Oise (60) | 1 exploitation agricole |
| Bourg de Lassigny (nord) | Oise (60) | 1400 Habitants, zone d'activités, commerces, écoles |

### 2.3.3.3. SYNTHESE

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des enjeux et sensibilités sociales du secteur d'implantation des éoliennes. Ils sont globalement considérés comme faibles.

**Tableau 15 : Synthèse des enjeux sociaux du secteur d'implantation des éoliennes – Source: ADEV Environnement**

| Thématique | Caractéristiques des enjeux | Niveau de l'enjeu sur le site des Hayettes |
|---|---|---|
| MILIEU HUMAIN | | |
| Logement et habitat | • Autour de la ZIP, l'habitat est semi-dispersé, avec le bourg de Fresnières, puis quelques fermes et hameaux disséminés. | Faible |




**Carte 13 : Habitat et activités dans l'aire d'étude immédiate du projet**

## 2.3.4. TOURISME ET LOISIRS

### 2.3.4.1. UNE OFFRE TOURISTIQUE DEPARTEMENTALE EN CONSTANT DEVELOPPEMENT

Le département de l'Oise bénéficie d'un patrimoine et d'une histoire reconnus et d'une offre touristique en constant développement :

- la cathédrale Saint-Pierre de Beauvais, classée au patrimoine historique depuis 1840
- la cathédrale Notre Dame de Noyon, est également classée aux monuments historiques.
- le château de Chantilly célèbre pour son hippodrome et son musée du cheval
- les musées militaires consacrés à la 1ère et 2ème guerre mondiale
- le Parc Astérix ou la mer de sable drainant un large public prioritairement familial.

### 2.3.4.2. UNE FREQUENTATION TOURISTIQUE LIMITEE

74% des touristes de l'Oise sont Français et un tiers proviennent d'Ile de France.

En 2011, ils ont séjourné en moyenne 3.5 nuits sur le département et leur dépense est estimée à 120 euros par jour. Le chiffre d'affaire global du tourisme dans l'Oise a été évalué par l'Agence de Développement touristique à plus de 1 millions de visiteurs et 18 100 emplois directs pour l'ensemble de l'activité touristique.

En 2011, les monuments du département ont accueilli plus de 3 600 000 visiteurs, dont 1 821 000 pour le parc Astérix (estimation), 360 204 pour la mer de sable, 275 775 pour le château de Chantilly…

Au niveau des musées et sites de visite, le musée vivant du cheval, le Musée de la Nacre à Méru et le musée départemental de l'Oise (406 788 visiteurs sur tout le département).

On trouve 17 855 lits marchands dans 456 établissements en 2011, auxquels il faut ajouter plus de 10 000 résidences secondaires. Près de 1 166 721 nuitées ont été effectuées dans l'hôtellerie classée (dont 82% d'étrangers), soit un taux d'occupation de 57.5 % en 2011 L'Oise occupe la première place régionale. 46 914 nuitées d'hôtellerie de plein air en 2011 avec une diminution de 1 % par rapport à 2010. 20 % sont des étrangers.

Plus que d'un déficit quantitatif, l'hébergement touristique dans l'Oise souffre d'un manque de confort et de modernité par rapport aux exigences de la clientèle actuelle.

L'agence de développement touristique se charge d'assurer la promotion du territoire, d'identifier les projets potentiels et d'œuvrer à la réussite des initiatives touristiques et économiques, notamment par la commercialisation de produits touristiques.

Et plus particulièrement :

- le développement de l'attractivité de l'oise pour les touristes et les entreprises,
- l'élaboration, la promotion et la commercialisation de produits touristiques,
- l'observation de l'activité touristique à travers un observatoire dédié,
- la valorisation de l'offre immobilière et foncière pour l'implantation des entreprises,
- la prospection en France et à l'étranger pour l'implantation de nouvelles activités,
- l'animation des réseaux locaux de partenaires publics et privés pour le développement touristique et des territoires.

### 2.3.4.3. UN TOURISME LOCAL

Au cœur du Noyonnais, l'offre touristique repose principalement sur les activités liées à la nature et/ou au patrimoine. Quelle que soit leur localisation (plateaux ou vallées), toutes les communes du territoire de la « Petite Suisse » offrent un milieu naturel (forêts, cours d'eau, paysages contrastés) et un environnement de qualité qui permet le développement des activités telles que la randonnée pédestre, équestre ou à vélos. Ces activités de plein-air s'articulent autour de nombreux circuits de randonnée balisés et entretenus et leurs liaisons les uns avec les autres sont optimisés par la création récente des circuits à thèmes (des châteaux, des carrières, des sablons). Le territoire est traversé par deux circuits de Grande Randonnée : GR123 et GRP du Tour du Compiègnois. La plupart des chemins existants sont accessibles aux vélos et aux chevaux, permettant de diversifier l'activité de promenade.

Une réflexion est, par ailleurs, engagée sur une valorisation en voie verte de l'ancienne ligne de chemin de fer entre Compiègne et Roye en passant par Ressons-sur-Matz. Cet axe comme les autres cheminements existants constitue aussi un intérêt dans le développement des déplacements dits «doux» (piétons, vélos) à l'échelle du territoire Noyonnais.

Le territoire présente un patrimoine bâti intéressant, caractérisé par des villages typiques à l'architecture varié (briques rouges de Pays, pierres, briques et pierres) qui contribue à son charme. De nombreux villages ont jusqu'alors su préserver une harmonie globale face aux formes urbaines induites par l'habitat périurbain. La plupart d'entre eux ont conservé une forme urbaine originelle qui les rende particulièrement intéressants à visiter. En plus des monuments historiques protégés, il existe de nombreux édifices (manoirs, château, ferme, moulin) disséminés dans de nombreuses communes. La plupart de ces édifices sont privés mais restent visibles depuis l'espace public. L'Histoire confère au territoire un attrait touristique. La Grande Guerre a en effet laissé derrière elle quelques "sites et monuments du souvenir", répartis sur l'ensemble du territoire, ainsi que des carrières ouvertes au public. Ainsi, toutes les communes sont dotées d'au moins un site (ou curiosité) intéressant.



**Photo 7 : Clairière de l'armistice – Source : ADEV Environnement © 2014**

Doté d'un relief assez marqué, le Noyonnais offre un paysage où s'alternent de vastes étendues de champs ouverts (sur les plateaux), des pâturages (sur les coteaux abrupts ou fonds de vallée humide), des espaces en eau (étangs, rivière) et les masses boisées du massif de Thiescourt, du bois de Régal ou du bois de Beaulieu. L'ensemble de ces milieux naturels présente souvent un intérêt écologique en mesure d'être mis en valeur. Un parcours pédagogique autour du thème de l'eau a ainsi été aménagé à Roye-sur-Matz. Les anciennes sablières LAFARGE (ballastières) ont été aménagées en étangs avec un observatoire des oiseaux.

Plusieurs communes ou associations disposent d'étangs ouverts à la pêche, il est également possible de pêcher dans les cours d'eau. Ainsi, le parcours de pêche du Matz est reconnu au-delà des limites territoriales, il compte 10 Kms d'un seul tenant, avec une fréquentation de pêcheurs à 50% de la Région Parisienne.

Le territoire présente également plusieurs sites de loisirs, pouvant contribuer à son attrait touristique :

- 1 golf à Monchy- Humières,
- 8 centres équestres,
- 1 parc paysager à Dives,
- 1 ferme pédagogique à Beaulieu-les-Fontaines,

- 3 fermes appartenant au réseau «Bienvenue à la ferme»,
- ou encore de l'artisanat local.

### 2.3.4.4. LA GRANDE GUERRE

Le guide Michelin du secteur Noyon-Roye-Lassigny offre la particularité de proposer des circuits de découverte des traces de la guerre. Les cartes et photographies panoramiques donnent la possibilité de visualiser et de recomposer une partie de ce paysage dans une dimension spatiale et temporelle.

Si le conseil régional de la Somme a publié un guide proposant des parcours touristiques « sur les traces de la Grande Guerre », seul un faible nombre de panneaux précisent la localisation des cimetières allemand (Lassigny) et français (Thiescourt). Aucun effort n'est effectué pour désigner les sites les plus significatifs de la guerre, comme la Tour de Roland, située à la périphérie nord-ouest de Lassigny, au bord de la route Lassigny-Roye, ou la butte de Plémont dont les installations militaires demeurent inconnues au simple visiteur.



**Figure 35 : La Tour Roland à Lassigny**
*Aquarelle réalisée par Jean Charles Toullec - http://tour-roland.fr*

### 2.3.4.5. LE TOURISME FLUVIAL ET LES CITES DE BATELIERS

Dans le périmètre éloigné, la vallée de L'Oise constitue un haut lieu touristique qui réunit un fort potentiel touristique relatif au patrimoine architectural et aux activités de loisirs. S'y opère un tourisme Fluvial qui se définit comme l'ensemble des activités se développant sur l'eau et autour de l'eau. Il ne se limite pas à la plaisance fluviale mais comprend également des activités pratiquées le long de la voie d'eau. Mettant ainsi en lien les activités de loisirs de l'eau et les loisirs terrestres à l'échelle du territoire, il comprend : le nautisme de proximité avec le canotage, la pêche en barque, l'aviron, etc., la randonnée, la pêche, la pratique du vélo, les visites à proximité de la voie d'eau.

La « voie verte » nommée localement la « Trans'Oise » offre notamment une balade familiale, paisible et facile le long des berges du canal sur plus de 11 km.

Sur le Canal Latéral de L'Oise le trafic plaisance à l'écluse d'Abbécourt correspond à 435 passages/an. Ce flux sera accentué lors de l'ouverture du canal Seine nord Europe.

Construit en 1821, le Canal Latéral de L'Oise permet la navigation entre Chauny (au nord-ouest de Noyon) et Janville (au nord de Compiègne). Les infrastructures de navigation sont très présentes dans le paysage. Longueil-Annel, Janville et Pont-L'Evêque sont trois ports et cités de bateliers, à l'urbanisation typique. Les maisons des briques rouges des bateliers se sont installées le long des berges, au contact de l'eau.

Aujourd'hui, un musée consacré à la batellerie s'articule autour d'une maison musée, d'une péniche et de kiosques sonores le long du canal à Longueil-Annel.

L'éloignement et le jeu du relief des Monts du Noyonnais sur la rive droite rendent indifférents la vallée de L'Oise au futur parc éolien de Lassigny.




**Figure 36 : Parcours Trans'Oise- © *Office de Tourisme de Noyon***

### 2.3.4.6. LES ITINERAIRES DE RANDONNEE

Au regard du potentiel de tourisme du périmètre d'étude, nombreux sont les chemins de randonnée qui sillonnent le territoire. Il s'agit principalement de circuits pour piétons et cycles.

Le périmètre immédiat n'est pas traversé par des itinéraires de Grandes Randonnées. Ceux-ci flirtent avec les périmètres rapprochés et éloignés en empruntant principalement les vallées et les grands massifs boisés.

En outre, Le Pays des Sources et le Pays Noyonnais proposent un grand nombre de promenades et de randonnées. Ces derniers s'articulent autour d'une trentaine de circuits qui sillonnent le territoire à travers des thèmes.

Ainsi, les circuits de randonnées les plus proches de la ZIP sont : le circuit du Plémont qui fait le tour du petit mont boisé au sud de Lassigny, celui du Bois du village, à l'ouest, qui chemine principalement en sous-bois et, d'une certaine manière le circuit des Arcs qui circule en pleine campagne picarde, entre bocage déliquescent et grands champs ouverts au nord-est du territoire.

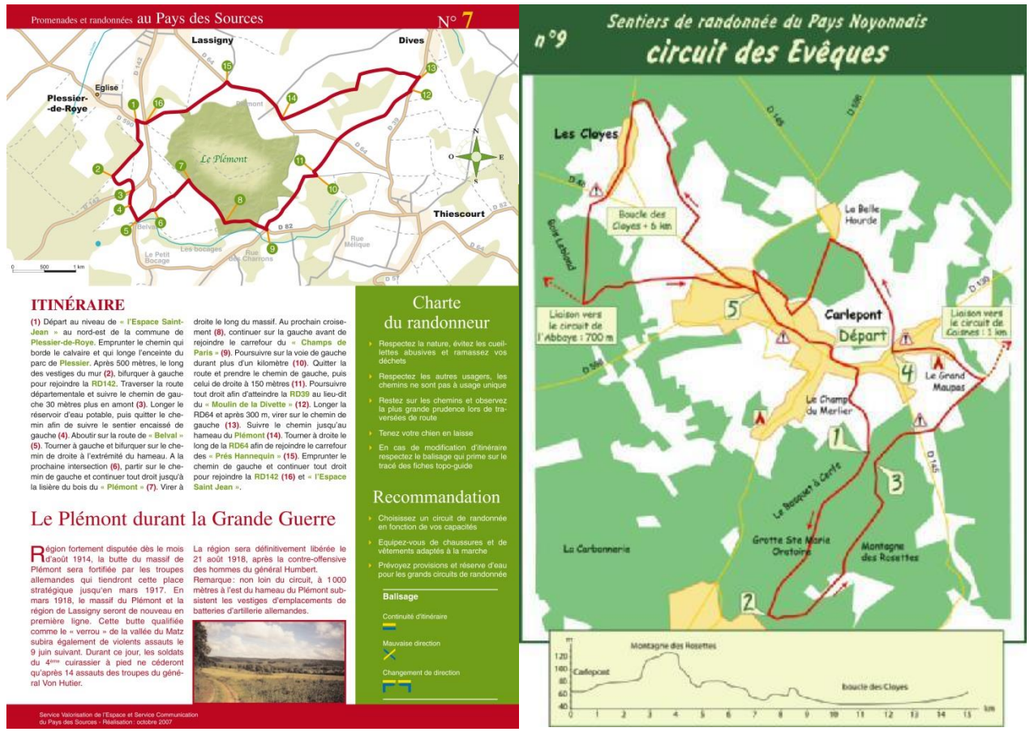
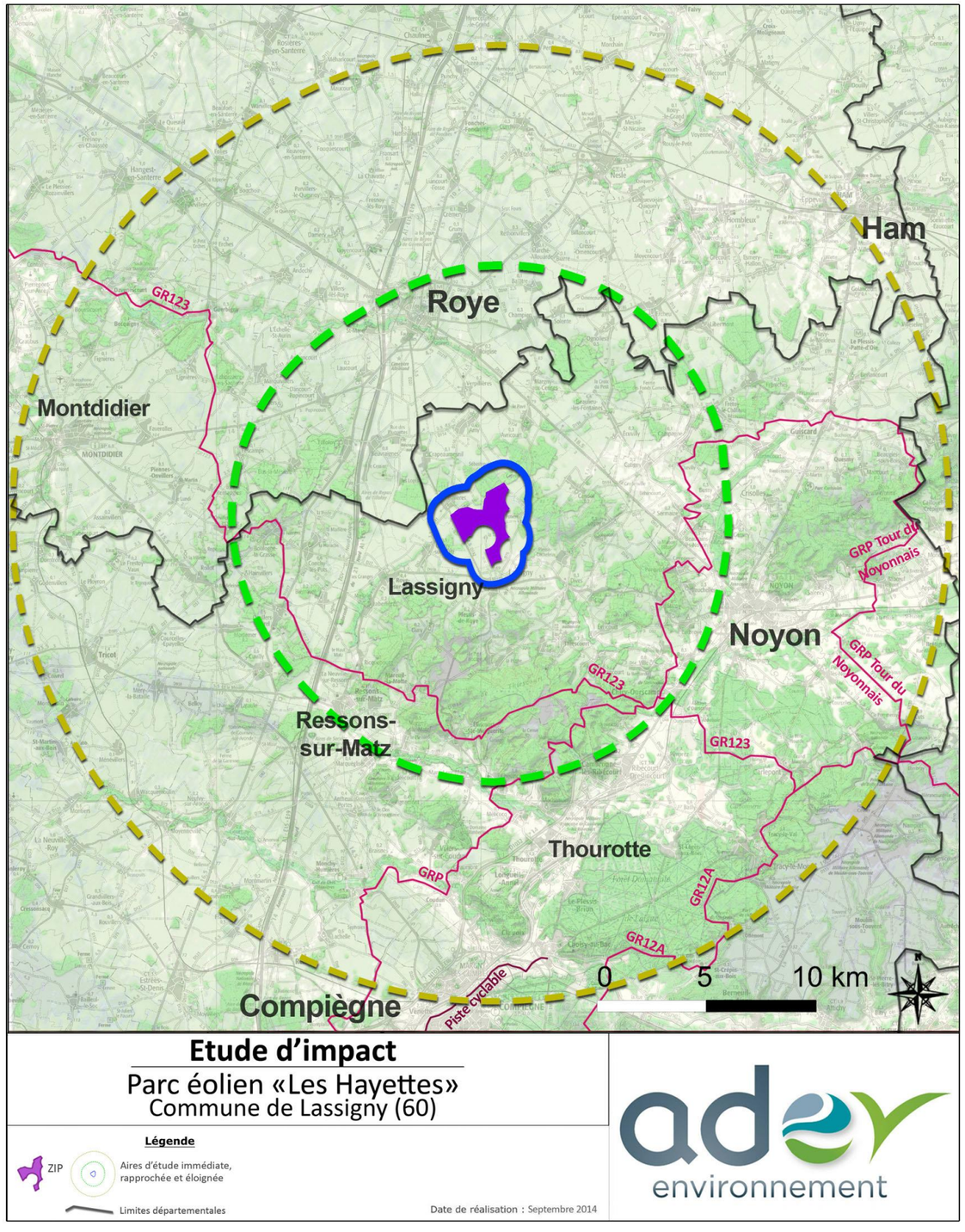
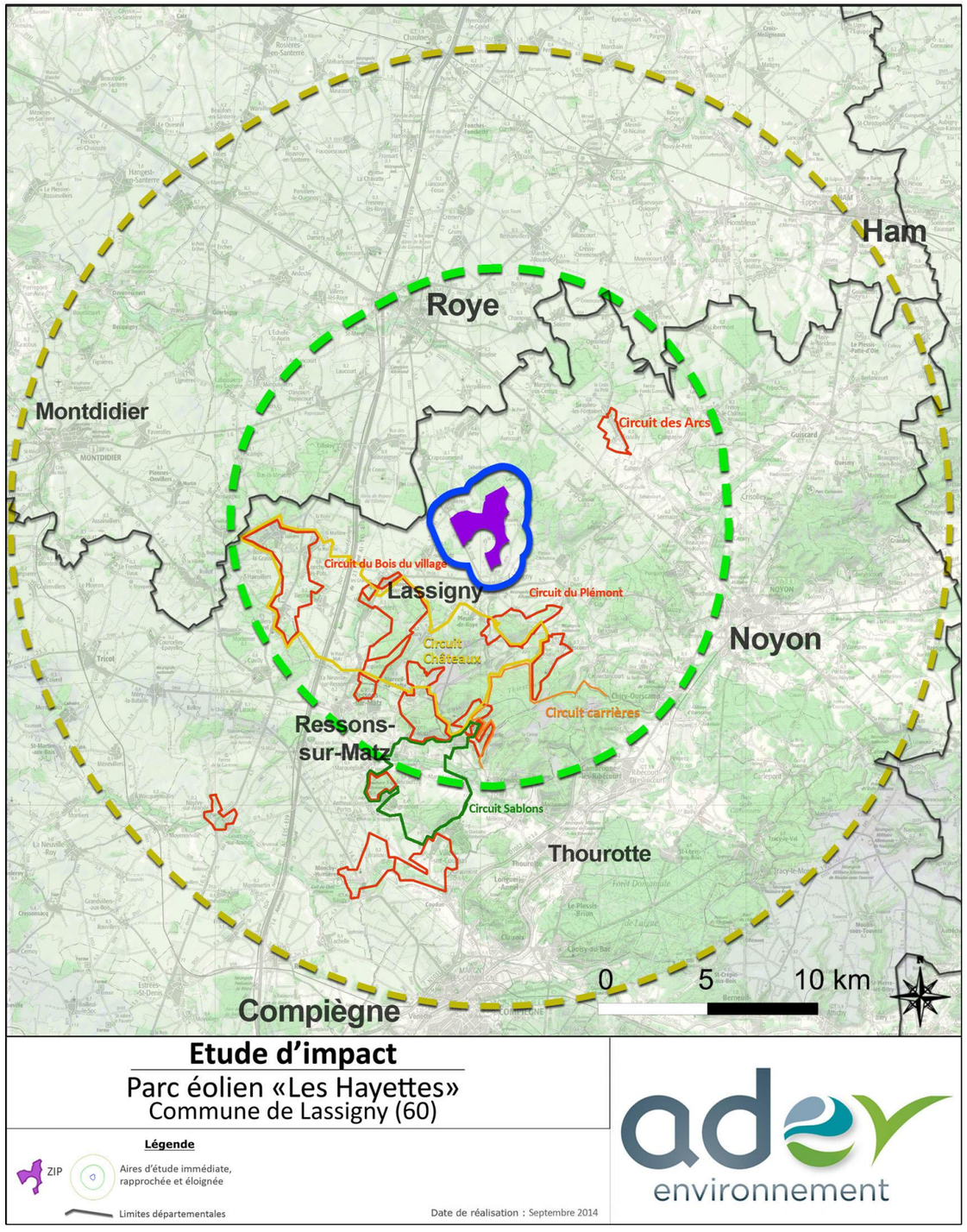



**Figure 37 : Exemple de fiches de circuits pédestre dans le territoire du Noyonnais - © *Office de Tourisme de Noyon***




**Carte 14 : Carte des itinéraires des Grandes Randonnées dans le territoire d'étude**




**Carte 15 : Carte des itinéraires des Randonnées sur le territoire du Pays des Sources**

### 2.3.4.7. HEBERGEMENTS TOURISTIQUES

La commune de Lassigny et les communes aux alentours comptent assez peu d'offres d'hébergement touristique. Les communes de Amy et Canny-sur-Matz comptent chacune un gîte meublé.

La commune de Lassigny ne compte aucun hôtel, camping, hébergement touristique…

Les principales zones de concentration des hébergements touristiques se situent sur Compiègne ou la vallée de l'Aisne.

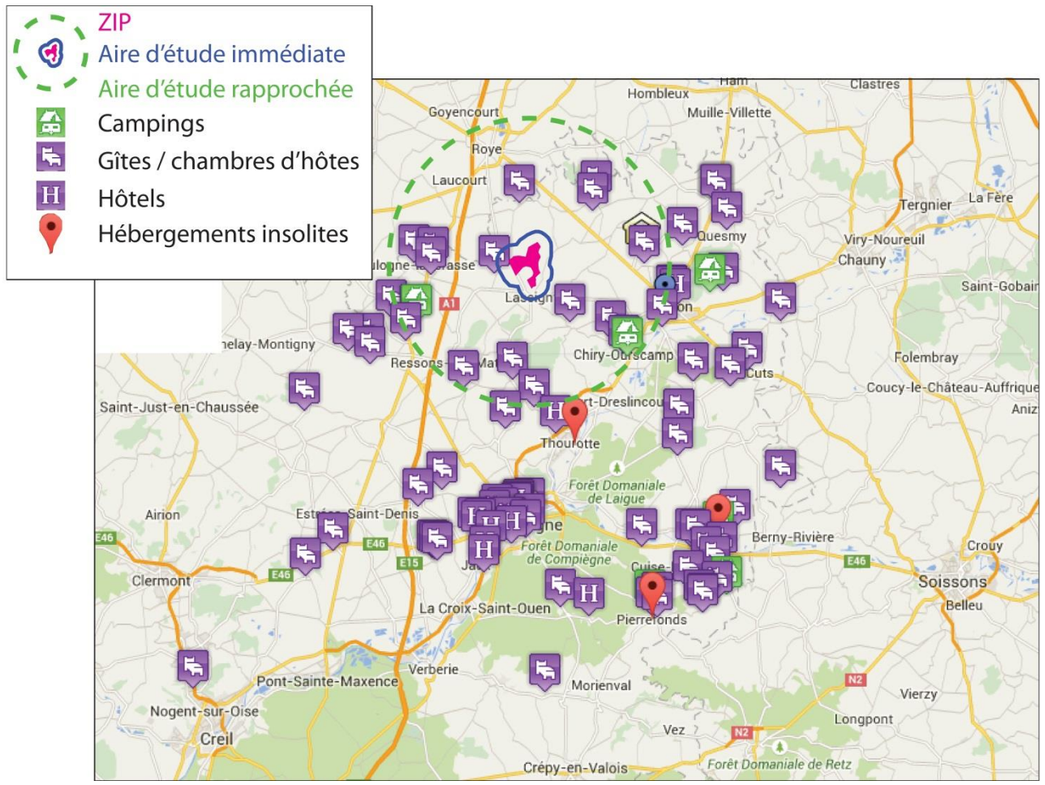



**Figure 38 : Localisation des hébergements touristiques dans l'aire d'étude rapprochée**
*Source : Oise Tourisme*

#### 2.3.4.8. SYNTHESE

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des enjeux et sensibilités socio-économiques du secteur d'implantation des éoliennes. Ils sont globalement considérés comme faibles.

**Tableau 16 : Synthèse des enjeux liés au tourisme et aux loisirs dans la zone d'implantation des éoliennes – Source: ADEV Environnement**

| Thématique | Caractéristiques des enjeux | Niveau de l'enjeu sur le site des Hayettes |
|---|---|---|
| MILIEU HUMAIN | | |
| Tourisme et Loisirs | • Le département de l'Oise bénéficie d'un patrimoine et d'une histoire reconnus et d'une offre touristique en constant développement.<br>• Le tourisme local repose principalement sur les activités liées à la nature et/ou au patrimoine<br>• Le Pays des Sources et le Pays Noyonnais proposent un grand nombre de promenades et de randonnées. Ces derniers s'articulent autour d'une trentaine de circuits qui sillonnent le territoire à travers des thèmes divers : aucun chemin de randonnée ne traverse la zone d'implantation des éoliennes.<br>• La commune de Lassigny ne compte aucun hôtel, camping, hébergement touristique… | Faible |

### 2.3.5. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

Selon les informations transmises par la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Picardie, par courrier du 16 juin 2015, le projet éolien n'est pas susceptible d'entraîner de risques significatifs de destruction archéologique.

## 2.3.6. RISQUES TECHNOLOGIQUES – RECENSEMENT ICPE

### 2.3.6.1. ETABLISSEMENTS RELEVANT DU REGIME DES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

La nomenclature ICPE couvrant un très large spectre d'activités pouvant présenter des risques vis-à-vis de l'environnement ou de la sécurité des citoyens, un recensement ICPE constitue une approche fiable et complète de l'évaluation des risques technologiques aux alentours d'un site.

L'évaluation des risques technologiques aux alentours du site éolien est importante pour 2 principales raisons :

- Connaître les risques auxquels les équipements envisagés seront exposés en raison des autres activités à risques.
- Connaître **le cumul potentiel de risques** qui découlera du côtoiement d'un parc éolien et des autres activités à risques.

Sont représentées sur la carte ci-contre l'ensemble des activités soumises au régime des Installations Classées sur les communes de l'aire d'étude rapprochée.

Le département de l'Oise compte 37 établissements classés SEVESO (seuil haut ou bas). Parmi ces 37 établissements, un seul se situe dans l'aire d'étude rapprochée.Il s'agit de l'entreprise FM France, sur la commune de Ressons-sur-Matz, dont les activités principales consistent en du transport terrestre et transport par conduites. Cet établissement est situé à plus de 12 km au sud-ouest de la ZIP. Pour cet établissement, il n'existe aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques. La distance par rapport au parc éolien est cependant suffisante pour limiter les risques d'exposition ou le cumul potentiel.

L'établissement relevant du régime ICPE le plus proche de la ZIP se situe sur la commune de Lassigny, à la limite entre l'aire d'étude immédiate et l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de l'entreprise B.R.I. pour Beauté Recherche et Inudstrie (ex YVES SAINT LAURENT), du groupe l'Oréal, spécialisée dans la fabrication de parfums et des cosmétiques de luxe. Sa production est avant tout destinée à l'exportation. BRI emploie près de 500 personnes.

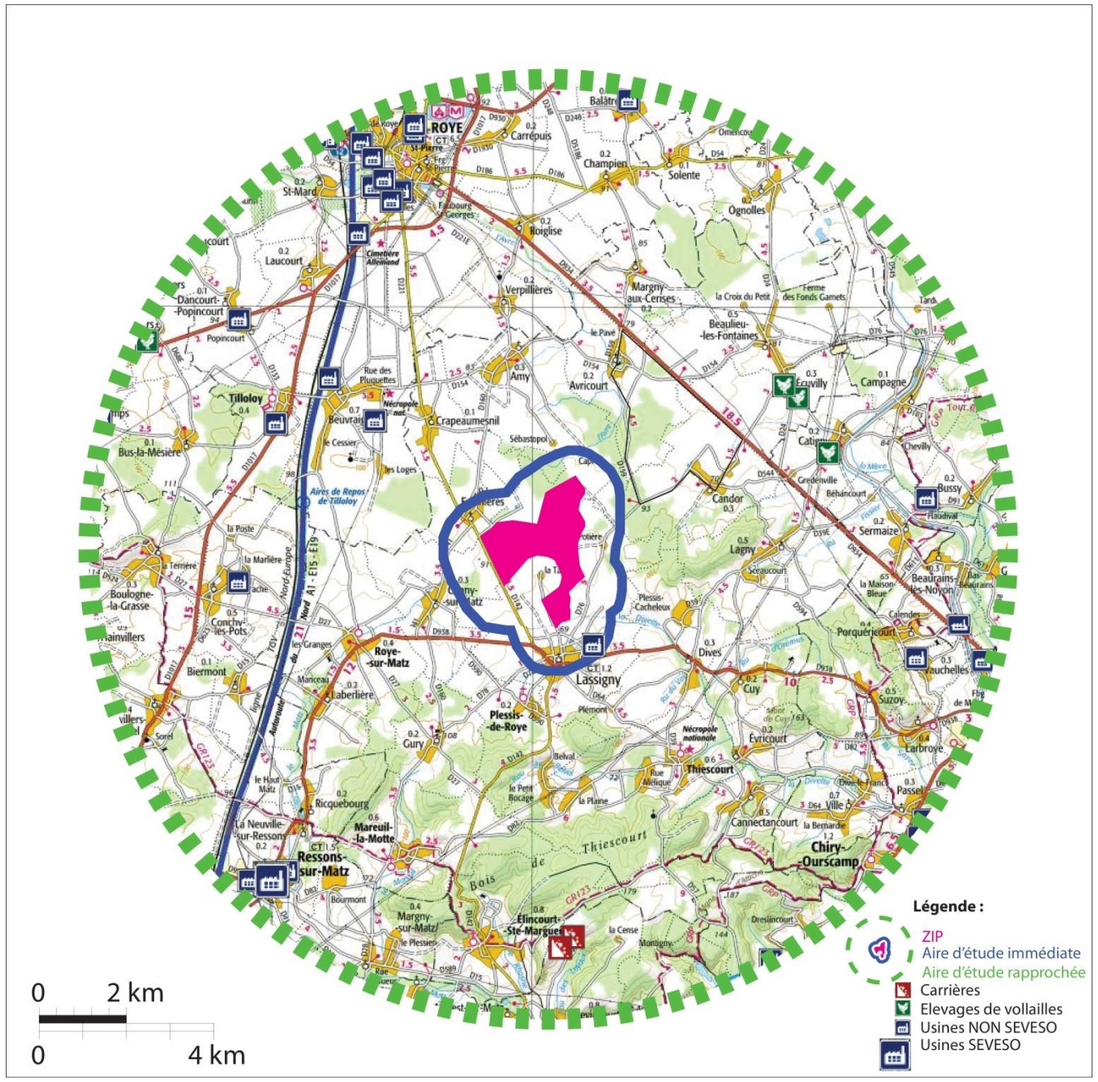



**Figure 39 : Etablissements soumis au régime ICPE dans l'aire d'étude rapprochée du projet (Source : Base de données des Installations Classées - http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/)**

### 2.3.6.2. BILAN DES PARCS EOLIENS A PROXIMITE

***Les parcs éoliens à proximité immédiate***

A proximité immédiate du site d'implantation du projet, aucun parc éolien en fonctionnement ni projeté n'est présent.

Les trois parcs éoliens les plus proches de la ZIP se situent à environ 5 km :

- Au nord : parc éolien de Roye-Laucourt-Beuvraignes composé de 24 éoliennes, en fonctionnement, auquel s'ajoute le parc éolien des Trente comptant 6 éoliennes accordées en prolongement ;
- Au nord-est : parc éolien des Hauts-Prés sur les communes de Ecuvilly et Avricourt, composé de 16 éoliennes, pour lequel le permis a été accordé ;
- A l'ouest : parc éolien du Bois des Cholletz sur la commune de Conchy-les-Pots, composé de 5 éoliennes disposées le long de l'autoroute A1, depuis peu en fonctionnement.



**Photo 8 : Eoliennes existantes du Parc de Roye-Laucourt-Beuvraignes, à 5 km au nord de la ZIP**
*Source : ADEV Environnement © 2014*

***Les parcs éoliens dans un rayon de 20 km***

D'après le suivi éolien en Région Picardie, mis à disposition par la DREAL Picardie, le paysage éolien de l'aire d'étude éloignée se compose de 8 parcs éoliens en fonctionnement et 8 parcs éoliens projetés (permis accordé), tous réaprtis dans la moitié nord de l'aire d'étude éloignée, la moitié sud ne permettant pas, du fait de son occupation du sol, l'implantation de projets éoliens.

Le tableau de la page suivante et la Carte 16 page 65 détaillent ces différents parcs éoliens.

### 2.3.6.3. SYNTHESE

Le tableau ci-après présente une synthèse des enjeux liés aux risques technologiques sur la zone d'implantation des éoliennes et aux alentours. Ils sont considérés comme faibles :

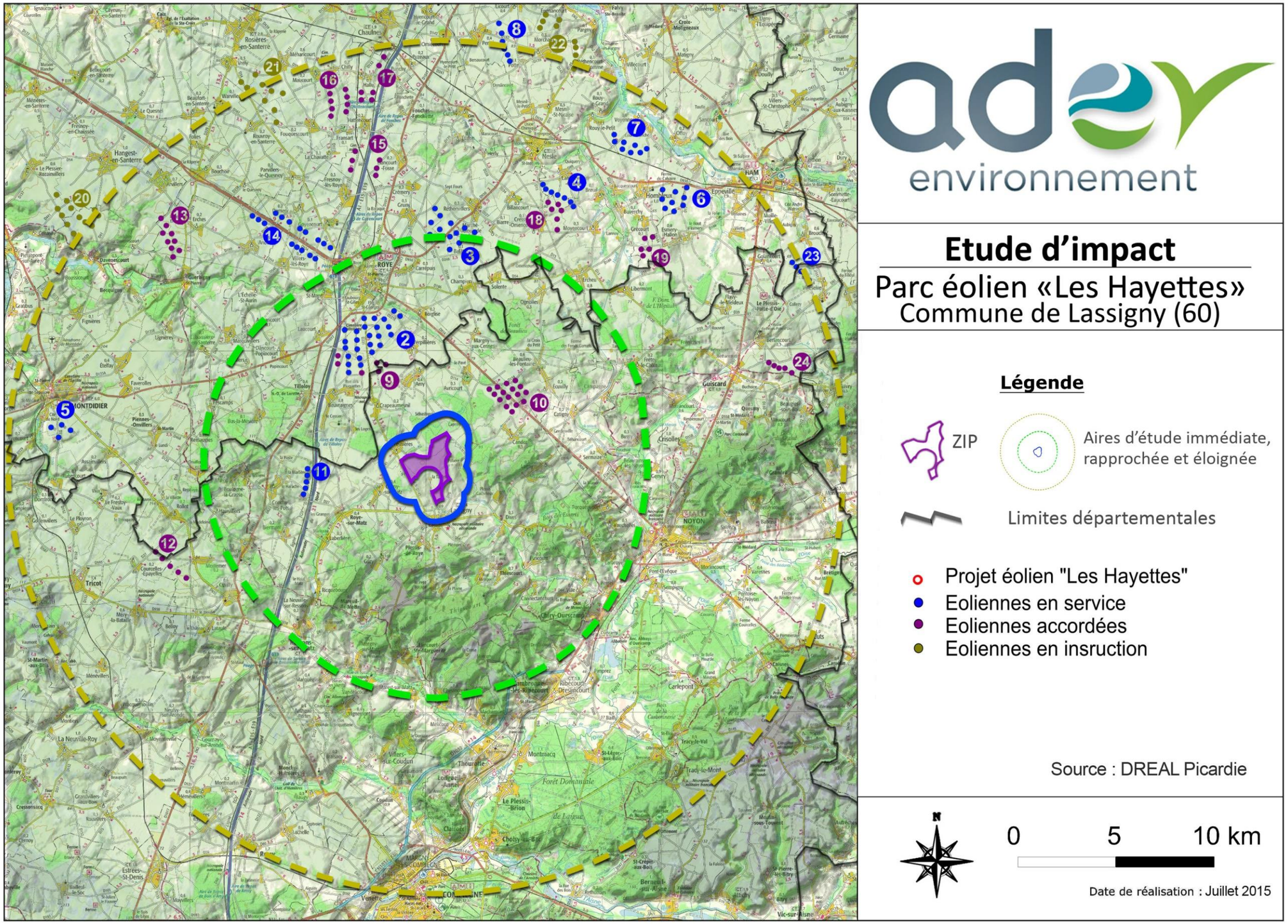
**Tableau 17 : Synthèse des enjeux risques technologiques dans la zone d'implantation des éoliennes – Source: Adev Environnement**

| Thématique | Caractéristiques des enjeux | Niveau de l'enjeu sur le site du projet |
|---|---|---|
| MILIEU HUMAIN | | |
| Risques technologiques | • Pas de PPRT sur la zone et établissement SEVESO à distance suffisante ;<br>• Aucune installation classée (y compris éolien) dans l'aire d'étude immédiate. | Faible |

**Tableau 18 : Les parcs éoliens en fonctionnement, accordés et en instruction recensées sur les aires d'étude rapprochée et éloignée)**

| Repère sur carte | Dép. | Communes | Nom | Nombre d'éoliennes | Permis de construire | Etat du parc | Distance à la ZIP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 60 | Lassigny | Les Hayettes | 3 | | | - |
| 10 | 60 | Avricourt/Candor/Ecuvilly | Ferme Eolienne des Hauts prés | 16 | Accordé | Accordé | 03 km |
| 2 | 80 | Beuvraignes/Laucourt/Roye | Parc éolien de Roye/Parc éolien de Laucourt1 et 2 | 25 | Accordé | Construit | 04 km |
| 9 | 80/60 | Amy/Crapeaumesnil/Beuvraignes/Laucourt | Energie les trente | 6 | Accordé | Accordé | 04 km |
| 11 | 60 | Conchy-les-Pots | Parc éolien Bois des Cholletz | 5 | Accordé | Construit | 05 km |
| 3 | 80 | Rethonvilliers/Marché-Allouarde/Gruny/Balâtre | Parc éolien de Rethonvillers | 13 | Accordé | Construit | 09 km |
| 14 | 80 | Damery/Goyencourt/Andechy/Villers-Lés-Roye | Parc Eolien de l'ouest royen | 16 | Accordé | Construit | 11 km |
| 18 | 80 | Cressy-Omencourt | Parc Eolien des Plaines | 6 | Accordé | Accordé | 12 km |
| 4 | 80 | Languevoisin-Quiquery/Breuil/Billlancourt | Parc des Haute Bornes | 7 | Accordé | en-construction | 13 km |
| 12 | 60 | Mortemer/Courcelles-Epayelles | Parc éolien du Champ Chardon | 5 | Accordé | Accordé | 13 km |
| 15 | 80 | Liancourt-Fosse/Fresnoy-Les-Roye | Parc éolien de Frenoy-les-Roye/Liancourt-Fosse | 6 | Accordé | Accordé | 13 km |
| 19 | 80 | Grécourt | Parc Eolien Des Loups | 5 | Accordé | Accordé | 13 km |
| 6 | 80 | Hombleux | Parc éolien Hombleux | 9 | Accordé | Construit | 16 km |
| 13 | 80 | Warsy/Guerbigny/Erches | Ferme Eolienne du Mont de Treme | 9 | Accordé | Accordé | 16 km |
| 5 | 80 | Montdidier | Parc éolien de Le Moulin à Cheval | 4 | Accordé | Construit | 17 km |
| 7 | 80 | Voyennes/Rouy le Petit | Parc éolien de Voyennes | 8 | Accordé | Construit | 17 km |
| 24 | 60 | Guiscard | Parc éolien de Guiscard | 5 | Accordé | Accordé | 17 km |
| 8 | 80 | Potte/Pertain | Parc éolien La Solerie | 6 | Accordé | Construit | 19 km |
| 16 | 80 | Fransart/Chilly | Parc éolien de la cote noir | 8 | Accordé | Accordé | 19 km |
| 17 | 80 | Punchy/Hallu | Parc éolien d'Hallu et Punchy | 6 | Accordé | Accordé | 19 km |
| 21 | 80 | Warvillers/Rouvroy-en-Santerre/Meharicourt | Parc éolien du bois Madame | 10 | Instruction | Instruction | 19 km |
| 22 | 80 | Pargny/Morchain/Eprenancourt | La ferme éolienne des 10 Nesloises | 10 | Instruction | Instruction | 19 km |
| 23 | 80/60 | Villeselve/Brouchy | Le Champ Vert | 5 | Accordé | Construit | 19 km |
| 20 | 80 | Contoire/Davnescourt | Ferme éolienne de la Sablière | 12 | Instruction | Instruction | 20 km |

| **Légende couleur** | Parc des Hayettes | Permis accordé | Parc éolien construit ou en construction | Projet éolien en cours d'instruction |
|---|---|---|---|---|




**Carte 16 : Carte de l'inventaire des parcs éoliens en fonctionnement, accordés ou en cours d'instruction dans le territoire d'étude – *Source DREAL Picardie – données actualisées le 11/06/2015***

## 2.3.7. QUALITE DE L'AIR

La qualité de l'air en région Picardie est surveillée par ATMO Picardie, qui disposait, en 2012 de 26 stations de surveillance (dont 16 stations permanentes).

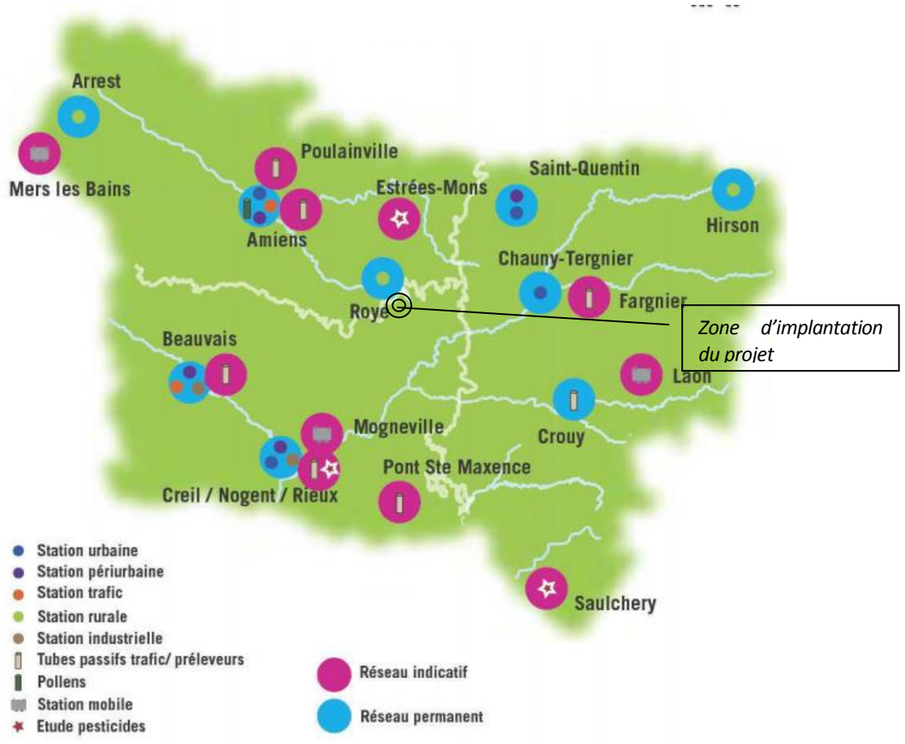



**Figure 40 : Réseau de surveillance de la qualité de l'air en Picardie – Source : ATMO Picardie**

Il n'existe pas de station à proximité immédiate du projet, qui est situé en zone rurale, les stations de surveillance de la qualité de l'air étant localisées préférentiellement à proximité des grandes agglomérations.

La station de Roye est géographiquement la plus proche de la zone d'implantation du projet, et est considérée comme une station rurale, à l'image de l'occupation du sol sur le site du projet. Cette station sera donc prise en référence pour estimer la qualité de l'air aux abords du site du projet.

Le principal paramètre mesuré sur la station de Roye est l'ozone. La figure ci-contre montre des teneurs moyennes annuelles globalement plus faibles que les moyennes nationales, excepté pour l'année 2013 où les valeurs sont similaires.

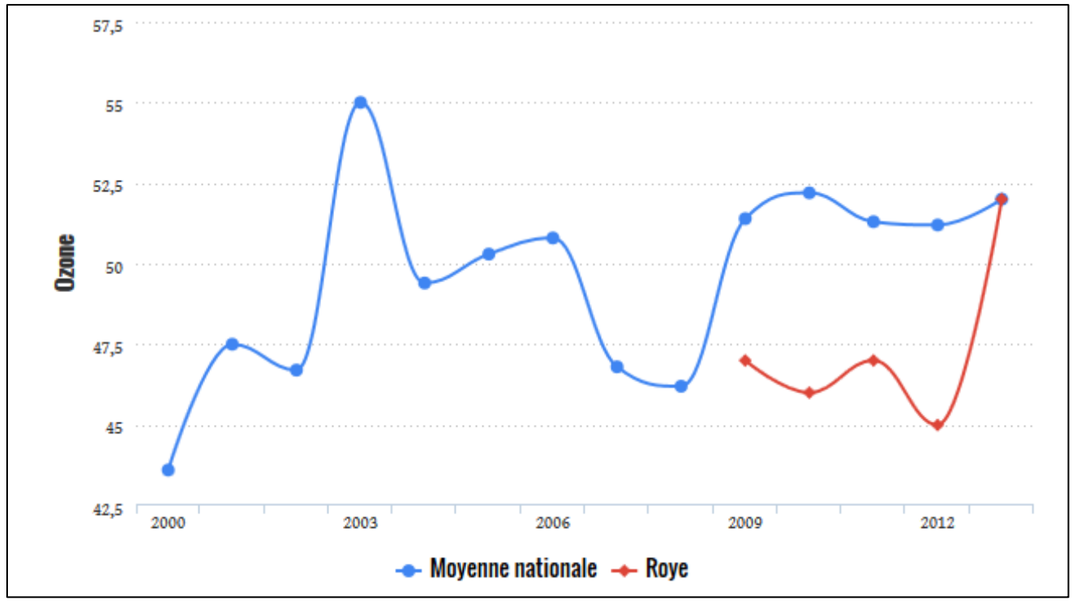



**Figure 41 : Evolution de l'accumulation d'ozone dans l'air à Roye– Source : d'après ATMO Picardie**

Le tableau ci-après présent une synthèse des enjeux liés à la qualité de l'air sur la zone d'implantation des éoliennes et aux alentours. Ils sont considérés comme faibles :

**Tableau 19 : Synthèse des enjeux liés à la qualité de l'air dans la zone d'implantation des éoliennes – Source: Adev Environnement**

| Thématique | Caractéristiques des enjeux | Niveau de l'enjeu sur le site du projet |
|---|---|---|
| MILIEU HUMAIN | | |
| Qualité de l'air | • Qualité globalement bonne<br>• Milieu rural : qualité privilégiée | Faible |

## 2.3.8. LES DECHETS

### 2.3.8.1. LES DECHETS MENAGERS

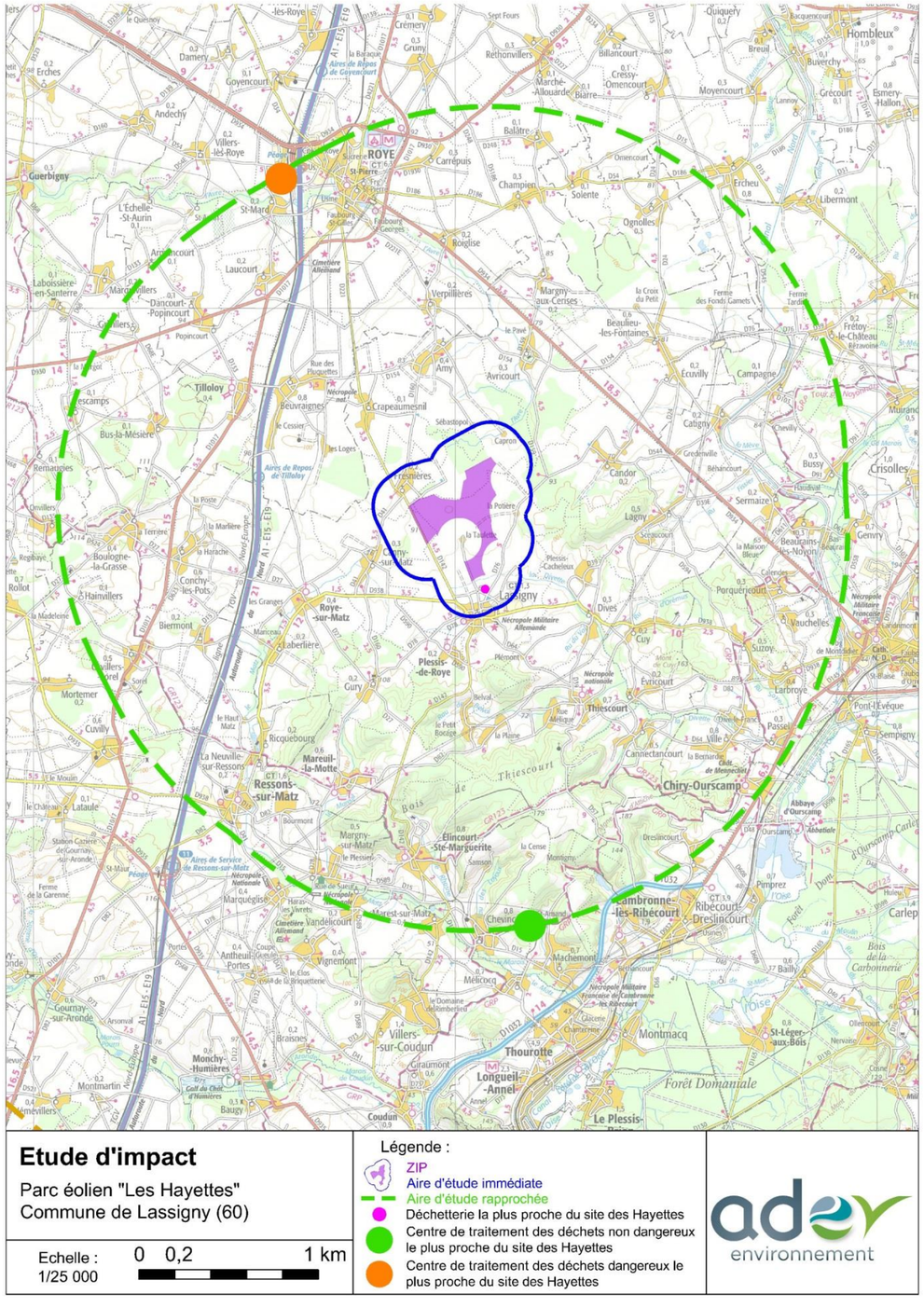
Le Pays des Sources (Intercommunalité à laquelle appartient la commune de Lassigny) adhère au **S**yndicat **M**ixte de la **V**allée de l'**O**ise, qui compte 258 communes, et gère le transport, le traitement et la valorisation des déchets ménagers.

Le SMVO gère le transport, le traitement et la valorisation des déchets des habitants de son territoire, avec le **programme VERDI (Valorisation Et Recyclage des Déchets en Intercommunalité)** : les papiers et emballages issus des collectes sélectives, les ordures ménagères résiduelles, les déchets verts, les objets encombrants et les déchets apportés dans les déchetteries par les ménages et les artisans.




**Figure 42 : Organisation de la gestion des déchets par le SMVO – Source : SMVO**

La déchetterie la plus proche de la Zone d'Implantation Potentielle du projet des Hayettes est localisée sur la commune de Lassigny, à proximité de la RD76 (route de Candor) : voir localisation sur la carte ci-contre.




**Carte 17 : Localisation des structures de gestion des déchets les plus proches du site de la ZIP**

### 2.3.8.2. LES DECHETS DE CHANTIER

La prise en charge des déchets de chantier est différente selon la nature des déchets. Le tableau de la page suivante présente les différents centres existants dans un rayon de 80 km autour du site du projet éolien, et habilités à récupérer les différents types de déchets :

- déchets dangereux
- déchets non dangereux non inertes
- déchets non dangereux inertes
- DEEE

Les déchets non dangeureux (inertes ou non) peuvent être facilement pris en charge à proximité du site du projet éolien (site ANTROPE SNC sur la commune de Chevincourt, à 13 km du site du projet) (voir localisation sur la carte de la page précédente : Carte 17).

Les déchets dangereux peuvent être pris en charge à la déchetterie de la Communauté de Communes du Grand Roye, située sur la commune de Roye, à 15 du site du projet (voir localisation sur la carte de la page précédente : Carte 17).

### 2.3.8.3. SYNTHESE

Le tableau ci-après présent une synthèse des enjeux liés aux déchets sur la zone d'implantation des éoliennes et aux alentours. Ils sont considérés comme faibles :

**Tableau 20 : Synthèse des enjeux liés aux déchets dans la zone d'implantation des éoliennes – Source: Adev Environnement**

| Thématique | Caractéristiques des enjeux | Niveau de l'enjeu sur le site du projet |
|---|---|---|
| MILIEU HUMAIN | | |
| Déchets | • Présence d'équipements de gestion des déchets recyclables, et ultimes | Faible |

**Tableau 21 : Liste des centres de traitement acceptant les différents types de déchets de chantier**
*Source : données FFB*

| CENTRE DE TRAITEMENT | DISTANCE PROJET | COMMUNE | DECHETS NON DANGEREUX NON INERTES | DECHETS DANGEREUX | DECHETS NON DANGEREUX INERTES | FILIERE SPECIFIQUE DEEE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ANTROPE SNC | 13 KM | CHEVINCOURT | X | | X | |
| GURDEBEKE | 14 KM | NOYON | X | | X | |
| DECHETTERIE CC DU GRAND ROYE | 15 KM | ROYE | | X | | X |
| SARL ECO-RECYCLAGE | 29 KM | MONTDIDIER | | | X | |
| COMPIEGNOISE DE TRAVAUX INDUSTRIES | 30 KM | REMY | | | X | |
| CHIMIREC VALRECOISE | 41 KM | SAINT JUST EN CHAUSSEE | | | | X |
| SARL ECO-RECYCLAGE | 41 KM | MOREUIL | | | X | |
| ANTROPE SNC | 41 KM | CHUIGNOLLES | X | | X | |
| LAFARGE GRANULAT | 41 KM | CHEVRIERES | | | X | |
| ANTROPE SNC | 46 KM | BRETEUIL | X | | X | |
| VIDAM TRD | 48 KM | VILLERS-BRETONNEUX | | X | | X |
| COVED SA | 50 KM | NURLU | X | | X | |
| DECHETTERIE CC DU PAYS DU COQUELICOT | 55 KM | BRAY-SUR-SOMME | X | | | X |
| SUEZ ENVIRONNEMENT | 57 KM | ALLEMANT | | | X | |
| DECHETTERIE CC DU PAYS DU COQUELICOT | 62 KM | ALBERT | X | | X | X |
| F.E.R | 62 KM | FRICOURT | X | | | |
| AUBINE ONYX | 64 KM | AMIENS | X | | X | X |
| VIDAME V.T.S | 66 KM | AMIENS | X | | X | X |
| M.R.A | 66 KM | AMIENS | | | X | |
| CARRIERES CHOUVET (GEOMATER SARL) | 73 KM | ALLONNE | | | X | |
| SITA DECTRA | 75 KM | HOLNON | X | | X | |
| DECAMP DUBOS ETS | 79 KM | BEAUVAIS | X | | X | |
| ECT VILLENEUVE SOUS DAMMARTIN | 79 KM | VILLENEUVE SOUS DAMMARTIN | | | X | |
| COSSON | 80 KM | LOUVRES | X | | X | X |

## 2.3.9. LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT ET LES RESEAUX

### 2.3.9.1. VOIES DE COMMUNICATION

***Transport routier***

La ZIP ne comprend aucune infrastructure routière.

Dans l'aire d'étude immédiate, les principales infrastructures routières sont :

- La RD142 qui longe la bordure ouest de la ZIP, reliant Lassigny à Crapeaumesnil puis Roye en direction du nord, et reliant Lassigny à Thourotte en direction du sud ;
- La RD41 qui relie Canny-sur-Matz à Fresnières, et se prolonge de Fresnières à Amy par la RD160 ;
- La RD76 qui relie Lassigny à Candor

Le risque lié à la circulation sur ces routes secondaires est faible, car le trafic est peu important.

Dans les aires d'étude rapprochée et éloignée, les principales infrastructures routières sont :

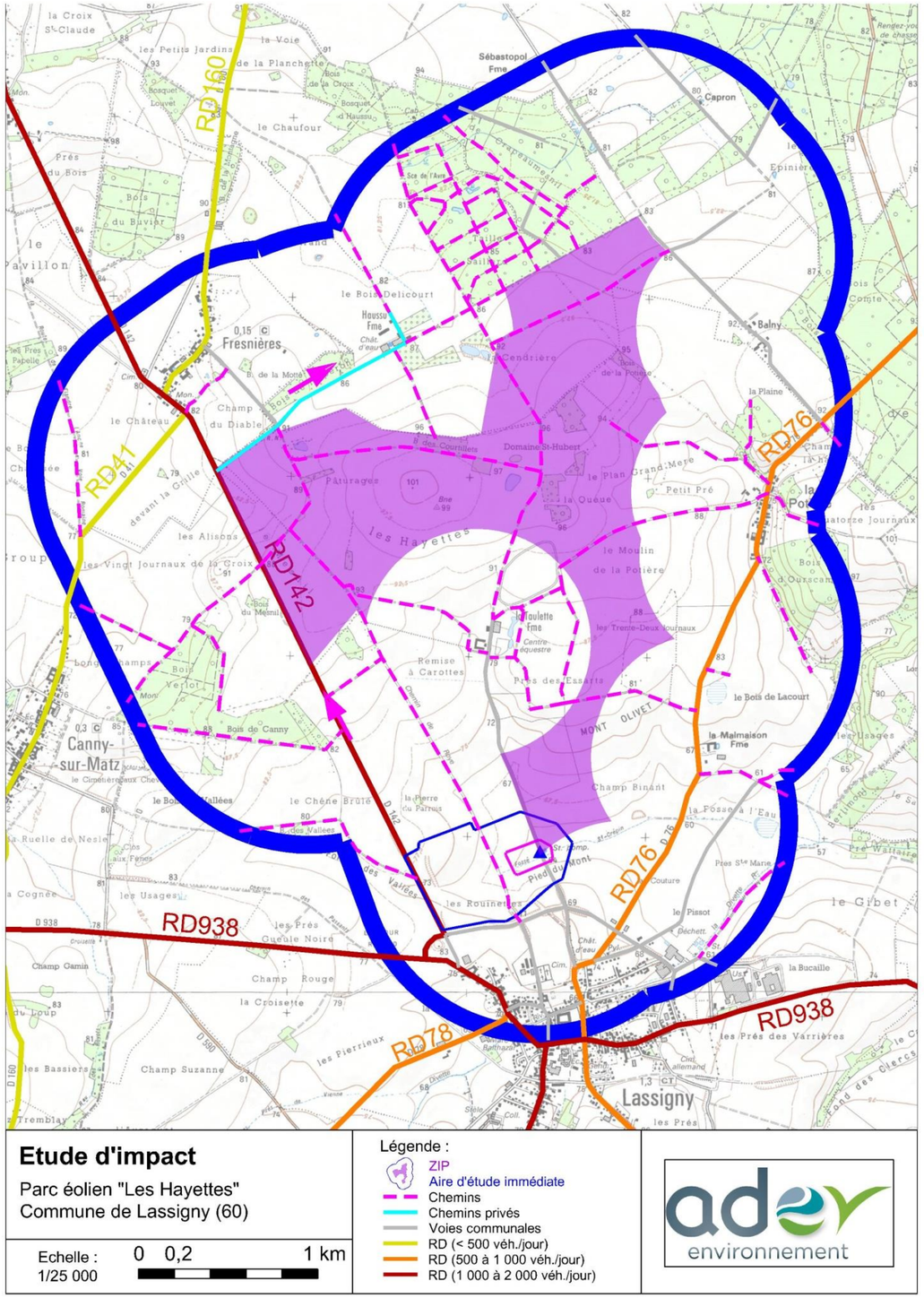
- L'autoroute A1 (autoroute du nord), selon un axe sud-nord. Depuis cet axe, la ZIP est accessible par l'échangeur de la sortie 11 (ressons-sur-Matz) ou celui de la sortie 12 (Roye).
- La RD934, qui relie Noyon à Amiens en passant par Roye ;
- La RD1017, qui longe l'autoroute A1 ;
- La RD930, qui relie Montdidier à Roye, en se raccordant à la RD1017, puis se prolonge après Roye, en direction de Ham ;
- La RD938, qui relie Ressons-sur-Matz à Noyon en passant par Lassigny ;
- La N1031-E46, qui relie Compiègne à Cambronne-Les-Ribécourt en 2x2 voies, puis se prolonge par la RD145 jusqu'à Noyon ;
- La RD932, qui relie Noyon à Ham ;
- La RD78, relient Guiry à Lassigny.

Les aires d'étude rapprochée et éloignée concentrent également tout un ensemble de voies secondaires, permettant de relier les différents villages les uns aux autres et les grands axes entre eux.

Les trafics sur les voies départementales sus-citées s'avèrent élevés sur les RD934 et RD1017, avec notamment de fortes proportions de poids-lourds circulant. Les trafics sur les routes départementales de l'aire d'étude immédiate s'avèrent nettement moins élevés.

**Tableau 22 : Trafics sur les principaux axes de communication de l'aire d'étude**
*Source : Carte des comptages routiers du département de l'Oise au 31/12/2014*

| Voie départementale | Trafic |
|---|---|
| **RD142 nord Lassigny** | 1 474 véh./jour dont 5,7 % de Poids-Lourds |
| **RD142 sud Lassigny** | 1 857 véh./jour dont 5,2 % de Poids-Lourds |
| **RD41** | 482 véh./jour dont 4,4 % de Poids-Lourds |
| **RD160** | 270 véh./jour dont 7 % de Poids-Lourds |
| **RD76** | 892 véh./jour dont 4,4 % de Poids-Lourds |
| **RD78** | 870 véh./jour dont 7 % de Poids-Lourds |
| **RD934** | 7 032 véh./jour dont 10,9 % de Poids-Lourds |
| **RD938** | 1 986 véh./jour dont 7,5 % de Poids-Lourds |
| **RD1017** | 5 310 véh./jour dont 17,6 % de Poids-Lourds |




**Carte 18 : Carte des infrastructures de transport dans l'aire d'étude immédiate du projet**

***Transport ferroviaire***

Aucune voie ferrée n'est à signaler dans un périmètre de 1 km autour du site.

***Transport fluvial***

Aucune voie de navigation fluviale n'est à signaler dans un périmètre de 1 km autour du site.

***Transport aérien***

Les aérodromes les plus proches se situent à Compiègne et Montdider, soit à respectivement 18 et 22 km de distance de la zone d'implantation du projet.

Le site éolien n'est inclus dans aucune zone de servitude de sécurité de l'aviation civile et militaire.

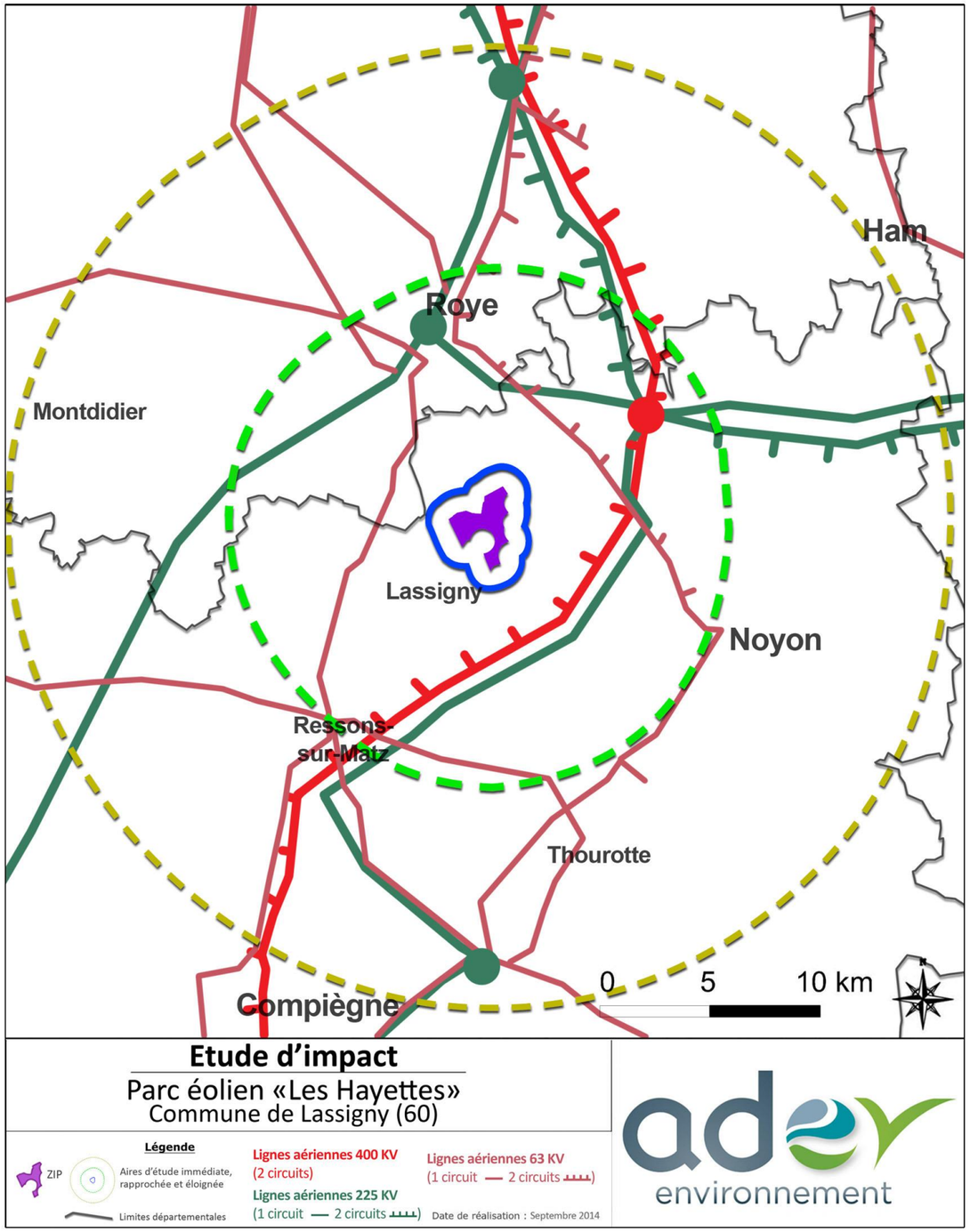
L'Aviation civile et l'armée de l'air n'émettent aucune objection à un projet d'implantation d'aérogénérateur dans l'aire d'implantation potentielle.

Un balisage diurne et nocturne doit néanmoins mis en place sur les éoliennes conformément aux dispositions de l'arrêté du 13/11/2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes.

### 2.3.9.2. RESEAUX PUBLICS ET PRIVES

***Transport d'électricité***

Les aires d'études rapprochée et éloignée sont concernées par plusieurs lignes électriques très haute-tension avec des points de convergence aux postes de Ressons-sur-Matz, d'Ecuvilly, Pertain et Roye. Une première de 400 000 Volts traverse le périmètre rapproché en effectuant une courbe qui contourne le périmètre immédiat. Du sud-ouest au nord-est, elle franchit le massif de Thiescourt, en point haut, ce qui la rend particulièrement visible, pour rejoindre l'autoroute A1 au sud. Cette ligne est doublée d'une canalisation aérienne de 225 000 Volts. D'autres circuits similaires décrivent de grands axes entre les différents postes électriques, suivant globalement les voies principales : l'A1, la D935 ou la D934.




**Carte 19 : Carte des réseaux électriques du secteur d'étude – Source RTE**

### *Transport de gaz*

Aucun ouvrage de transport de gaz n'est référencé dans la ZIP (source : réseaux et canalisation/INERIS).

### *Adduction en eau potable et assainissement*

Aucun ouvrage de transport d'eau potable ou canalisation d'assainissement n'est référencé dans la ZIP (source : réseaux et canalisation/INERIS).

### *Réseau radioélectriques et de télécommunication*

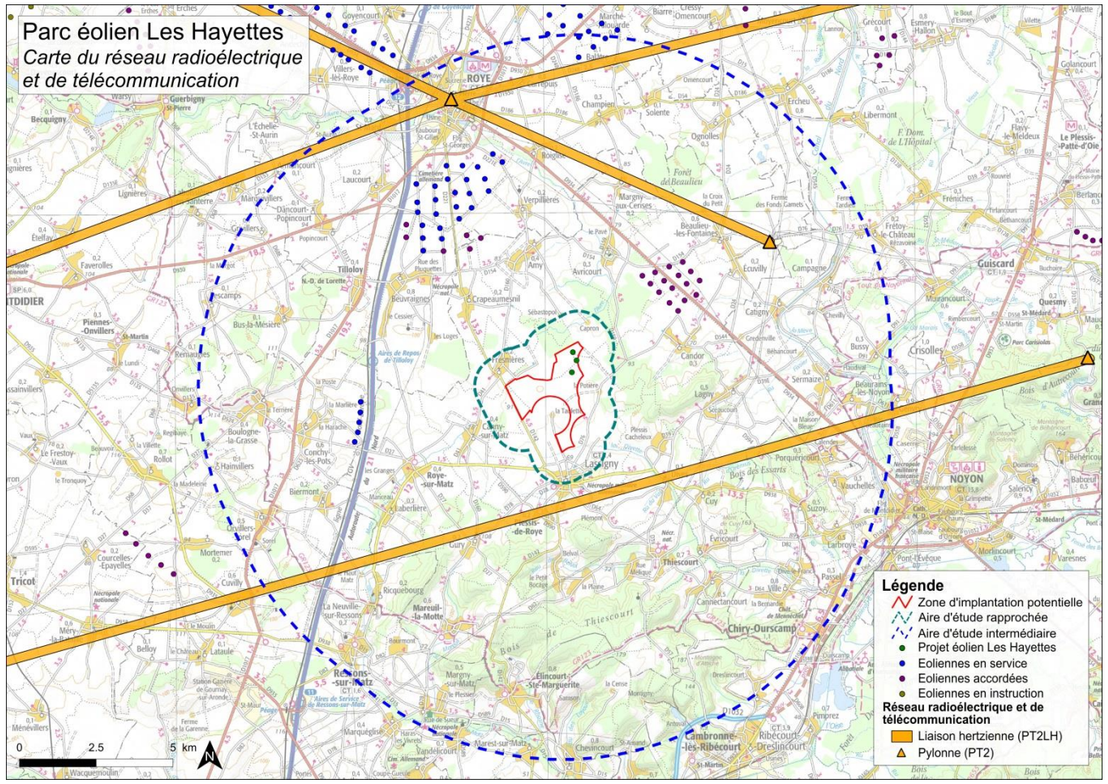
L'agence nationale des fréquences (ANFR) ne signale aucune servitude dans la ZIP.

Toutefois le projet éolien devra appliquer l'article L112-12 du Code de la construction et de l'habitat, en cas de perturbations à la réception des émissions chez les téléspectateurs autour de la ZIP.

L'incidence de la présence du parc éolien sur la télédiffusion et les solutions prévues pour remédier aux éventuels problèmes seront toutefois détaillées dans le chapitre Mesure préventive, réductrices, compensatoires et d'accompagnement.

A noter que le passage à la TNT (Télévision Numérique Terrestre) induit une réduction des perturbations des réceptions télévisuelles.

De plus, deux servitudes d'utilité publique de protection contre les obstacles pour les liaisons hertziennes (PT2LH) se situent à 4 km au Sud de la ZIP (Télévision de France) et à 5,8 km au Nord de la ZIP (France Télécom). Le projet éolien se situe bien en dehors de la servitude PT2LH.




**Carte 20 : Carte du réseau radioélectrique et de télécommunication – Source ANFR**

## 2.3.9.3. AUTRES OUVRAGES PUBLICS

On ne recense aucun autre ouvrage public dans la zone d'étude.

## 2.3.9.4. SYNTHESE

Le tableau ci-après présent une synthèse des enjeux liés aux infrastructures de transport et aux réseaux sur la zone d'implantation des éoliennes et aux alentours. Ils sont considérés comme faibles :

**Tableau 23 : Synthèse des enjeux liés aux infrastructures de transport et aux réseaux dans la zone d'implantation des éoliennes**
*Source : ADEV Environnement*

| Thématique | Caractéristiques des enjeux | Niveau de l'enjeu sur le du projet |
|---|---|---|
| MILIEU HUMAIN | | |
| Infrastructures de transport et réseaux | • Trafic moyen sur la RD 142qui jouxte la ZIP<br>• Pas de traversée de voies carrossables au cœur de la ZIP (uniquement des chemins)<br>• Absence sur la ZIP d'objection de l'armée de l'air et de l'aviation civile.<br>• Absence sur la ZIP de canalisation de gaz ;<br>• Absence sur la ZIP de réseau d'eau potable et assainnissement ;<br>• Absence de servitudes radioélectriques et de télécommunication.<br>• Usage de la télévison par les riverains de la ZIP. | Faible |

## 2.3.10. MILIEU SONORE

*L'étude acoustique (état initial et volet impact-mesures) a été menée par la société ECHOPSY*

*Les éléments ci-dessous constituent une synthèse du rapport délivré par la société ECHOPSY, dont le contenu est reporté en intégralité en annexe AU-6-4.*

### 2.3.10.1. CADRE REGLEMENTAIRE

Les parcs éoliens sont classés sous régime d'autorisation dans la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, sous la rubrique 2980 « installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent ».

Le parc éolien lors de sa mise en service sera soumis à l'arrêté ministériel du 26 Août 2011. En cours d'exploitation, le contrôle des émissions sonores sera conduit suivant la future norme NFS31-114. Cette norme est dédiée aux contrôles sur site des équipements.

Dans le cadre de ce dossier d'évaluation des impacts, nous utilisons les préconisations de la norme en vigueur NFS31-010, ainsi que des indications d'instrumentation et de collecte du vent actuellement présentées dans le projet de norme NFS31-114.

Les seuils réglementaires visés dans notre dossier sont ceux fixés par l'arrêté du 26 août 2011. Ci-après les extraits concernant l'acoustique :

***Zones à émergence réglementée :***

*— l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;*

*— les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes ;*

*— l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.*

***Périmètre de mesure du bruit de l'installation :***

*Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : R = 1,2 × (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor)*

***Section 6 : Bruit Article 26***

*L'installation est construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage. Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :*

**Tableau 24 : Emergences admissibles**

| ***Niveau de bruit ambiant*** *dans les ZER incluant le bruit de l'installation* | ***Emergence admissible pour la période*** *allant de 7h à 22h* | ***Emergence admissible pour la période*** *allant allant de 22h à 7h* |
|---|---|---|
| *Sup à 35 dB (A)* | *5 dB (A)* | *3 dB (A)* |

*Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :*

- Trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ;
- Deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ;
- Un pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ;
- Zéro pour une durée supérieure à huit heures.

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit. Ce niveau de bruit est mesuré en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2. Lorsqu'une zone à émergence réglementée se situe à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit, le niveau de bruit maximal est alors contrôlé pour chaque aérogénérateur de l'installation à la distance R définie à l'article 2. Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe à l'arrêté du 23 janvier 1997 susvisé, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus.

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant. Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 secondes. Les bandes sont définies par la fréquence centrale de tiers d'octave.

**Tableau 25 : Définition des bandes**

| *Fréquences* | *63 à 315 Hz* | *400 à 1250 Hz* | *1600 à 6300 Hz* |
|---|---|---|---|
| *Différences de niveau* | *10 dB* | *5 dB* | *5 dB* |

### 2.3.10.2. GENERALITES CONCERNANT LES NIVEAUX SONORES

La caractéristique principale d'un équipement est sa **puissance acoustique**. C'est l'expression de *l'énergie émise* sous forme de variation de pression traduite dans l'échelle des décibels utilisée pour exprimer les bruits.

L'illustration suivante fait apparaître les niveaux de puissance acoustique en dB et en Watt ainsi que les équipements correspondants à certains seuils.

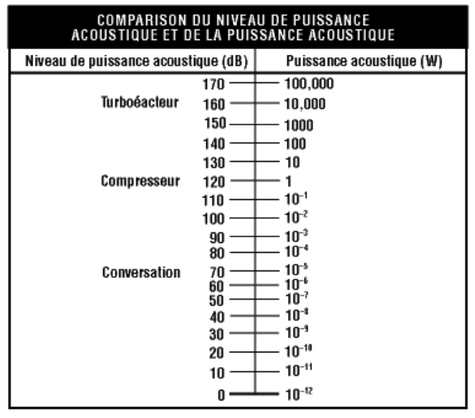



**Figure 43 : Comparaison des niveaux en puissance / pression**

Cette puissance ne représente pas la sensation perçue par les personnes. C'est la **pression acoustique** qui définie la quantité *d'énergie perçue*. Elle se calcule à partir de la puissance en prenant en compte l'ensemble des facteurs agissant sur sa propagation depuis son émission vers un point de réception.

Parmi ces facteurs, la distance, le sol, la forme, les conditions climatiques sont des éléments très importants et influents sur la propagation du son. Il est donc essentiel de se référer à une pression sonore lorsque l'on veut se rendre compte d'une situation ou en évaluer un aspect réglementaire.

**Tableau 26 : Niveaux types de bruit**

| Source de bruit | dB(A) |
|---|---|
| marteau-burineur pneumatique, à 1 mètre | 115 |
| scie circulaire à main, à 1 mètre | 115 |
| métier à tisser | 103 |
| rotative à journaux | 95 |
| tondeuse à gazon motorisée, à 1 mètre | 92 |
| camion diesel roulant à 50 km/h, à 20 mètres | 85 |
| voiture à voyageurs roulant à 60 km/h, à 20 mètres | 65 |
| conversation, à 1 mètre | 55 |
| salle de détente | 40 |

La pression sonore perçue par un individu est en relation avec sa qualité de vie et sa santé. L'illustration suivante exprime en fonction de la pression sonore perçue les effets sur le métabolisme.

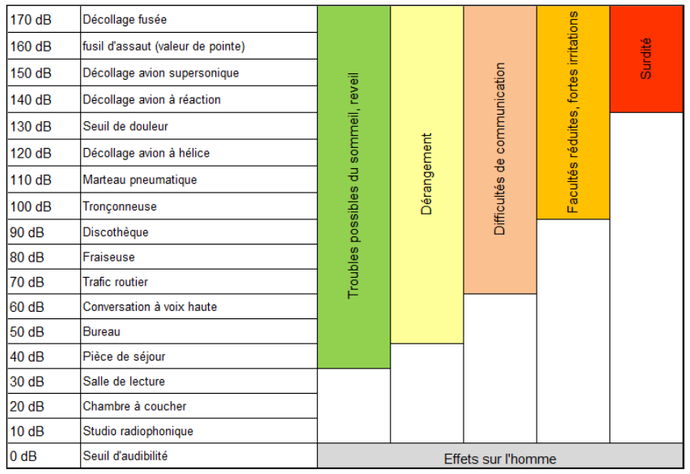



**Figure 44 : Impacts physiologiques du bruit sur l'homme**

### 2.3.10.3. NIVEAUX SONORES DES EOLIENNES

a) Fonctionnement des éoliennes :

Les équipements éoliens sont des aérogénérateurs, ils produisent de l'énergie lorsque le vent entraîne leurs pales. L'origine des bruits émis est de 3 ordres :

- Le bruit mécanique provenant de la nacelle ;
- Les sifflements émis en bout de pales par les turbulences ;
- Un bruit périodique au passage des pales devant le mât de l'éolienne.

Ces bruits se confondent et portent plus ou moins en fonction de différents paramètres liés à la distance et aux conditions météorologiques.

Les niveaux sonores des éoliennes retenues dans le cadre du projet de parc éolien des Hayettes évoluent en fonction des vitesses des vents :

- Pour des vents inférieurs au seuil de déclenchement (3 m/s), les éoliennes ne fonctionnant pas, il n'y a pas d'émissions sonores ;
- Entre le seuil de démarrage et 9 m/s, l'éolienne croit en puissance produite et le niveau sonore évolue jusqu'à un niveau maximum atteint ;
- Au-delà du seuil de 9 m/s, les niveaux sonores des éoliennes sont constants.

Afin de caractériser ces émissions acoustiques, les niveaux sonores sont calculés théoriquement ou mesurés sur site, selon un protocole fourni par la norme « IEC 61400-11 ».

Les puissances sonores annoncées par les fabricants sont définies pour différentes vitesses de vent, exprimées en fonction d'une hauteur de mesure de vent. Généralement cette vitesse est exprimée en fonction d'une vitesse de vent au niveau de la nacelle et standardisée à 10 mètres du sol.

**Les résultats de ces mesures caractérisent les émissions sonores des éoliennes en fonction des vitesses de vents et toujours dans le sens d'un vent dominant vers l'équipement de mesure.**

b) Spécificité des niveaux sonores des éoliennes

L'éolienne a besoin de vent pour assurer sa rotation et plus le vent est fort plus elle tourne vite, jusqu'à sa puissance nominale. Cette interaction conditionne le niveau de bruit émis par la machine mais également l'ensemble des niveaux existants autour de la machine et dans un champ élargi contenant les habitations les plus proches.

**Plus le vent est fort en un point donné, plus le bruit résiduel existant au sol aura tendance à s'élever.**

D'autre part, en termes de bruit global, la participation sonore de la machine est maximale lorsque le vent est en provenance des machines vers le lieu d'écoute. Elle est à priori plus faible dans des secteurs de vents dits de travers et atténuée lorsque le vent est contraire au sens de l'éolienne vers l'habitation.

### 2.3.10.4. DONNEES METEO MESUREES SUR LE SITE

Afin de pouvoir comparer les mesures avec les données des simulations, une référence de vent mesurée sur le site d'implantation a été utilisée. Les vitesses du vent mesurées sont standardisées. Elles sont exprimées à 10 mètres du sol avec un coefficient de rugosité de 0,05 mètres. Cette standardisation a pour but de définir le même référentiel de vitesse que les puissances acoustiques fournies par le fabricant des machines pour les simulations.

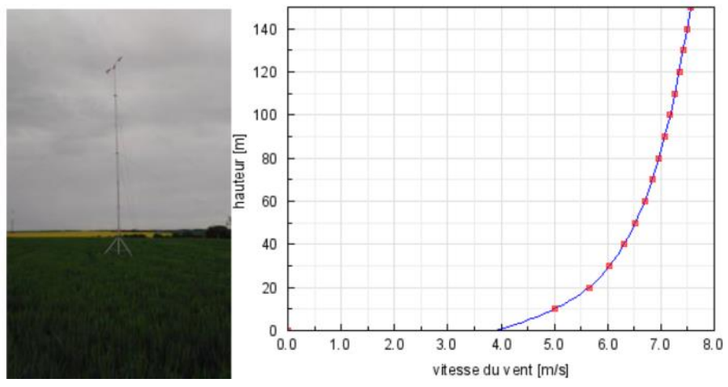



**Figure 45 : Mesure de vent et analyse**
*Source : ECHOPSY*

**Tableau 27 : Coordonnées de la position du mât de mesures**
*Source : ECHOPSY*

| Position d'étude | Coordonnées – Lambert II Etendu | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| Mât 70m | 633350.7 | 2513263.4 |

### 2.3.10.5. RESULTATS

La première phase de l'étude acoustique a pour objectif de caractériser l'état initial (état actuel) du site, avant l'implantation du projet. Il s'agit notamment de définir les niveaux de bruits résiduels (bruit de fond initial) au voisinage des zones d'habitation les plus proches du projet.

La campagne de mesure a été réalisée du 12 au 20 août 2014. Ces mesures ont été suffisamment longues et variées pour pouvoir caractériser un ensemble suffisant de vitesses de vent représentatives du fonctionnement des éoliennes et permettre à l'opérateur d'effectuer un choix d'analyse adapté à chaque situation.

Les positions de mesures proposées entourent la zone d'étude de manière à évaluer la situation initiale dans toutes les directions. Les mesures sont au nombre de 5. Les zones entourant nos mesures sont en zones agricoles et les zones ouvertes à la construction sont en retrait par rapport à nos points.

Le choix des points de mesurage dépend de la proximité des habitations au projet, de la topographie du site et de la végétation. Enfin il est nécessaire d'avoir l'accord des riverains pour la mesure.

**Tableau 28 : Localisation des points de mesures**
*Source : ECHOPSY*

| Position d'étude | Coordonnées – Lambert II Etendu | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| Ferme de Haussu | 635 646.6 | 2 514 067.2 |
| Balny | 637 632.9 | 2 513 987.8 |
| La Potière | 637 645.1 | 2 513 289.3 |
| La Potière | 637 561.1 | 2 513 079.8 |
| La Taulette | 636 102.8 | 2 512 411.7 |

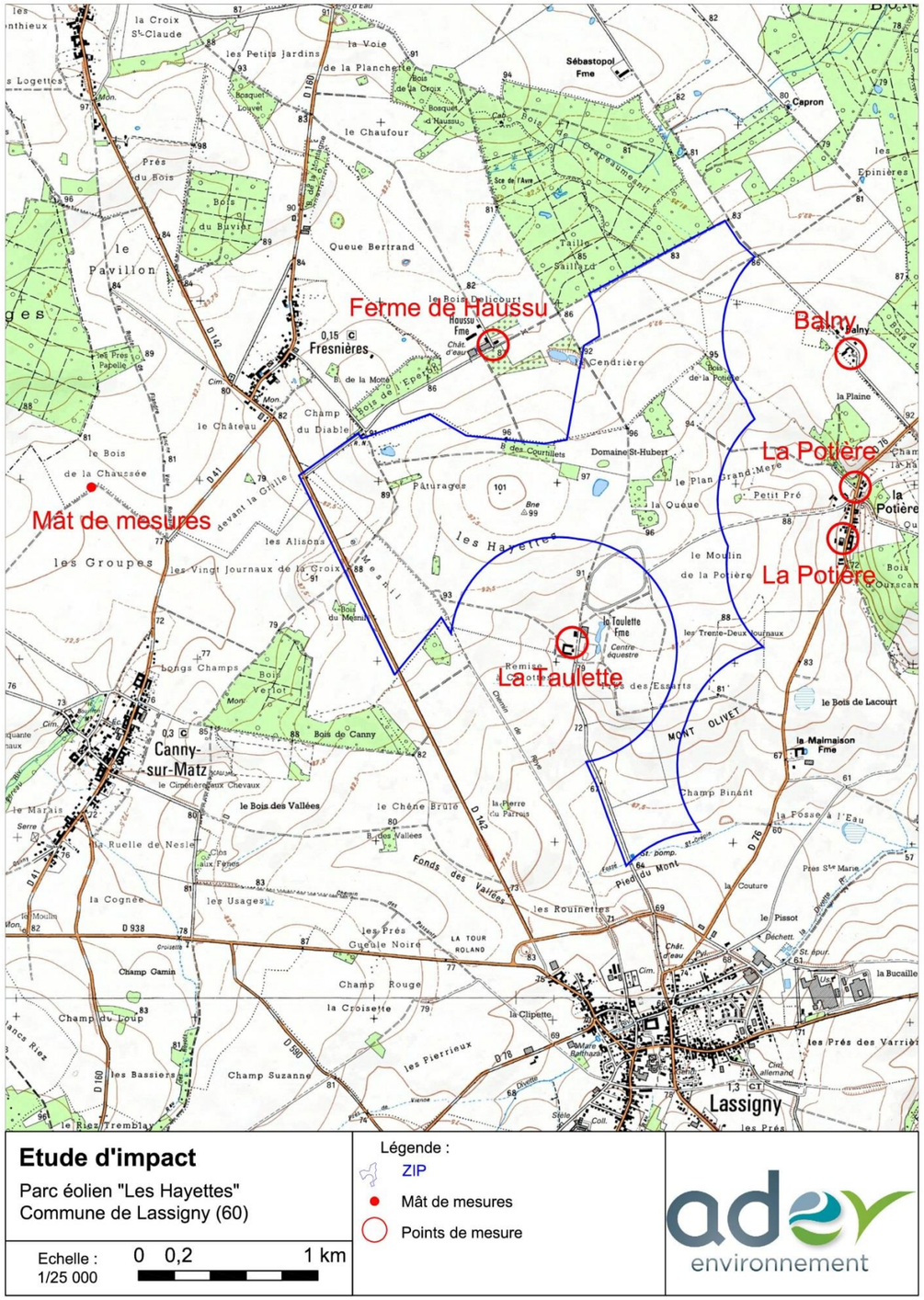



**Figure 46 : Localisation du mât de mesures et des points de mesures**
*Source : ECHOPSY*

### *Synthèse des données bruit/vent*

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats des mesures de bruit résiduel en périodes diurne et nocturne sur les 5 points de mesure, pour des vitesses de vent de 3 à 10 m/s.

**Tableau 29 : Synthèse des bruits résiduels mesurés en périodes diurne et nocturne pour des vitesses de vent de 3 à 10 m/s**
*Source : ECHOPSY*

| Position d'étude | Bruits **résiduels** mesurés - période **DIURNE** - **dB(A)** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3m/s | 4m/s | 5m/s | 6m/s | 7m/s | 8m/s | 9m/s | 10m/s |
| Fme Haussu mesure | 34,7 | 35,7 | 38,5 | 41,0 | 45,4 | 48,7 | 48,9 | 50,0 |
| Balny mesure | 34,8 | 35,7 | 39,1 | 41,9 | 45,1 | 51,5 | 52,0 | 53,0 |
| La Potière Nord mesure | 43,6 | 45,3 | 47,9 | 48,5 | 50,1 | 54,4 | 54,4 | 55,0 |
| La Potière Sud mesure | 38,0 | 38,9 | 40,8 | 41,5 | 45,7 | 47,8 | 48,5 | 50,0 |
| Fme la Taulette mesure | 39,2 | 39,4 | 40,2 | 40,2 | 41,7 | 43,6 | 43,5 | 45,0 |
| Position d'étude | Bruits **résiduels** mesurés - période **NOCTURNE** - **dB(A)** | | | | | | | |
| | 3m/s | 4m/s | 5m/s | 6m/s | 7m/s | 8m/s | 9m/s | 10m/s |
| Fme Haussu mesure | 27,6 | 28,3 | 30,5 | 36,4 | 38,8 | 42,5 | 43,5 | 44,0 |
| Balny mesure | 24,2 | 26,2 | 28,9 | 34,8 | 39,1 | 41,8 | 42,4 | 43,0 |
| La Potière Nord mesure | 31,5 | 30,8 | 33,8 | 39,0 | 42,1 | 43,6 | 44,5 | 45,0 |
| La Potière Sud mesure | 24,4 | 25,5 | 29,8 | 35,3 | 39,2 | 41,7 | 42,5 | 43,0 |
| Fme la Taulette mesure | 28,6 | 29,8 | 31,4 | 34,0 | 37,5 | 38,6 | 39,5 | 40,5 |

### *Appréciation*

Les panels de mesure rencontrés sur site comportent à minima 7 vitesses de vents consécutives. En fonction des périodes ces vitesses se situent de 3 à 9 m/s de jour et de 3 à 8 m/s de nuit.

- De jour, les niveaux estimés vont de 34,7 dB(A) avec des vents de 3 m/s sur le site d'implantation à 55,0 dB(A) pour une vitesse de 10 m/s.
- De nuit, les niveaux estimés vont de 24,2 dB(A) avec des vents de 3 m/s sur le site d'implantation à 45,0 dB(A) pour une vitesse de 10 m/s.

L'ambiance sonore mesurée est principalement liée aux vents et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesures. Ces mesures traduisent l'élévation de l'ambiance sonore avec l'élévation des vitesses de vent, l**es niveaux obtenus correspondent à des situations calmes à modérées.**

## 2.3.10.6. SYNTHESE

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des enjeux acoustiques liés au projet éolien. Ils sont globalement considérés comme modérés.

**Tableau 30 : Synthèse des enjeux acoustiques sur le secteur du projet - Source: ADEV Environnement**

| Thématique | Caractéristiques des enjeux | Niveau de l'enjeu sur le du projet |
|---|---|---|
| MILIEU HUMAIN | | |
| Milieu sonore | • Les niveaux sonores mesurés sur site correspondent à des situations calmes à modérées<br>• L'ambiance sonore mesurée est principalement liée aux vents et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesures. | Modéré |

## 2.3.11. DOCUMENT D'URBANISME

La commune de Lassigny dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU).

La ZIP du projet des Hayettes est classée en zone agricole (zone A). Il s'agit d'une zone agricole non équipée, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Elle correspond à l'ensemble des terrains en cultures ou en pâtures situés en dehors des secteurs agglomérés, n'étant pas classés en zone naturelle N.

La zone A comprend un sous-secteur aux lieux-dits « Le Bois des Cortillets » et « Le Bois de la Pothière », dans lequel, suivant le potentiel éolien qui peut être valorisé, l'installation d'éoliennes est autorisée. En effet, le règlement de la zone A stipule que dans le secteur Ae (représenté en tiretets noirs sur la figure ci-contre), sont autorisés les équipements et installations liés à la transformation de l'énergie mécanique du vent dans la mesure où ils restent compatibles avec le bon fonctionnement de l'activité agricole.

Hors sous-secteur Ae, ne sont autorisées que les éoliennes limitées à 12 m de hauteur.

Par ailleurs, la réglementation stipule qu'une distance minimale de 500 m doit être garantie entre les éoliennes projetée et les zones habitées ou destinées à l'habitation. La zone Ae définie dans le plan de zonage du PLU de Lassigny est localisée à plus de 500 m de toute zone habitée et destinée à l'habitation (la zone A (agricole) uniquement autour de la zone Ae ne prévoit pas l'extension de l'habitat).

Enfin, certaines communes voisines de Lassigny, dans le secteur de la ZIP, ont émis des règles d'urbanisme contraignantes par rapport à l'implantation d'éoliennes, notamment la commune d'Amy, dont le PLU interdit le développement éolien sur son territoire. Par ailleurs, le PLU de la commune d'Amy ne prévoit pas le développement de l'habitat dans les zones A et N (agricole et naturelle).

La commune de Candor dépend du Règlement d'Urbanisme National (RNU) qui ne prévoit pas de zones destinées à l'habitation en dehors des secteurs déjà occupé par l'habitat.

La commune de Fresnières détient un PLU qui indique la division du territoire en plusieurs zones. La zone U couvre l'ensemble de la zone agglomérée du village. Elle comporte un secteur Ua couvrant le secteur du village soumis à un aléa fort de retrait/gonflement des argiles.

Le secteur 2AU est une zone à urbaniser destinée au développement résidentiel à long terme du village. Elle pourra être ouverte à l'urbanisation par modification ou révision du PLU. L'ensemble de la zone est soumis aux aléas liés retrait/gonflement des argiles (moyens ou faibles).

La zone A est une zone naturelle protégée en raison du potentiel agronomique, biologique et économique des terres agricoles. La zone agricole couvre les zones de grande culture à l'exception des zones de lisière des espaces boisés protégés dans le cadre de la zone N.

La zone N est une zone naturelle et forestière protégée en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, ou des paysages. Elle comprend 3 secteurs de réglementation :

- N strict correspondant aux grands ensembles naturels protégés
- Ng destiné aux installations à vocation d'équipements communaux et d'espaces publics en centre village
- Nj correspondant aux zones de jardins et vergers en périphérie du village.

La carte ci-dessous présente la superposition :

- des limites des communes de Lassigny, Candor, Amy et Fresnières,
- des secteurs situés dans le rayon de 500 m autour des zones d'habitat et destinées à l'habitation (représenté en violet), au sein desquels l'implantation d'éoliennes n'est pas possible.

La prise en compte de l'ensemble de ces contraintes conduit à un niveau d'enjeu non négligeable, qui restreint significativement les possibilités d'implantation des éoliennes au sein de la ZIP.

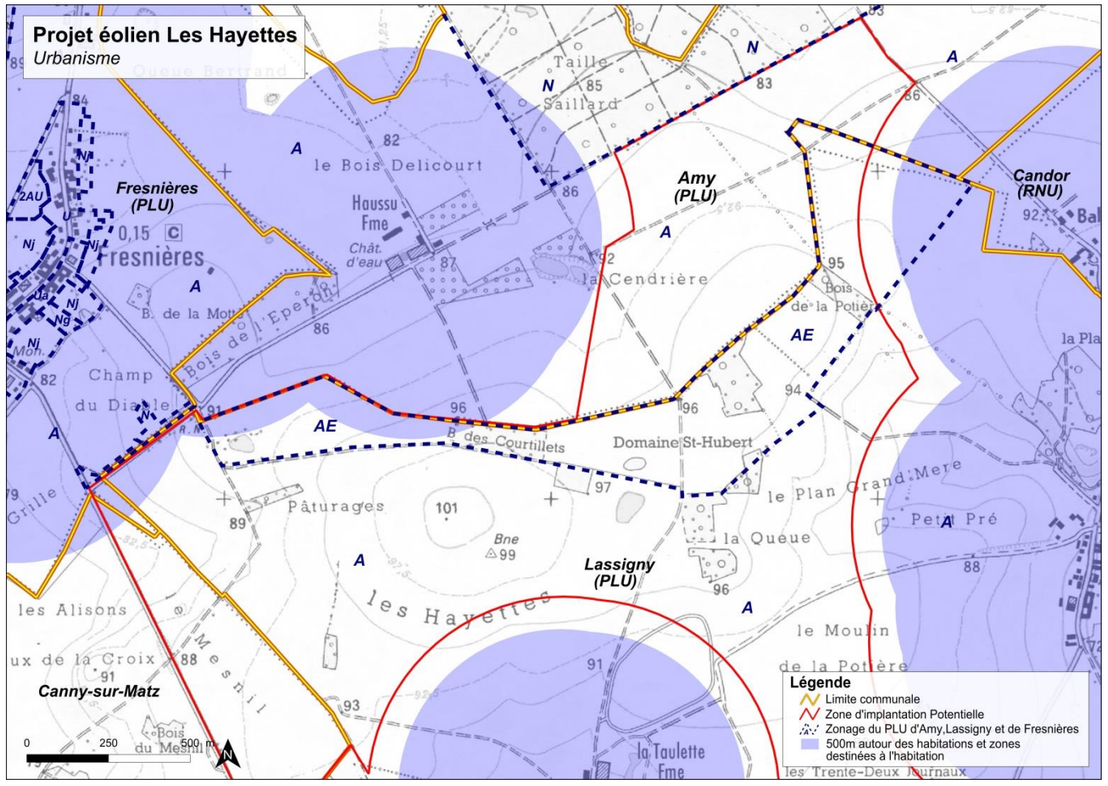



**Figure 47 : La ZIP sous fond de plan de zonage des documents d'urbanisme**
*Source : ENERCON*

**Tableau 31 : Synthèse des enjeux urbanistiques et fonciers sur la commune de Lassigny**
*Source: ADEV Environnement*

| Thématique | Caractéristiques des enjeux | Niveau de l'enjeu sur le site des Hayettes |
|---|---|---|
| MILIEU HUMAIN | | |
| Contexte urbanistique | • Le zonage du Plan Local d'Urbanisme classe la ZIP entièrement en zone A, avec une partie en sous-secteur Ae, dans lequel sont autorisées les implantations d'éoliennes de plus de 12 m de hauteur. L'existence de ce sous-secteur Ae conditionne l'implantation des éoliennes.<br>• Contrainte d'implantation liée à la nécessité de garantir une distance minimale de 500 m entre les éoliennes projetées et les zones habitées et destinées à l'habitation | Moyen |

## 2.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE ARCHITECTURAL

*L'étude paysagère (état initial et volet impact-mesures) a été menée par la société ADEV Environnement.*

*Les éléments ci-dessous constituent une synthèse du rapport délivré par la société ADEV Environnement, dont le contenu est reporté en intégralité en annexe AU-6-1.*

### 2.4.1. LES ENTITES PAYSAGERES ET LEURS ENJEUX

Une unité paysagère peut se définir comme une portion de territoire présentant une homogénéité dans l'agencement des éléments qui la composent (relief, végétation, hydrographie, bâti) donnant lieu à une ambiance, une identité et une dynamique spécifique sans pour autant nier la possibilité de nuances voire de discordances dans un paysage. Elle se distingue des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de formes de ces caractères.

En cela l'unité paysagère se rapporte à la notion *de paysage que la Convention Européenne du P*aysage définit comme *: « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations » (art. 1).*

#### 2.4.1.1. LE PROJET EOLIEN DE LASSIGNY A LA CROISEE DE DIFFERENTS ENSEMBLES PAYSAGERS

Si la commune de Lassigny est localisée dans le département de l'Oise, on constate que très rapidement, l'aire d'étude s'étend sur plusieurs départements, l'Oise (60), la Somme (80) et flirte également, à l'échelle du périmètre éloigné, avec le département de l'Aisne (02). Ces trois départements dépendant d'une même région administrative, le Nord-Pas-de-Calais-Picardie.

Géographiquement située au centre de la Picardie et au nord de Paris, la Zone d'Implantation Potentielle occupe une position stratégique puisque facilement accessible notamment grâce à des dessertes routières et ferroviaires relativement bien développées. Ainsi, le Pays de Sources et Vallées dont dépend la ZIP est traversé par une autoroute l'A1, le TGV et deux canaux (parallèle à l'Oise et canal du Nord). La zone d'étude élargie s'inscrit dans une aire paysagère de transition entre le bassin parisien au sud et les reliefs de l'Artois et du Massif Ardennais au nord. Elle se décline à travers quatre entités fortes décrites dans les Atlas des paysages de l'Oise et de la Somme :

***Le Noyonnais***

En rive droite de L'Oise, surnommé la petite Suisse Picarde en raison de son relief et la diversité de ses paysages, correspond à un paysage en interface entre le Plateau du Santerrre au Nord et la vallée de L'Oise au sud. Il s'agit d'une région de collines assez élevées, insérée entre le pays de craie de l'ère secondaire au nord et au nord-ouest et le pays de calcaire grossier de l'ère tertiaire au sud et au sud-est. Essentiellement rural, le territoire vallonné du Noyonnais est ponctué de bourgs et villages aux silhouettes arborées, formées de prairies et de vergers. Ces couronnes herbagères qui adoucissent leurs abords des villages s'adaptent au relief et aux situations, s'adossant aux boisements ou allant jusqu'à fusionner avec les couronnes herbagères d'autres villages.

***La vallée de L'Oise Noyonnaise***

Elle s'écoule longuement de manière sinueuse du nord- est au sud-ouest dans une large vallée boisée. La vallée de L'Oise Noyonnaise présente une dilatation importante de la plaine alluviale, bordée en rive droite par les monts du Noyonnais. La limite avec L'Oise Compiégnoise se situe au niveau d'un resserrement de la vallée entre le Mont Ganelon et la butte du Châtelet, où se termine le canal latéral à L'Oise. Territoire privilégié par les voies de communication (réseau secondaire, autoroute, canal, voie ferrée…), elle déploie de vastes étendues d'implantation industrielle et logistique, des zones d'activités commerciales, qui s'égrainent en fond de vallée, en continuité avec le tissu urbain diffus, disposé sur les versants exposés au sud, sur la rive droite.

Très présents dans la vallée de L'Oise, les massifs forestiers qui montent sur le plateau du Soissonnais prennent des formes multiples : forêts domaniales de couvert feuillu, structurées par des allées forestières en étoile, et boisements privés. Entre couverture boisée et surfaces artificialisées, l'agriculture, quant à elle, se décline sous différents aspects : grandes cultures, polyculture et herbages humides.

***Paysages de Plateaux : Le Plateau Picard et le Plateau du Santerre***

Tous deux situés sur la rive droite de L'Oise, le Plateau Picard, au sud-ouest du territoire d'étude, et le Plateau du Santerre, au nord, enserrent l'aire d'étude par de vastes étendues agricoles. S'ils ont des spécificités, ils partagent de grands traits de paysage et en ceci représentent, au regard du périmètre d'étude, une vaste unité paysagère, remarquable par son ampleur et sa force d'influence.

Le Santerre et le Plateau Picard participent d'une même formation géologique constituée de **craie recouverte de limons plus ou moins épais qui régissent l'occupation des sols. Ainsi, plus le limon est profond, plus l'agriculture se fait intensive**. Légèrement ondulé, ce territoire de plateaux, l'un des plus riches de France, se caractérise par de très bonnes potentialités agricoles. Profondément remembrés, les parcelles sont grandes et peuvent atteindre des dimensions importantes pouvant approcher plusieurs dizaines d'hectares.

Hormis quelques bois d'importance, les horizons sont ouverts et généralement ponctués de loin en loin de petits bois résiduels, le plus souvent liés à un relief ou à un changement de nature du sol.

Un jeu de plans successifs met en valeur les différentes cultures qui s'étirent sur les mouvements subtiles du plateau. Châteaux d'eau, éoliennes, alignements de pylônes, mais également boisements, clochers et fermes isolées forment des points de repères visuels dans ses étendues agricoles.

***Le Soissonnais***

Aux confins de l'Oise et de l'Aisne, au-delà de la vallée de L'Oise, le Soissonnais s'étend à l'extrémité sud-est du territoire d'étude. Ses paysages ouverts se rattachent, à l'est, à ceux du plateau de Champagne. A l'ouest, ils sont adossés aux forêts domaniales de la vallée de L'Oise. La vallée de L'Aisne, à la fois industrielle et agricole ferme la partie sud du périmètre d'étude et divise le Soissonnais en deux plateaux distincts.

Pays de contrastes, alors que les grandes zones de cultures des plateaux sont dénudées, leurs horizons sont à l'inverse cernés de masses boisées. Le plateau est bordé à l'ouest par des lisières boisées formées de domaines forestiers qui s'étalent sur toute la rive gauche de L'Oise, offrant un fond de scène aux grandes cultures et soulignant l'ampleur de ces surfaces agricoles.



**Photo 9 : Collines du Noyonnais vuee de la RD142 en direction de la ZIP. A droite la butte du Plémont et le village de Plessis-de-Roye au centre derrière la lisière boisée - © *ENERCON***



**Photo 10 : Le plateau du Santerre - vue de la RD137, non loin de Mézières-en-Santerre - © *ENERCON***



**Photo 11 : Le plateau Picard - vue de la D938, non loin de Méry-la-Bataille - © *ENERCON***



**Photo 12 : vue des hauteurs du Soissonnais, sur les grandes étendues agricole, non loin de St-Crépin-aux-Bois. A droite la coulée verte du vallon du Ru de Milleville - © *ENERCON***

### 2.4.1.2. UN TERRITOIRE SOUS INFLUENCE DU PLATEAU DU SANTERRE

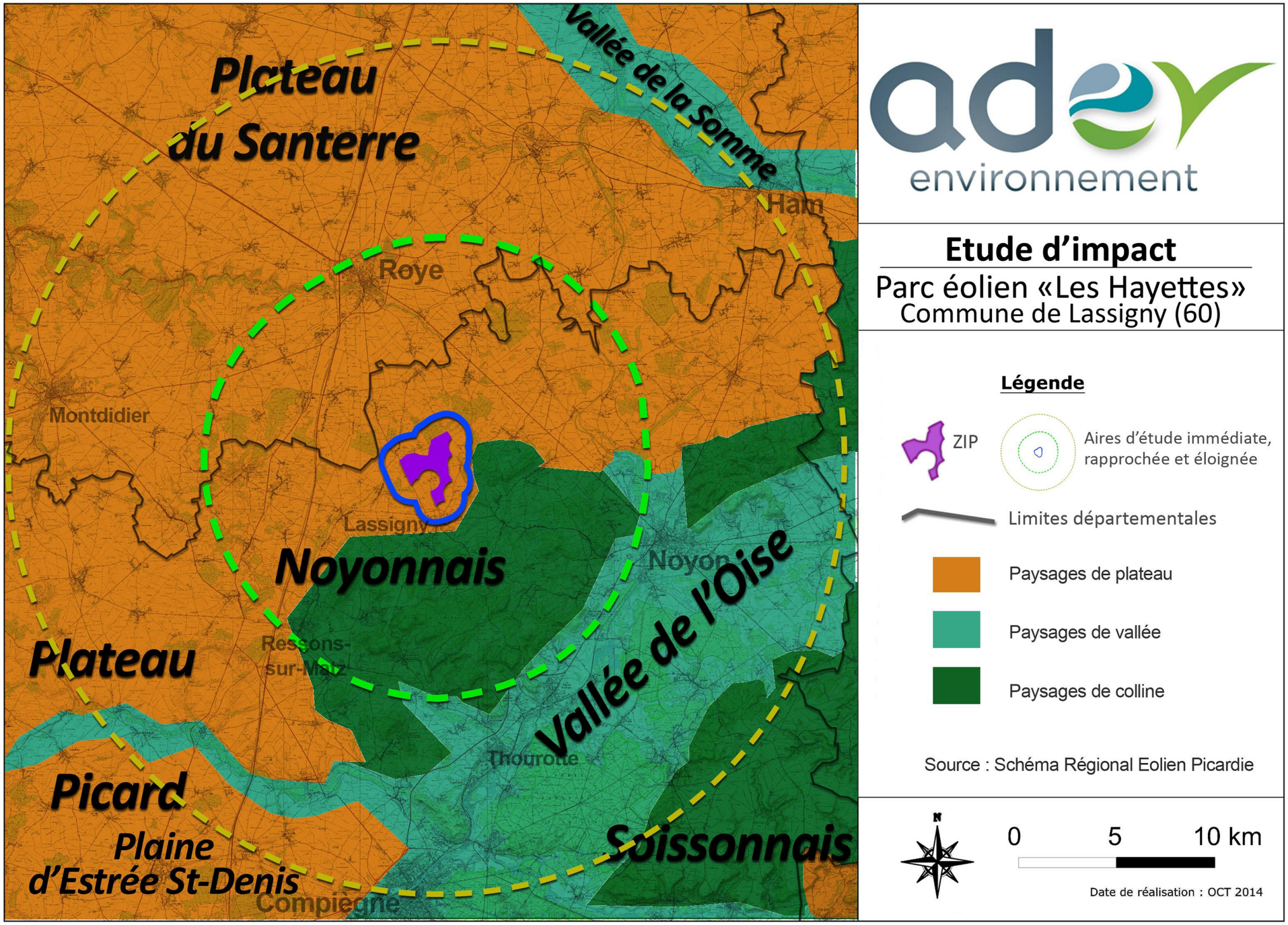
Géographiquement définie par le Noyonnais, la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ressent néanmoins l'influence des plateaux crayeux du Santerre et Picard qui, comme un grand océan de cultures, viennent mourir au contact des collines boisées en surplomb de L'Oise. Ces dynamiques se font sentir par un mélange subtil des données topographiques combinées aux motifs parcellaires. A l'échelle du périmètre rapproché, la ZIP est entourée par de grandes expressions topographiques qui mettent en scène la séparation du bassin hydrographique entre Seine-Normandie (au sud) et Artois-Picardie (au nord) :

- Au nord, l'espace de plateau traversé par l'amont de L'Avre. La différence d'altimétrie et le caractère boisé du secteur de Noyonnais rend lisible la transition avec les paysages du plateau du Santerre.
- A l'est et au sud, le massif de Thiescourt et les montagnes du Noyonnais entaillées par La Divette et La Mève, marquent une séparation assez nette avec la vallée de L'Oise.
- Au sud-ouest, la vallée du Matz sépare le Noyonnais au relief assez marqué et aux nombreux cours d'eau, du Plateau Picard plus plat et aux vallées sèches.

**A l'échelle intercommunale**, les ondulations du relief se font plus marquées au sud et à l'est. La Montagne de Lagny ou la Montagne Ganne, les deux buttes calcaires les plus proches de la ZIP, préfigurent de plus amples altitudes des collines Noyonnaises situées au sud de ce territoire.

Cette dissymétrie topographique entre le nord et le sud du territoire intercommunal est renforcée par des boisements, les plus remarquables étant *le Bois de Régal* ou *le Massif de Thiescourt*. Coiffant les buttes, étoffant les collines, le patchwork de bois et de bosquets prolongent les mouvements sinusoïdaux du relief et décrit progressivement les limites de l'aire d'influence du vaste plateau agricole du Santerre au nord.

Au sud, creusées par La Divette, les collines Noyonnaises se distinguent par la présence de nombreux boisements qui soulignent les point hauts et accompagnent les fonds de vallée dans un parcellaire irrégulier où s'imbriquent alternativement grandes et petites parcelles de cultures ou de prairies.




**Carte 21 : Le territoire d'étude et les entités paysagères**

## 2.4.2. LES MOTIFS PAYSAGERS ET LEURS DYNAMIQUES

### 2.4.2.1. LES MOTIFS PAYSAGERS

***L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE*** est marquée par la présence de **L'Oise et de son canal latéral**. Articulant le paysage entre Noyonnais, plateau crayeux Picard et plateau calcaire du Soissonnais, ses coteaux délimitent le lit majeur de la rivière dans lequel elle décrit des méandres très sinueux. Les plateaux recèlent également **quantité de petits vallons** secs au régime temporaire, qui convergent vers de plus généreuses vallées humides.

Hormis quelques vallées soulignées de cortèges rivulaires, les paysages de plateaux offrent des étendues dénudées, très ouvertes et dédiées aux grandes cultures. La culture intensive y a relégué les bois dans les zones les moins fertiles telles que les pentes, les coteaux ou les terres humides de fond de vallées. Sur le Plateau Picard, les zones crayeuses incultes, localisées au niveau des ruptures topographiques ou des vallées sèches sont seules boisées (bosquets, rideaux). Le Noyonnais, quant à lui, présente un visage de collines au parcellaire varié, accueillant bois et bosquets sur les pentes et les crêtes des buttes. Là également, les peupleraies ont colonisé les fonds de vallées humides de La Divette, de La Verse et du Matz et contribuent à la fermeture des paysages et à la réduction des herbages et des zones humides.

En termes d'occupation du sol, l'aire d'étude éloignée est marquée par la prépondérance de l'activité agricole sur les plateaux et le Noyonnais et une concentration d'activité industrielle dans la vallée de L'Oise. L'activité agricole s'organise entre des espaces de grandes cultures céréalières sur les plateaux et un paysage agricole plus disparate et « traditionnel » là où le relief se fait plus irrégulier.

***L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE*** abrite au sud **les Monts du Noyonnais**, qui sont découpés par trois affluents de L'Oise : La Divette, La Mève et Le Matz. La partie nord du périmètre rapproché est également traversé par un cours d'eau. Il s'agit de L'Avre, une rivière peu marquée quoique soulignée d'un boisement rivulaire, à faible débit qui alimente La Somme, soixante-six kilomètres plus bas. Elle prend sa source dans le bois de Crapeaumesnil, à proximité de la Zone d'Implantation Potentielle et se retrouve aussitôt au milieu des grandes étendues agricoles du Plateau du Santerre.

La trame arborée du Noyonnais ponctue et structure le grand paysage. Les séquences boisées se superposent, soulignent les mouvements topographiques, les buttes, les collines, dégageant des aires visuelles et des espaces de respirations.

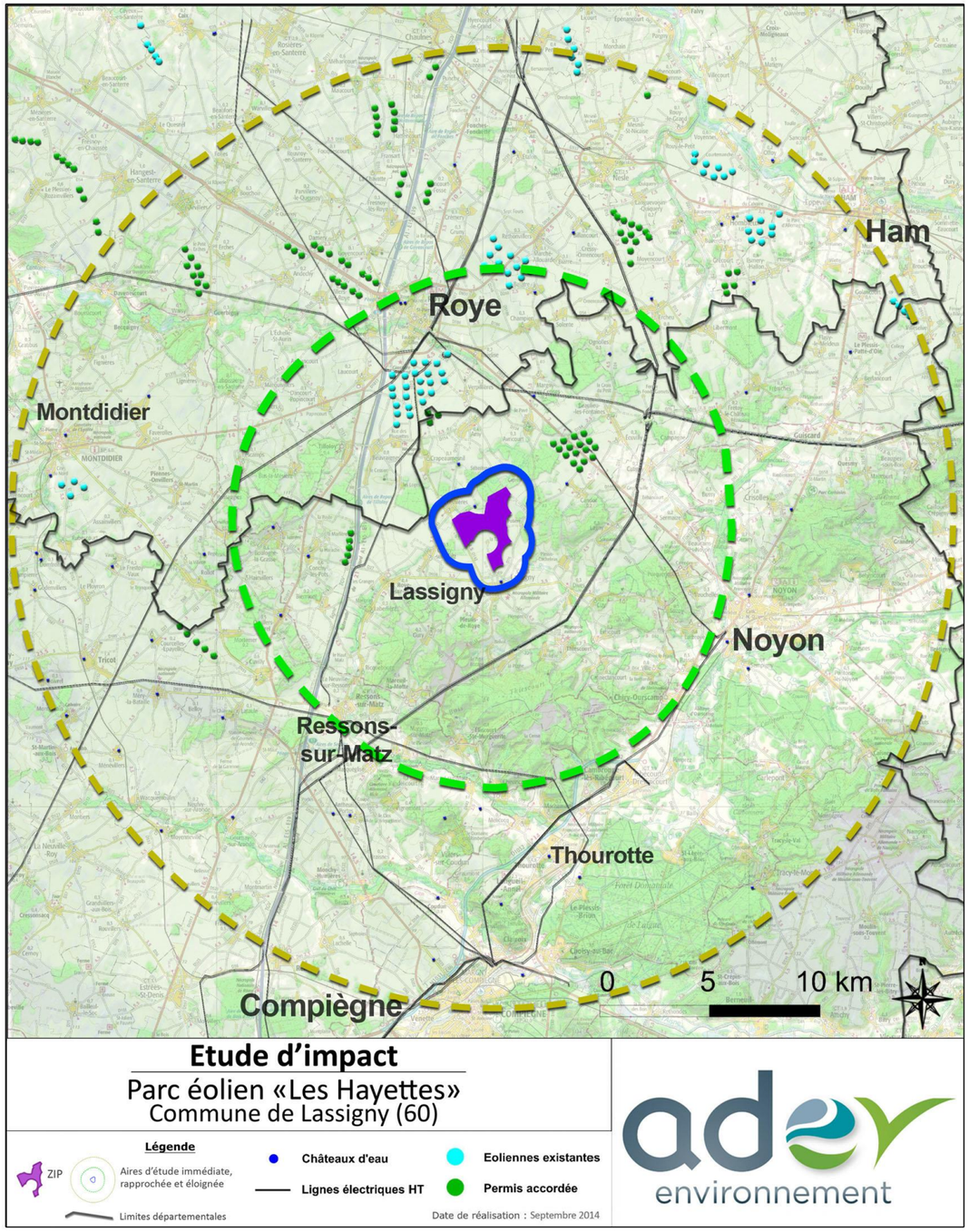
Le périmètre rapproché a la particularité d'être directement traversé par **l'autoroute A1** doublée sur son flanc ouest par la **Ligne Grande Vitesse (TGV nord)** qui surplombe l'autoroute du haut d'un talus. L'A1 et le TGV forment un axe qui traverse la zone d'étude de tout son long, dans une orientation nord/sud, passant à travers le périmètre rapproché, à proximité de la ZIP. La présence des infrastructures génère des franchissements qui deviennent alors des points hauts artificiels offrant au regard de manière très fugitive les paysages voisins tant par le caractère éphémère de la traversée que par la présence de boisements qui cadrent les champs de vision.

La présence de plusieurs **lignes électriques très haute-tension** est également notable, avec des points de convergence aux postes de Ressons-sur-Matz, d'Ecuvilly, Pertain et Roye. Une première de 400 000 Volts traverse le périmètre rapproché en effectuant une courbe qui contourne le périmètre immédiat. Du sud-ouest au nord-est, elle franchit le massif de Thiescourt, en point haut, ce qui la rend particulièrement visible, pour rejoindre l'autoroute A1 au sud. Cette ligne est doublée d'une canalisation aérienne de 225 000 Volts. D'autres circuits similaires décrivent de grands axes entre les différents postes électriques, suivant globalement les voies principales : l'A1, la D935 ou la D934. S'ils sont prégnants quand ils se glissent à découvert, les masses boisées, bien que traversées de coupes nettes s à leur passage, combinées aux ondulations du relief, atténuent la présence des pylônes dans le paysage.

Enfin, c'est dans la partie nord des aires d'étude rapprochée et éloignée que sont implantés les parcs éoliens, en alignement ou en groupes autonomes, notamment sur le plateau du Santerre, associés aux grands axes viaires.



**Photo 13 : Eoliennes existantes du parc de Roye, à proximité de la ZIP du futur parc éolien « Les Hayettes ».**

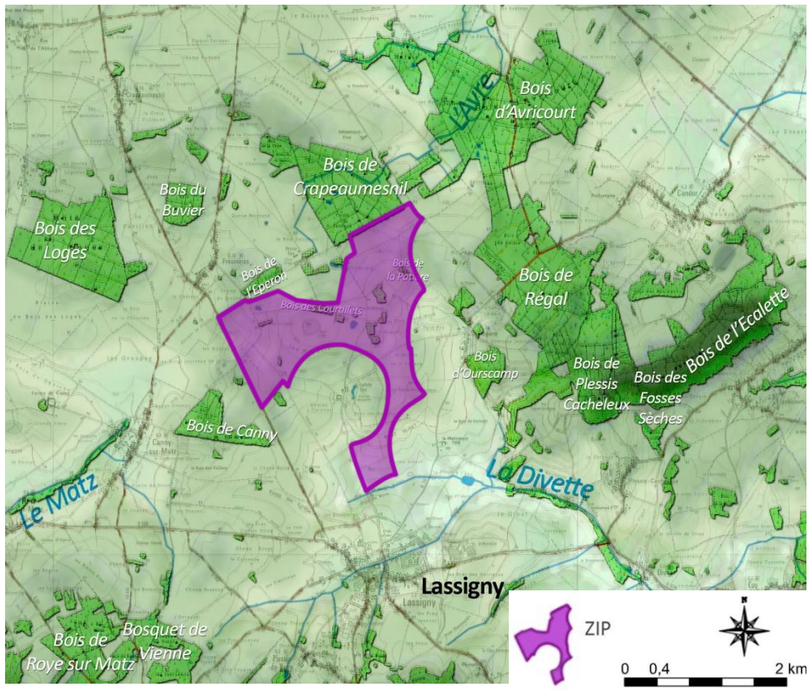



**Carte 22 : Les repères verticaux dans le paysage : éoliennes, lignes à haute tension, châteaux d'eau sur fond de motifs paysagers.**

***LA ZIP*** s'inscrit dans une topographie subtile et douce qui donne naissance à La Divette, au Matz, à La Mève, tous trois affluents de L'Oise ainsi qu'à L'Avre, un affluent de La Somme. Située sur un point haut, elle fait office de trait d'union entre les deux bassins versants.

Située dans un **paysage d'entre-deux**, de transition entre les grandes cultures des plateaux crayeux et l'écriture végétale de l'archipel verdoyant du Noyonnais, la face méridionale de la ZIP appartient aux paysages boisés du Noyonnais, tandis que sa face septentrionale se dissimule entre plusieurs masses boisées de natures différentes - **Bois de Régal, Bois d'Avricourt, Bois de Crapeaumesnil, Bois des Loges mais aussi, Bois de Canny, Bois du Buvier, Bois de l'Eperon, Bois de la Potière ou Bois des Courtillets** - qui occupe une place discrète mais néanmoins tangible dans les paysages ouverts du plateau.

C'est sous la forme d'une poche de terre essentiellement agricole que les horizons ouverts des grandes cultures céréalières du plateau se distillent dans le secteur de la ZIP. Cernée de boisements qui prolongent le geste hydrographique et épousent les remous des abords du plateau, elle est entourée de manière plus ou moins denses et plus ou moins continue à 360°.




**Carte 23 : Carte de la couverture boisée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, sur le territoire intercommunal.**

La trame bâtie présente différents types d'habitations ou d'habitats groupés. Il y a tout d'abord Lassigny, au sud du périmètre, qui associe une urbanisation récente et diffuse à une structure plus ancienne et resserrée. Cette dernière s'articule autour de voies perpendiculaires à la pente qui desservent la motte castrale de La Tour Roland située en point haut (83m d'altitude), le cimetière et une ferme aujourd'hui pourvue de grands hangars agricoles. Au-delà des rues minérales, au contact du paysage de culture et d'élevage, une frange urbaine banalisée composée de lotissements, de services et d'équipements, de bâtiments d'activités ou commerciaux - sapeurs-pompiers, station d'épuration, château d'eau, déchetterie, centre E. Leclerc … Le clocher de l'église, situé à 69 mètre d'altitude, dans le fond de la vallée, n'est visible que ponctuellement des points hauts de la crête. En revanche, le pylône, le château d'eau et le silo situés en sortie de ville décrivent la silhouette des abords de Lassigny (cf. Coupe 2 page 30).

A quelques mètres de la ZIP, **le hameau de La Potière** se niche au creux d'un petit vallon humide et se dissimule derrière une ceinture arborée et jardinée (cf. Photo 14). **Fresnières** et **Canny-sur-Matz,** situées dans de légères dépressions à la naissance du Matz, s'étendent tout comme La Potière en village-rue dans un axe principalement orienté nord/sud. Le bâti de brique produit de grandes séquences d'alignement et laisse peu de place aux perceptions lointaines.

La présence de quelques maisons ou de fermes isolées s'observe tout autour de la ZIP, privilégiant l'hospitalité des ondulations concaves du territoire. Au nord de la ZIP, la **ferme d'Haussu** avec le château d'eau, est orientée au sud, donnant sur un verger. Le Centre équestre de La Taulette est encerclé par la ZIP héberge une grande cour carrée et un grand hangar agricole (cf. Photo 15). La **ferme de la Malmaison** est également orientée au sud et s'adosse sur sa partie ouest à un espace jardiné et arboré qui la protège de la vacuité des surfaces dédiées aux grandes cultures. Enfin, Balmy s'oriente principalement parallèlement à la pente et est flanquée d'un grand hangar agricole côté ZIP.



**Photo 14 : rue de La Potière sur la D76, dans le périmètre immédiat**



**Photo 15 : Les écuries de La Taulette vues de la D142, à l'approche de Lassigny**

### 2.4.2.2. LES DYNAMIQUES PAYSAGERES

Chaque portion de territoire n'a pas la même valeur ni la même sensibilité paysagère. Le jeu des motifs paysagers ente eux, leur agencement et leur position dans le territoire sont essentiels dans la perception d'un territoire. L'analyse des lignes de force du paysage permet d'identifier les orientations visuelles et les grands axes de vue principaux à différentes échelles.

***L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE*** peut schématiquement se résumer à deux ensembles paysagers majeurs : les paysages agricoles des plateaux, qui malgré la présence de boisements épars génèrent des horizons dégagés, et le paysage de la vallée de L'Oise, qui entourée des grandes forêts domaniales et du massif du Noyonnais tend à s'autonomiser et à s'isoler du reste du territoire.

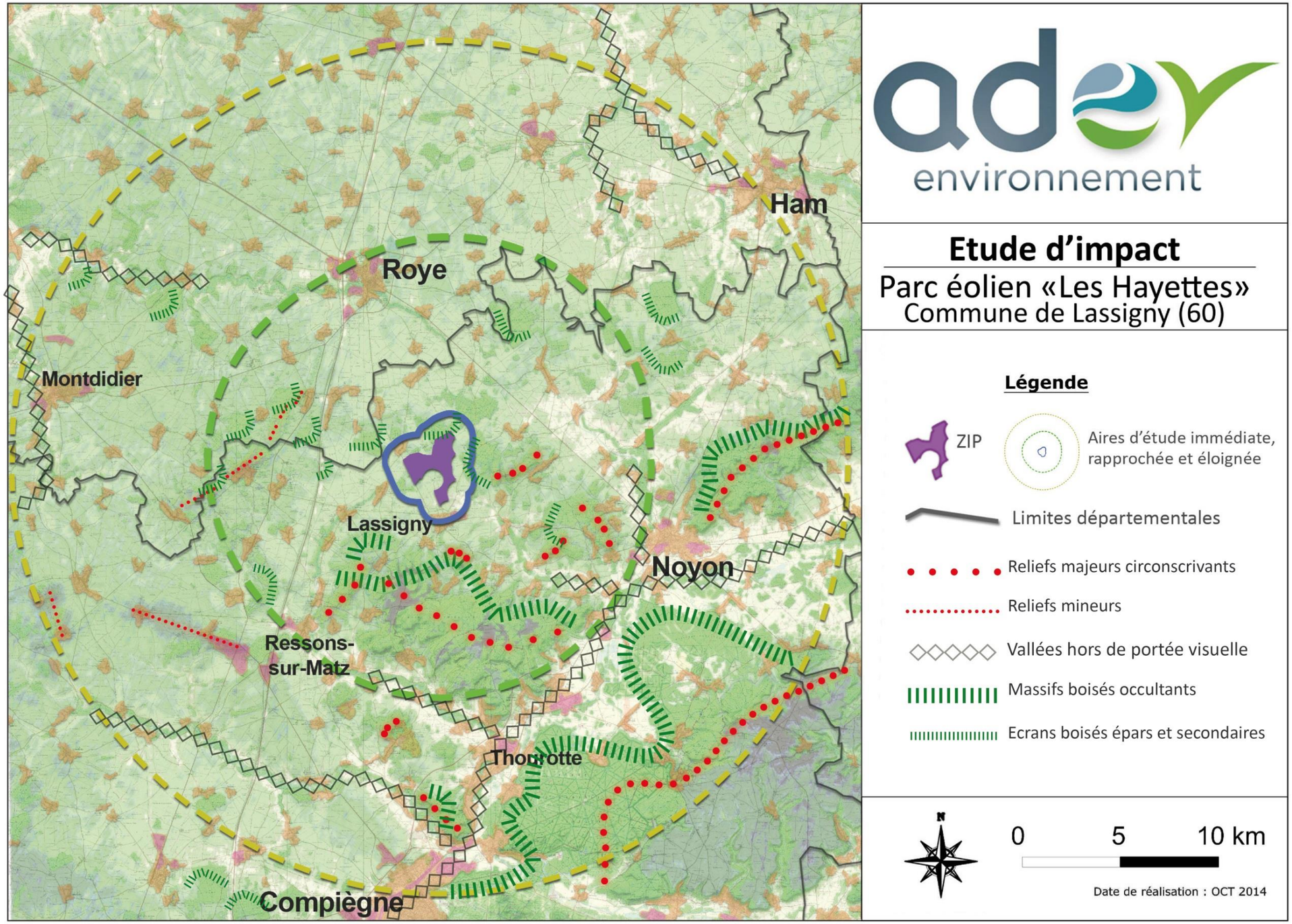
***L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE*** présente de grands contrastes, et met en scène cette rencontre entre grandes étendues agricoles et monts boisés qui, en orientant de manière efficace les points de vue, rendent plus complexe la lecture du territoire. La portée du regard doit slalomer entre les motifs paysagers pour jouir de larges vues lointaines.

A cette échelle, la ZIP se situe dans un relief qui participe du grand plateau agricole. Plus précisément, elle est aux franges de ce plateau et rentre en contact avec les remous du Noyonnais. Cependant, encerclée d'une écriture boisée qui se découpe au gré des reliefs, elle tend à s'isoler insensiblement du grand paysage du plateau.

Seule la partie nord de l'aire d'étude rapprochée ainsi que de grands couloirs correspondant au réseau viaire primaire – autoroute du Nord et D934 - sont pleinement ouvertures et contribuent à exposer la ZIP au grand paysage.

La partie sud du réseau viaire de l'aire d'étude rapprochée slalome entre les collines qui orientent le regard et présentent une succession de vues courtes ou lointaines, cadrées par les boisements. Ces séquences rythment les parcours et proposent une variété de cadrages qui met en scène les contrastes des ingrédients du paysage. Si le jeu des routes dans les collines du Noyonnais cadrent et composent des points de vue sur la ZIP, c'est principalement à partir des grands axes rectilignes que les différents parcs éoliens peuvent être visibles et rentrer en interaction avec le projet de Lassigny.

***L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE*** présente des motifs paysagers assez simples : surfaces agricoles ponctuées de quelques boisements résiduels ou plus importants formant des lisières irrégulières en second plan. Cette composition permet majoritairement de grandes séquences aux horizons lointains tout en décrivant par ailleurs des lignes de paysages à courte distance. Le territoire de la ZIP est essentiellement orienté vers le sud. Cette inclinaison est renforcée par la présence de grandes masses boisées qui l'enserrent sur toute la frange nord et est, en limite de l'aire d'étude immédiate, fermant ponctuellement l'horizon nord-est et formant des filtres plus ou moins opaques.




**Carte 24 : Les grands motifs du paysage aux commandes des perceptions visuelles**

## 2.4.3. PATRIMOINE ARCHITECTURAL - SENSIBILITE PAYSAGERES ET PATRIMONIALES

Marqué par la Première Guerre Mondiale avec notamment le passage de la ligne de front et constituant l'un des plus vieux terroirs de France, le territoire d'étude est le reflet d'une longue stratification de l'occupation humaine mais aussi de données culturelles en interaction avec la nature de ses sols.

En cela, le territoire d'étude recèle une diversité d'éléments patrimoniaux tant architecturaux qu'environnementaux. Un inventaire exhaustif a été réalisé sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de lister, localiser puis soulever les enjeux des éléments du patrimoine réglementé et le cas échéant du petit patrimoine (voir le détail dans l'étude paysagère en annexe AU-6-1).

L'inventaire des éléments patrimoniaux s'étend sur l'ensemble du territoire et porte principalement sur les espaces protégés. Il comprend : les sites classés et inscrits, les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP anciennement ZPPAUP), le patrimoine mondial, les plans de sauvegarde et de mise en valeur (secteurs sauvegardés), les monuments historiques et leurs abords (rayon de 500 mètres ou leur périmètre de protection modifié) – (PPA et PPM), le patrimoine archéologique, les parcs et jardins.

Il est à noter que l'essentiel des éléments patrimoniaux du grand territoire se concentrent dans les grandes vallées, en marge de la zone favorable à l'éolien. Localisée au cœur de cette zone favorable à l'éolien, la ZIP se tient donc à l'écart des grands espaces protégés.

### 2.4.3.1. LES ZONES D'ENJEUX DEFINIS DANS LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN DU CENTRE

Le Schéma Régional Eolien de Picardie identifie la pointe sud de la zone favorable au développement éolien dans laquelle se loge la ZIP des Hayettes comme ne représentant pas de sensibilité paysagère à l'éolien et précise que ce secteur, traversé de grandes infrastructures de communication est très approprié au développement éolien.

### 2.4.3.2. ENJEUX ET SENSIBILITES AU REGARD DES ATLAS PAYSAGERS ET DU SCOT DU PAYS DES SOURCES

Le SCOT du Pays des Sources et les Atlas Paysagers de l'Oise et de la Somme cherchent principalement à privilégier la valorisation du patrimoine paysager et environnemental, point fort de ce territoire éminemment rural et agricole.

Les monts du Noyonnais et les vallées verdoyantes sont les deux principaux atouts sur lesquels développer un projet de préservation ou de valorisation du patrimoine naturel et un tourisme tourné vers la randonnée.

La ZIP est en cela légèrement en retrait des secteurs attractifs puisque sont davantage concernés les paysages bosselés et boisés du sud de l'aire d'étude rapprochée et plus largement l'aire d'étude éloignée.

Toutefois, deux points de vue remarquables sont mentionnés par l'Atlas des Paysage de l'Oise et par le SCOT du Pays des Sources. L'un se situe dans le Noyonnais, sur la RD142 au pied du Plémont et donne à voir la ZIP dans un paysage riche d'éléments paysagers. L'autre se situe à proximité de la ZIP mais regarde vers le sud, il est en cela préservé. Les autres points de vue remarquables ne sont pas concernés.

Hormis la perspective emblématique de l'ancienne voie romaine, l'Atlas de la Somme ne fait pas spécialement référence à des points de vue remarquables. Cette perspective de l'ancienne voie romaine ne sera pas fondamentalement modifiée par la présence du futur projet éolien dans la mesure où les motifs paysagers de premier et second plan les dissimuleront partiellement ou entièrement.

### 2.4.3.3. LES SITES INSCRITS ET CLASSES, LES AIRES DE VALORISATION DE L'ARCHITECTURE ET DU PATRIMOINE

La zone d'étude éloignée recense trois secteurs de sites inscrits et deux sites classés. Les AVAP des communes de Compiègne, Noyon et Saint Martin aux Bois abritent également des aires de valorisation de l'architecture et du patrimoine (anciennes ZPPAUP).

**Sites Inscrits :**

**. Mont Ganelon**, butte culminant à 115 mètres, situé à environ 3 km au nord de Compiègne, surplombant la confluence de L'Oise, de L'Aronde et de L'Aisne

**. Clairière de l'Armistice et ses abords :** Haut lieu historique et de mémoire des dernières Guerres Mondiales, situé dans la forêt domaniale de Compiègne à 39 mètres d'altitude

**. Centre urbain de Compiègne** situé en limite du périmètre éloigné

**Sites Classés :**

**. Grand parc du Château de Compiègne** au sud des Monts Noyonnais et entouré de bois

**. Grand parc du Château d'Offémont** : un promontoire rocheux naturel dans la Forêt Domaniale de Laigue

### 2.4.3.4. LA PROTECTION DU PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL

L'aire d'étude ne comprend pas de secteur sauvegardé.

L'aire d'étude ne comprend pas non plus de monuments inscrits au Patrimoine Mondial de l'Humanité. Il est cependant nécessaire de mentionner la présence de **la Cathédrale Notre-Dame d'Amiens**, à environ 50 km de la ZIP, classée Monument Historique depuis 1862 et inscrite au Patrimoine Mondial de l'Humanité tel que défini par l'UNESCO depuis 1981.



**Figure 48 : Cathédrale d'Amiens - © *Christian Herbert***

### 2.4.3.5. SITES FUNERAIRES ET MEMORIELS DE LA PREMIERE GUERRE MONDIALE RECENSES DANS LE PERIMETRE D'ETUDE

6 sites funéraires et mémoriels résultant de la Première Guerre mondiale et faisant l'objet d'une proposition d'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO ont été recensés dans le périmètre d'étude, ou en limite du périmètre d'étude :

- Commune de Cuts : Nécropole nationale et monument en l'honneur des combattants Somalis morts pour la France
- Cimetières allemands des communes de Nampcel et Moulin-sous-Touvent
- Nécropole nationale de Tracy-le-Mont
- Nécropoles franco-allemandes de Vignemeont et Thiescourt

Hormis la nécropole franco-allemande de Thiescourt située dans le périmètre rapproché, à environ 6,4 kilomètres à vol d'oiseau de la ZIP, les autres éléments mémoriels relevant d'une demande d'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO sont situés dans le périmètre éloigné voire en limite extérieur de celui-ci. (cf. Carte 25 page suivante).

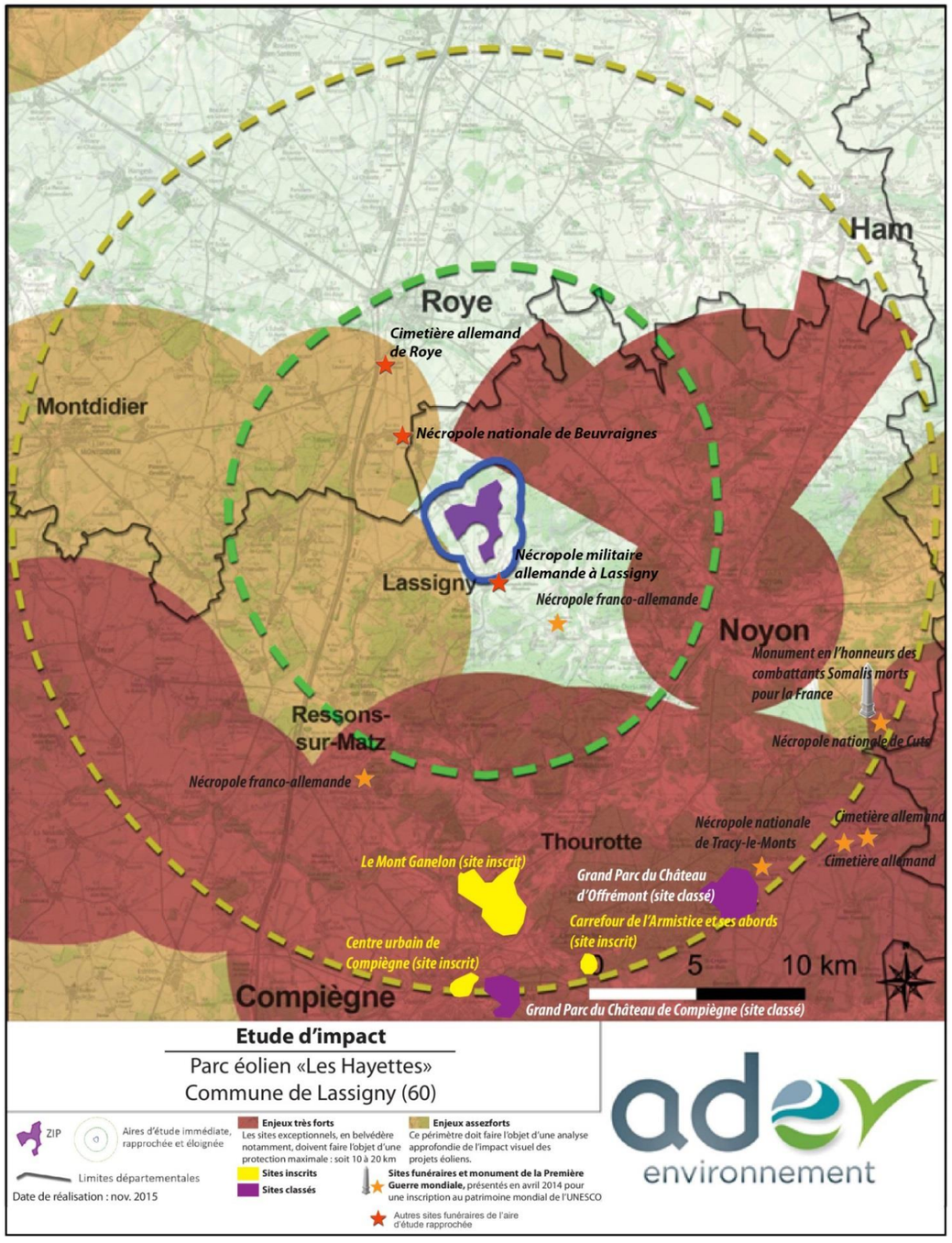
Situés sur des reliefs orientés en direction opposée à la ZIP, ou protégés par une structure boisée, ces derniers ne sont pas impactés par le projet éolien. Seule la nécropole franco-allemande de Thiescourt peut-être impactée, quoique implantée à mi-hauteur d'un micro relief qui la protège. A 74 mètres d'altitude, elle surplombe le vallon de La Broyette et tourne le dos au projet éolien.

Trois autres cimetières qui ne sont pas inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO sont présents dans l'aire d'étude rapprochée : le cimetière allemand de Roye, la nécropole française du Bois des Loges à Beuvraignes et la nécropole militaire allemande à Lassigny.





**Photo 16 : Nécropole franco-allemande de Thiescourt**
Source : http://www.picardie1418.com




**Carte 25 : Carte des zones à enjeux paysagers définis au SRE, des sites inscrits et classés et sites funéraires présentés en avril 2014 pour une inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO**

*Sources : Schéma Régional Eolien Picardie - 6 Juillet 2012 / DREAL Picardie / UNESCO*

### 2.4.3.6. LES MONUMENTS HISTORIQUES LES PLUS PROCHES DE LA ZIP

L'aire d'étude immédiate ne comprend aucun patrimoine inscrit ou classé. Les plus proches sont :

- A environ 7.5 kilomètre à vol d'Oiseau de la ZIP, **l'Eglise de Mareuil-la-Motte** (n°9 dans le Tableau 32 page 88) est située à la sortie du bourg sur la D82, rue de l'Eglise, à 80 mètres d'altitude, en surplomb du Mareuil, un affluent du Mat. Classé Monument Historique en 1919, ce monument d'architecture romane est entouré de verdure et se donne à voir dans une ambiance jardinée et champêtre. Cet édifice ne sera pas impacté par la ZIP, car il se trouve au sud-ouest de la zone, en contrebas du plateau de Saint-Claude culminant à 186 mètres d'altitude, dont les sommets et versants sont très boisés.

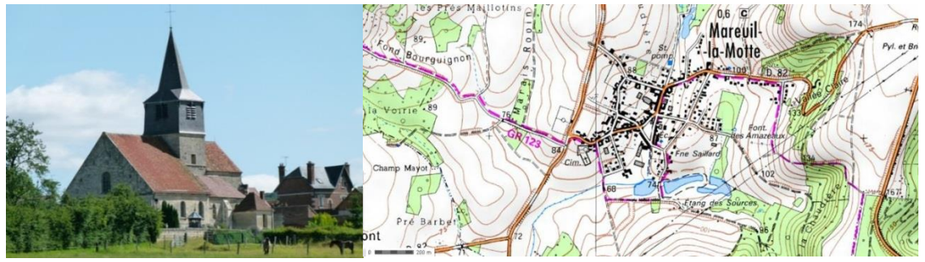



**Photo 17 : Eglise de Mareuil-la-Motte - ©*ADEV Environnement; extrait IGN***

- **L'Eglise de Plessis-de-Roye** (n°22 dans le Tableau 32 page 88), classée Monument Historique en 1913, se situe à la sortie du bourg, rue de Sanvic, à 81 mètres d'altitude sur un versant doux orienté vers le nord. L'édifice se trouve à environ 2 km au Sud ouest à vol d'oiseau de la ZIP, il y a donc un risque d'impact visuel, d'autant plus que le paysage est très ouverts entre ces deux points. L'église, entourée de son cimetière est dans un cadre assez minéral et plutot dégagé.

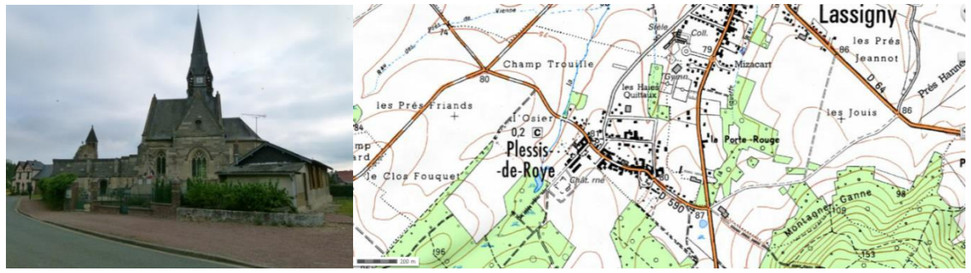
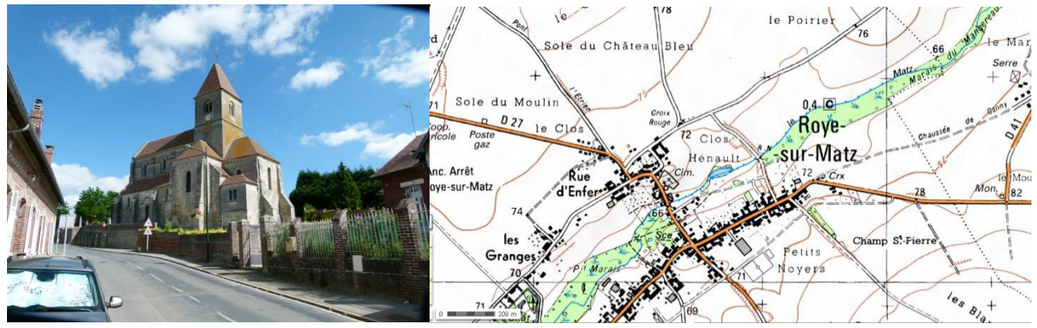



**Photo 18 : Eglise de Plessis de Roye – ©ADEV Environnement ; extrait IGN**

- **L'Eglise de Roye-sur-Matz** (n°26 dans le Tableau 32 page 88) se situe à moins de 100 mètres du Matz et de sa ripisylve généreuse, à environ 70 mètres d'altitude. Elle est classée monument historique depuis 1913. Construit en surplomb de la rue de l'Eglise, l'édifice prend de la hauteur. Il est entouré de son cimetière et de hauts mûrs à droite et de haies hautes à gauche et en arrière du bâtiment. La distance approximative de 4 km entre le Roye-sur-Matz et la ZIP, située au sud-ouest de l'église, dispose d'une végétation très ouverte ce qui représente un risque d'impact qui peut être aténué par la présence de la ripisylve.




***P*hoto 19 : Eglise de Roye-sur-Matz – ©*ADEV Environnement ; extrait IGN***

- **L'Eglise Saint-Pierre et ancien rempart à Roye** (n°81, 82 du tableau des MH) **:**

L'Eglise Saint-Pierre est un Monument Historique classé situé rue de Saint-Pierre en centre-ville sur le promontoir de la cité historique à 89 mètre d'altitude. Elle est entouré d'un bâti très dense formant une barrière visuelle d'où émerge le clocher. Si la ZIP ne peut être visible du pied de l'église, le clocher, véritable marqueur paysager, peut, quant à lui, rentrer en correspondance visuelle avec le futur parc éolien de Lassigny comme c'est déjà le cas avec le parc éolien de Roye.

Les anciens remparts de Roye se situent à la limite sud-ouest de la cité historique prêt d'une zone de loisirs : des plans d'eau entourés de bois, à 78 mètres d'altitude. Ils sont classés Monuments Historiques depuis 1992. Ils sont visibles depuis la rue des Fontaines où le bâti se constitue de petites maisons basses accolées. Au pied des remparts, un espace jardiné et un parking offrent une vue dégagé sur l'ouvrage. A leur sommet, des jardins arborés offrent un cadre de verdure. L'ouvrage est orienté vers le sud-ouest où sont plantés des bois, tandis que la ZIP se situe au sud-est. L'impact visuel est donc minime.




***P*hoto 20 et 55bis : Eglise Saint-Pierre et ancein rempart à Roye– ©*ADEV Environnement ; Le patrimoine disparu du nord de la France ; extrait IGN***

### 2.4.3.7. SYNTHESE DES MONUMENTS HISTORIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE

La plupart des édifices sont intégrés au cœur des bourgs (cf. Carte 26 page 87). La typologie des villages (groupés, protégés par la végétation) et leur emplacement (pour la majorité nichés dans une vallée ou une dépression) relativise la relation visuelle qui pourrait exister entre ces monuments et la présence d'éoliennes aux abords des reliefs du Noyonnais.

D'une manière générale, les éléments patrimoniaux situés dans les vallées présentent peu d'enjeux au regard du projet éolien, du fait des jeux de relief, de la présence de végétation et de la distance qui sépare la ZIP de l'élément patrimonial.

Globalement, trois types de monuments historiques sont recensés et à chacun correspond un contexte :

• **Monuments participant à l'identité d'une entité urbaine** : En zone rurale, ils sont majoritairement localisés au cœur des bourgs ce qui dans l'ensemble a pour effet d'assurer leur protection visuelle. Cependant leur exposition dépend du contexte paysager et de leur localisation. Les bourgs sur les plateaux sont souvent visibles de loin avec leur clocher en point d'appel. Ces monuments sont pour la plus part à caractère religieux, type églises ou chapelles, sans oublier les châteaux, les remparts et les calvaires. Dans un contexte urbain, ils comprennent également les immeubles, type maisons, Hôtel de ville, tours…

• **Monuments isolés** type châteaux, anciens prieurés, abbayes, couvents, fontaines souvent protégés de boisements ou situés en fond de vallée ;

• **Monuments liés à la mémoire de la Guerre**, souvent accompagnés d'une végétation arbustive, à proximité d'un bourg.

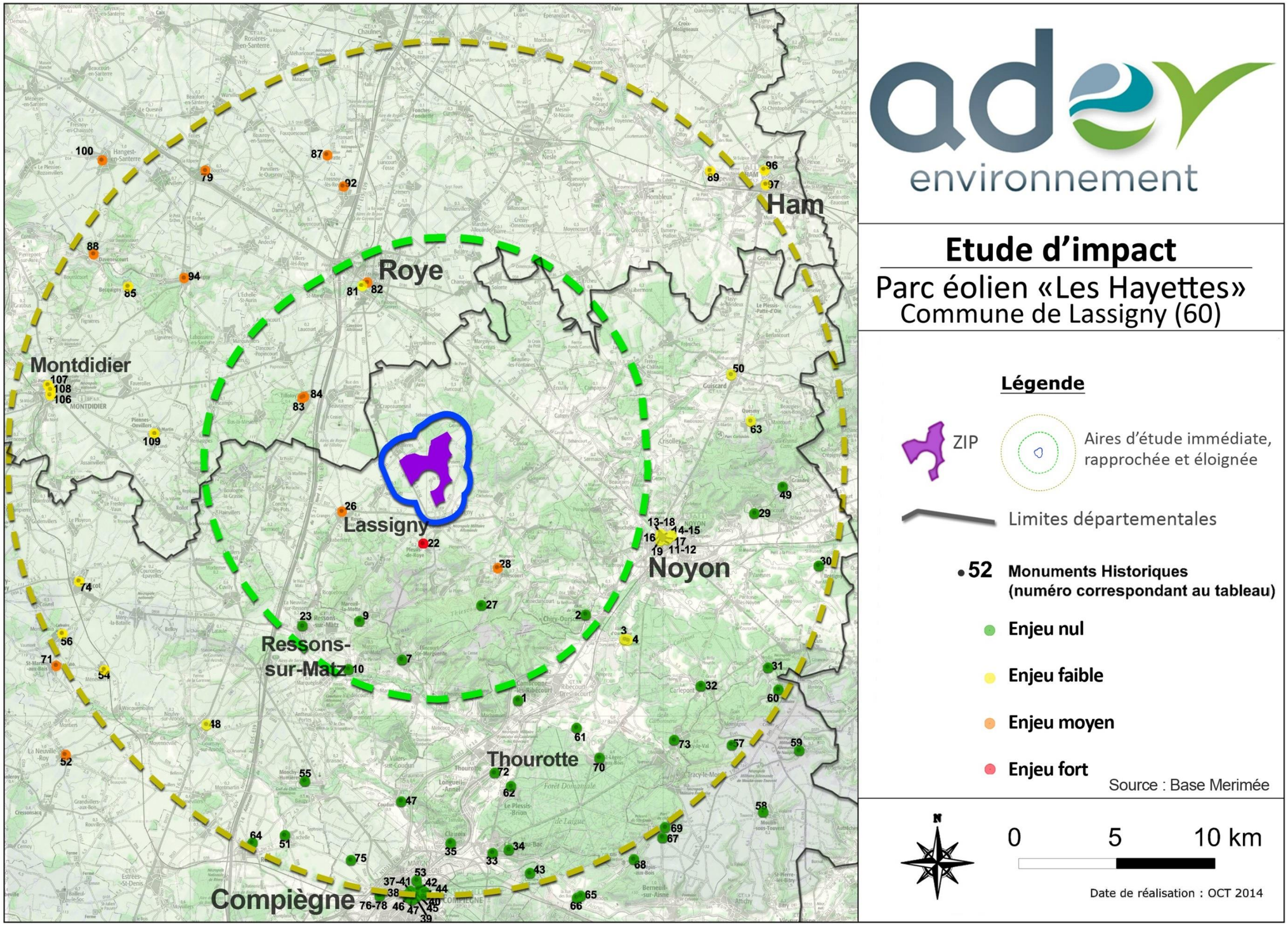
Pour plus de lisibilité, les monuments figurent avec une graduation de couleur qualifiant leur sensibilité par rapport au projet éolien. Cette appréciation correspond au tableau de synthèse des Monuments Historiques page 88.

Les niveaux de sensibilité ont été identifiés en recoupant (cf. Tableau 32 page 88):

- La nature du monument (hauteur, configuration des lieux)
- Son insertion dans le contexte paysager (contexte urbain, boisé, dégagé…)
- Le lien entre le monument et le paysage dans lequel il s'inscrit (visibilité du monument, rapport au panorama)
- La topographie et l'orientation du monument
- La présence de boisements écrans entre le monument et le site éolien

Le Tableau 32 page 88 recense de façon exhaustive chaque Monument Historique présent dans les aires d'étude, en s'appuyant sur les informations administratives issues de la base de données «Mérimée» du Ministère de la Culture. L'altitude au droit de l'édifice y est précisée, ainsi que l'évaluation du risque compte tenu du contexte dans lequel il s'implante. La compilation de ces informations permet de définir un niveau d'enjeu par rapport au projet éolien :

- **ENJEU FORT** : il existe un risque de covisibilité ou d'intervisibilité avec la ZIP, du fait de la position altimétrique de l'édifice, de l'absence d'écrans végétaux ou autres protections…
- **ENJEU MOYEN** : les risques d'intervisibilité et de covisibilité demeurent, mais dans une moindre mesure, il s'agira d'affiner l'évaluation exacte dans la partie « IMPACT DU PROJET ».
- **ENJEU FAIBLE** : le risque de covisibilité ou d'intervisibilité avec la ZIP est jugé très faible, voire nul, étant donné la position altimétrique de l'édifice, l'éloignement, les données géomorphologiques du territoire qui sépare la ZIP de l'édifice protégé ou la présence d'écrans végétaux ou autres protections.
- **ENJEU NUL** : le risque de covisibilité ou d'intervisibilité est absolument insignifiant.




**Carte 26 : Carte de situation des Monuments Historiques à l'échelle du grand territoire et périmètres de protection associés**

*Remarques : Les numéros font référence au Tableau 32 page 88.*

**Tableau 32 : Inventaire des Monuments Historiques et de leur niveau d'enjeu dans les différentes aires d'étude**

*(Colonne « statut » :C : Classé / I : Inscrit / I (part) : Partiellement Inscrit ; définition niveau des enjeux : cf. rapport)*

| Périmètres | Commune | Dép. | Monuments | N° sur le plan p. 87 | Statut | Distance à la ZIP à vol d'oiseau | Altitude (m NGF) | Positionnement | Niveau d'enjeu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aire d'étude rapprochée (1-10 km) | Plessis de Roye | 60 | Eglise | 22 | C | 2,1 km | 82 m | Contexte urbain situé au centre bourg sur un versant légèrement orienté nord | FORT |
| | Roye sur Matz | 60 | Eglise | 26 | C | 3,8 km | 71 m | Contexte urbain en rive gauche du Matz | MOYEN |
| | Thiescourt | 60 | Eglise | 28 | C | 4,4 km | 75 m | Contexte agricole ouvert sur un versant orienté au sud-ouest | MOYEN |
| | | 60 | Carrière du Chauffour | 27 | I | 5,6 km | 161 m | Contexte boisée sur un versant orienté nord-ouest | NUL |
| | Tilloloy | 80 | Eglise | 84 | C | 5,9 km | 99 m | Contexte ouvert (prairies) à proximité d'un grand espace boisé (Bois de Bus) | MOYEN |
| | | 80 | Château du Domaine de Tilloloy | 83 | C | 6,0 km | 101 | Contexte ouvert (prairies) à proximité d'un grand espace boisé (Bois de Bus) | MOYEN |
| | Mareuil la Motte | 60 | Eglise | 9 | C | 7,1 km | 90 m | Contexte agricole ouvert sur un versant orienté sud à sud-est | NUL |
| | Elincourt Sainte Marguerite | 60 | Eglise | 7 | C | 8,0 km | 97 m | Contexte urbain sur un versant orienté sud-ouest qui domine le marais d'Elincourt | NUL |
| | Roye | 80 | Anciens remparts | 81 | I (part) | 8,7 km | 79 m | Contexte urbanisé situé à proximité d'un espace boisé sur la rue des Fontaines | FAIBLE |
| | | 80 | Eglise St-Pierre | 82 | C | 8,8 km | 87 m | Contexte urbain situé au centre-ville | MOYEN |
| | Ressons sur Matz | 60 | Eglise | 23 | C | 9,2 km | 69 m | Contexte urbain, centre bourg | NUL |
| | Chiry Ourscamp | 60 | Château Mennechet | 2 | I | 9,4 km | 86 m | Secteur fermé, adossé au Mont Conseil à l'opposé de la ZIP et en bordure du bourg. | NUL |
| | Margny sur Matz | 60 | Eglise | 10 | I | 9,5 km | 54 m | Contexte urbain en fond de vallée en rive gauche du Matz | NUL |
| Aire d'étude éloignée (10-20 km) | Cambronne les Ribécourt | 60 | Eglise | 1 | C | 10,8 km | 65 m | Cœur de village, en fond de vallée sur un versant opposé à la ZIP | NUL |
| | Noyon | 60 | Ancien Hôtel-Dieu | 13 | C | 11,0 km | 50 m | Contexte urbain, centre-ville | FAIBLE |
| | | 60 | Eglise de la Madeleine | 16 | I | 11,0 km | 46 m | Contexte urbain, centre-ville | FAIBLE |
| | | 60 | Maisons canoniales | 18 | C/I | 11,0 km | 50 m | Contexte urbain, centre-ville | FAIBLE |
| | | 60 | Hôtel Arnette | 19 | I (part) | 11,1 km | 46 m | Contexte urbain, centre-ville | FAIBLE |
| | | 60 | Ancienne cathédrale (église Notre-Dame) et ses annexes | 14 | C | 11,2 km | 49 m | Contexte urbain, centre-ville | FAIBLE |
| | | 60 | Ancien évêché | 15 | C | 11,2 km | 49 m | Contexte urbain, centre-ville | FAIBLE |
| | | 60 | Hôtel de ville | 11 | C | 11,3 km | 43 m | Contexte urbain, centre-ville | FAIBLE |
| | | 60 | Fontaine | 12 | C | 11,3 km | 44 m | Contexte urbain, centre-ville | FAIBLE |
| | | 60 | Immeuble 9 rue Saint-Eloi | 17 | I (part) | 11,3 km | 46 m | Contexte urbain, centre-ville | FAIBLE |
| | Chiry Ourscamp | 60 | Eglise | 3 | C | 11,8 km | 38 m | Fond de vallée en rive gauche de la rivière l'Oise au milieu d'espaces ouverts et à proximité de la fôret domaniale d'Ourchamp-Carlepont | FAIBLE |
| | | 60 | Abbaye Notre-Dame d'Ourscamp | 4 | C | 11,9 km | 38 m | | FAIBLE |
| | Piennes-Onvillers | 80 | Eglise de Piennes | 109 | C | 12,6 km | 95 m | Contexte urbain situé au centre du bourg | FAIBLE |
| | Pimprez | 60 | Prieuré de la Verrue | 61 | I (part) | 13,4 km | 36 m | Situé dans la large vallée du canal de L'Oise dans un contexte agricole ouvert | NUL |
| | Fresnoy-lès-Roye | 80 | Croix en pierre | 92 | C | 13,8 km | 94 m | Contexte agricole ouvert situé dans le cimetière du village | MOYEN |
| | Thourotte | 60 | Eglise | 72 | C | 14,0 km | 34 m | Fond de vallée sur un îlot en rive gauche du canal latéral à l'Oise | NUL |
| | Guerbigny | 80 | Eglise | 94 | C | 14,5 km | 61 m | Contexte urbain en rive droite de l'Avre sur un versant orienté sud | MOYEN |
| | Guiscard | 60 | Chapelle funéraire de la famille de Berny dans le cimetière | 50 | I | 14,7 km | 58 m | Contexte urbanisé situé au centre du bourg dans le cimetière | FAIBLE |
| | Plessis Brion | 60 | Château (route de Rébecourt) | 62 | I (part) / C | 14,8 km | 36 m | Fond de vallée en rive gauche de l'Oise, à proximité de la fôret Domaniale de Laigue | NUL |
| | Coudun | 60 | Eglise | 47 | C | 15,2 km | 44 m | Contexte urbain situé au centre du bourg | NUL |
| | Saint Léger aux Bois | 60 | Eglise | 70 | C | 15,3 km | 41 m | Contexte urbain à proximité d'un grand espace boisé | NUL |
| | Quesmy | 60 | Eglise | 63 | C | 15,4 km | 78 m | Situé au centre bourg à proximité d'un château et de deux étangs | FAIBLE |
| | Béhéricourt | 60 | Château de Béhéricourt | 29 | I | 15,5 km | 73 m | Situé dans le bourg en fond de vallée au pied de la montagne de Béhéricourt orientée sud | NUL |
| | Monchy Humières | 60 | Eglise | 55 | C | 15,6 km | 58 m | Fond de vallée situé à proximité du parc de Monchy en rive gauche de l'Aronde (Marais) | NUL |
| | La Chavatte | 80 | Blockhaus allemand | 87 | I | 15,6 km | 89 m | Contexte agricole ouvert | MOYEN |
| | Carlepont | 60 | Restes de l'église | 32 | I | 16,1 km | 68 m | Contexte de centre bourg | NUL |
| | Gournay sur Aronde | 60 | Monument funéraire de Madame Jarry de Mancy | 48 | I | 16,2 km | 83 m | Contexte agricole ouvert en rive gauche de la rivière Aronde sur un versant orienté au sud-ouest | FAIBLE |
| | Becquigny | 80 | Ancienne église | 85 | C | 16,5 km | 65 m | Fond de vallée en rive gauche de l'Avre sur un versant légèrement orienté au nord | FAIBLE |
| | Compiègne | 60 | Auberge des Trois Lurons | 42 | I | 16,6 km | 38 m | Contexte urbain situé 4 rue Hippolyte-Bottier | NUL |
| | Grandrû | 60 | Eglise | 49 | C | 16,9 km | 70 m | Fond de vallée en rive droite du Ru le Grand dans un contexte de centre bourg | NUL |
| | Tracy le Val | 60 | Eglise | 73 | C | 17,0 km | 65 m | Contexte urbain situé au centre bourg | NUL |
| | Clairoix | 60 | Eglise | 35 | I | 17,2 km | 59 m | Contexte urbanisé sur un versant orienté sud-ouest en rive droite de l'Oise | NUL |
| | Tricot | 60 | Eglise | 74 | C | 17,5 km | 97 m | Contexte urbain situé au centre bourg | FAIBLE |
| | Choisy au Bac | 60 | Prieuré Saint-Etienne | 33 | I | 17,9 km | 39 m | Fond de vallée en rive droite de l'Aisne dans un contexte urbain | NUL |
| | | 60 | Eglise de la Sainte-Trinité | 34 | C | 18,0 km | 84 m | Contexte forestier sur un versant orienté sud à sud-ouest | NUL |
| | Ménévillers | 60 | Croix en pierre de l'époque de la Renaissance | 54 | C | 18,3 km | 99 m | Contexte villageois | FAIBLE |
| | Montdidier | 80 | Hôtel de ville | 106 | I | 18,3 km | 90 m | Contexte urbain sur un versant exposé ouest | FAIBLE |
| | | 80 | Eglise Saint-Sépulcre | 107 | C | 18,4 km | 96 m | Contexte urbain sur un versant exposé au sud-ouest | FAIBLE |

| Périmètres | Commune | Dép. | Monuments | N° sur le plan p. 87 | Statut | Distance à la ZIP à vol d'oiseau | Altitude (m NGF) | Positionnement | Niveau d'enjeu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Caisnes | 60 | Eglise | 31 | C | 18,5 km | 75 m | Contexte de centre bourg donnant sur un espace ouvert à proximité de plans d'eau | NUL |
| | Lachelle | 60 | Eglise et terre-plein qui l'entoure | 51 | I | 18,5 km | 62 m | Contexte urbain situé en centre bourg en rive gauche du Rau la Payelle | NUL |
| | Venette | 60 | Bâtiment conventuel | 75 | I | 18,6 km | 83 m | Contexte agricole ouvert sur un versant légèrement orienté au sud-ouest | NUL |
| | Montdidier | 80 | Eglise Saint-Pierre | 108 | C | 18,7 km | 97 m | Contexte urbain sur un versant exposé ouest | FAIBLE |
| | Davenescourt | 80 | Château de Domaine de Davenescourt | 88 | C/I | 18,9 km | 79 m | Contexte ouvert (prairies) à proximité d'un espace boisé (Parc) situé sur un versant orienté au sud-est | MOYEN |
| | Eppeville | 80 | Menhir dit La pierre qui pousse | 89 | C | 18,9 km | 60 m | Contexte ouvert (prairies) en rive gauche du canal de la Somme (chemin du halage) | FAIBLE |
| | Marny lès Compiègne | 60 | Quai des Déportés, en gare de Compiègne | 53 | C | 19,1 km | 33 m | Contexte urbain en rive doite de l'Aisne | NUL |
| | Brétigny | 60 | Eglise | 30 | C | 19,2 km | 42 m | Fond de vallée en rive gauche de l'Oise dans un contexte urbain | NUL |
| | Moulin sous Touvent | 60 | Butte des Zouaves | 57 | I | 19,2 km | 147 m | Contexte agricole ouvert sur un plateau orienté sud-ouest | NUL |
| | Montgérain | 60 | Calvaire | 56 | C | 19,3 km | 120 m | Contexte urbain au centre bourg | FAIBLE |
| | Compiègne | 60 | Clairière de l'Armistice | 43 | C | 19,4 km | 46 m | Petit milieu ouvert inscrit dans un espace boisé plus vaste | NUL |
| | Nampcel | 60 | Restes du prieuré de Bellefontaine | 60 | C | 19,6 km | 82 m | Fond de vallée plus ou moins boisée sur un versant orienté nord-ouest | NUL |
| | Rémy | 60 | Eglise Saint-Denis | 64 | C | 19,6 km | 66 m | Contexte urbain situé au centre bourg | NUL |
| | Compiègne | 60 | Pont de Jeanne d'Arc sous la maison (les arches) | 41 | I | 19,7 km | 35 m | Contexte urbain en rive gauche de l'Oise situé 24 rue du Harlay | NUL |
| | | 60 | Palais et ses abords | 44 | C | 19,7 km | 45 m | Contexte urbain ouvert sur un parc arboré à l'oposé de la ZIP | NUL |
| | | 60 | Vestiges du couvent des Jacobins et ancienne enceinte de la ville | 36 | C | 19,8 km | 36 m | Contexte urbain situé 1 rue d'Austerlitz | NUL |
| | | 60 | Hôtel de ville | 45 | C | 19,8 km | 41 m | Contexte urbain situé au centre-ville | NUL |
| | | 60 | Ancienne abbaye de Saint-Corneille, abritant la Bibliothèque municipale Saint-Corneille | 46 | C | 19,8 km | 42 m | Contexte urbain situé au centre-ville | NUL |
| | | 60 | Maison à pan de bois | 37 | I | 20,0 km | 35 m | Contexte urbain situé 2 rue d'Austerlitz | NUL |
| | | 60 | Ancien grenier à sel | 39 | I | 20,0 km | 40 m | Contexte urbain situé 46 Place du Changé | NUL |
| | | 60 | Immeuble | 40 | C | 20,0 km | 46 m | Contexte urbain situé 1 rue Fournier-Sarlovèze | NUL |
| | | 60 | Hôtel de la Petite Rose | 38 | I | 20,1 km | 38 m | Contexte urbain situé 32 rue d'Austerlitz | NUL |
| | Venette | 60 | Pigeonnier (7 rue de Corbeaulieu) | 76 | I | 20,1 km | 37 m | Contexte urbain situé au centre-ville | NUL |
| | | 60 | Eglise | 78 | C | 20,1 km | 37 m | Contexte urbain situé au centre-ville | NUL |
| | | 60 | Pigeonnier (2 rue Saint-Germain) | 77 | I | 20,1 km | 37 m | Contexte urbain situé au centre-ville | NUL |
| | Saint Crépin aux Bois | 60 | Domaine d'Offemont | 69 | I | 20,2 km | 112 m | Petit milieu ouvert dans un contexte boisé perché sur un promontoire orienté au sud-ouest | NUL |
| | Saint Martin aux Bois | 60 | Ancienne abbaye | 71 | I (part) / C | 20,3 km | 106 m | Contexte agricole ouvert | MOYEN |
| | Saint Crépin aux Bois | 60 | Ferme de la Carrière | 67 | I | 20,5 km | 122 m | Situé dans un vallon exposé nord-ouest proche d'un milieu agricole ouvert et d'un espace boisé | NUL |
| | Ham | 80 | Ruines du château | 97 | I | 20,6 km | 63 m | Contexte urbain situé en rive droite du canal de la Somme | FAIBLE |
| | Saint Crépin aux Bois | 60 | Eglise | 68 | C | 20,7 km | 61 m | Fond de vallée en rive gauche du Rau le Fourchon | NUL |
| | Ham | 80 | Eglise Notre-Dame et la crypte | 96 | C | 21,0 km | 61 m | Contexte urbain situé au centre-ville | FAIBLE |
| | Rethondes | 60 | Maison (10 rue Georges-Bernard) | 65 | I | 21,2 km | 38 m | Contexte urbain en rive droite de l'Aisne | NUL |
| | | 60 | Eglise | 66 | I | 21,2 km | 39 m | Contexte urbain en rive droite de l'Aisne | NUL |
| | Hangest-en-Santerre | 80 | Eglise Saint-Martin | 100 | I | 21,6 km | 105 m | Contexte urbain situé au centre du bourg | MOYEN |
| | Nampcel | 60 | Abri du Kronprinz | 59 | I | 22,1 km | 98 m | Fond de vallée plus ou moins boisée | NUL |
| | La Neuville Roy | 60 | Eglise | 52 | I | 22,4 km | 111 m | Contexte urbain centre bourg | MOYEN |
| | Moulin sous Touvent | 60 | Eglise | 58 | C | 22,7 km | 92 m | Fond de vallée dans un contexte plus ou moins boisé | NUL |

### 2.4.4. CONCLUSION SUR LE DIAGNOSTIC PAYSAGER

Le territoire de la Zone d'Implantation Potentielle se situe à la croisée de différentes entités paysagères, principalement sous l'influence du Noyonnais et du Plateau du Santerre. Il se caractérise par un paysage de transition qui met en scène la cohabitation des deux formes d'agricultures. Le modèle Santerrois, par sa force d'inertie et son rayonnement tend à s'imposer comme modèle unique. S'il est à son paroxysme sur les hauteurs du plateau, présentant un visage homogène de grandes cultures, dégagé et ouvert, il prend des formes plus nuancées au contact d'autres entités paysagères, comme c'est le cas dans le Pays du Noyonnais. L'aire d'étude rapprochée témoigne de cette dichotomie : adossée sur les ondulations des contreforts du plateau que sont les Monts du Noyonnais, elle offre une variété paysagère qui se décline à travers une trame boisée discontinue et de différente nature, alternant de grandes parcelles agricoles au nord et un motif parcellaire plus complexe au sud. Les paysages de la commune de Lassigny en sont la caricature.

Représentant de faibles enjeux paysagers, environnementaux et patrimoniaux, le site s'inscrit dans une zone favorable au développement éolien tel décrit par le Schéma Régional Eolien de Picardie. Un certain nombre d'éoliennes ont déjà vu le jour sur le grand plateau agricole du Santerre, comme notamment le parc éolien de Roye qui concentre bon nombre d'éoliennes à proximité de Roye, à quelques kilomètres au nord de la ZIP, et participent à la définition de nouveaux paysages. L'inscription et la composition du futur parc éolien de Lassigny devra donc tenir compte à la fois de la cohérence avec les parcs éoliens à proximité et des sensibilités propre aux spécificités de son environnement.

Ainsi, l'aire d'étude éloignée convoque plusieurs entités paysagères qui ont toutes une sensibilité différente par rapport à l'éolien. Cette sensibilité se définie comme le degré de modification de la perception suite aux apports d'éléments paysagers nouveaux :

- Un paysage horizontal et pauvre en éléments visuels sera qualifié de très sensible. En plaine, par exemple, un parc éolien apporte une animation visuelle qui rompt la monotonie de ces territoires plus sensibles aux éléments verticaux.
- A contrario, la richesse en éléments visuels diminue la sensibilité du paysage par rapport à l'introduction d'éléments nouveaux comme les éoliennes. Les paysages bocagers ou boisés, par exemple, sont plus riches en éléments visuels et se complexifient davantage avec un projet éolien tout en étant moins sensibles.

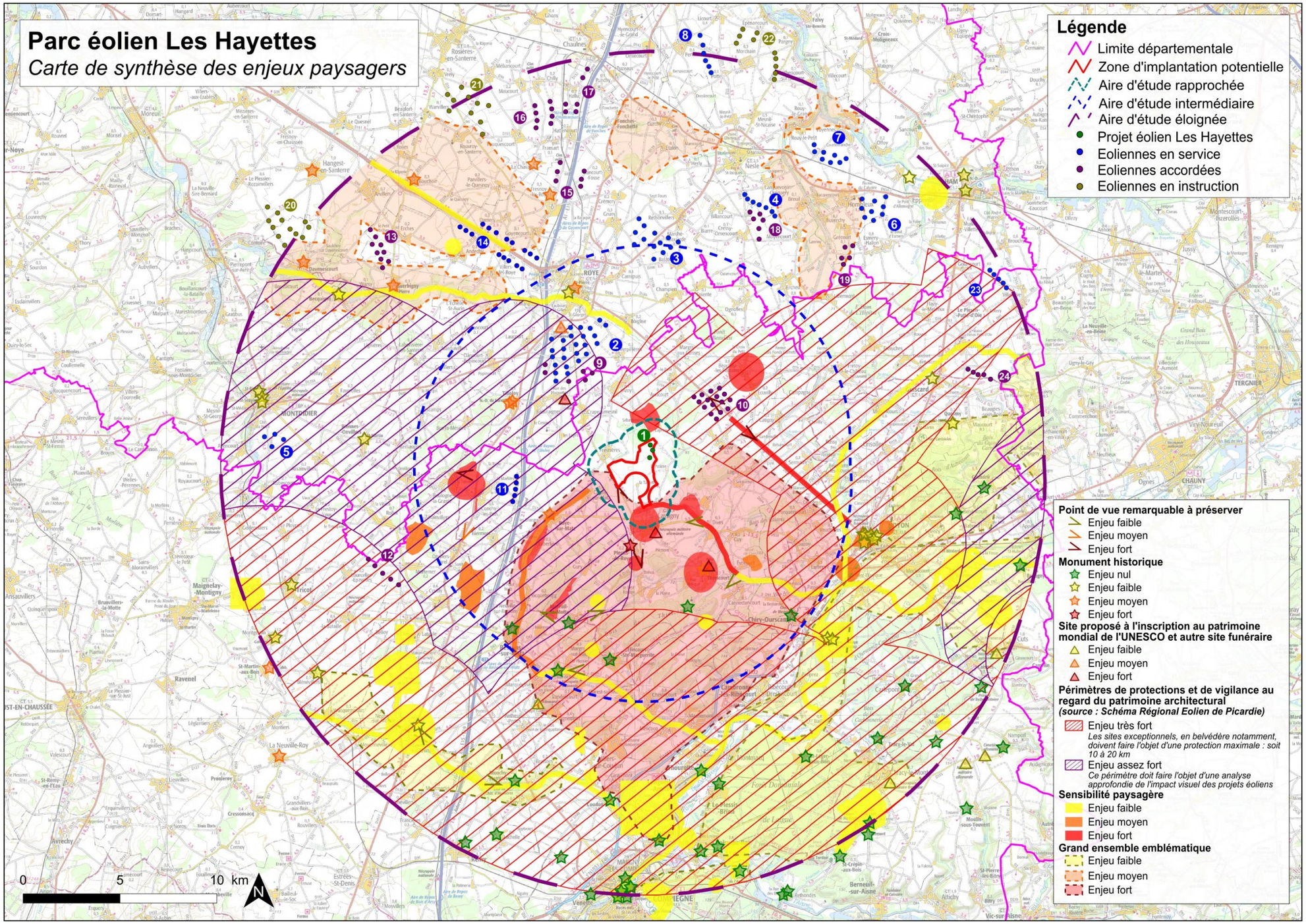
Les variations des proportions de motifs paysagers définissent la sensibilité du territoire à l'éolien.

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux et sensibilités liés à l'intérêt paysager de la zone. Ils sont globalement qualifiés **nuls à très forts**.

**Tableau 33 : Tableau de synthèse des enjeux**

| Thématique | Caractéristiques des enjeux | Niveau de l'enjeu sur le site du projet |
|---|---|---|
| MILIEU PAYSAGE ET PATRIMOINE | | |
| Entités paysagères | Le Plateau du Santerre : Paysage ouvert de grandes cultures et pauvre en éléments visuels, offrant au regard des vues lointaines avec intervisibilité avec d'autres projets éoliens. | Moyen à Fort |
| | Le Plateau Picard : Paysage ouvert présentant quelques motifs paysagers plus variés. Sa topographie et la présence de grandes masses boisées abaissent sa sensibilité au projet éolien. | Faible à Moyen |
| | La Vallée de L'Oise: Entité paysagère emblématique et verdoyante, pôle urbain et économique d'importance, elle présente un patrimoine historique remarquable et offre une grande palette de loisirs. Les coteaux et les grandes forêts domaniales forment les horizons de la plaine alluviale et isolent visuellement les éléments patrimoniaux du parc éolien. | Très faible |
| | Le Soissonnais : Situé à l'extrémité sud-est du territoire d'étude, le Soissonnais est un territoire obstrué par les grandes forêts domaniales de Laigue et d'Ouscamp-Carlepont. Il ne présente aucune sensibilité au projet éolien. Il a pour avantage de souligner les horizons lointains d'un épais manteau boisé. | Faible à nul |
| | Le Pays du Noyonnais (territoire rapproché) : Paysage proche, contrasté, relativement dégagé sur la partie nord mais comprenant un chapelet discontinu de boisements plus ou moins denses. La partie sud se caractérise quant à elle par les Monts boisés du Noyonnais qui occultent les territoires situés derrière ces derniers. Très emblématique, il présente quelques vestiges d'une trame bocagère en voie de disparition. Il comprend des lignes à haute-tension et est traversé par l'autoroute A1 sur son flanc ouest. La majorité de l'habitat se concentre dans les vallées secondaires, ailleurs il est clairsemé et souvent protégé de boisements. Cela n'exclut pas la possibilité de vues d'ensemble, comprenant le site éolien dans de grandes perspectives agrestes, depuis l'habitat proche et les axes routiers situés sur le plateau. | Moyen à Fort |
| Les vallées de la Divette, de la Mève et du Matz | Les Monts du Noyonnais sont découpés par trois affluents de L'Oise : La Divette, La Mève et Le Matz. Verdoyants, ces paysages rivulaires sont préservés du fait de la richesse des motifs paysagers. Au plus proche de la vallée de la Divette au sud de l'aire d'étude immédiate, celle-ci présente une certaine sensibilité au projet. Celui-ci devra favoriser une implantation respectant cette ligne de force perceptible depuis Lassigny. | Faible à Moyen |
| Contexte éolien | Bien que cerné de boisements, la ZIP appartient au grand paysage du plateau et se situe dans un contexte éolien déjà très développé, notamment avec le pôle de densification de Roye. D'autres parcs éoliens se situent dans le territoire d'étude rapproché et éloigné mais uniquement sur le plateau. Ils participent à la définition de nouveaux horizons, matérialisant de nouveaux points de repères dans le paysage. | Très Fort |
| Sites patrimoniaux et touristiques | Les grands secteurs d'affluence touristique se concentrent principalement dans la grande vallée de L'Oise, là où la présence d'éléments patrimoniaux, d'infrastructures, d'offre d'hébergement de de restauration est la plus dense : Compiègne, Noyon… Ailleurs, il s'agit d'un tourisme vert, plus local, tourné vers la randonnée.<br>D'une manière générale, les éléments patrimoniaux situés dans les vallées présentent peu d'enjeux visuels au regard du projet éolien, du fait des jeux de relief et de la présence de végétation.<br>La plupart des édifices sont intégrés au cœur des bourgs. La typologie des villages (groupés, protégés par la végétation) et leur emplacement géographique (souvent nichés dans une vallée ou une dépression ou sur un versant opposé à la ZIP) relativise la relation visuelle qui pourrait exister entre les Monuments Historiques et la présence d'éoliennes sur le relief du Noyonnais.<br>Quelques Monuments Historiques de l'aire d'étude rapprochée (l'aire d'étude immédiate ne comptant pas de Monuments Historiques) présentent une certaine sensibilité à l'égard du projet éolien qu'il s'agira d'examiner lors de l'étude d'impact.<br>Situés sur le plateau, le cimetière allemand de Roye et la Nécropole de Beuvraignes s'ouvrent sur le grand paysage et donnent à voir les différents projets éoliens du plateau en situation de covisibilité directe ou indirecte. Des sites de la grande guerre proposés à l'inscription au patrimoine de l'humanité (UNESCO), seule la nécropole de Thiescourt présente une sensibilité potentielle moyenne. | Moyen |
| | L'aire d'étude immédiate se caractérise par la prédominance de fermes isolées qui, hormis le centre équestre de la Taulette et la ferme de Balny, conservent une certaine intimité, du fait de la présence | Faible à Fort |

| | | |
|---|---|---|
| Cadre de vie des rivérains | d'éléments arbustifs et de l'orientation du bâti. L'enjeu est donc fort (pour le centre équestre de la Taulette et la ferme de Balny) à modéré (pour le reste des zones d'habitat de l'aire d'étude immédiate).<br><br>Les entités urbaines de l'aire rapprochée sont : Lassigny, le hameau de La Potière, les villages de Fresnières et de Canny-sur-Matz.<br><br>Potentiellement visibles des abords septentrionaux de Lassigny, les éoliennes s'ajouteront au paysage périurbain de la ville. Elles s'érigeront derrière la nouvelle zone d'activité et répondront au château d'eau. Il ne s'agit pas d'un paysage qualitatif, **l'enjeu est en cela relativement modéré**.<br><br>Situés dans de légères dépressions à la naissance du Matz, les deux villages tout comme La Potière s'étendent en village-rue dans un axe principalement orienté nord/sud. Le bâti de brique produit de grandes séquences d'alignement et laisse peu de place aux perceptions lointaines. Les points de vue sur la ZIP sont donc limités aux arrières de parcelles et ne rentrent pas en concurrence avec l'effet de perspective de la structure urbaine. Seules les habitations disposées en milieu de parcelles et les axes perpendiculaires engendrent des percées transversales. Les Bois Verlot et de Canny, situés à l'articulation entre Le Matz et Le Fossé St-Crépin viennent conforter les hauteurs de Canny-sur-Matz. Le petit Bois de l'Eperon constitué de peupliers constitue un filtre léger entre Fresnières et la ZIP. **L'enjeu est donc faible depuis ces deux villages.**<br>Bordée de prairies et de cultures sur sa face occidentale, de grands boisements sur toute sa face orientale, le hameau de La Potière se niche au creux d'un petit vallon humide et se dissimule derrière une ceinture arborée et jardinée. **L'enjeu est donc faible pour ce hameau.**<br><br>Si les petits villages et hameaux seront dans l'ensemble assez préservés du fait de la présence de motifs paysagers, de leur typologie urbaine ou de leur implantation dans la topographie, l'enjeu pour le futur parc éolien résidera davantage dans son intégration vis-à-vis des fermes situées à proximité de la ZIP et dans sa perception depuis les hauteurs septentrionales de Lassigny. | |
| Axes de déplacement principaux | Les voies de circulation peuvent présenter des enjeux forts vis-à-vis du projet, certaines offrants des vues panoramiques selon qu'elles se situent en ligne de crête ou sur un axe à découvert. Les plus concernées sont :<br>- la RD934, ancienne voie romaine recensée dans les Atlas paysagers de l'Oise et de la Somme comme une perspective emblématique, présente des enjeux forts. A découvert, parfois ponctuée d'arbres ou de bosquets, elle relie Noyon à Roye en ligne droite ce qui tend à rendre les éléments verticaux plus prégnant dans le paysage. La présence de l'ensemble boisé constitué des Bois d'Arvicourt, de Régal et de Pléssis Cacheleux atténue cependant la visibilité des éoliennes en arrière-plan;<br>- l'A1 qui franchit les paysages comme on fait défiler des diapositives à l'ouest de la ZIP expose les projets éoliens en covisibilité directe ou indirecte, elle présente en cela des enjeux forts ;<br>- la RD142 qui depuis la ligne de crête de Belval (commune de Plessis-de-Roye) offre une vue plongeante sur la vallée de La Divette avec la ZIP en arrière-plan;<br>- la RD938 qui relie Ressons-sur-Matz à Noyon en empruntant tour à tour la vallée du Matz, de La Divette et de La Verse, contournant les buttes. Entre collines Noyonnaises et paysages de plateau, elle offre des points de vues très variés et permet de beaux points de vue sur le parc éolien les Hayettes de part et d'autre de Lassigny quand elle traverse le paysage dans un axe est/ouest. La RD938 présente donc sur l'axe est/ouest des enjeux forts.<br>Le secteur de la ZIP, quant à lui, constitue un territoire « vierge », encadré de la RD142 à l'ouest et de la RD76 à l'est, qui sur la portion du périmètre immédiat, sont en grande partie à découvert. Seules des voies appartenant au réseau tertiaire pénètrent dans ce secteur pour desservir les parcelles agricoles ou quelques fermes isolées. Ces voies présentent des enjeux forts | Fort |
| Points de vue remarquables | Des points de vue mentionnés par l'Atlas des paysages de l'Oise, seul le point de vue depuis la RD142, situé sur la ligne de crête de Belval, entre le bois de Plémont et le bois de la Réserve, donnant à voir le nord du territoire, est concerné par le projet éolien des Hayettes.<br>Hormis l'ancienne voie romaine *(CF. Enjeux axes de déplacements principaux)*, l'Atlas des paysages de la Somme ne signale aucun point de vue particulier, il énonce plus généralement la nécessité de :<br>> valoriser les axes de découverte des paysages en évitant l'occupation des points de vue ouverts et l'occupation en bordure immédiate des axes de découverte ;<br>> privilégier des aménagements par plans successifs ;<br>> renforcer, protéger et entretenir les éléments identitaires du plateau et d'accompagner « les nouvelles infrastructures et les zones d'activités dans la structure du paysage en s'appuyant sur les lignes de force ». | Nul à Moyen |




**Carte 27 : Synthèse des enjeux paysagers**

## 2.5. MILIEU NATUREL

*La réalisation du volet faune – flore – milieux naturels de l'étude d'impact du projet éolien (état initial et volet impact-mesures) a été menée par la société Ecothème*

*Les éléments ci-dessous constituent une synthèse du rapport délivré par la société Ecothème, dont le contenu est reporté en intégralité en annexe AU-6-3.*

### 2.5.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

Le contexte écologique de la zone d'étude traite :

- des inventaires du patrimoine naturel ;
- des classements du patrimoine naturel ;
- des protections réglementaires du patrimoine naturel ;
- des corridors écologiques.

#### 2.5.1.1. LES INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

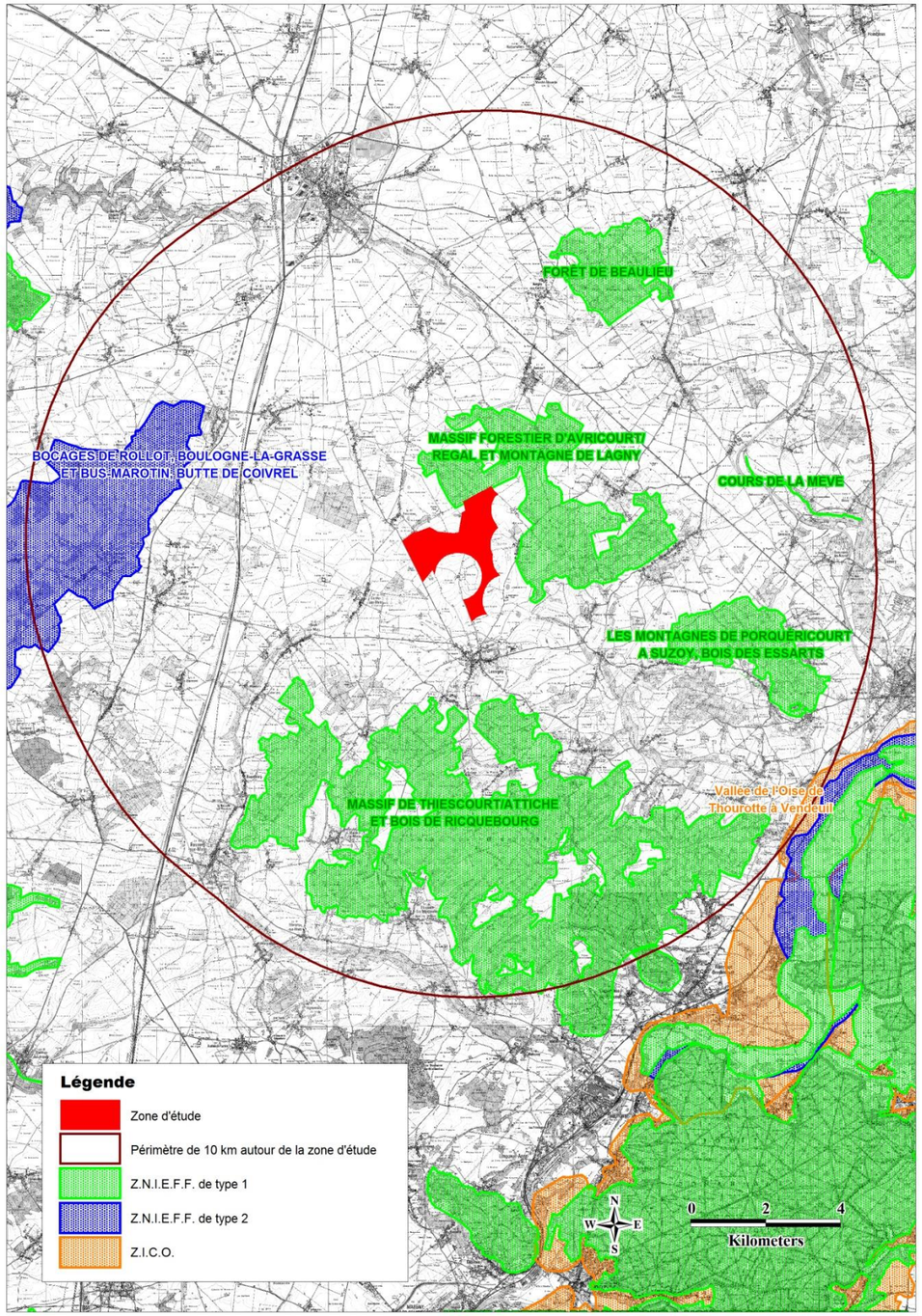
Les inventaires du patrimoine naturel comprennent :

- **les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique)**, démarche d'inventaire du patrimoine naturel, initiée en 1982 par le Ministère de l'environnement, couvrant l'ensemble du territoire national. Les ZNIEFF de Picardie ont été réactualisées (ZNIEFF de deuxième génération) et le sont désormais de manière régulière. Elles sont classées en ZNIEFF de type I (secteur de superficie en général limitée, défini par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional) et de type II (grand ensemble naturel riche ou peu modifié ou offrant des potentialités biologiques importantes) ;

- **les ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux)**, inventaire établi par le Ministère de l'environnement dans le cadre de l'application de la directive européenne 79/409/CEE dite directive « Oiseaux ». Il s'agit de sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire. Ces ZICO ont servi de principale référence pour la désignation des Zones de Protection Spéciale (ZPS) où doivent s'appliquer des mesures de gestion visant à conserver les espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » qui ont justifié de leur classement.

**La zone d'étude n'est intégrée dans aucune ZNIEFF ou ZICO.** Néanmoins, 5 ZNIEFF de type 1, 1 ZNIEFF de type 2 et 1 ZICO sont incluses dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone d'étude.

Les ZNIEFF et ZICO comprises dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone d'étude sont cartographiées ci-contre (Carte 28) et présentées dans le Tableau 34 page 94.




**Carte 28 : Inventaires du patrimoine naturel aux abords de la zone d'étude**
*Source : ECOTHEME*

**Tableau 34 : Synthèse des inventaires du patrimoine naturel au niveau de la zone d'étude et ses abords**
*Source : ECOTHEME*

| Type d'inventaire | Site concerné | Distance par rapport à la zone d'étude | Surface et principales caractéristiques | Eléments déterminants de ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|
| **Z.N.I.E.F.F.**<br>Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique | **Type I, n°60NOY103, nommée « Massif forestier d'Avricourt/Régal et montagne de Lagny »** | A 100 m au nord de la zone d'étude | Surface : 1293 hectares<br>Caractéristiques : Cette ZNIEFF se caractérise par l'expression de différents faciès forestiers profitant des caractéristiques géopédologiques et d'une variation graduelle d'humidité le long des pentes pour se développer. Notons également la présence d'éléments bocagers résiduels ponctués par de nombreuses mares et dépressions humides. | Milieux déterminants : chênaies acidiphiles (et chênaie-hêtraie acidiphile), hêtraies thermo-calcicoles, prairies humides et formations amphibies des rives exondées, des lacs, étangs et mares.<br>Flore déterminante : 3 (Ail des ours, Populage des marais, Saxifrage granulée).<br>Faune déterminante : 3 (Bondrée apivore, Grenouille agile, Triton alpestre). |
| | **Type I, n°60NOY106, nommée « Massif de Thiescourt/Attiche et bois de Ricquebourg »** | A 2,3 km au sud de la zone d'étude | Surface : 5339 hectares<br>Caractéristiques : zone située sur des buttes résiduelles, à l'extrémité méridionale du Noyonnais, au contact avec le plateau picard et en bordure de la vallée de l'Oise, présentant une diversité géomorphologique et micro-climatique. Les milieux comprennent des pelouses, des prairies, des lisières et des ourlets, des boisements, des étangs et des vergers. Présence d'anciennes carrières souterraines favorables aux chauves-souris. | Milieux déterminants : Forêts.<br>Flore déterminante : 32 (Pyrole à feuilles rondes, Anémone pulsatille, Ophrys araignée, Bugle de Genève, Néottie nid-d'oiseaux, Polystic à soies…).<br>Faune déterminante : 19 (Vespertilion à oreilles échancrées, Grand Murin, Muscardin, Chat forestier, Chouette chevêche, Lézard des murailles, Vipère péliade, Grenouille agile, Fluoré…). |
| | **Type I, n°80SAM122, nommée « Les montagnes de Porquéricourt à Suzoy, Bois des Essarts »** | A 4,7 km au sud-est de la zone d'étude | Surface : 610 hectares<br>Caractéristiques : Cette ZNIEFF correspond à des milieux boisés et prairiaux occupant des buttes résiduelles typiques du Noyonnais. La présence de zones argileuses, sableuses et/ou calcaires permet l'expression de différents faciès forestiers d'intérêt patrimonial. | Milieux déterminants : hêtraies thermo-calcicoles, forêts mélangées de ravins et de pentes, ourlets forestiers thermophiles, pelouses calcicoles sub-atlantiques méso-xéroclines…<br>Flore déterminante : 8 (Cardère poilue, Céphalanthère à grandes fleurs, Dompte venin officinal…).<br>Faune déterminante : 6 (Lézard des souches, Coronelle lisse, Bondrée apivore, Petit mars changeant…). |
| | **Type I, n°60NOY101, nommée « Forêt de Beaulieu »** | A 5,5 km au nord-est de la zone d'étude | Surface : 505 hectares<br>Caractéristiques : Ce massif forestier repose sur une butte tertiaire résiduelle composée de sables de Cuise et d'argiles sparnaciennes. Largement recouvertes par de la chênaie plus ou moins acide, de nombreuses clairières, lisières, petites prairies et autres mares permettent la présence de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial. | Milieux déterminants : Chênaies acidiphiles (et chênaie-hêtraie acidiphile), prairies de fauche de plaine et lacs, étangs, mares (eau douce)…<br>Flore déterminante : 5 (Oenanthe aquatique, Lychnide fleur-de-coucou, Laîche faux-souchet…).<br>Faune déterminante : 4 (Bondrée apivore, Triton palmé, Triton alpestre, Grenouille agile). |
| | **Type I, n°60NOY104, nommée « Cours de la Mève »** | A 6,7 km à l'est de la zone d'étude | Surface : 4 hectares<br>Caractéristiques : bordée de quelques zones humides et une ripisylve dense, ce petit cours d'eau à forte pente permet un écoulement rapide de l'eau, une oxygénation importante de cette dernière et un décolmatage du fond. L'ensemble de ces paramètres rend la Mève favorable au développement d'un peuplement salmonicole (zone de frayères). | Milieux déterminants : cours d'eau (zone à truite).<br>Flore déterminante : 0<br>Faune déterminante : 2 (Truite fario, Chabot commun) |
| | **Type II, n°60NOY201, « Bocages de Rollot, Boulogne-la-Grasse et Bus-Marotin, butte de Coivrel »** | A 6 km à l'ouest de la zone d'étude | Surface : 2765 hectares.<br>Description succincte : complexe de prairies humides, de bocage, de mares et de bois situé en bordure septentrionale du Noyonnais. | Milieux déterminants : Bocage, prairies de fauche de plaine, prairies humides, lacs, étangs, mares (eau douce), mines et passages souterrains.<br>Flore déterminante : 13 (Jonquille, Silaüs des prés, Orchis incarnat, Laîche noire…).<br>Faune déterminante : 7 (Petit Rhinolophe, Chevêche d'Athéna, Bondrée apivore, Bécasse des bois, Triton crêté…). |
| **Z.I.C.O.**<br>Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux | **PE07 « Vallée de l'Oise de Thourotte à Vendeuil »** | A 9,8 km au sud-est de la zone d'étude | Surface : 12 050 ha<br>Caractéristiques : Le site est utilisé comme halte migratoire, site d'hivernage et site de nidification pour de nombreuses espèces avifaunistiques. La zone inondable agit comme un réservoir écrêteur de crues qui limite l'impact des inondations en aval. | Avifaune déterminante : Râle des genêts, Cigogne blanche, Hibou des marais, Busard cendré, Bihoreau gris, Sterne pierregarin… |

### 2.5.1.2. CLASSEMENT DU PATRIMOINE NATUREL

Les classements du patrimoine naturel comprennent :

- **les Zones de Protection Spéciale (ZPS)**, désignées principalement sur la base des ZICO dans le cadre de l'application de la directive européenne 2009/147/CE dite directive « Oiseaux » et où doivent s'appliquer des mesures de gestion visant à conserver les espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » qui ont justifié leur classement. Ces ZPS constituent ce que l'on appelle le réseau Natura 2000 ;

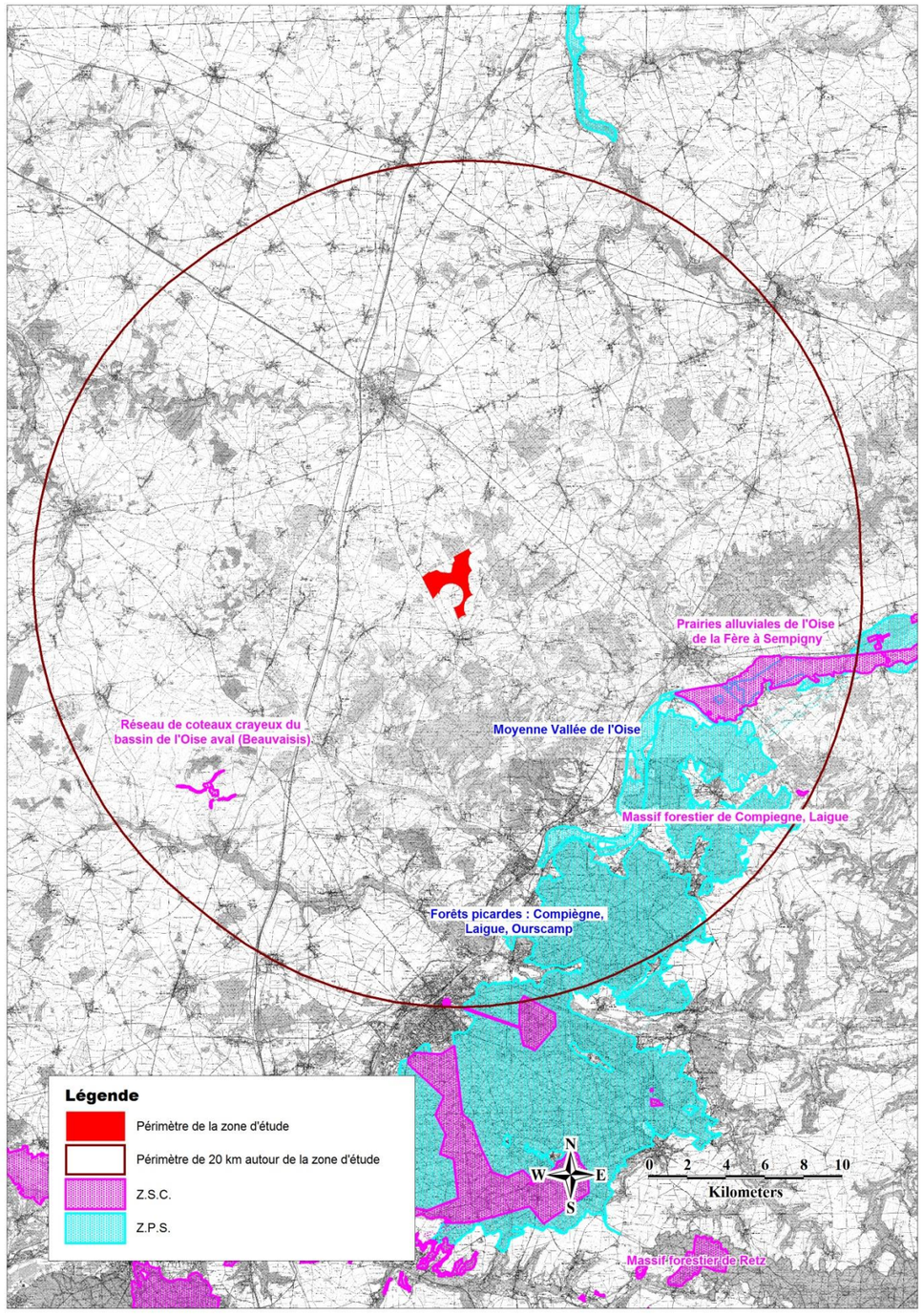
- **les Zones Spéciales de Conservation (ZSC + SIC + pSIC),** désignées dans le cadre de l'application de la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats » et dont l'objectif principal est la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Ces ZSC constituent ce que l'on appelle le réseau Natura 2000 ;

- **les Parcs Naturels Régionaux (P.N.R.)**, territoires ruraux habités, reconnus au niveau national pour leur forte valeur patrimoniale et paysagère et qui s'organisent autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine. Ils sont classés par décret du Premier Ministre pour une durée de douze ans renouvelable.

**La zone d'étude ne bénéficie d'aucun classement du patrimoine naturel.** Cependant, il faut souligner la présence, dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'étude, de 5 zones Natura 2000 :

- la **ZPS FR2210104, nommée « Moyenne vallée de l'Oise »**, à 10,5 km au sud-est de la zone d'étude ;
- la **ZPS FR2212001 nommée « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps »**, à 11,3 km au sud-est de la zone d'étude ;
- la **ZSC FR2200383, nommée « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny »**, à 11,5 km au sud-est de la zone d'étude ;
- la **ZSC FR2200369 nommée « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) »**, à 13,9 km au sud-ouest de la zone d'étude ;
- la **ZSC FR2200382 nommée « Massif forestier de Compiègne, Laigue »**, à 19,5 km au sud-est de la zone d'étude.

Les sites NATURA 2000 (ZPS et ZSC) compris dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'étude sont cartographiées ci-contre (Carte 29) et présentées dans le Tableau 34 page 94.




**Carte 29 : Classement du patrimoine naturel aux abords de la zone d'étude**

**Tableau 35 : Synthèse des classements du patrimoine naturel au niveau de la zone d'étude et ses abords**
*Source : ECOTHEME*

| Type de classement | Site concerné | Distance par rapport à la zone d'étude | Surface et caractéristiques | Motifs du classement |
|---|---|---|---|---|
| **Z.P.S.**<br>Zone de Protection Spéciale | **FR2212001 nommée « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps »** | A 11,3 km au sud-est de la zone d'étude | Surface : 24647 hectares<br>Caractéristiques : ensemble écologique exceptionnel du fait de ses dimensions et notamment de la diversité de son avifaune nicheuse. Le massif intègre l'essentiel des potentialités forestières, intraforestières et de lisières du nord du Tertiaire parisien | Espèces aviennes nicheuses et/ou résidentes d'intérêt communautaire présentes : Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*), Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), Pic mar (*Dendrocopos medius*), Pic noir (*Dryocopus martius*), Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*).<br>Espèces aviennes hivernantes d'intérêt communautaire présentes : Alouette lulu (*Lullula arborea*).<br>Espèces aviennes d'intérêt communautaire présentes en concentration : Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), Faucon émerillon (*Falco columbarius*), Milan noir (*Milvus migrans*), Milan royal (*Milvus milvus*), Busard cendré (*Circus pygargus*), Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*). |
| **Z.S.C.**<br>Zone Spéciale de Conservation | **FR2200383, nommée « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny »** | A 11,5 km au sud-est de la zone d'étude | Surface : 3013 hectares<br>Caractéristiques : le site associe au sein du lit majeur de l'Oise, un axe régulièrement inondable et centré sur le cours sinueux de l'Oise (superbe morphologie hydrodynamique avec méandres actifs, bras morts, bourrelets alluvionnaires, berges d'érosion…) avec de grandes étendues de prés de fauche ponctués de nombreuses dépressions, mares, fragments de forêts alluviales et des séries prairiales périphériques hygrophiles à mésohygrophiles. | Habitats naturels d'intérêt communautaire présents : 6510-prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), 6430-mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin, 3130-eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du *Littorelletea uniflorae* et/ou *Isoëto-Nanojuncetea*, 3140-eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* sp., 3150-lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition*, 6410-prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*), 9160-chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*, 91F0-forêts mixtes à *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*), 91E0-forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)*.<br>Espèces animales d'intérêt communautaire présentes : Triton crêté (*Triturus cristatus*), Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), Vespertilion de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), Chabot (*Cottus gobio*), Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), Loche de rivière (*Cobitis taenia*)… |
| | **FR2200369 nommée « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) »** | A environ 13,9 km au sud-ouest de la zone d'étude | Surface : 416 hectares<br>Caractéristiques : Ce réseau éclaté de coteaux secs présente un échantillonnage exemplaire et typique des milieux mésothermes et xérophiles du plateau picard. | Habitats naturels d'intérêt communautaire présents : 5130-Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires, 6210-Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables), 6430-Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin, 8160-Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard, 9130-Hêtraies de *l'Asperulo-Fagetum*…<br>Espèces animales d'intérêt communautaire présentes : Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), Ecaille chinée** (*Callimorpha quadripunctaria*), Grand Murin (*Myotis myotis*), Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*). |
| | **FR2200382 nommée « Massif forestier de Compiègne, Laigue »** | A 19,5 km au sud-est de la zone d'étude | Surface : 3180 hectares<br>Caractéristiques : un des plus vastes massifs forestiers de France. Unique au sein des plaines du Nord-ouest de l'Europe, il constitue un véritable refuge pour de nombreuses espèces. Pour partie classé en Réserve biologique domaniale, le site est également inventorié en ZNIEFF et en ZICO au niveau national. À l'échelle européenne, le site est reconnu d'intérêt communautaire pour sa richesse avifaunistique (classement en ZPS). | Habitats naturels d'intérêt communautaire présents : 3130-Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea,* 3140-Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara sp.*,4030-Landes sèches européennes, 5130-Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires, 6120-Pelouses calcaires de sables xériques *, 6210-Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*)* (sites d'orchidées remarquables), 6230-Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale), 6510-Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), 6410-Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*), 6430-Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin, 9120-Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*), 9130-Hêtraies de *l'Asperulo-Fagetum,* 9160-Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli,* 91E0-Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)*…<br>Espèces animales d'intérêt communautaire présentes : Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), Grand Murin (*Myotis myotis*), Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), Triton crêté (*Triturus cristatus*), Écaille chinée** (*Callimorpha quadripunctaria*), Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), Taupin violacé (*Limoniscus violaceus*), Pique-prune (*Osmoderma eremita*)…<br>Espèce végétale d'intérêt communautaire présente : Dicrane vert. (*Dicranum viride*) |

** : habitat naturel prioritaire au titre de la directive « Habitats » 92/43/CEE*

*** : Bien que notée dans le FSD, cette espèce constitue une erreur de transcription de son nom dans les annexes de la directive. En effet, d'après le groupe d'experts sur les invertébrés de la Convention de Berne, seule la sous-espèce Callimorpha quadripunctaria subsp. rhodensis (endémique de l'île de Rhodes) est menacée en Europe et considérée réellement comme d'intérêt communautaire*

### 2.5.1.3. PROTECTIONS REGLEMENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

Les protections réglementaires du patrimoine naturel comprennent :

- les Réserves Naturelles Nationales ou Régionales, espaces naturels protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée prenant également en compte le contexte local ;
- Réserves Biologiques Intégrales, Réserves Biologiques Dirigées ;
- les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotopes (A.P.P.B.) ;
- les Réserves de chasse et de faune sauvage ;
- les sites inscrits et les sites classés pour des raisons écologiques…

**Aucun zonage de protection réglementaire n'est présent au sein de la zone d'étude, ni dans un rayon de 10 km autour de celle-ci.**

### 2.5.1.4. BIOCORRIDORS

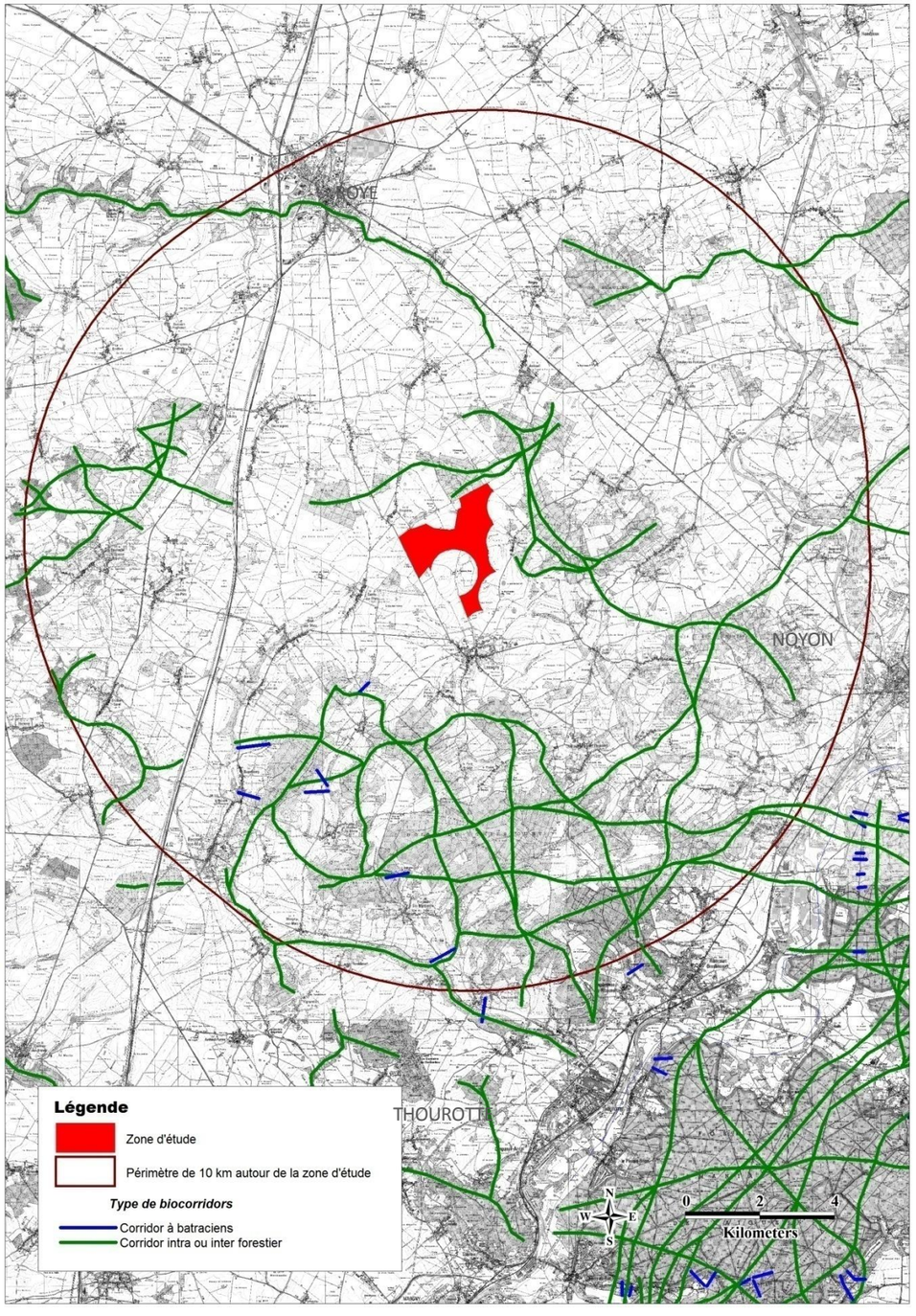
L'étude « Réseaux de sites / Réseaux d'acteurs : détermination de réseaux de noyaux, corridors et d'acteurs en Région Picardie » (François & coll., 2006), indique la présence du corridor écologique potentiel (n°60 350) sur la commune de Lassigny (60). Ce corridor inter et intra forestier connecte les bois à l'est du lieu-dit « la Potière » avec les bois de Régal, de la montagne de Lagny et d'Avricourt ; le tout constituant d'ailleurs la ZNIEFF « Massif forestier d'Avricourt / Régal et montagne de Lagny ».

Notons que **la zone d'étude n'est pas traversée par des corridors potentiels**. Cependant, elle se trouve entre plusieurs massifs forestiers (Massif de Thiescourt, massif d'Avricourt et massif de Porquéricourt) où sont localisés plusieurs corridors inter et intra forestiers ainsi que quelques corridors potentiels de batraciens (cf. Carte 30 ci-contre et Carte 37 page 117).

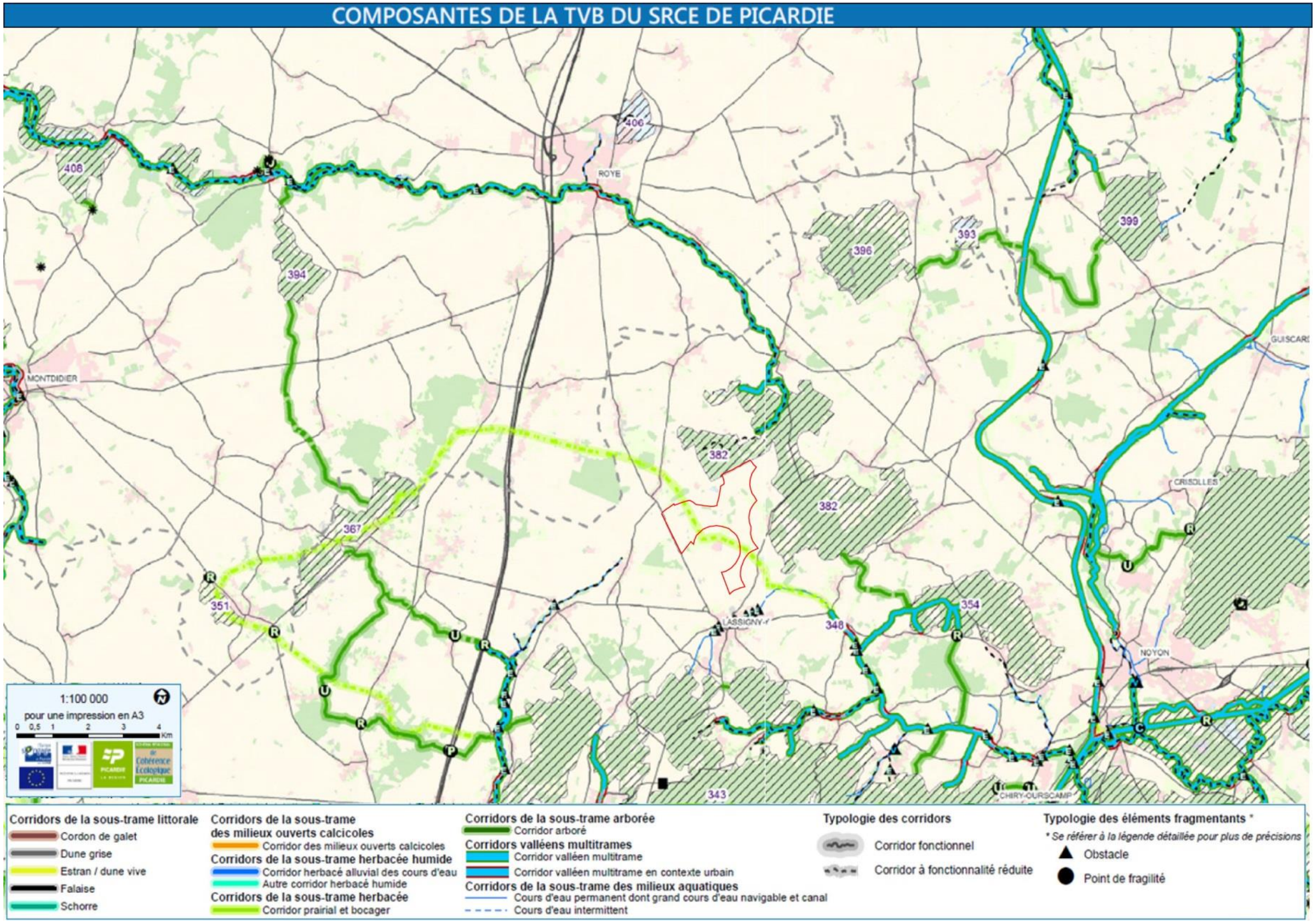
**Aucun corridor « grande faune » n'est signalé dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude.**

A noter que la trame verte et bleue, mise en œuvre réglementairement par le Grenelle de l'Environnement, sera déclinée au niveau régional au travers du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). Cette déclinaison régionale est en cours d'élaboration et devrait être validée courant 2015. Néanmoins, des cartographies sont d'ores et déjà disponibles sur le site web consacré à la TVB en région Nord-Pas-de-Calais-Picardie (http://www.tvb-picardie.fr/). Précisons toutefois que la carte présentée ci-après (Carte 31) est un document de travail non validé (datant de décembre 2014) mais qui n'est cependant pas de nature à être modifié en profondeur.

Il en ressort donc que la zone d'étude se trouve traversée par un corridor de la sous-trame des milieux ouverts identifié comme un corridor prairial et bocager. De plus, soulignons la proximité, hors aire d'étude immédiate, de réservoirs de biodiversité correspondant aux ZNIEFF « Massif forestier d'Avricourt / Régal et montagne de Lagny », « Massif de Thiescourt / Attiche et Bois de Ricquebourg » et « Les montagnes de Porquéricourt à Suzoy, Bois des Essarts » (cf. Tableau 34 page 94).




**Carte 30 : Carte des biocorridors aux abords de la zone d'étude**
*Source : Réseaux de sites / Réseaux d'acteurs : détermination de réseaux de noyaux, corridors et d'acteurs en Région Nord-Pas-de-Calais-Picardie. François & coll., 2006*




**Carte 31 : Carte des biocorridors identifiés dans le cadre du SRCE de picardie**
*Source : SRCE Picardie / Document de travail – décembre 2014*

## 2.5.2. EXPERTISE DE LA FLORE ET DES UNITES DE VEGETATION, VALEURS FLORISTIQUES ET PHYTO-ECOLOGIQUES DES UNITES DE VEGETATION

### 2.5.2.1. UNITES DE VEGETATION

Les investigations naturalistes au sein de la zone d'étude ont permis d'identifier 254 espèces végétales. Ces espèces ont pu être regroupées en 16 unités de végétation principales. Ces unités de végétation ont été distinguées en fonction de leur structure (strates herbacées, arbustives et arborescentes), de leur stade dynamique, de la richesse trophique des sols, des conditions hydriques et édaphiques, de leur degré d'artificialisation et/ou des activités anthropiques qui y sont liées.

**Tableau 36 : Description des unités de végétation**
*Source : ECOTHEME*

**VEGETATION DES MARES**



**Végétation des mares © *Photo : Nicolas CONDUCHE***

**Description succincte**
Cette végétation se rencontre en trois endroits de la zone d'étude.
Une mare est située au sein d'une prairie pâturée. Le piétinement important des bovins y empêche l'expression d'un cortège floristique dense et diversifié.
Une autre mare se situe au sein d'une prairie de fauche. De faible taille et profondeur, cette mare accueille cependant des voiles de macrophytes flottants et quelques hélophytes.
La dernière mare, beaucoup plus vaste, est un bassin de chasse. De faible profondeur, la végétation se compose d'herbiers enracinés denses de Characées, de quelques voiles de macrophytes flottantes et de nombreusx hélophytes, surtout au niveau des rives de cette dernière. Notons que ce bassin a été entièrement curé lors de nos prospections et qu'une majorité de la végétation a été entièrement détruite. Cependant, l'intérêt de cette mare repose, en partie, sur cet entretien « régulier ».

**Principales espèces végétales présentes**
Espèces aquatiques flottantes : Petite lentille d'eau (*Lemna minor*)…
Espèces aquatiques enracinées : Characée sp. (*Chara sp.*)…
Espèces hélophytiques : Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*), Jonc articulé (*Juncus articulatus*), Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*), Renoncule aquatique (*Ranunculus aquatilis*), Petite douve (*Ranunculus flammula*), Véronique à écussons (*Veronica scutellata*), Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*), Rubanier rameux (*Sparganium erectum*), Plantain-d'eau lancéolé (*Alisma lanceolatum*), Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), Gaillet des marais (*Galium palustre* subsp. *palustre*), Plantain-d'eau lancéolé (*Alisma lanceolatum*), Roseau commun (*Phragmites australis*), Véronique mouron-d'eau (*Veronica anagallis-aquatica*)…

**Intérêt patrimonial**
Habitat naturel relevant de la directive « Habitats » :
- 3140-1 : Communauté à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques.

Espèce légalement protégée :
- Véronique à écussons (*Veronica scutellata*), légalement protégée en Picardie.

Espèces d'intérêt patrimonial :
- Gaillet des marais (*Galium palustre* subsp. *palustre*), rare et non menacé en Picardie ;
- Plantain-d'eau lancéolé (*Alisma lanceolatum*), rare et quasi menacé en Picardie ;
- Renoncule aquatique (*Ranunculus aquatilis*), rare et insuffisamment documentée en Picardie ;

Véronique à écussons (*Veronica scutellata*), assez rare et non menacée en Picardie.

**VEGETATION HELOPHYTIQUE RIVULAIRE DES MARES**



**Végétation hélophytique rivulaire des mares © *Photo : Nicolas CONDUCHE***

**Description succincte**
Cette végétation se cantonne à la périphérie de deux mares de la zone d'étude. Cette végétation est ainsi influencée par l'évolution annuelle des niveaux d'eau. Inondée en début de saison, la végétation se retrouve à sec durant l'été.
Ainsi, le cortège floristique se compose de plusieurs espèces amphibies de faible hauteur dominée par des hélophytes de grandes tailles qui recouvrent progressivement le couvert végétal. Certains secteurs sont occupés par des gazons amphibies de très faible surface. Notons que, sur le bassin de chasse compte tenu des berges abruptes, l'étagement de la végétation n'est pas progressif.

**Principales espèces végétales présentes**
Espèces hygrophiles : Laîche des rives (*Carex riparia*), Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), Gaillet des marais (*Galium palustre* subsp. *palustre*), Véronique à écussons (*Veronica scutellata*), Véronique mouron-d'eau (*Veronica anagallis-aquatica*), Roseau commun (*Phragmites australis*), Laîche distique (*Carex disticha*), Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*), Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*), Jonc épars (*Juncus effusus*), Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*), Plantain-d'eau lancéolé (*Alisma lanceolatum*), Laîche cuivrée (*Carex cuprina*), Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*), Iris jaune (*Iris pseudacaurus*), Epilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*), Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), Cardamine amère (*Cardamine amara*), Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus)*…

**Intérêt patrimonial**
Espèce légalement protégée :
- Véronique à écussons (*Veronica scutellata*), légalement protégée en Picardie.

* Espèces d'intérêt patrimonial :
- Plantain-d'eau lancéolé (*Alisma lanceolatum*), rare et quasi menacé en Picardie ;
- Gaillet des marais (*Galium palustre* subsp. *palustre*), rare et non menacé en Picardie ;
- Cardamine amère (*Cardamine amara*), assez rare et non menacée en Picardie ;
- Laîche distique (*Carex disticha*), assez rare et non menacée en Picardie ;

Véronique à écussons (*Veronica scutellata*), assez rare et non menacée en Picardie

**VEGETATION DES PRAIRIES DE FAUCHES, HYGROPHILES**



**Végétation des prairies de fauches, hygrophiles © *Photo : Nicolas CONDUCHE***

**Description succincte**

Inondée une bonne partie de l'année, cette végétation se situe en bordure d'une des mares de la zone d'étude mais également au sein d'une prairie de fauche.

A la faveur de dépressions humides, une végétation largement dominée par des espèces hélophytiques de petite taille se développe, accompagnée de quelques graminées. Certaines zones moins denses, à substrat affleurant, favorisent l'expression de cortèges amphibies plus ras.

Une fauche relativement tardive favorise le maintien de cette végétation.

**Principales espèces végétales présentes**

Espèces hygrophiles : Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*), Gaillet des marais (*Galium palustre* subsp. *palustre*), Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), Véronique à écussons (*Veronica scutellata*), Véronique mouron-d'eau (*Veronica anagallis-aquatica*), Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*), Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*), Plantain-d'eau lancéolé (*Alisma lanceolatum*), Renoncule aquatique (*Ranunculus aquatilis*), Laîche cuivrée (*Carex cuprina*), Petite douve (*Ranunculus flammula*), Jonc épars (*Juncus effusus*), Oenanthe fistuleuse (*Oenanthe fistulosa*), Laîche des rives (*Carex riparia*), Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), Ache faux-cresson (*Apium nodiflorum*), Gnaphale des fanges (*Gnaphalium uliginosum*), Cardamine amère (*Cardamine amara*), Laîche distique (*Carex disticha*)…

**Intérêt patrimonial**

Habitat Rare et quasi menacé dans la région (source : « Guide des végétations des Zones Humides de Picardie », CBNB 2012)

Espèce légalement protégée :

- Véronique à écussons (*Veronica scutellata*), légalement protégée en Picardie.

Espèces d'intérêt patrimonial :

- Plantain-d'eau lancéolé (*Alisma lanceolatum*), rare et quasi menacé en Picardie ;
- Oenanthe fistuleuse (*Oenanthe fistulosa*), rare et quasi menacée en Picardie ;
- Gaillet des marais (*Galium palustre* subsp. *palustre*), rare et non menacé en Picardie ;
- Renoncule aquatique (*Ranunculus aquatilis*), rare et insuffisamment documentée en Picardie ;
- Cardamine amère (*Cardamine amara*), assez rare et non menacée en Picardie ;
- Laîche distique (*Carex disticha*), assez rare et non menacée en Picardie ;

Véronique à écussons (*Veronica scutellata*), assez rare et non menacée en Picardie.Véronique à écussons (*Veronica scutellata*), assez rare et non menacée en Picardie

**VEGETATION DES PRAIRIES DE FAUCHES MESOPHILES A MESOHYGROPHILES**



**Végétation des prairies de fauches mésophiles à mésohygrophiles © *Photo : Nicolas CONDUCHE***

**Description succincte**

Végétation haute et dense largement dominée par les graminées comme le Fromental élevé et le Vulpin des prés. La sous strate se compose d'espèces prairiales à larges amplitudes écologiques mais également, à la faveur de secteur plus bas topographiquement, d'espèces mésohygrophiles caractéristiques généralement de prairies inondables.

La fauche annuelle et le pâturage en fin de saison maintiennent ce type de végétation qui est relativement bien représenté au sein de la zone d'étude.

**Principales espèces végétales présentes**

Espèces mésophiles : Fétuque des prés (*Festuca pratensis*), Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), Séneçon vulgaire (*Senecio vulgaris*), Oseille sauvage (*Rumex acetosa*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Pâturin commun (*Poa trivialis*), Ivraie vivace (*Lolium perenne*), Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*), Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*), Barbarée commune (*Barbarea vulgaris*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*), Gaillet jaune (*Galium verum*), Pissenlit sp. (*Taraxacum sp.*), Carotte commune (*Daucus carota*), Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*)…

Espèces mésohygrophiles : Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*), Laîche en épi (*Carex spicata*), Orge faux-seigle (*Hordeum secalinum*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Céraistre aggloméré (*Cerastium glomeratum*), Silaüs des prés (*Silaum silaus*), Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*)…

**Intérêt patrimonial**

Habitat pour partie considéré comme probablement rare dans la région (source : « Guide des végétations des Zones Humides de Picardie », CBNB 2012)

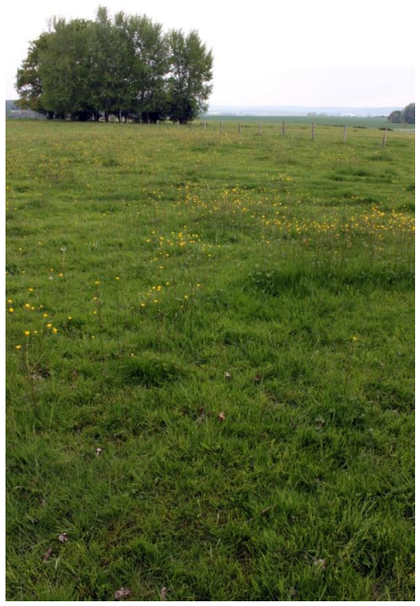
Habitats naturels relevant de la directive « Habitats » :

- 6510-4 – Prairies fauchées collinéenne à submontagnardes, mésohygrophiles ;
- 6510-6 – Prairies fauchées collinnéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques et basophiles.

Espèces d'intérêt patrimonial :

- Orge faux-seigle (*Hordeum secalinum*), rare et quasi menacée en Picardie ;
- Silaüs des prés (*Silaum silaus*), assez rare et non menacé en Picardie.

## VEGETATION DES PRAIRIES MESOPHILES A MESOHYGROPHILES PATUREES



**Végétation des prairies mésophiles à mésohygrophiles pâturées © *Photo : Nicolas CONDUCHE***

**Description succincte**
L'existence d'un centre équestre et de plusieurs exploitations agricoles d'élevage à proximité de la zone d'étude engendre la présence de nombreuses prairies pâturées au sein de cette dernière.
Leur végétation est assez dense et largement dominée par les graminées et quelques Fabacées. Le pâturage équin entraîne également la présence de zones de refus.

**Principales espèces végétales présentes**
Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Crételle des prés (*Cynosurus cristatus*), Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), Ivraie vivace (*Lolium perenne*), Pâturin commun (*Poa trivialis*), Trèfle rampant (*Trifolium repens*), Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Renoncule acre (*Ranunculus acris*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Céraiste commun (*Cerastium fontanum*), Grande Ortie (*Urtica dioica*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*)…

**Intérêt patrimonial**
Aucun

## VEGETATION DES PRAIRIES ARTIFICIELLES AMELIOREES

**Description succincte**
Cette végétation prairiale se rencontre sur deux parcelles. Entièrement artificielle, elle est peu diversifiée et largement dominée par des espèces de haut intérêt fourrager.

**Principales espèces végétales présentes**
Espèces prairiales : Ivraie vivace (*Lolium perenne*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Fétuque sp. (*Festuca sp.*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), Trèfle blanc (*Trifolium repens*), Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), Pissenlit sp. (*Taraxacum sp.*)…

**Intérêt patrimonial**
Aucun

## VEGETATION DES FRICHES MESOPHILES A MESOHYGROPHILES





**Végétation des friches © *Photo : Nicolas CONDUCHE***

**Description succincte**
Cette végétation se rencontre en périphérie des cultures et des boisements de la zone d'étude, sous forme de bandes enherbées. L'absence de fauche ou de pâturage permet l'expression d'espèces végétales caractéristiques des friches, notamment grâce à l'enrichissement du substrat. Néanmoins, le cortège reste dominé par des graminées prairiales.

**Principales espèces végétales présentes**
Espèces liées aux cultures : Matricaire camomille (*Matricaria recutita*), Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), Véronique des champs (*Veronica arvensis*), Potentille des oies (*Potentilla anserina*), Coquelicot douteux (*Papaver dubium*), Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*), Sisymbre officinal (*Sisymbrium officinale*), Orge commune (*Hordeum vulgare*), Brome stérile (*Bromus sterilis*), Shérardie des champs (*Sherardia arvensis*)…
Espèces liées aux friches : Séneçon jacobée (*Senecio jacobaea*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Cardère sauvage (*Dipsacus fullonum*), Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), Séneçon commun (*Senecio vulgaris*), Silène enflé (*Silene vulgare*), Ronce sp. (*Rubus sp.*), Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), Liseron des haies (*Calystegia sepium*), Chiendent commun (*Elymus repens*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*), Picride fausse-épervière (*Picris hieracioides*), Picride fausse-vipérine (*Picris echioides*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), Torilis faux-cerfeuil (*Torilis japonica*), Anthrisque sauvage (*Anthriscus sylvestris*), Benoite commune (*Geum urbanum*), Lampsane commune (*Lapsana communis*), Tanaisie commune (*Tanacetum vulgare*)…
Espèces liées aux prairies : Trèfle rampant (*Trifolium repens*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Fléole des prés (*Phleum pratense*), Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), Vulpin genouillé (*Alopecurus geniculatus*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Vulpin des prés (*Alopecurus pratense*), Patience petite oseille (*Rumex acetosa*), Brunelle commune (*Prunella vulgaris*), Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*)…
Espèces liées aux sols riches en nitrates : Grande ortie (*Urtica dioica*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Lamier blanc (*Lamium album*)…

**Intérêt patrimonial**
Aucun

**VEGETATION DES LISIERES HERBACEES MESOPHILES**



**Végétation des lisières herbacées mésophiles © *Photo : Nicolas CONDUCHE***

**Description succincte**

Cette végétation se rencontre exclusivement en bordure d'un boisement de la zone d'étude. A la faveur d'une exposition sud, une végétation mésophile de type prairiale se développe mais a une forte tendance à l'embroussaillement comme en témoigne la présence de nombreux jeunes ligneux.

**Principales espèces végétales présentes**

Strate arbustive : Prunellier (*Prunus spinosa*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*)…

Strate herbacée : Laîche tomenteuse (*Carex tomentosa*), Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*), Knautie des champs (*Knautia arvensis*), Grande Marguerite (*Leucanthemum vulgare*), Origan commun (*Origanum vulgare*), Picride fausse-vipérine (*Picris echioides*), Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*), Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*)…

**Intérêt patrimonial**

Espèces d'intérêt patrimonial :

Laîche tomenteuse (*Carex tomentosa*),rare et non menacée en Picardie.

**VEGETATION DES OURLETS NITROPHILES**

**Description succincte**

Cette végétation se rencontre en lisières de boisements et de haies et se développe à la faveur d'anciennes zones de dépôts ou largement enrichies.

Elle est peu diversifiée et se compose quasi exclusivement d'espèces herbacées à arbustives nitrophiles à fort recouvrement.

**Principales espèces végétales présentes**

Strate arbustive : Sureau noir (*Sambucus nigra*), Sureau yèble (*Sambucus ebulus*)…

Strate herbacée : Grande Ortie (*Urtica dioica*), Ronce sp. (*Rubus sp.*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*), Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*)…

**Intérêt patrimonial**

Non concerné

**VEGETATION DES ZONES DE DEPOTS AGRICOLES**



**Végétation des zones de dépôts agricoles © *Photo : Nicolas CONDUCHE***

**Description succincte**

Répartie en plusieurs petites entités, sur l'ensemble de la zone d'étude, cette végétation résulte du dépôt de récoltes, de fumiers et autres produits issus de l'agriculture locale.

Ces apports enrichissent fortement le milieu permettant l'expression d'une végétation nitrophile assez haute à rase selon le tassement du sol.

**Principales espèces végétales présentes**

Espèces liées aux sols tassés : Pâturin annuel (*Poa annua*), Pâquerette vivace (*Bellis perennis*), Capselle bourse-à-pasteur (*Capsella bursa-pastoris*), Plantain à larges feuilles (*Plantago major*), Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), Renouée persicaire (*Persicaria maculosa*)…

Espèces liées aux cultures et aux friches : Grande Ortie (*Urtica dioica*), Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Tanaisie commune (*Tanacetum vulgare*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Géranium mou (*Geranium molle*), Liseron des haies (*Calystegia sepium*), Chénopode polysperme (*Chenopodium polyspermum*), Patience agglomérée (*Rumex conglomeratus*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Laiteron rude (*Sonchus asper*), Barbarée commune (*Barbarea vulgaris*), Séneçon commun (*Senecio vulgaris*), Matricaire camomille (*Matricaria recutita*), Grand coquelicot (*Papaver rh*oeas), Chénopode blanc (*Chenopodium album*), Consoude (*Symphytum officinale*), Carotte commune (*Daucus carota*), Ivraie vivace (*Lolium perenne*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*), Prêle des champs (*Equisetum arvense*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Chénopode hybride (*Chenopodium hybridum*), Sureau yèble (*Sambucus ebulus*)…

**Intérêt patrimonial**

Non concerné

## VEGETATION DES CULTURES



**Végétation des cultures © *Photo : Nicolas CONDUCHE***

**Description succincte**

Les cultures sont très présentes sur l'ensemble de la zone d'étude. Ces dernières, intensives accueillent une très faible diversité d'espèces végétales, généralement cantonnées à la périphérie des parcelles, subissant moins de traitements.

**Principales espèces végétales présentes**

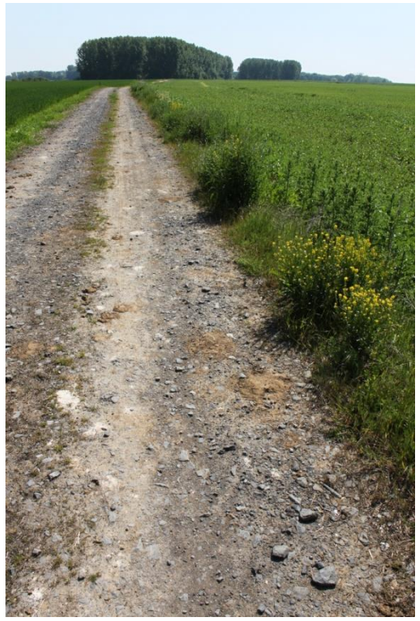
Espèces cultivées : Maïs (*Zea mays*), Blé (*Triticum aestivum*), Orge (*Hordeum vulgare*), Pomme de terre (*Solanum tuberosum*), Betterave (*Beta vulgaris* subsp. *vulgaris*), Colza (*Brassica napus* subsp. *napus)*, Fève (*Vicia faba*)…

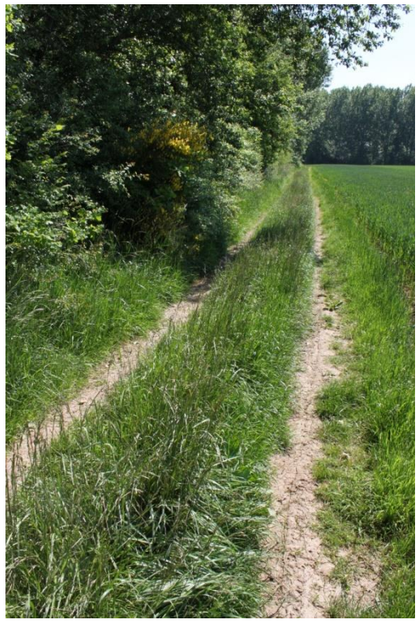
Espèces adventices des cultures : Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Brome faux-seigle (*Bromus secalinus*), Avoine folle (*Avena fatua*), Laiteron des champs (*Sonchus arvensis*), Lamier pourpre (*Lamium purpureum*), Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), Liseron des champs *(Convolvulus arvensis)*, Mouron rouge *(Anagallis arvensis),* Barbarée commune (*Barbarea vulgaris*), Grand Coquelicot *(Papaver rhoeas),* Gaillet gratteron *(Galium aparine)* Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*), Linaire élatine (*Kickxia elatine*), Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), Ravenelle (*Raphanus raphanistrum*), Capselle bourse-à-pasteur (*Capsella bursa-pastori*), Brome stérile (*Bromus sterilis*), Chénopode blanc (*Chenopodium album*), Apère jouet-du-vent (*Apera spica-venti*), Pensée des champs (*Viola arvensis*), Panais cultivé (*Pastinaca sativa*), Lampsane commune (*Lapsana communis*), Euphorbe réveil-matin (*Euphorbia helioscopia*), Échinochloa pied-de-coq (*Echinochloa crus-galli*), Séneçon commun (*Senecio vulgaris*), Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*)…

**Intérêt patrimonial**

Espèces d'intérêt patrimonial :
Brome faux-seigle (*Bromus secalinus*), exceptionnel et menacé d'extinction en Picardie.

## VEGETATION DES CHEMINS ET DES ROUTES ET LEURS BERMES ASSOCIEES





**Végétation des chemins et des routes et leurs bermes associées © *Photo : Nicolas CONDUCHE***

**Description succincte**

Compte tenu du contexte agricole de la zone d'étude, de nombreux chemins sont présents. Une route longe également la zone d'étude à l'ouest.

Les chemins sont tous quasi enherbés et possèdent des bermes plus ou moins larges dont la structure et le cortège floristique se rapprochent grandement de celle des abords de routes.

Leur physionomie est ainsi variable en fonction, notamment, de l'intensité du passage :

- végétation laissant apparaître le sol et composée d'espèces rases sur le milieu des chemins ;
- végétation de type prairiale au niveau des abords.

**Principales espèces végétales présentes**

Espèces liées aux sols tassés : Plantain à larges feuilles (*Plantago major*), Pâquerette vivace (*Bellis perennis*), Pâturin annuel (*Poa annua*), Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), Potentille rampante (*Potentilla reptans*), Potentille des oies (*Potentilla anserina*)…

Espèces liées aux prairies : Brome faux-seigle (*Bromus secalinus*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), Fléole des prés (*Phleum pratense*), Grande Marguerite (*Leucanthemum vulgare*), Origan commun (*Origanum vulgare*), Silaüs des prés (*Silaum silaus*), Gaillet croisette (*Cruciata laevipes*), Pissenlit sp. (*Taraxacum sp.*), Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*), Knautie des champs (*Knautia arvensis*), Linaire commune (*Linaria vulgaris*), Trèfle rampant (*Trifolium repens*), Chicorée (*Cichorium intybus*)…

Espèces liées aux cultures et autres friches : Brome stérile (*Bromus sterilis*), Chénopode blanc (*Chenopodium album*), Folle-avoine (*Avena fatua*), Barbarée commune (*Barbarea vulgaris*), Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), Verveine officinale (*Verbena officinalis*), Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*), Picride fausse vipérine (*Picris echioides*), Mauve musquée (*Malva moschata*), Matricaire camomille (*Matricaria recutita*), Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*), Chénopode polysperme (*Chenopodium polyspermum*), Grand Coquelicot (*Papaver rhoeas*), Tanaisie commune (*Tanacetum vulgare*)…

Espèces liées aux lisières forestières : Anthrisque sauvage (*Anthriscus sylvestris*), Epilobe en épi (*Epilobium angustifolium*), Fraisier sauvage (*Fragaria vesca*)…

Espèces liées aux sols riches en azote : Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Grande Ortie (*Urtica dioica*), Lamier blanc (*Lamium album*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*)…

**Intérêt patrimonial**

Espèces d'intérêt patrimonial :

- Brome faux-seigle (*Bromus secalinus*), exceptionnel et menacé d'extinction en Picardie ;
- Silaüs des prés (*Silaum silaus*), assez rare et non menacée en Picardie.

## VEGETATION DES HAIES, DES LINEAIRES BOISES ET AUTRES BOSQUETS ARBORES



**Végétation des haies, des linéaires et autres bosquets arborés © *Photo : Nicolas CONDUCHE***

**Description succincte**

Cette végétation regroupe l'ensemble des linéaires arbustifs à arborés présents au sein de la zone d'étude ainsi que les petites zones boisées, isolées au milieu de certaines prairies de la zone d'étude.

Ces haies servent de ligne de démarcation entre les différentes parcelles. Elles forment ainsi, avec des prairies, des secteurs bocagers relictuels au regard du contexte général d'agriculture intensive.

Leur structure est variable allant d'arbres de haut jet, des plantations d'arbustes, des alignements clairsemés d'arbres, des linéaires denses et assez larges avec une strate arbustive dense…

Notons que le cortège herbacé est fortement influencé par les milieux proches (chemins, prairies, cultures…).

**Principales espèces végétales présentes**

Strate arborée : Frêne (*Fraxinus excelsior*), Charme (*Carpinus betulus*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus)*, Saule blanc (*Salix alba*)…

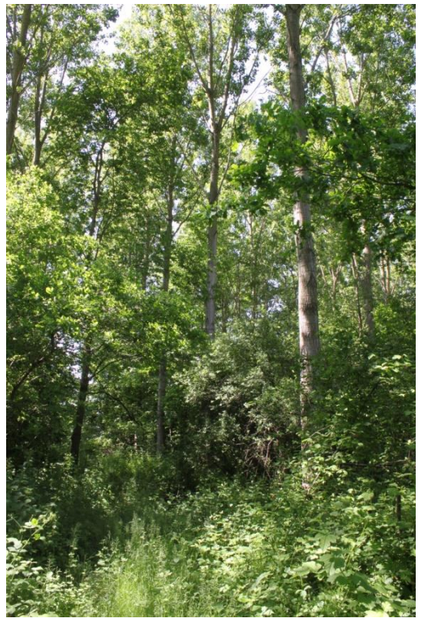
Strate arbustive : Prunellier (*Prunus spinosa*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Aubépine à deux styles (*Crataegus laevigata*), Fusain d'Europe (*Euonymus euopaeus*), Troëne (*Ligustrum vulgare*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Noisetier (*Corylus avellana*), Orme champêtre (*Ulmus minor*), …

Strate herbacée : cf. végétation des prairies de fauche et/ou pâturées, des bermes routières, des friches…

**Intérêt patrimonial**

Non concerné

## VEGETATION DES PEUPLERAIES



**Végétation des peupleraies © *Photo : Nicolas CONDUCHE***

**Description succincte**

D'origine anthropique, plusieurs plantations de peupliers sont présentes au sein de la zone d'étude. La strate arborée se compose exclusivement de peupliers dominant une strate arbustive relativement dense. La strate herbacée est clairsemée et s'exprime essentiellement à la faveur de quelques chemins et autres layons faits lors d'entretiens passés.

**Principales espèces végétales présentes**

Strate arborée : Peuplier du Canada (*Populus* x *canadensis*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*)…

Strate arbustive : Prunellier (*Prunus spinosa*), Orme champêtre (*Ulmus minor*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Aubépine à deux styles (*Crataegus laevigata*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Troëne (*Ligustrum vulgare*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Noisetier (*Corylus avellana*), Genêt à balais (*Cytisus scoparius*)…

Strate herbacée : Benoite commune (*Geum urbanum*), Gouet tacheté (*Arum maculatum*), Ronce sp. (*Rubus sp.*), Anémone des bois (*Anemone nemorosa),* Ficaire (*Ranunculus ficaria*), Lierre grimpant (*Hedera helix*), Fougère mâle (*Dryopterix filix-mas*), Laîche des forêts (*Carex sylvatica*), Ronce bleuâtre (*Rubus caesus*), Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), Géranium herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*), Millet diffus (*Milium effusum*)…

**Intérêt patrimonial**

Non concerné

## VEGETATION DES AUTRES BOISEMENTS MESOPHILES A MESOHYGROPHILES

**Description succincte**

Cette végétation, et surtout sa strate herbacée, est très proche des chênaies / chênaies-frênaies neutroclines et mésophiles mais la strate arborée est beaucoup plus variée, sans aucune essence dominante.

La strate herbacée est peu développée sous un couvert arbustif assez dense. Le contexte agricole à proximité explique aussi la présence de plusieurs espèces inféodées aux milieux rudéraux (friches, cultures…).

**Principales espèces végétales présentes**

Strate arborée : Tremble (*Populus tremula*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), Charme commun (*Carpinus betulus*), Saule marsault (*Salix caprea*), Robinier faux-accacia (*Robinia pseudoaccacia*), Merisier (*Prunus avium*), Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*)…

Strate arbustive : Prunellier (*Prunus spinosa*), Noisetier (*Corylus avellana*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Orme champêtre (*Ulmus minor*), Fusain d'Europe (*Euonymus euopaeus*), Troëne (*Ligustrum vulgare*)…

Strate herbacée : Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), Benoite commune (*Geum urbanum*), Gouet tacheté (*Arum maculatum*), Ronce sp. (*Rubus sp.*), Anémone des bois (*Anemone nemorosa*), Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), Ficaire (*Ranunculus ficaria*), Lierre grimpant (*Hedera helix*), Grande Ortie (*Urtica dioica*), Laîche des forêts (*Carex sylvatica*), Géranium herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*)…

**Intérêt patrimonial**

Non concerné

**VEGETATION DES CHENAIES, CHENAIES-FRENAIES NEUTROCLINES, MESOPHILES**



**Végétation des chênaies, chênaies-frênaies neutroclines, mésophiles © *Photo : Nicolas CONDUCHE***

**Description succincte**

La strate arborée de ce type de boisement est largement dominée par le Chêne pédonculé associé en sous-étage au Charme commun. Le frêne est également présent en association. La strate arbustive est clairsemée. La densité du couvert arboré, empêchant la lumière de passer, combinée à la colonisation importante de la ronce induit une strate herbacée peu diversifiée.

**Principales espèces végétales présentes**

Strate arborée : Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), Charme commun (*Carpinus betulus*), Merisier (*Prunus avium*)…

Strate arbustive : Prunellier (*Prunus spinosa*), Noisetier (*Corylus avellana*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Troëne (*Ligustrum vulgare*)…

Strate herbacée : Benoite commune (*Geum urbanum*), Circée de Paris (*Circaea lutetiana*), Gouet tacheté (*Arum maculatum*), Ronce sp. (*Rubus sp.*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Anémone des bois (*Anemone nemorosa*), Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), Lamier jaune (*Lamium galeobdolon*), Ficaire (*Ranunculus ficaria*), Lierre grimpant (*Hedera helix*), Sceau-de-Salomon multiflore (*Polygonatum multiflorum*), Euphorbe des bois (*Euphorbia amygdaloides*), Fougère mâle (*Dryopterix filix-mas*), Laîche des forêts (*Carex sylvatica*), Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), Géranium herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*)…

**Intérêt patrimonial**

Non concerné

### 2.5.2.2. VALEUR FLORISTIQUE DU SITE

Parmi les 254 espèces végétales recensées au sein de la zone d'étude :

- ➔ **1 espèce végétale est légalement protégée en Picardie :** la Véronique à écussons *(Veronica scutellata)*,
- ➔ **4 espèces végétales présentent un intérêt patrimonial du point de vue de leur niveau de menace :**
  - le Brome faux-seigle (*Bromus secalinus*), menacé d'extinction en Picardie ;
  - le Plantain-d'eau lancéolé (*Alisma lanceolatum*), quasi menacé en Picardie ;
  - l'Orge faux-seigle (*Hordeum secalinum*), quasi menacé en Picardie ;
  - l'Oenanthe fistuleuse (*Oenanthe fistulosa*), quasi menacée en Picardie.
- ➔ **11 espèces végétales présentent un intérêt patrimonial du point de vue de leur niveau de rareté :**
  - le Brome faux-seigle (*Bromus secalinus*), exceptionnel en Picardie ;
  - le Plantain-d'eau lancéolé (*Alisma lanceolatum*), rare en Picardie ;
  - l'Orge faux-seigle (*Hordeum secalinum*), rare en Picardie ;
  - l'Oenanthe fistuleuse (*Oenanthe fistulosa*), rare en Picardie ;
  - la Laîche tomenteuse (*Carex tomentosa*), rare en Picardie ;
  - le Gaillet des marais (*Galium palustre* subsp. *palustre*), rare en Picardie ;
  - la Renoncule aquatique (*Ranunculus aquatilis*), rare en Picardie ;
  - la Véronique à écussons (*Veronica scutellata*), assez rare en Picardie ;
  - la Cardamine amère (*Cardamine amara*), assez rare en Picardie ;
  - la Laîche distique (*Carex disticha*), assez rare en Picardie ;
  - le Silaüs des prés (*Silaum silaus*), assez rare en Picardie.

**Tableau 37 : Espèces floristiques d'intérêt patrimonial présentes au sein de la zone d'étude**

*Source : ECOTHEME*

| Taxon | Nom français | Stat. Pic | Rar. Pic | Men. Pic | Législ. Pic | Ecologie et localisation sur le site |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Bromus secalinus* L. | Brome faux-seigle (s.l.) | I | E | EN | | Moissons, surtout sur des sols calcarifères, parfois terrains vagues et bords des chemins.<br>Une vingtaine de stations de plusieurs individus a été découverte au niveau de bermes de chemins agricoles mais aussi en bordure de cultures de blé. |
| *Alisma lanceolatum* With. | Plantain-d'eau lancéolé | I | R | NT | | Bord des eaux stagnantes ou plus rarement courantes.<br>Environ 50 pieds ont été inventoriés au niveau de deux des mares de la zone d'étude. Les stations se cantonnent au niveau des berges de ces dernières. |
| *Hordeum secalinum* Schreb. | Orge faux-seigle | I | R | NT | | Prairies, lieux herbeux, digues, de préférence sur des sols argileux.<br>Deux stations, d'une dizaine d'individus chacune, ont été recensées en périphérie d'une prairie de fauche. Notons qu'il est probable que le nombre de stations de cette espèce soit plus important car, suite à l'extension de la zone d'étude en août 2013, nos prospections n'ont pu être effectuées qu'après la fauche de la prairie concernée. |
| *Oenanthe fistulosa* L. | Oenanthe fistuleuse | I | R | NT | | Fossés, prairies marécageuses, bords des eaux.<br>Deux individus ont été découverts au niveau d'une prairie hygrophile, inondée en début de saison. |
| *Carex tomentosa* L. | Laîche tomenteuse | I | R | LC | | Pelouses, prairies, friches, sur des sols calcaires, des marnes et des schistes.<br>Une trentaine de pieds inventoriés au niveau d'une lisière herbacée exposée au sud. |
| *Galium palustre* L. subsp. *palustre* | Gaillet des marais | I | R | LC | | Marais, bois marécageux, bords des eaux acides ou alcalines mais non salées.<br>Trois stations de quelques dizaines d'individus ont été recensées en bordure du bassin de chasse mais également au niveau d'une dépression humide d'une des prairies de fauche. |
| *Ranunculus aquatilis* L. | Renoncule aquatique | I | R | DD | | Eaux calmes ou faiblement courantes.<br>Environ 50 pieds ont été découverts sur l'ensemble de la zone d'étude. A la faveur des mares et autres dépressions humides, plusieurs stations denses se sont développées. |
| *Veronica scutellata* L. | Véronique à écussons | I | AR | LC | R1 | Fossés, prairies marécageuses, cariçaies, sur des sols plutôt acides.<br>Environ trente individus, répartis en 3 stations correspondant aux mares et dépressions humides de la zone d'étude, ont été recensés. |
| *Cardamine amara* L. | Cardamine amère ; Cresson amer | I | AR | LC | | Prairies marécageuses, suintements, sources, aulnaies…<br>5 pieds ont été découverts au niveau d'une berge de la mare située au sud-est de la zone d'étude. |
| *Carex disticha* Huds. | Laîche distique | I | AR | LC | | Prairies humides, fossés, bord des eaux…<br>Une station a été inventoriée en bordure d'une mare, au niveau d'un secteur de prairie hygrophile fortement inondé. |
| *Silaum silaus* (L.) Schinz et Thell. | Silaüs des prés | I | AR | LC | | Prairies humides, sur des sols compacts (marnes, alluvions, schistes…) ; espèce plutôt calciphile.<br>Une quarantaine d'individus a été recensée le long de plusieurs chemins mais également en bordure de prairies, le long de haies. |

Légende : voir page suivante

| *** - Livre rouge de la flore menacée de France - Tome I : espèces prioritaires (1995) | |
|---|---|
| RE | Disparu au niveau régional |
| CR | En danger critique |
| EN | En danger |
| VU | Vulnérable |
| NT | Quasi menacée |
| LC | Préoccupation mineure |
| DD | Données insuffisantes |
| NA | Non applicable : espèce non soumise à |
| | |

| **IR : indices de rareté en Picardie déterminés par l'association Picardie Nature et validés par le CSRPN | |
|---|---|
| E | Exceptionnel |
| TR | Très rare |
| R | Rare |
| AR | Assez rare |
| PC | Peu commun |
| AC | Assez commun |
| C | Commun |
| TC | Très commun |
| INT | Introduit |



**Brome faux-seigle**

*(Bromus secalinus)*

Photo : Nicolas CONDUCHE



**Plantain-d'eau lancéolé**

*(Alisma lanceolatum)*

Photo : Christophe GALET



**Orge faux-seigle**

*(Hordeum secalinum)*

Photo : Nicolas CONDUCHE



**Oenanthe fistuleuse**

*(Oenanthe fistulosa)*

Photo : Christophe GALET



**Laîche tomenteuse**

*(Carex tomentosa)*

Photo : Nicolas CONDUCHE



**Gaillet des marais**

*(Galium palustre subsp. palustre)*

Photo : Nicolas CONDUCHE



**Renoncule aquatique**

*(Ranunculus aquatilis)*

Photo : Nicolas CONDUCHE



**Véronique à écussons**

*(Veronica scutellata)*

Photo : Nicolas CONDUCHE



**Cardamine amère**

*(Cardamine amara)*

Photo : Gérard ARNAL



**Laîche distique**

*(Carex disticha)*

Photo : Laure GRANDPIERRE



**Silaüs des prés*****

*(Silaum silaus*

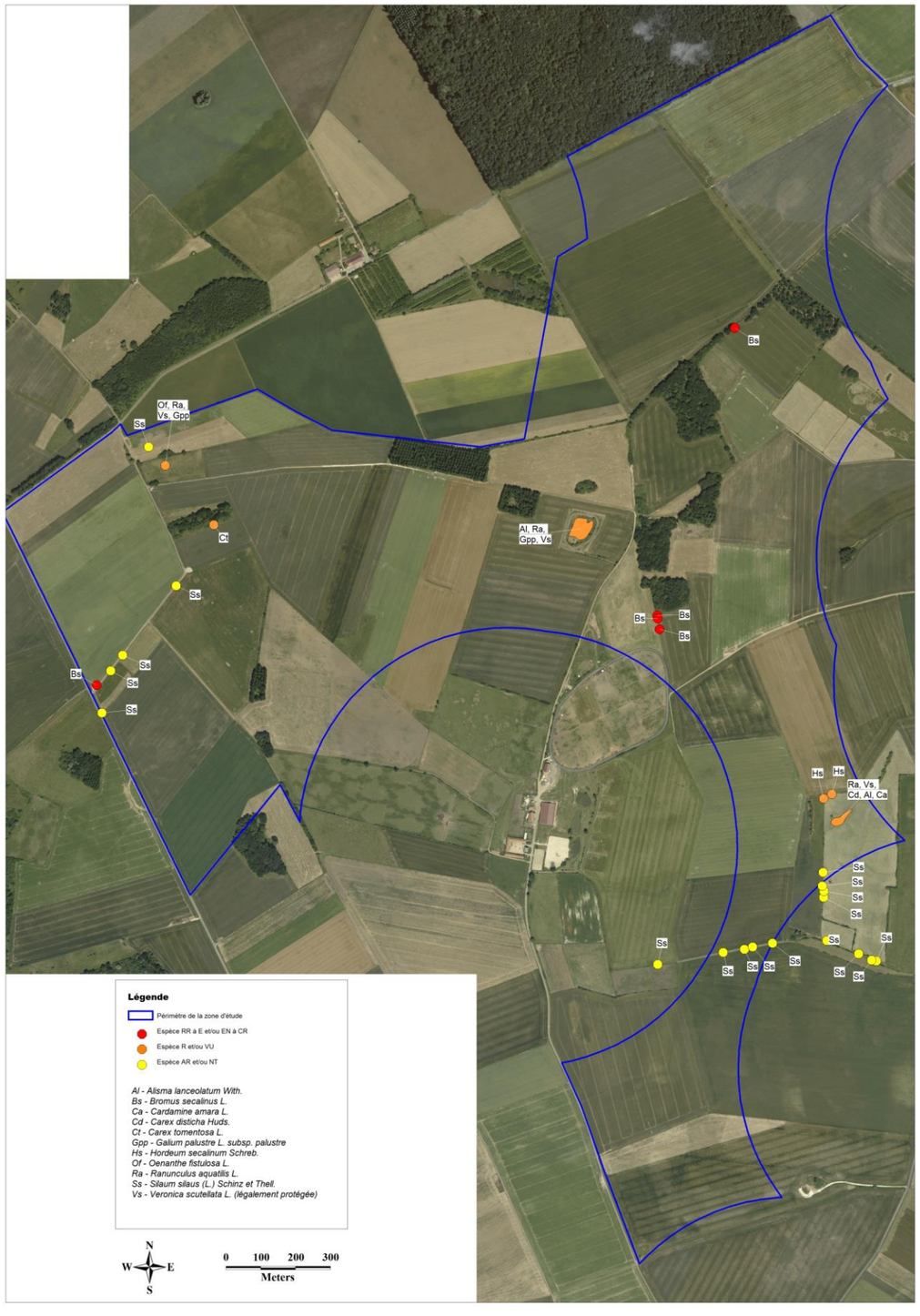
Photo : Sylvain TOURTE

**Photo 21 : Les espèces floristiques d'intérêt patrimonial présentes au sein de la zone d'étude**

### 2.5.2.3. VALEUR PHYTO-ECOLOGIQUE

Au regard des éléments présentés précédemment, la valeur phyto-écologique des unités de végétation, définie selon la méthodologie présentée en page 293, peut être qualifiée de :

- **Elevée pour :**
  - → la **végétation des mares**. La valeur phyto-écologique de cette unité de végétation a été réévaluée à élevée en raison de la présence d'un cortège d'espèces végétales hygrophiles d'intérêt patrimonial mais également en raison du fait que cet habitat naturel est inscrit à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE ;
  - → la **végétation des prairies de fauches hygrophiles** La valeur phyto-écologique de cette unité de végétation a été réévaluée à élevée en raison de la présence d'un cortège d'espèces végétales hygrophiles d'intérêt patrimonial, dont une espèce légalement protégée. En effet, cette végétation accueille la Véronique à écussons (*Veronica scutellata*), espèce légalement protégée en Picardie, mais également l'Oenanthe fistuleuse (*Oenanthe fistulosa*). Les principales stations de ces dernières se situent généralement en contexte alluvial ou de marais, d'où l'originalité de la zone d'étude. En effet, la présence de zones d'argile sous-jacente, à l'instar de ce qui existe dans le Pays de Bray, permet la stagnation de l'eau et ainsi la présence de ces espèces d'intérêt patrimonial. De plus, cet habitat est considéré comme rare et quasi menacé dans la région.
- **Assez élevée pour :**
  - → **la végétation hélophytique rivulaire des mares** en raison de la présence d'un cortège d'espèces végétales d'intérêt patrimonial dont une espèce légalement protégée en Picardie, la Véronique à écussons (*Veronica scutellata*).
  - → **la végétation des prairies de fauches mésophiles à mésohygrophiles**. La valeur phyto-écologique de cette unité de végétation a été réévaluée à assez élevée essentiellement en raison du fait que cet habitat naturel est inscrit à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE et qu'il est considéré comme probablement rare en Picardie.
  - → **la végétation des cultures** en raison de la présence d'une espèce exceptionnelle et menacée d'extinction, le Brome faux-seigle (*Bromus secalinus*). Cette valeur phyto-écologique reste cependant locale, au niveau des stations de cette espèce (cf. Carte 32 page 107) ;
  - → **la végétation des chemins et des routes et leurs bermes associées** en raison de la présence d'une espèce exceptionnelle et menacée d'extinction, le Brome faux-seigle (*Bromus secalinus*). Cette valeur phyto-écologique reste cependant locale, au niveau des stations de cette espèce (cf. Carte 32 page 107) ;
- **Faible pour toutes les autres unités de végétations.**




**Carte 32 : Localisation des espèces floristiques d'intérêt patrimonial**
*Source : ECOTHEME*




**Carte 33 : Localisation des espèces floristiques légalement protégées**
*Source : ECOTHEME*

## 2.5.3. DESCRIPTION ET ECOLOGIE DES ESPECES ANIMALES RECENSEES, EVALUATION DES ENJEUX PATRIMONIAUX ET REGLEMENTAIRES

### 2.5.3.1. L'AVIFAUNE

❑ ***L'avifaune nicheuse***

*Espèces nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate*

**52 espèces d'oiseaux** susceptibles de se reproduire au sein de l'aire d'étude immédiate ont été identifiées. Parmi ces 52 espèces, **cinq espèces, considérées comme d'intérêt patrimonial** ont été observées en période de reproduction (cf. espèces en gras dans le tableau ci-dessous et Carte 34) :

**Tableau 38 : Liste des espèces d'oiseaux nicheurs d'intérêt patrimonial identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate**
*Source : ECOTHEME*

| Nom français | *Nom scientifique* | Protection nationale* | Directive Oiseaux** | Indice de rareté | Degré de menace |
|---|---|---|---|---|---|
| Accenteur mouchet | *Prunella modularis* | Article 3 | - | TC | LC |
| Alouette des champs | *Alauda arvensis* | - | - | TC | LC |
| Bergeronnette grise | *Motacilla alba* | Article 3 | | TC | LC |
| Bergeronnette printanière | *Motacilla flava* | Article 3 | - | TC | LC |
| **Bondrée apivore** | ***Pernis apivorus*** | Article 3 | **Annexe I** | **AC** | **NT** |
| Bruant jaune | *Emberiza citrinella* | - | - | TC | LC |
| Bruant proyer | *Miliaria calandra* | Article 3 | - | C | LC |
| Caille des blés | *Coturnix coturnix* | - | - | PC | DD |
| Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | Article 3 | - | TC | LC |
| **Chevêche d'Athéna** | ***Athene noctua*** | Article 3 | **-** | **AC** | **VU** |
| Chouette hulotte | *Strix aluco* | Article 3 | - | TC | LC |
| Corneille noire | *Corvus corone corone* | - | - | TC | LC |
| Coucou gris | *Cuculus canorus* | Article 3 | - | TC | LC |
| Etourneau sansonnet | *Sturnus vulgaris* | - | - | TC | LC |
| Faisan de colchide | *Phasianus colchicus* | - | - | C | LC |
| Faucon crécerelle | *Falco tinnunculus* | Article 3 | - | C | LC |
| **Faucon hobereau** | ***Falco subbuteo*** | Article 3 | - | **AC** | **NT** |
| Fauvette à tête noire | *Sylvia atricapilla* | Article 3 | - | TC | LC |
| Fauvette babillarde | *Sylvia curruca* | Article 3 | - | C | LC |
| Fauvette des jardins | *Sylvia borin* | Article 3 | - | TC | LC |
| Fauvette grisette | *Sylvia communis* | Article 3 | - | TC | LC |
| Foulque macroule | *Fulica atra* | - | - | AC | LC |
| Geai des chênes | *Garrulus glandarius* | - | - | C | LC |
| Gobemouche gris | *Muscicapa striata* | Article 3 | - | TC | LC |
| Grimpereau des jardins | *Certhia brachydactyla* | Article 3 | - | C | LC |
| Grive draine | *Turdus viscivorus* | - | - | C | LC |
| Grive musicienne | *Turdus philomelos* | - | - | TC | LC |
| Hibou Moyen-duc | *Asio otus* | Article 3 | - | AC | DD |
| Hypolaïs polyglotte | *Hippolais polyglotta* | Article 3 | - | TC | LC |
| Linotte mélodieuse | *Carduelis cannabina* | Article 3 | - | TC | LC |
| Loriot d'Europe | *Oriolus oriolus* | Article 3 | - | AC | LC |
| Merle noir | *Turdus merula* | - | - | TC | LC |
| Mésange à longue queue | *Aegithalos caudatus* | Article 3 | | TC | LC |
| Mésange bleue | *Cyanistes caeruleus* | Article 3 | - | TC | LC |
| Mésange charbonnière | *Parus major* | Article 3 | - | TC | LC |
| Perdrix grise | *Perdix perdix* | - | - | TC | LC |
| Pic épeiche | *Dendrocopos major* | Article 3 | - | TC | LC |
| Pic vert | *Picus viridis* | Article 3 | - | C | LC |
| Pie bavarde | *Pica pica* | - | - | C | LC |
| **Pie-grièche écorcheur** | ***Lanius collurio*** | Article 3 | **Annexe I** | **PC** | **NT** |
| Pigeon ramier | *Columba palumbus* | - | - | TC | LC |
| Pinson des arbres | *Fringilla coelebs* | Article 3 | - | TC | LC |
| Pipit farlouse | *Anthus pratensis* | Article 3 | - | C | LC |
| Pipit des arbres | *Anthus trivialis* | Article 3 | - | C | LC |
| Pouillot véloce | *Phylloscopus collybita* | Article 3 | - | TC | LC |
| Rossignol philomèle | *Luscinia megarhynchos* | Article 3 | - | TC | LC |
| Rougegorge familier | *Erithacus rubecula* | Article 3 | - | TC | LC |
| Rousserolle verderolle | *Acrocephalus palustris* | Article 3 | - | AC | LC |
| Sittelle torchepot | *Sitta europaea* | Article 3 | - | C | LC |
| **Tarier pâtre** | ***Saxicola torquata*** | Article 3 | **-** | **C** | **NT** |
| Tourterelle des bois | *Streptopelia turtur* | - | - | TC | LC |
| Troglodyte mignon | *Troglodytes troglodytes* | Article 3 | - | TC | LC |

* Protection nationale : Les espèces d'oiseaux protégées en France sont listées à l'**article 3** de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

**** Directive Oiseaux** (Directive européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen) : **Annexe 1** : espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution

Légende :

| *** - Livre rouge de la flore menacée de France - Tome I : espèces prioritaires (1995) | |
|---|---|
| RE | Disparu au niveau régional |
| CR | En danger critique |
| EN | En danger |
| VU | Vulnérable |
| NT | Quasi menacée |
| LC | Préoccupation mineure |
| DD | Données insuffisantes |
| NA | Non applicable : espèce non soumise à |
| | |

| **IR : indices de rareté en Picardie déterminés par l'association Picardie Nature et validés par le CSRPN | |
|---|---|
| E | Exceptionnel |
| TR | Très rare |
| R | Rare |
| AR | Assez rare |
| PC | Peu commun |
| AC | Assez commun |
| C | Commun |
| TC | Très commun |
| INT | Introduit |

La planche photographique de la page suivante illustre ces espèces.

**Photo 22 : Avifaune nicheuse au sein de l'aire d'étude immédiate et considérée comme d'intérêt patrimonial**



**Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*)

**PC/NT en Picardie et Annexe I directive « Oiseaux »**

Photo : Michel CAMBRONY



**Chevêche d'Athéna** (*Athene noctua*)

**AC/VU en Picardie**

Photo : Y. DUBOIS (Ecothème)



**Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*)

**AC/NT en Picardie et Annexe I directive « Oiseaux »**

Photo : J.Kurz_CC_BY-SA



**Faucon hobereau** (*Falco subutteo*)

**PC/NT en Picardie**

Photo : R. Saldanha Cc by-sa



**Tarier pâtre** (*Saxicola torquata)*

**C/NT en Picardie**

*Photo : Laurent SPANNEUT (Ecosphère)*

*Espèces nicheuses uniquement aux abords de l'aire d'étude immédiate et espèces à grand rayon d'action observées en transit*

Ne sont ici concernées que les espèces nicheuses uniquement au sein de l'aire d'étude rapprochée, et les espèces fréquentant cette dernière plus spécifiquement pour la recherche de nourriture et/ou en déplacement local. Ces espèces sont regroupées dans le tableau ci-après.

Parmi ces espèces, 2espèces considérées comme d'intérêt patrimonial (Busard Saint Martin et Vanneau huppé) ont été observées au sein de l'aire d'étude rapprochée, en période de reproduction mais sans preuve de nidification avérée (cf. espèces en gras).

**Tableau 39 : Liste de l'avifaune nicheuse uniquement aux abords de l'aire d'étude immédiate**
*Source : ECOTHEME*

| Nom français | *Nom scientifique* | Protection nationale* | Directive Oiseaux** | Indice de rareté | Degré de menace |
|---|---|---|---|---|---|
| **Busard Saint-Martin** | ***Circus cyaneus*** | Article 3 | **Annexe I** | PC | NT |
| Buse variable | *Buteo buteo* | Article 3 | - | C | LC |
| Canard colvert | *Anas platyrhynchos* | - | - | AC | LC |
| Choucas des tours | *Corvus monedula* | Article 3 | - | AC | LC |
| Corbeau freux | *Corvus frugilegus* | - | - | C | LC |
| Epervier d'Europe | *Accipiter nisus* | Article 3 | - | AC | LC |
| Gallinule Poule-d'eau | *Gallinula chloropus* | - | - | C | LC |
| Hirondelle rustique | *Hirundo rustica* | Article 3 | - | TC | DD |
| Hirondelle de fenêtre | *Delichon urbicum* | Article 3 | - | TC | LC |
| Martinet noir | *Apus apus* | Article 3 | - | TC | LC |
| Moineau domestique | *Passer domesticus* | Article 3 | - | TC | LC |
| Mouette rieuse | *Chroicocephalus ridibundus* | Article 3 | - | AC | LC |
| Rougequeue noir | *Phoenicurus ochruros* | Article 3 | - | TC | LC |
| Tourterelle turque | *Streptopelia decaocto* | - | - | TC | LC |
| **Vanneau huppé** | ***Vanellus vanellus*** | **-** | **-** | **PC** | **VU** |
| Verdier d'Europe | *Carduelis chloris* | Article 3 | - | TC | LC |

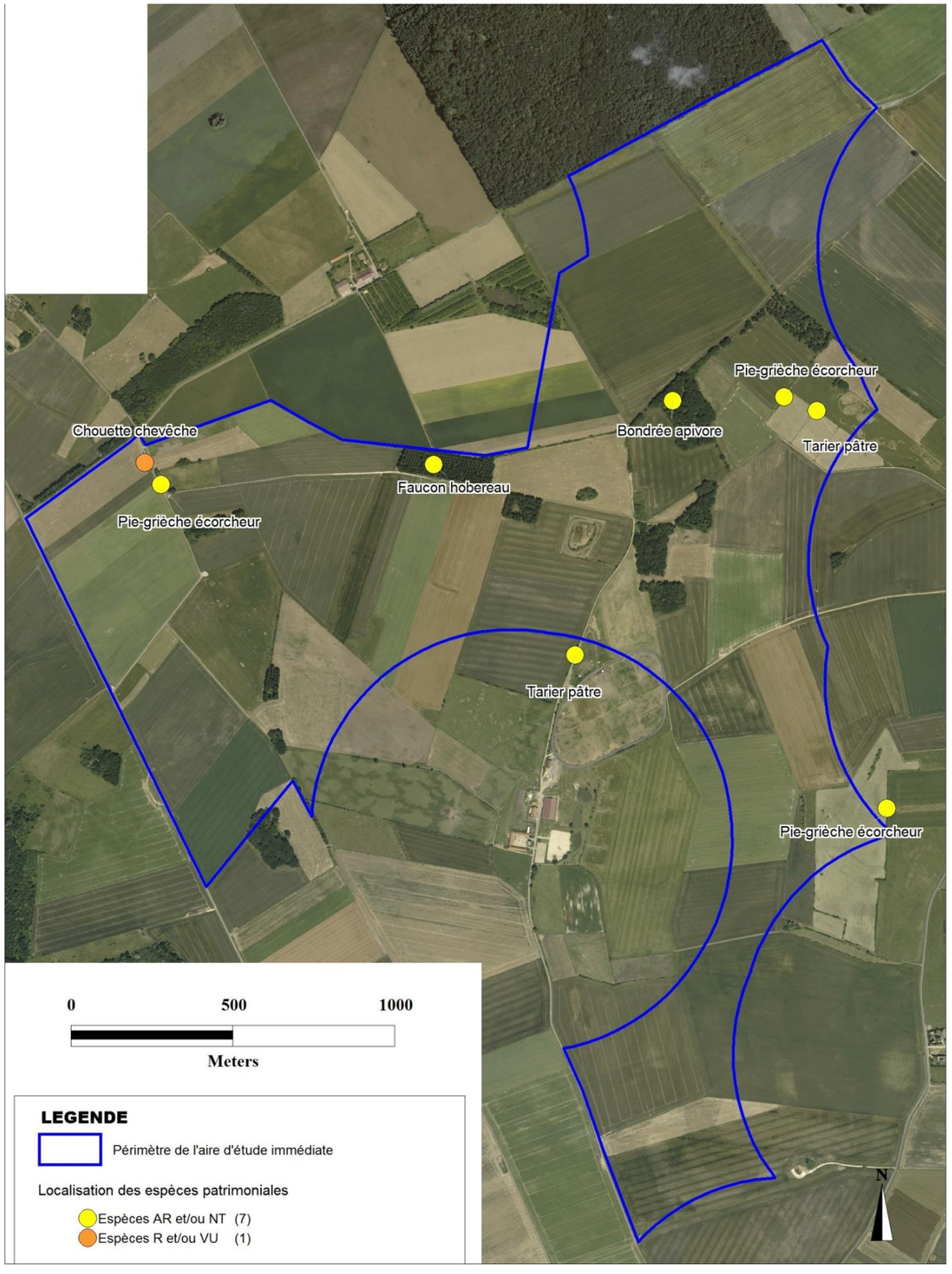
* Protection nationale : Les espèces d'oiseaux protégées en France sont listées à l'**article 3** de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

**** Directive Oiseaux** (Directive européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen) : **Annexe 1** : espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution

Légende :

| ***** - Livre rouge de la flore menacée de France - Tome I : espèces prioritaires (1995)** | |
|---|---|
| RE | Disparu au niveau régional |
| CR | En danger critique |
| EN | En danger |
| VU | Vulnérable |
| NT | Quasi menacée |
| LC | Préoccupation mineure |
| DD | Données insuffisantes |
| NA | Non applicable : espèce non soumise à |
| | |

| ****IR : indices de rareté en Picardie déterminés par l'association Picardie Nature et validés par le CSRPN** | |
|---|---|
| E | Exceptionnel |
| TR | Très rare |
| R | Rare |
| AR | Assez rare |
| PC | Peu commun |
| AC | Assez commun |
| C | Commun |
| TC | Très commun |
| INT | Introduit |




**Carte 34 : Localisation de l'avifaune nicheuse d'intérêt patrimonial au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords**

*Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs à l'avifaune nicheuse*

### → *Enjeu patrimonial*

Parmi les espèces se reproduisant au sein de la zone d'étude rapprochée, 5 espèces sont considérées comme étant d'intérêt patrimonial en Picardie (cf. Carte 34 : Localisation de l'avifaune nicheuse d'intérêt patrimonial au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords, en page 110).

- la **Bondrée apivore – *Pernis apivorus*** : un individu a été observé au-dessus du « domaine de Saint-Hubert » effectuant des claquements d'ailes (vol nuptial) à plusieurs reprises (début juin 2013). C'est dans la deuxième décade du mois d'août 2013 qu'un individu a alarmé au niveau du boisement le plus au nord du « domaine Saint-Hubert » ;
- la **Chevêche d'Athena - *Athene noctua*** : l'espèce a été contactée de nombreuses fois toujours au même endroit (au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate) perchée sur les branches des vieux saules. Notons toutefois qu'un dérangement, dû aux activités agricoles (place de feu au pied d'un saule), a provoqué la destruction de la nichée. Un individu adulte a été recontacté au même endroit après avoir déserté les lieux pendant quelques mois ;
- le **Faucon hobereau – *Falco subbuteo*** : deux individus ont été observés à plusieurs reprises au sein de l'aire d'étude immédiate tout au long de la saison estivale. Un couple nicheur a pu être localisé au sein de la peupleraie au lieu-dit « bois des courtillets ». Cette nichée a produit 2 jeunes à l'envol, observés à proximité de la peupleraie ;
- la **Pie-grièche écorcheur – *Lanius collurio*** : Trois couples ont pu être localisés au sein de l'aire d'étude immédiate. Un couple au niveau de la haie délimitant la prairie au nord du lieu-dit « les pâturages », proche de l'alignement de vieux saules, un second au sein de la haie attenante aux prairies au nord-ouest du hameau de « la potière » et enfin un dernier couple au sein des haies bordant les prairies de fauches au lieu-dit « les trente-deux journaux » ;
- le **Tarier pâtre - *Saxicola torquata*** : au moins deux couples ont pu être localisés au sein des haies délimitant les parcelles prairiales au nord-ouest du hameau de « la potière ». Un troisième couple a été observé au nord de la « ferme de la taulette » en limite de l'aire d'étude immédiate.

Signalons l'observation de 2 autres espèces considérées comme d'intérêt patrimonial, en période de reproduction mais sans preuve de nidification avérée au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses abords :

- Le **Busard Saint-Martin – *Circus cyaneus*** : Mâle et femelle ont été observés à plusieurs reprises chassant au sein de l'aire d'étude immédiate (notamment au niveau des bermes des chemins, bandes enherbées, prairies…). Aucun comportement reproducteur n'a pu être observé (passage de proie, parade…) ne laissant donc pas supposer la reproduction de l'espèce au sein de la ZE;
- Le **Vanneau huppé – *Vanellus vanellus*** : deux individus ont été observés en début de saison (mi-avril 2013) au niveau du lieu-dit « le moulin de la potière » ayant un comportement reproducteur (émission de cris en vol et poursuite de corvidés correspondant à une défense de territoire). Cependant, les individus n'ont pas été recontactés par la suite ;

**Par conséquent, l'enjeu patrimonial concernant l'avifaune nicheuse peut être considéré comme globalement faible à localement moyen (Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre et Bondrée apivore) ou assez élevé (Chevêche d'Athéna).**

### → *Enjeu réglementaire*

Parmi les 50 espèces susceptibles de se reproduire au sein de l'aire d'étude immédiate, nous avons pu recenser 36 espèces légalement protégées. Une attention particulière sur ces espèces devra donc être portée notamment en période de nidification.

S'agissant des espèces nicheuses uniquement aux abords immédiats de la zone d'étude, ce sont 14 espèces qui sont légalement protégées.

### ❑ *L'avifaune migratrice*

*Contexte régional*

La cartographie des voies de migration à l'échelle d'un territoire comme celui de la région Picardie n'est pas une tâche aisée. Cette région est en effet située sur la voie migratoire dite « atlantique » et elle 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. Les mouvements migratoires qui s'opèrent à l'automne (migration postnuptiale) et au printemps (migration prénuptiale) sont globalement orientés selon un axe nord-est/sud-ouest.

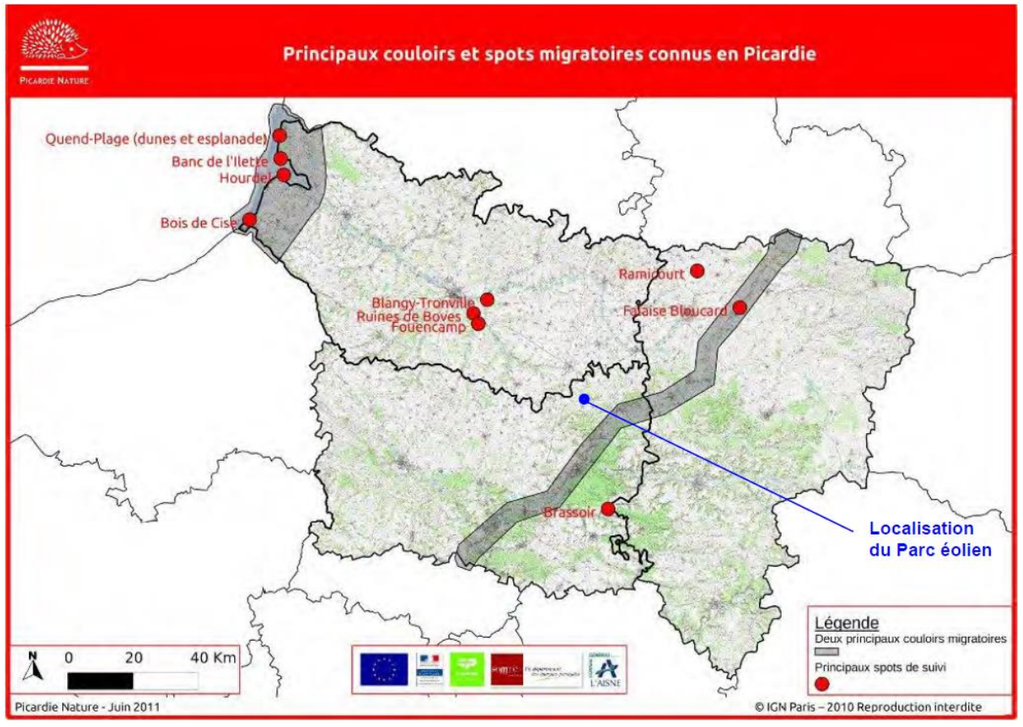



**Figure 49 : Principaux couloirs et spots migratoires connus en Picardie**
*Source : Picardie Nature*

Si l'ensemble du territoire picard est concerné par ce phénomène, certaines zones, comme le littoral ou les vallées (vallées de la Somme, de l'Avre, de l'Oise, de l'Aisne…) concentrent les flux de migration et/ou de déplacement avifaunistiques (reliefs, grands massifs boisés, zones humides attractives pour les haltes…).

La carte ci-dessus, éditée par Picardie nature et issue de la sollicitation de la DREAL Nord-Pas-de-Calais-Picardie et du Conseil régional dans le cadre du Schéma régional éolien de Nord-Pas-de-Calais-Picardie (2011), présente l'état des connaissances actuelles sur les principales voies de migration connues dans la région par rapport au présent projet du parc éolien « les Hayettes » matérialisé en bleu.

Elle ne doit pas être considérée comme exhaustive, et de ce fait, elle ne constitue qu'une première approche théorique des voies migratoires existantes au niveau régional.

**D'après cette carte, on peut constater que le parc éolien ne se situe pas au sein d'un axe principal de déplacement migratoire avifaunistique.**

Toutefois des voies considérées comme secondaires, par rapport à celle constituée par le littoral de la Manche et de la Mer du Nord par exemple (qui est davantage suivie et connue des ornithologues), sont empruntées par des espèces qui n'axent pas systématiquement leurs migrations sur une structure paysagère particulière, si bien qu'elles peuvent également être rencontrées en migration ou en stationnement migratoire au sein des secteurs de plateaux et de cultures.

Dans le cas présent, les oiseaux empruntent en migration postnuptiale (période correspondant au départ des oiseaux vers leurs quartiers d'hivernage dans le sud de l'Europe et/ou en Afrique) un axe nord/sud à nord-est/sud-ouest.

Lors de la migration prénuptiale (retour des migrateurs ayant hiverné dans le sud de l'Europe et/ou en Afrique) sur leurs sites de reproduction, le chemin emprunté par l'ensemble des espèces aviennes est similaire à celui qui est utilisé en migration postnuptiale, mais suivant un axe orienté sud/nord à sud-ouest/nord-est.

En général, les mouvements migratoires sont souvent plus diffus au printemps qu'à l'automne (passage des oiseaux migrateurs plus direct au printemps afin de revenir le plus rapidement possible sur les sites de nidification). De plus, les mouvements migratoires de l'automne concernent davantage d'individus que ceux du printemps (jeunes individus, forte mortalité au cours de la migration postnuptiale, mortalité hivernale…).

**L'ensemble des espèces migratrices inventoriées sont présentées dans le Tableau 40. L'ensemble des suivis migratoires réalisés sur l'aire d'étude immédiate est présenté en annexe de l'étude écologique (cartes représentant l'ensemble des flux migratoires, directions de vols, effectifs, etc.).**

**Tableau 40 : Liste de l'avifaune migratrice inventoriée**
*Source : ECOTHEME*

| Nom français | *Nom scientifique* | Protection nationale* | Directive Oiseaux** |
|---|---|---|---|
| Alouette des champs | *Alauda arvensis* | - | - |
| Bécassine des marais | *Gallinago gallinago* | - | - |
| Bergeronnette grise | *Motacilla alba* | Article 3 | - |
| Bergeronnette printanière | *Motacilla flava* | Article 3 | - |
| **Busard des roseaux** | ***Circus aeruginosus*** | Article 3 | **Annexe 1** |
| **Busard Saint-Martin** | ***Circus cyaneus*** | Article 3 | **Annexe 1** |
| Bruant jaune | *Emberiza citrinella* | Article 3 | - |
| Bruant proyer | *Miliaria calandra* | Article 3 | - |
| Caille des blés | *Coturnix coturnix* | - | - |
| Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | Article 3 | - |
| Chevalier culblanc | *Tringa ochropus* | Article 3 | - |
| Chevalier gambette | *Tringa totanus* | - | - |
| Chevalier guignette | *Actitis hypoleucos* | Article 3 | - |
| Choucas des tours | *Corvus monedula* | Article 3 | - |
| Corneille noire | *Corvus corone corone* | - | - |
| Etourneau sansonnet | *Sturnus vulgaris* | - | - |
| Faucon crécerelle | *Falco tinnunculuc* | Article 3 | - |
| Faucon hobereau | *Falco subbuteo* | Article 3 | - |
| Geai des chênes | *Garrulus glandarius* | - | - |
| Goéland brun | *Larus fuscus* | Article 3 | - |
| Grand Cormoran | *Phalacrocorax carbo* | Article 3 | - |
| Grive draine | *Turdus viscivorus* | - | - |
| Grive litorne | *Turdus pilaris* | - | - |

| **Nom français** | ***Nom scientifique*** | **Protection nationale*** | **Directive Oiseaux**** |
|---|---|---|---|
| Grive mauvis | *Turdus iliacus* | - | - |
| Grive musicienne | *Turdus philomelos* | - | - |
| Héron cendré | *Ardea cinerea* | Article 3 | - |
| Linotte mélodieuse | *Carduelis cannabina* | Article 3 | - |
| Locustelle tachetée | *Locustella naevia* | Article 3 | - |
| Merle noir | *Turdus merula* | - | **-** |
| Moineau friquet | *Passer montanus* | Article 3 | **-** |
| Pic épeiche | *Dendrocopos major* | Article 3 | - |
| Pigeon colombin | *Columba oenas* | - | - |
| Pigeon ramier | *Columba palumbus* | - | - |
| Pinson des arbres | *Fringilla coelebs* | Article 3 | - |
| Pinson du nord | *Fringilla montifringilla* | Article 3 | - |
| Pipit farlouse | *Anthus pratensis* | Article 3 | - |
| Pipit des arbres | *Anthus trivialis* | Article 3 | - |
| **Pluvier doré** | ***Pluvialis apricaria*** | **-** | **Annexe 1** |
| Rougequeue à front blanc | *Phoenicurus phoenicurus* | Article 3 | - |
| Serin cini | *Serinus serinus* | Article 3 | - |
| Tarier des prés | *Saxicola rubetra* | Article 3 | - |
| Tarier pâtre | *Saxicola torquata* | Article 3 | - |
| Tarin des aulnes | *Carduelis spinus* | Article 3 | - |
| Tourterelle des bois | *Streptopelia turtur* | - | - |
| Traquet motteux | *Oenanthe oenanthe* | Article 3 | - |
| Vanneau huppé | *Vanellus vanellus* | - | - |

* Protection nationale : Les espèces d'oiseaux protégées en France sont listées à l'**article 3** de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

**** Directive Oiseaux** (Directive européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen) : **Annexe 1** : espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution

Une migration active, essentiellement de **passereaux,** a ainsi été observée au sein de la zone d'étude au niveau des espaces cultivés. D'autres espèces migratices ont également été recensées, dont :

- **quatre espèces de rapaces** en déplacement migratoire et/ou halte sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate : Busard Saint-Martin - *Circus cyaneus*, Busard des roseaux - *Circus aeruginosus*, Faucon hobereau - *Falco subbuteo,* Faucon crécerelle - *Falco tinnunculus* ;
- **six espèces de limicoles** : Pluvier doré - *Pluvialis apricaria*, Bécassine des marais – *Gallinago gallinago* (1 le 27/08/13, 7 le 16/10/13 et 2 le 24/10/13) en halte migratoire et/ou en migration active, Vanneau huppé - *Vanellus vanellus,* Chevalier gambette - *Tringa totanus* (1 le 17/05/2013), Chevalier culblanc - *Tringa ochropus* (1 le 12/09/2013) et Chevalier guignette - *Actitis hypoleucos* (1 le 17/05/2013) *;*
- **une espèce d'échassier** (Héron cendré – *Ardea cinerea* : 1 ind. le 24/04/13 et 6 le 16/10/2013) ;
- **une espèce de la famille des phalacrocoracidés** (Grand Cormoran – *Phalacrocorax carbo* : 3 le 15/04/13 et 74 le 30/10/13 en migration active) ;
- et **un laridé** (Goéland brun - *Larus fuscus*).

Bien que non significatifs, quelques mouvements migratoires, déplacements locaux et/ou stationnements de **Vanneaux huppés et de Pluviers dorés** ont également été notés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ses abords (voir les chiffres énoncés ci-après et Carte 35 page 115) :

- 80 Vanneaux huppés en stationnement le 27/08/13 à l'est du hameau de la Potière ;
- 100 Vanneaux huppés en stationnement le 12/09/13, au nord du lieu-dit « Le Mesnil » ;
- 180 Vanneaux huppés en stationnement le 19/09/13 au sud du lieu-dit « Le Mesnil » et 16 à l'est de la Ferme de la Taulette « Près des Essarts » ;
- 285 Vanneaux huppés migrateurs (35 + 50 + 200) le 27/09/2013 et 120 en déplacement local au sud-est du lieu-dit « le moulin de la Potière » ;
- 180 Vanneaux huppés en stationnement le 16/10/2013 au niveau du lieu-dit « Pied du mont » au nord de Lassigny ;
- 1 individu de Vanneau huppé en halte le 24/10/2013 au nord-est du hameau Balny (commune de Candor) ;
- 95 Vanneaux huppés migrateurs (50 + 45) le 30/10/2013 ;
- 12 Pluviers dorés migrateurs le 30/10/2013 ;
- 80 Vanneaux huppés en déplacement local le 18/11/2013 autour de la ferme de la Taulette.

Précisons qu'un individu de **Milan noir – *Milvus migrans*** a été observé quelques instants (début juin 2013) en vol au-dessus des prés à chevaux situés au nord de la Ferme de la Taulette. En Picardie, l'espèce est observée en migration à partir de mars jusqu'en mai. La date d'observation est donc tardive pour un migrateur. De plus, il est peu probable que l'individu observé dans la zone d'étude soit nicheur aux alentours. En effet, l'espèce n'a été observée qu'une seule et unique fois durant la saison estivale alors que les individus ont un rayon d'action compris entre 5 et 10 km autour du nid. Il est donc plus probable que l'individu observé soit un non reproducteur erratique ayant transité au sein de l'aire d'étude immédiate.

*Contexte migratoire au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords*

Les enjeux patrimoniaux relatifs aux espèces d'oiseaux migrateurs ne sont pas développés ici de la même manière que les oiseaux nicheurs compte tenu du fait qu'il s'agit d'espèces non reproductrices au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords (espèces migratrices venant de l'ensemble du nord de la France et de l'Europe). Contrairement aux espèces nicheuses, nous ne pouvons donc pas prendre en considération dans notre évaluation les indices de rareté (IR) ou les degrés de menace (DM).

Pour définir au mieux l'intérêt du site pour les oiseaux migrateurs, nous nous appuyons donc sur le nombre d'espèces et les effectifs observés, ainsi que sur la quantité des flux migratoires et l'utilisation spatiale du site par les différentes espèces (ces critères sont repris ci-après).

**L'ensemble des suivis migratoires réalisés au sein de l'aire d'étude immédiate est présenté en annexe de l'étude écologique (cartes représentant l'ensemble des flux migratoires, directions de vols, effectifs, etc.).**

D'après les observations effectuées lors des différents passages au sein de l'aire d'étude immédiate, il est d'ores-et-déjà possible d'extraire quelques conclusions de façon synthétique :

- **46 espèces d'oiseaux ont été observées** et identifiées avec certitude, en passage et/ou en halte migratoire sur l'aire d'étude immédiate et ses abords proches (principalement des passereaux). Elles se répartissent comme tel : 19 espèces en migration prénuptiale (dont 14 espèces protégées) et 36 en migration postnuptiale (dont 22 espèces protégées) ;

- Les **espèces à plus forts effectifs** migratoires sont les suivantes : le Pinson des arbres (53 migrateurs/h), le Vanneau huppé (27 migrateurs/h), le Pigeon ramier (20 migrateurs/h), l'Alouette des champs (18 migrateurs/h), le Pipit farlouse (17 migrateurs/h), l'Étourneau sansonnet (15 migrateurs/h)… Sans surprise, les mouvements migratoires observés au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords sont beaucoup plus diffus au printemps (seulement 117 individus contactés en migration active) qu'à l'automne (environ 2426 ind. recensés en migration active) ; précisons que ces chiffres ne prennent pas en compte les stationnements et/ou les haltes migratoires.

  Pour la plupart de ces espèces, le flux migratoire est comparable aux résultats obtenus sur l'un des sites de suivi de la migration en Picardie : Ramicourt qui est situé sur une commune Picarde (Aisne) dans un contexte environnemental essentiellement composé de grandes cultures. Il est toutefois hasardeux de comparer ces résultats avec d'autres sites de suivis de la migration à l'échelle régionale au regard de nombreux biais (temps et durée du suivi, situation géographique, nombre d'observateurs, etc.). À titre d'exemple, le Tableau 41 page suivante présente quelques résultats de suivis

migratoires sur d'autres sites en Picardie en comparaison avec le parc éolien « les Hayettes » (Source : Migraction/LPO). Il en ressort que les flux migratoirs constatés sur l'aire d'étude immédiate et ses abords sont globalement faibles ;

- **Les axes de migration** utilisés par l'avifaune au sein de l'aire d'étude immédiate correspondaient essentiellement aux axes théoriques empruntés par l'ensemble des oiseaux migrateurs (axe nord-est/sud-ouest voire nord/sud à l'automne, et axe sud-ouest/nord-est voire sud/nord au printemps), avec de légères variations de trajectoires de vol de manière ponctuelle (déplacements locaux). Rappelons que les flux migratoires ainsi que la richesse spécifique étaient beaucoup plus importants en migration postnuptiale qu'en migration prénuptiale ;

**Tableau 41 : Quelques resultats de suivis migratoires en Picardie durant l'automne 2013 (exemple pour 5 espèces)**
*Source : Migraction/LPO*

| Nom du site | | Ramicourt (Aisne, 02) | Brassoir (Oise, 60) | Falaise Bloucard (Aisne, 02) | *Parc éolien « les Hayettes » (Oise, 60)* |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nombre de jours de suivi** | | 98 jours | 78 jours | 32 jours | *7 jours*** |
| **Nombre d'heures de suivi** | | 208 heures | 362 heures | 87 heures | *14 heures*** |
| Alouette des champs | Effectif cumulé | 2 020 | 47 005 | 2 755 | *255* |
| | Flux horaire* | 9,71 | 129,84 | 31,6 | *18,21* |
| Pipit farlouse | Effectif cumulé | 2 842 | 4 609 | 404 | *241* |
| | Flux horaire* | 13,66 | 12,73 | 4,64 | *17,21* |
| Pinson des arbres | Effectif cumulé | 17 145 | 34 877 | 21 866 | *743* |
| | Flux horaire* | 82,43 | 96,35 | 251,33 | *53,07* |
| Etourneau | Effectif cumulé | 7 650 | 12 857 | 2 480 | *213* |
| | Flux horaire* | 36,78 | 35,52 | 28,50 | *15,21* |
| Pigeon ramier | Effectif cumulé | 4 504 | 98 233 | 14 956 | *280* |
| | Flux horaire* | 21,65 | 271,36 | 171,91 | *20* |

Source : www.migraction.net

* Nbre d'individus/heure

** Il convient de préciser que les durées de suivis indiquées dans le tableau ci-dessus en ce qui concerne le parc éolien « les Hayettes » ne prennent pas en compte l'ensemble des observations de stationnements et/ou les haltes migratoires.

Pour rappel : les sites de suivis de la migration cités dans le tableau ci-dessus sont matérialisés sur la carte page 111.

**De façon globale et d'après nos observations, nous pouvons affirmer que l'aire d'étude immédiate et ses abords ne constituent pas un lieu de passage majeur pour l'avifaune migratrice à l'échelle de la Picardie.** En effet, l'ensemble des axes et des flux de déplacements locaux et/ou migratoires avifaunistiques identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords ne constituent qu'une voie migratoire secondaire pour l'avifaune à l'échelle régionale.

### ❑ *L'avifaune hivernante*

Des transects ont été réalisés afin de couvrir l'ensemble du périmètre de l'aire d'étude immédiate et ses abords. 37 espèces d'oiseaux (dont 22 protégées) ont été recensées durant 2 séances de suivi comprises entre le 13/12/2013 et le 24/01/2014. Parmi ces espèces, une est inscrite à l'Annexe I de la directive « Oiseaux » (cf. espèce surlignée en « gras » dans le Tableau 42 ci-dessous).

**Tableau 42 : Liste de l'avifaune hivernante inventoriée**
*Source : ECOTHEME*

| Nom français | *Nom scientifique* | Protection nationale* | Directive Oiseaux** |
|---|---|---|---|
| Accenteur mouchet | *Prunella modularis* | Article 3 | - |
| Alouette des champs | *Alauda arvensis* | - | - |
| Bécassine des marais | *Gallinago gallinago* | - | - |
| Bergeronnette grise | *Motacilla alba* | Article 3 | - |
| Bruant des roseaux | *Emberiza schoeniclus* | Article 3 | - |
| Bruant jaune | *Emberiza citrinella* | Article 3 | - |
| Bruant proyer | *Miliaria calandra* | Article 3 | - |
| Buse variable | *Buteo buteo* | Article 3 | - |
| Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | Article 3 | - |
| Corbeau freux | *Corvus frugilegus* | - | - |
| Corneille noire | *Corvus corone corone* | - | - |
| Etourneau sansonnet | *Sturnus vulgaris* | - | - |
| Faisan de colchide | *Phasianus colchicus* | - | - |
| Faucon crécerelle | *Falco tinnunculuc* | Article 3 | - |
| Geai des chênes | *Garrulus glandarius* | - | - |
| Grimpereau des jardins | *Certhia brachydactyla* | Article 3 | - |
| Grive litorne | *Turdus pilaris* | - | - |
| Grive musicienne | *Turdus philomelos* | - | - |
| Linotte mélodieuse | *Carduelis cannabina* | Article 3 | - |
| Merle noir | *Turdus merula* | - | - |
| Mésange à longue queue | *Aegithalos caudatus* | Article 3 | - |
| Mésange bleue | *Cyanistes caeruleus* | Article 3 | - |
| Mésange charbonnière | *Parus major* | Article 3 | - |
| Mésange nonnette | *Poecile palustris* | Article 3 | - |
| Moineau friquet | *Passer montanus* | Article 3 | - |
| Perdrix grise | *Perdix perdix* | - | - |
| Perdrix rouge | *Alectoris rufa* | - | |
| Pic épeiche | *Dendrocopos major* | Article 3 | - |
| Pic vert | *Picus viridis* | Article 3 | - |
| Pigeon ramier | *Columba palumbus* | - | - |
| Pinson des arbres | *Fringilla coelebs* | Article 3 | - |
| Pipit farlouse | *Anthus pratensis* | Article 3 | - |
| **Pluvier doré** | ***Pluvialis apricaria*** | **-** | **Annexe 1** |
| Rougegorge familier | *Erithacus rubecula* | Article 3 | - |
| Vanneau huppé | *Vanellus vanellus* | - | - |
| Verdier d'Europe | *Carduelis chloris* | Article 3 | - |

* Protection nationale : Les espèces d'oiseaux protégées en France sont listées à l'**article 3** de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

** **Directive Oiseaux** (Directive européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen) : **Annexe 1** : espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution

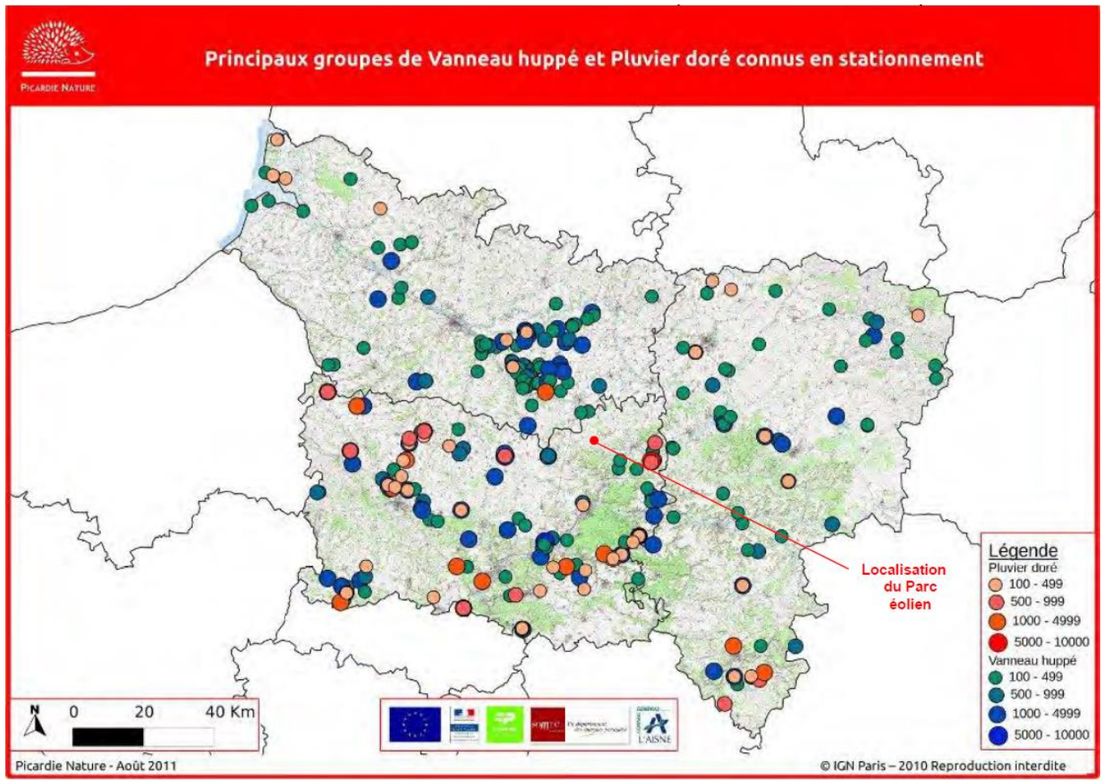



**Figure 50 : Localisation des zones d'importance pour les regroupements hivernaux de vanneau huppé et de pluvier doré en Picardie par rapport au projet éolien « Les Hayettes »**
*Source : Picardie Nature*

Les grands plateaux picards constituent globalement des zones privilégiées d'importance, *a minima*, régionale pour le stationnement migratoire et/ou l'hivernage du Vanneau huppé et du Pluvier doré. Selon « *Le Nouvel Inventaire des Oiseaux de France* » (P.-J. DUBOIS, P. LE MARECHAL, G. OLIOSO et P. YESOU, 2008), la Picardie constitue une des principales régions d'hivernage pour le Pluvier doré et le Vanneau huppé en France.

Il faut savoir que les conditions climatiques influent sur les concentrations/stationnements chez ces deux espèces. L'hiver 2013-2014 a connu des conditions climatiques assez particulières, notamment avec des mois de décembre, janvier et février particulièrement doux (uniquement une à deux semaines de période de gelées diurnes entre décembre 2013 et février 2014). Sur la période 1900-2014, l'hiver 2013-2014 se place ainsi au deuxième rang des hivers les plus doux derrière celui de 1989-1990 (Source : Météo France).

Ces températures assez douces n'ont donc pas entraîné d'importants mouvements de fuite des populations du nord de l'Europe chez certaines espèces qui hivernent dans notre pays comme le **Vanneau huppé** et le **Pluvier doré**.

Si l'on se réfère à la carte du Schéma Réginal Eolien sur les enjeux relatifs aux principaux secteurs de rassemblement hivernal du **Vanneau huppé** et/ou du **Pluvier doré** en Picardie (cf. Figure 50 ci-dessus), il est important de noter que l'aire d'étude immédiate et ses abords ne se situe pas dans une zone constatée de rassemblement aussi bien pour le Vanneau huppé que pour le Pluvier doré.

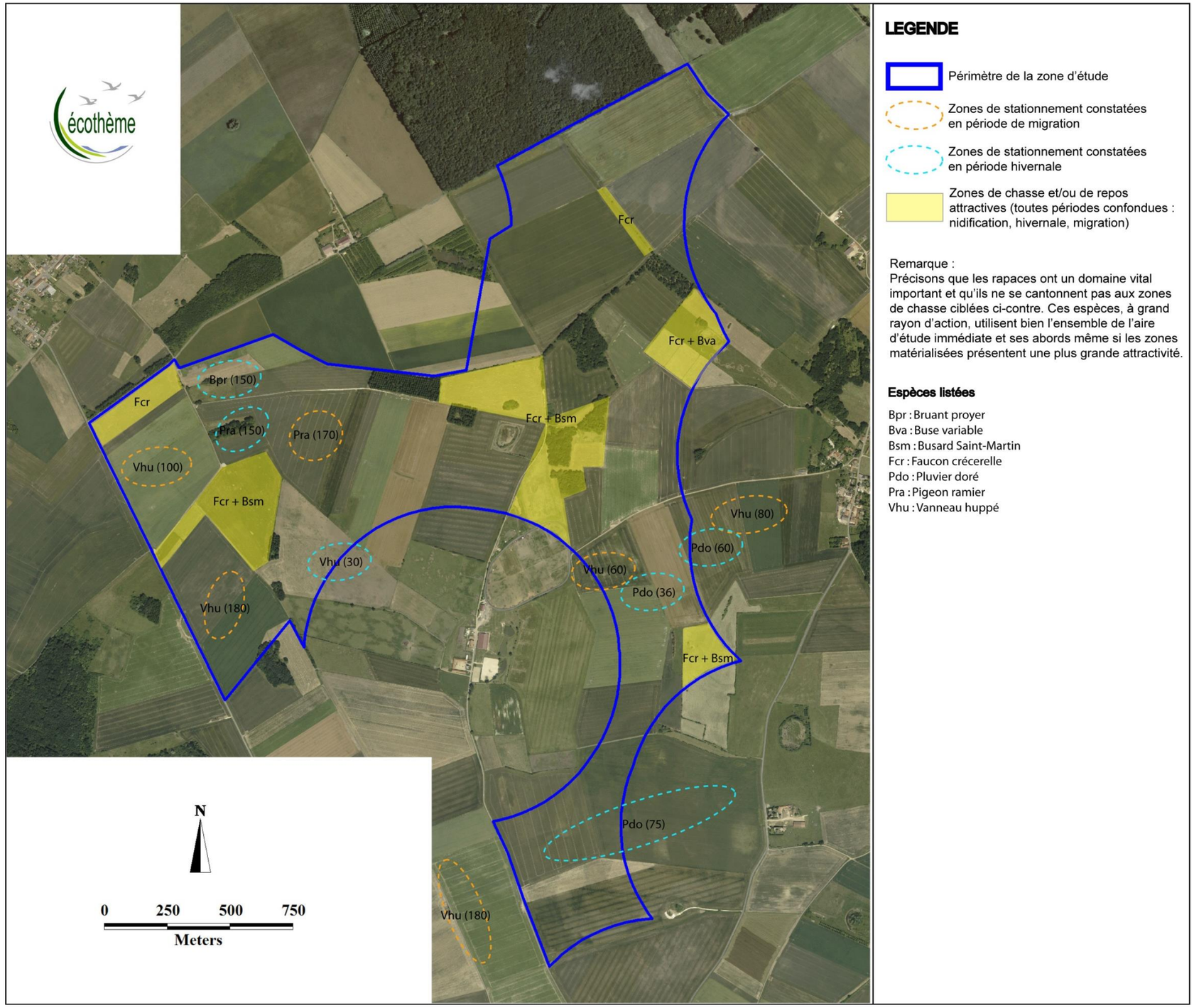
Toutefois, quelques regroupements ont pu être observés au sein de l'aire d'étude immédiate (cf. Carte 35 : Localisation des principaux regroupements de l'avifaune), sans pour autant constituer des rassemblements importants :

- ✓ le 24/01/2014 : 30 Vanneaux huppés au niveau de « les Hayettes » ainsi que 60 Pluviers dorés au lieu-dit « le moulin de la Potière »,
- ✓ le 13/12/2013 : trois localités de stationnement du Pluvier doré, 75 au « Mont olivet », 36 au « Moulin de la Potière » (avec 4 Vanneaux huppés) et 48 à « le Mesnil ».

Concernant les passereaux, seuls quelques groupes notables en stationnement et/ou en déplacement local ont été notés durant cette période :

- ✓ le 24/01/2014 : notons un regroupement d'environ 150 Bruants proyers, 15 Moineaux friquets et 58 Grives litornes,
- ✓ le 13/12/2013 : soulignons la présence de 150 Pigeons ramiers sur les arbres du bosquet lieu-dit « pâturages », 37 Bruants jaunes et 8 bécassines des marais au niveau « des trente-deux journaux ».

De façon globale et d'après nos observations, nous pouvons affirmer que **l'aire d'étude immédiate et ses abords ne constituent pas une zone de regroupement importante à l'échelle de la Picardie pour l'avifaune hivernante et plus particulièrement pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré.** En effet, les effectifs de regroupement constatés sont faibles et ne dépassent guère la centaine d'individus.




**Carte 35 : Localisation des principaux regroupements de l'avifaune au sein de l'aire d'étude immédiate**
*Source : ECOTHEME*

La Carte 35 ci-contre localise les secteurs de stationnement de certaines espèces au sein de l'aire d'étude immédiate :

- les stationnements cartographiés en **pointillé orange** se rapportent essentiellement à des observations effectuées pendant la période de migration post-nuptiale, notamment concernant le Vanneau huppé. Des regroupements de taille restreinte ont donc été observés en plusieurs endroits mais sur des secteurs privilégiés, notamment les parties ouest et sud-est de l'aire d'étude immédiate. Il apparaît que ces secteurs sont également privilégiés pour les stationnements hivernaux matérialisés en **pointillé bleu clair** sur la carte ;
- les **zones jaunes** matérialisent plus particulièrement des secteurs préférentiellement exploités (que se soit en période de nidification, de migration et d'hivernage) par les rapaces comme zones de chasse et/ou de repos. A noter que la cartographie ne matérialise pas de liens entre les différents secteurs mais il est évident que les oiseaux circulent entre les zones attractives. Aucune trajectoire préférentielle n'a donc été observée sur le terrain pour cheminer entre les zones de chasse et/ou de repos. Rappelons que ces zones ne représentent pas les seuls lieux de chasse et/ou de repos au sein de l'aire d'étude immédiate mais des zones plus régulièrement fréquentées au sein des domaines vitaux.

### 2.5.3.2. LES CHIROPTERES

#### ❑ *Rappel sur le cycle biologique des chiroptères*

La vie des chiroptères est rythmée par le cycle des saisons au cours desquelles ils ne fréquentent pas les mêmes gîtes.

En hiver, les chiroptères hibernent dans des endroits sombres, sans courant d'air et où la température est relativement constante. En fonction des espèces, cela peut être des sites hypogés (anciennes carrières, souterrains, caves…) ou d'autres lieux comme certains combles bien isolés ou des arbres creux. Durant cette période, leur métabolisme fonctionne au ralenti, ainsi leur température peut descendre à 5°C et leur rythme cardiaque à une dizaine de battements par minute.

À la sortie de l'hiver, les chauves-souris rejoignent leurs quartiers d'été. Ceux-ci varient également en fonction des espèces. Il ressort toutefois qu'une température élevée semble être un facteur déterminant pour mener à bien l'élevage des jeunes. Ainsi les combles des habitations ou des bâtiments, les clochers d'églises ainsi que les arbres creux sont recherchés. L'utilisation de cavités souterraines comme gîtes de mise bas est plus rare pour les espèces de notre région.

Au printemps et en début d'été, on assiste à la naissance et à l'élevage des jeunes par les femelles qui se regroupent en colonies alors que les mâles sont le plus souvent isolés. L'activité de chasse des femelles est alors à son maximum.

La fin de l'été et le début de l'automne sont marqués par la dislocation des colonies de parturition ainsi que par le début de la recherche et de la fréquentation des sites d'hibernation. C'est au cours de cette période de pré-hibernation qu'ont lieu les accouplements.

Sur un même territoire, il est donc possible de comptabiliser **deux grands types de gîtes** : les **gîtes d'hibernation** et les **gîtes estivaux** qui sont généralement distants de moins de 50 km, voire beaucoup moins, hormis pour certaines espèces migratrices (Pipistrelle de Nathusius, Noctule comme et de Leisler…) qui peuvent effectuer des déplacements sur de plus grandes distances. Cette migration s'étale globalement entre les mois d'août et début octobre.

Précisons qu'au cours des différents transits entre ces lieux, certains gîtes peuvent être fréquentés de manière temporaire.

#### ❑ *Synthèse bibliographique*

L'objet de cette partie vise à déterminer le contexte chiroptérologique dans lequel s'inscrit l'aire d'étude régionale (= périmètre du projet éolien + ses environs dans un rayon de 15 km).

Pour ce faire, les données synthétisées ici sont issues des prospections réalisées par les bénévoles du Groupe « Chiroptères » de Picardie Nature et par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie, depuis une vingtaine d'années, et sont extraites de la base de données de ce groupe ainsi que de la déclinaison régionale picarde du plan d'action chiroptères. Ce recueil de données répond aux exigences méthodologiques définies au niveau national par la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFEPM, 2005). Précisons que l'association Picardie Nature a transmis les données chiroptérologiques dans un rayon de 15 km autour de la zone d'étude. Ce rayon a été jugé suffisant et représentatif au vue du contexte.

Les données sont présentées en différenciant les espèces observées en hibernation et les colonies de parturition. Précisons que les différents gîtes cités dans les paragraphes suivants (parturition et hibernation) sont volontairement pointés mais non localisés sur la Carte 36 page 117 fournie par Picardie Nature.

*Sites souterrains d'hibernation connus*

Vingt-deux sites souterrains accueillant des chiroptères sont connus dans un rayon de 15 km environ autour du projet étudié ici. Au regard de la Carte 36 « localisation des gîtes à chiroptères potentiels et/ou avérés » page 117, la majorité d'entre eux se répartissent à plus de 5 km de l'aire d'étude immédiate en direction du sud/sud-est.

La liste des espèces connues pour chaque commune est donnée dans l'étude écologique (cf. annexe B de l'étude d'impact).

L'analyse de ces données bibliographiques montre que l'aire régionale accueille au moins 4 sites souterrains majeurs pour la région. Cinq espèces de l'annexe II de la directive « Habitats-faune-flore » y sont représentées en hibernation :

- **le Petit Rhinolophe** : le Noyonnais, avec le Laonnois et Soissonnais abritent la quasi-intégralité des effectifs picards de Petit Rhinolophe. La zone d'étude est donc située dans un secteur à très fort enjeu pour cette espèce. Peu mobile, le Petit Rhinolophe y est présent toute l'année. Les souterrains de Thiescourt, Ribécourt et Machemont témoignent de l'importance de la zone, avec des effectifs dépassants la centaine d'individus (respectivement : 257, 224 et 100).
- **le Murin a oreilles échancrées** : cette espèce vulnérable en Picardie est plutôt bien représentée dans les sites souterrains de la Somme et du sud de l'Oise. Elle semble en expansion ces dernières années en Picardie et au niveau national. Les sites souterrains du secteur étudié sont importants pour l'hibernation de cette espèce, notamment avec les carrières de Chevincourt et Ribécourt (respectivement 142 et 87 individus en hibernation au maximum).
- **le Grand Murin** : (espèce en danger en Picardie) dont le nombre est souvent très faible dans les souterrains picards, présente dans le secteur étudié des effectifs allant jusqu'à 10 individus (site souterrain de Chevincourt).
- **le Murin de Bechstein** : les observations en hibernation restent anecdotiques de par son comportement forestier. En effet, la plupart des individus vont hiberner dans les arbres creux en milieux boisés et peuvent occasionnellement choisir les souterrains mieux abrités lors de conditions climatiques particulièrement rigoureuses. Cependant la présence de cette espèce dans les sites souterrains d'hibernation montre sa fréquentation des boisements du secteur.
- **Le Grand Rhinolophe** est présent en effectifs réduits sur certains sites. C'est une espèce rare en Picardie et liée aux souterrains pour l'hibernation.

*Colonies de parturition*

Peu de colonies de parturition de chiroptères sont connues de façon certaine ou probable dans le secteur du projet. Notons toutefois la présence d'au moins trois colonies pour 3 espèces dans la zone étudiée :

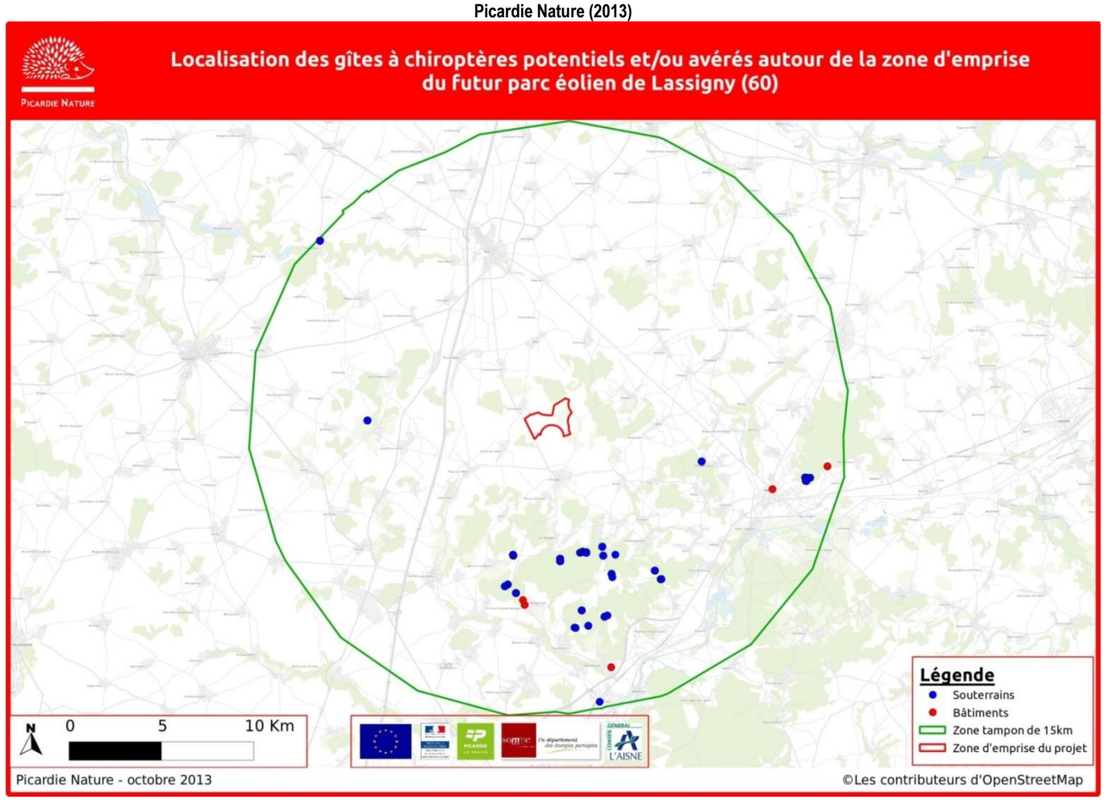
- **Elincourt-Sainte Margueritte (à environ 7 km de l'aire d'étude immédiate)** : 3 Grands Murins ont été vus lors de prospections dans l'église. A moins de 300 m au nord, 2 autres ont été contactés chez un particulier.
- **Noyon (à environ 11 km de l'aire d'étude immédiate)** : L'église de Noyon abrite probablement au moins une colonie de reproduction : de grandes quantités de guano et un individu juvénile mort y ont été trouvés en 2012. Ce dernier n'a toutefois pas été identifié, il est donc impossible de conclure sur l'espèce présente.
- **Machemont (à environ 11 km de l'aire d'étude immédiate)** : Chez un particulier à Machemont, 25 Petits Rhinolophes sont présents en reproduction. Une contractualisation est actuellement en cours avec le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie.
- **Salency (à environ 14 km de l'aire d'étude immédiate) :** Une colonie de reproduction de 24 Petits Rhinolophes a été découverte en 2007 chez un particulier à Salency. Ils occupent le grenier et il est possible qu'ils hibernent dans la cave de la même maison.

De plus, notons que quelques données de reproduction de Pipistrelle commune parviennent à l'association Picardie Nature, *via* des appels « SOS Chauves-souris » (notamment sur Ribécourt-Dreslincourt). La connaissance de ces données est très lacunaire du fait que les colonies de parturition s'installent généralement dans des habitations et qu'elles sont donc difficilement repérables par des chiroptérologues sans autorisation d'accès.

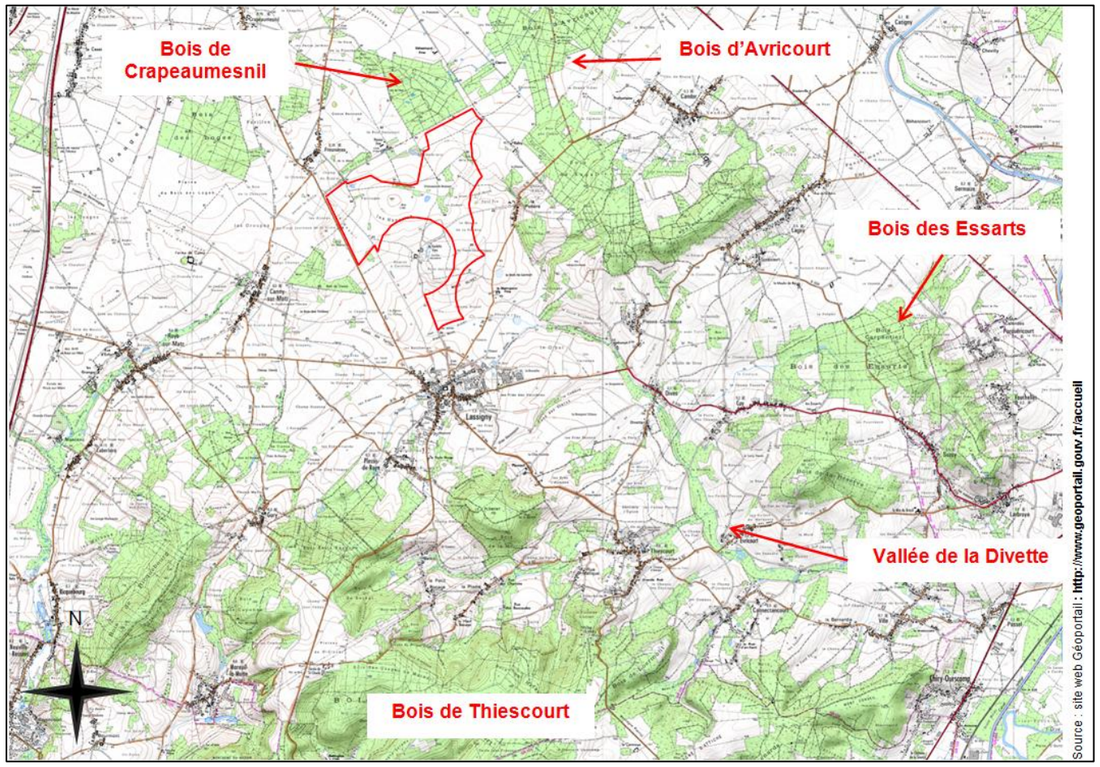
*Données issues de prospections au détecteur à ultrasons*

Les données acoustiques présentes dans la base de données de Picardie nature (jusqu'à 15 km de la zone d'emprise du projet éolien « Les Hayettes ») concernent la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et le Petit Rhinolophe. Ce dernier est rarement contacté avec la méthode acoustique car ses cris d'écholocation sont de très faible portée.

**Carte 36 : Localisation des gîtes à chiroptères potentiels et/ou avérés autour de la zone d'emprise du futur parc éolien « Les Hayettes » – Source : Picardie Nature (2013)**




**Carte 37 : Localisation des boisements proches connectés à l'aire d'étude immédiate**
*Source : ECOTHEME*



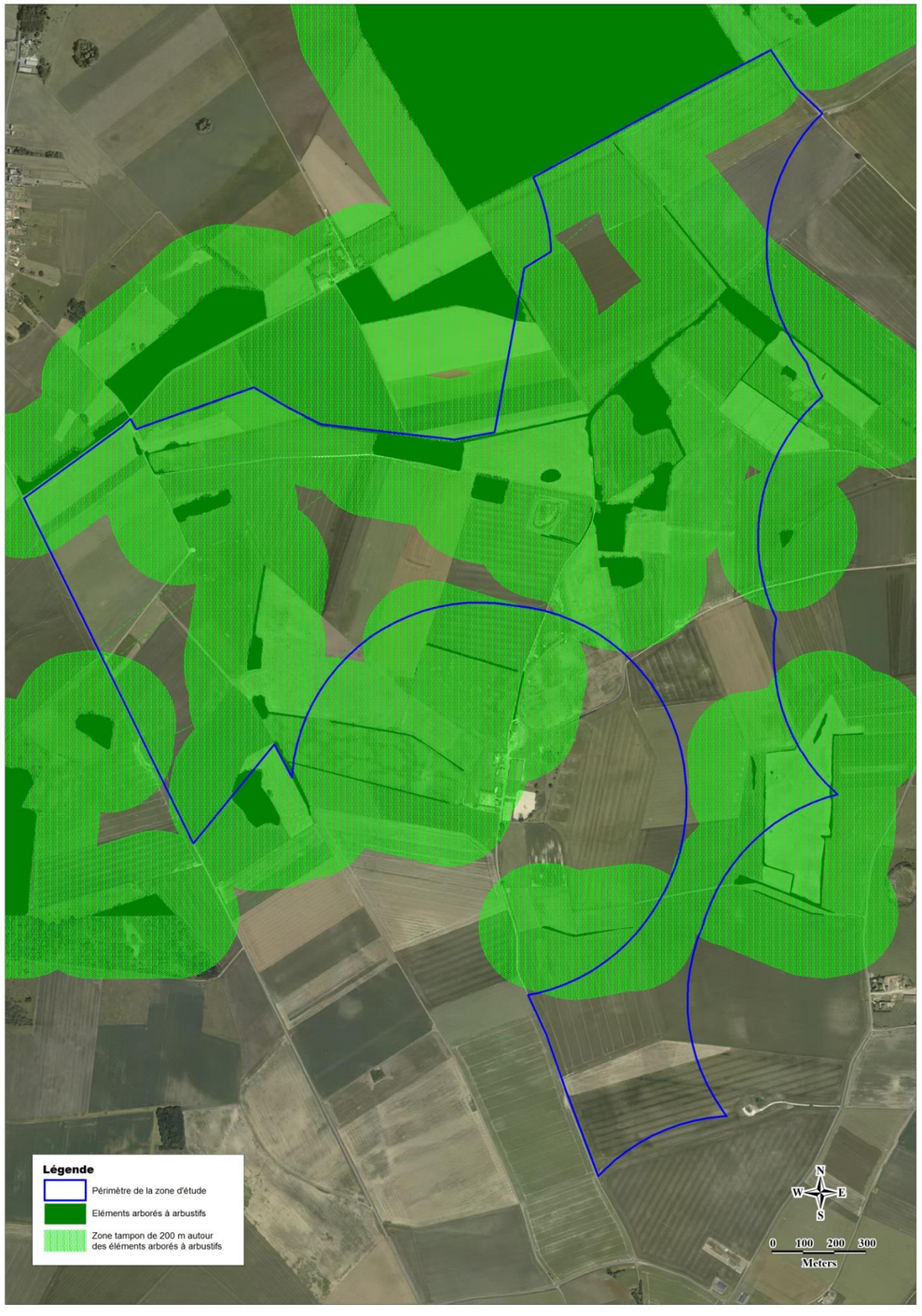

*Synthèse du contexte chiroptérologique*

Le projet d'implantation de parc éolien sur la commune de Lassigny (Oise) s'insère au sein d'un plateau cultivé présentant des caractéristiques paysagères de transition entre la région naturelle du Santerre et du Noyonnais. Le Santerre se compose essentiellement d'espaces de grandes cultures présentant peu de potentialités pour les chiroptères, tandis que le Noyonnais se caractérise par la présence de nombreux sites hypogés favorables à l'hibernation des chiroptères ainsi qu'une diversité paysagère favorable à ces espèces (bocage, prairies humides, forêts…). Précisons qu'avec le Soissonnais et le Laonnois, le Noyonnais constitue un secteur important pour les chiroptères de Picardie. Le bois de Thiescourt, situé à un peu plus de 5 km de l'aire d'étude immédiate, est particulièrement favorable pour les chauves-souris tant en période d'hibernation que d'activité. Elles y trouvent en effet de nombreux souterrains, arbres creux et terrains de chasse. Ce bois est de plus connecté à d'autres forêts d'importance (Compiègne, Laigue Ourscamp-Carlepont…).

La zone d'étude est constituée de parcelles cultivées ponctuées de zones prairiales, fauchées et/ou pâturées, et se compose également d'un réseau de haies et de bosquets connecté aux boisements proches au nord et à l'est de l'aire d'étude immédiate (Bois de Crapeaumesnil et bois d'Avricourt). Ajoutons que les boisements cités précédemment sont eux-mêmes connectés au massif de Thiescourt via la « vallée de la Divette » ou le « bois des Essarts » et le « bois de la réserve » (cf. Carte 37 ci-contre).

La zone d'étude se trouve donc dans un contexte chiroptérologique que l'on peut qualifier de sensible de par la proximité de nombreux sites d'hivernage dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate (secteur du massif de Thiescourt). De plus, l'analyse paysagère révèle, au sein de l'aire d'étude immédiate, une diversité de milieux intéressante (prairies, haies, mares, bosquets, boisements…) pour les chiroptères (chasse, déplacement), le tout étant connecté à un réseau de boisements plus ou moins important au niveau de l'aire d'étude régionale.

Il en résulte des zones de sensibilités, au sein de l'aire d'étude immédiate (cf. Carte 38 page 118), par le biais d'un tampon d'une valeur équivalente à une distance minimale de 150 m des structures ligneuses (haies, boisements, bosquets…). Cette valeur moyenne correspond globalement à la zone de plus forte probabilité de fréquentation par les chiroptères et donc identifiée comme relativement sensible vis-à-vis de l'implantation d'éoliennes (Dürr, 2003).




**Carte 38 : localisation des zones de sensibilites pour les chiropteres àu sein de l'aire d'étude immediate et ses abords**
*Source : ECOTHEME*

### ❑ *Prospections hivernales*

Les cavités d'hibernation constituent des habitats déterminants pour les chauves-souris. L'ensemble des cavités d'hibernation connues et **librement accessibles** comprises dans un rayon d'un peu plus de **cinq kilomètres** autour de la zone d'implantation des éoliennes, a ainsi été recherché et inventorié. En complément, des recherches de sites d'hibernation potentiels (caves, souterrains, carrières…) inconnus ont également été menées dans ce même rayon.

Aucun site d'hibernation potentiel n'est connu sur le plan bibliographique dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude. Nous avons également vérifié l'intérêt éventuel de certains sites repérés sur le site du BRGM (*www.georisques.gouv.fr/dossiers/**cavites**-souterraines)*. Ces lieux ont fait l'objet de prospections spécifiques, le 04/02/2014, lorsqu'ils étaient librement accessibles :

- Site localisé sur la commune de Gury, au niveau d'un lieu de stockage de matériaux (terre, gravats…), n'ayant abouti à aucune découverte de cavité souterraine mais uniquement à un renfoncement peu favorable d'environ 3 $m^2$ non clos dans lequel aucun chiroptère n'a été observé.
- « Bois de la réserve » commune de Gury. Propriété privée totalement grillagée et donc inaccessible.
- Site situé en bordure immédiate de la D142 sur la commune du Plessis-de-Roye. Dépression (ancienne carrière) utilisée comme décharge sauvage ne présentant pas d'ouverture ou d'entrée de cavité souterraine.
- Site à proximité de la D82 sur la commune de Thiescourt et à l'ouest du « Bois Prino ». Lieu de stockage de matériaux (terre, gravats…) et présence d'un front sablonneux. Aucune cavité souterraine observée.
- Plusieurs sites sur la commune de Dives. Un seul d'entre eux présentait des potentialités : la porte de l'ancien château de Dives composé de deux petits renfoncements (2 $m^2$) bâti en brique. Aucun chiroptère observé.
- Deux sites au sein du « Bois d'Avricourt » étant tout deux des dépressions sans ouverture ni entrée de cavité souterraine.
- Site en bordure de la D160 sur la commune de Crapeaumesnil. Dépression en partie utilisée comme décharge et/ou lieu de stockage. Aucun site favorable aux chiroptères n'a été observé.
- Deux sites, sur la commune de Roye-sur-Matz, constituant des dépressions topographiques sans excavation favorable aux chauves-souris.
- Une ancienne glacière dans le hameau de « La potière » dans lequel aucun chiroptère n'a été observé.

**A l'issue de ces prospections, il résulte qu'aucun site abritant des chiroptères en hibernation n'a été découvert dans le rayon des 5 km autour du projet.**

### ❑ *Prospections estivales au détecteur à ultrasons*

Au cours des investigations aux détecteurs à ultrasons (de mai à septembre 2013) au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords, au moins 13 espèces ont pu être identifiées avec certitude. En revanche, certains contacts n'ont pas pu être identifiés avec certitude, dans l'état actuel des connaissances en matière d'analyse d'enregistrements ultrasonores. Dans ce cas, seul est présenté le groupe d'espèces dans lequel un ou plusieurs de ces contacts, non identifiés avec précision après analyse, peut être rattaché.

Ces protocoles permettent d'évaluer la fréquentation par les chiroptères de l'aire d'étude immédiate et ses abords.

*Présentation de l'écologie des espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords immédiats*

Les espèces décrites ci-après ont été recensées lors de points d'écoutes, de transects ou encore à l'aide des enregistreurs automatiques (SM2BAT et ANABAT).

**Pipistrelle commune** *(Pipistrellus pipistrellus)*

Cette espèce anthropophile a principalement été contactée le long de linéaires ligneux au sein et aux abords immédiats des zones urbanisées situées aux alentours du site étudié où des colonies de parturition sont certainement installées. Au sein même de l'aire d'étude immédiate, l'espèce chasse le long des haies, des lisières de boisements ainsi qu'au-dessus des plaines de cultures et des pâtures. La Pipistrelle commune montre en effet une très grande amplitude écologique et fréquente des habitats très diversifiés. On peut ainsi la rencontrer dans des milieux plutôt ouverts ou semi-ouverts comme les bocages, les zones prairiales, les parcs ou les jardins, dans des milieux fermés comme le cœur des massifs forestiers ainsi que dans tous types de milieux urbanisés, depuis les fermes isolées jusqu'au centre des grandes agglomérations. Ses zones de chasse s'étendent généralement dans un rayon de 2 à 3 km autour de son gîte

**Pipistrelle de Nathusius** *(Pipistrellus nathusii)*

Cette espèce a été contactée en période de parturition, au cours des prospections du 22/05/2013 et du 10/07/2013, notamment au niveau de la mare de chasse et du « Domaine de St-Hubert ». Des colonies de mises bas ont été récemment découvertes en Champagne-Ardenne (Parise & Hervé 2009), en Bretagne (Dubos, 2011) et en Normandie (Devos, 2013). Ces récentes découvertes laissent présager de la présence de colonies de mise-bas en Picardie, non mises en évidence à ce jour. Les individus contactés en mai et juillet 2013 au sein de l'aire d'étude immédiate, peuvent donc être issus d'une colonie de mise bas ou simplement d'individus non reproducteurs. En tout état de cause, l'espèce est inféodée au milieu forestier (espèce arboricole) composé de plans d'eau, de mares ou encore de zones riveraines et prés humides. La Pipistrelle de Nathusius migre en nombre dès le mois d'août sur un axe nord-est / sud-ouest. Cet afflux migratoire a été ressenti lors des prospections du 26/08/2013 du 12/09/2013 et du 18/09/2013 (cf. Tableau 43).

**Sérotine commune** *(Eptesicus serotinus)*

Tout comme la Pipistrelle commune, la Sérotine commune se reproduit et hiberne au niveau des habitations humaines (greniers…). Peu de contacts ont été recensés lors des prospections. Considérée comme espèce dite de « haut vol », la Sérotine commune n'est pas étroitement liée aux structures paysagères au cours de ses déplacements et peut traverser de grandes étendues qui lui sont peu favorables comme les plaines de cultures intensives par exemple. L'espèce a un rayon d'action qui est estimé au maximum à 5 km autour de son gîte (Arthur et al. 1999).

**Noctule de Leisler** *(Nyctalus leisleri)*

Cette espèce dite de « haut-vol » a été contactée au sein de l'aire d'étude immédiate, avec plusieurs individus en chasse en lisière du « Bois des Courtillets » le 10/07/2013. Elle a également été contactée lors des passages réalisés le 26/08/2013 au niveau du « Domaine de St-Hubert », de la mare de chasse et du « Bois des Courtillets ». Comme la Sérotine commune, la Noctule de Leisler n'est pas étroitement liée aux structures paysagères au cours de ses déplacements et peut traverser de grandes étendues peu favorables comme les plaines de cultures intensives par exemple. L'espèce effectue des migrations saisonnières de longue distance durant lesquelles de nombreux contacts dus à des rassemblements importants peuvent être recensés.

**Noctule commune** (*Nyctalus noctula*)



Tout comme la Noctule de Leisler, l'espèce est dite de « haut vol » et migratrice saisonnière. La Noctule commune utilise divers habitats de chasse mais semble préférentiellement évoluer au sein d'espaces libres et sans obstacles (prairies, labours, champs moissonnés, lisières, zones urbaines, etc…). De nombreux contacts ont été détectés au niveau des lisières de boisements et le long de haies notamment au centre de la zone d'étude (« Domaine de St-Hubert », mare de chasse et « Bois des Courtillets »). L'espèce a été contactée lors de toutes les prospections nocturnes.

**Inscrite à l'annexe IV de la directive « Habitats »,**
**assez rare et vulnérable en Picardie**
Photo : Laurent ARTHUR

**Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*)

Identifié avec certitude à une seule reprise au niveau de la lisière de la peupleraie du lieu-dit « bois des Courtillets », l'espèce utilise l'aire d'étude immédiate comme territoire de chasse (notamment les forêts et leurs lisières, les clairières, les villages…) et est moins inféodée aux forêts que l'Oreillard roux (cf. paragraphe ci-dessus). Rappelons que l'Oreillard gris est plutôt anthropophile dans le choix de ses gîtes.

**Oreillard roux** (*Plecotus auritus)*



Cette espèce a été détectée au sein de l'aire d'étude immédiate, notamment au niveau des lisières, qui sont utilisées comme territoires de chasse (mare de chasse, « Bois des Courtillets » et lisières de haies à l'est de l'aire d'étude immédiate). Contrairement à l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus),* qui est plutôt anthropophile dans le choix de ses gîtes, l'Oreillard roux est une espèce arboricole qui peut utiliser les boisements du secteur d'étude. L'espèce est connue pour exploiter un réseau de gîtes autour desquels son rayon d'action principal est limité à environ 500 m avec un maxima de 3 km.

**Inscrit à l'annexe IV de la directive « Habitats »,**
**assez rare et vulnérable en Picardie**
Photo : Franck SPINELLI

**Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*)

Contacté lors de toutes les prospections nocturnes réalisées au cours de l'étude, il utilise l'ensemble des linéaires végétalisés présents au sein de l'aire d'étude immédiate. L'espèce est connue pour se déplacer le long des linéaires et chasser au sein de paysages bien structurés (haies, boisements, prairies, lisières…). Le Petit Rhinolophe chasse dans un rayon maximal de 8 km autour du gîte (Arthur, Lemaire 2009). Les gîtes estivaux sont principalement des greniers spacieux.

**Murin à oreilles échancrées** *(Myotis emarginatus*)



Enregistré avec certitude le 10/07/2013 au niveau du « Domaine de St-Hubert », de la mare de chasse, de la haie reliant le « Bois de Crapeaumesnil » à l'est et du « Bois des Courtillets », l'espèce exploite les zones forestières entrecoupées de milieux humides et apprécie également le contexte agricole notamment les prairies où dominent l'élevage et le pâturage qui génèrent une plus grande abondance de nourriture (diptères). Tout comme le Petit Rhinolophe, l'espèce se déplace principalement le long de structures végétales. Le contexte environnant est donc favorable au Murin à oreilles échancrées.

**Inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats »,**
**assez rare et vulnérable en Picardie**
Photo : Cédric LOUVET

**Grand Murin** (*Myotis myotis)*



Espèce anthropophile appréciant les grands combles, il a été enregistré à deux reprises de façon certaine au sein de la prairie située au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Un contact a également été enregistré au niveau de la mare de chasse à proximité immédiate de prairies équines et de boisements. L'espèce exploite vraisemblablement les espaces prairiaux et les boisements comme territoires de chasse. Notons que l'espèce est connue pour sa fidélité aux zones de chasses.

**Inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats »,**
**rare et en danger en Picardie**
Photo : Christophe GALET

**Murin de Daubenton** (*Myotis daubentoni)*

Contacté en chasse au-dessus de la mare de hutte, cette espèce est dépendante du milieu aquatique et chasse principalement au-dessus de plans d'eau calmes. L'espèce utilise également les lisières, boisements et prairies humides de l'aire d'étude immédiate comme territoire de chasse. Les gîtes et terrains de chasse sont reliés par des routes de vol traditionnelles matérialisées par les structures paysagères (haies, lisières, fossés, chemins forestiers…).

**Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus)*

Contacté à plusieurs reprises en transit et chassant le long des lisières (haies, boisements…) de l'aire d'étude immédiate, l'espèce chasse en sous-bois et au sein des chemins forestiers. Elle est fissuricole et peut être trouvée dans des milieux variés mais une préférence semble être notée pour les habitations et les arbres creux

**Murin de Natterer** (*Myotis nattereri)*

Contacté au niveau de lisières de haies au nord-ouest et nord-est de l'aire d'étude immédiate, l'espèce exploite principalement les strates de végétation des milieux boisés et peut également utiliser les espaces ouverts (prairies) comme territoire de chasse. Précisons que cette espèce peut utiliser des cavités d'arbres comme gîtes, surtout en période estivale

De même, plusieurs murins indéterminés (Murin à moustaches/de Daubenton/de Bechstein, Murin à moustaches/ à oreilles échancrées, Murin à moustaches/de Brandt, Grand Murin/Murin de Bechstein) ont également été contactés en lisière de haies ou de boisements et au niveau de la mare de chasse. Ces espèces utilisent et émettent des signaux souvent très similaires. Il est donc parfois impossible, comme cela a été le cas ici, de les distinguer lors de l'étude des sonogrammes.

*Présentation & analyse qualitative et quantitative des résultats par points d'écoute et transects*

Les inventaires chiroptérologiques comprennent deux types de prospections :

1. **Les enregistrements manuels (avec détecteurs à « expansion de temps » PETTERSON D980x et D1000x) réalisés sur des points d'écoute ou lors de transects d'écoute. Les points d'écoute ont été réalisés essentiellement dans les villages (La Potière, Frenières et Lassigny) et au niveau de la « ferme de la Taulette ». Concernant les transects, ces derniers ont été effectués au niveau des lisières forestières, des haies et au sein des grandes cultures afin d'obtenir un échantillon représentatif de la fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères.**

Les résultats des points d'écoutes, effectués ponctuellement et de manière non systématique, au sein des zones anthropiques proches de l'aire d'étude immédiate, sont présentés ci-dessous :

- Ferme de la taulette : Deux espèces ont pu être détectées : la Pipistrelle commune et le Murin de Daubenton. Ces derniers utilisent les linéaires de haies et les étangs comme territoires de chasse. Notons que le taux de fréquentation lors de nos passages est considéré comme globalement moyen.
- La Potière : Une seule espèce a été contactée lors des points d'écoute et/ou courts transects effectués : la Pipistrelle commune. Cette dernière chasse au niveau des lampadaires du hameau qui attirent les insectes. L'activité enregistrée est considérée comme étant assez forte à quasi permanente lors de nos prospections.
- Fresnières : Tout comme sur le hameau de la potière, seule la Pipistrelle commune a été détectée. Le nombre de contact était cependant moins élevé avec un taux de fréquentation considéré comme faible à moyen lors de nos investigations.
- Lassigny : La Pipistrelle commune et la Noctule commune ont été détectées chassant au niveau de l'éclairage public. Notons également la détection d'une Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius en septembre lors de la période de migration/transit.

Le tableau suivant présente de manière globale l'ensemble des résultats obtenus (nombre de contacts/heure), lors des différents transects de terrain, à l'aide d'enregistreurs manuels (Détecteurs à « expansion de temps » ; D980X et D1000X Petterson Electronik).

**Tableau 43 : Résultats des transects d'écoute actifs aux détecteurs à ultrasons**

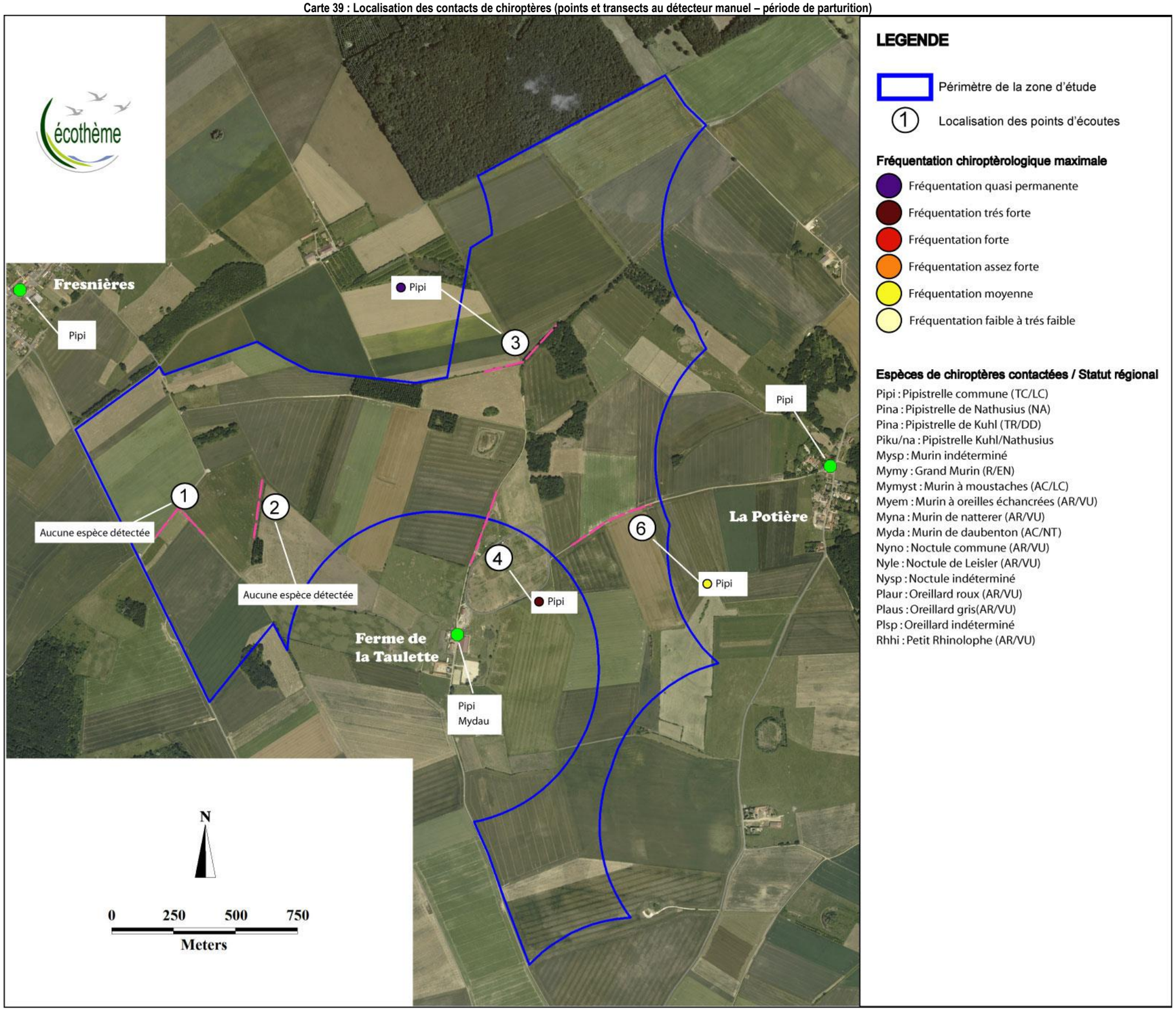
| Transects | Espèces | 01/07/13 | 09/07/13 | 26/08/13 | 12/09/13 | 18/09/13 | 26/09/13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Pipistrelle commune | 0 | 0 | 18 | 60 | | 30 |
| | Noctule commune | | | | | | 12 |
| 2 | Pipistrelle commune | 0 | 0 | 6 | 0 | | 0 |
| | Murin mystacinus / daubentoni | | | 12 | | | |
| 3 | Pipistrelle commune | 252 | 720 | 96 | 24 | | 30 |
| | Murin de Natterer | | | 36 | | | |
| | Murin à moustaches | | | | 60 | | |
| | Grand Murin | | | 12 | | | |
| | Noctule commune | | | 6 | | | |
| | Murin Mysta/daub | | | | 12 | | |
| 4 | Pipistrelle commune | 12 | 320 | 6 | 216 | | 24 |
| | Murin sp | | | | 12 | | |
| 5 | Pipistrelle commune | - | - | - | 108 | 36 | 48 |
| | Noctule commune | | | | | | 12 |
| 6 | Pipistrelle commune | 24 | 0 | 18 | 48 | 12 | 12 |
| | Pipistrelle de Nathusius | | | | 12 | | |
| 7 | Pipistrelle commune | - | - | - | 120 | 78 | 12 |
| | Pipistrelle de Nathusius | | | | 12 | | |
| | Noctule commune | | | | 12 | | |

Le code couleurs utilisé reprend la méthodologie de M. BARATAUD et renseigne sur le taux de fréquentation de l'espèce au moment des relevés de terrain :

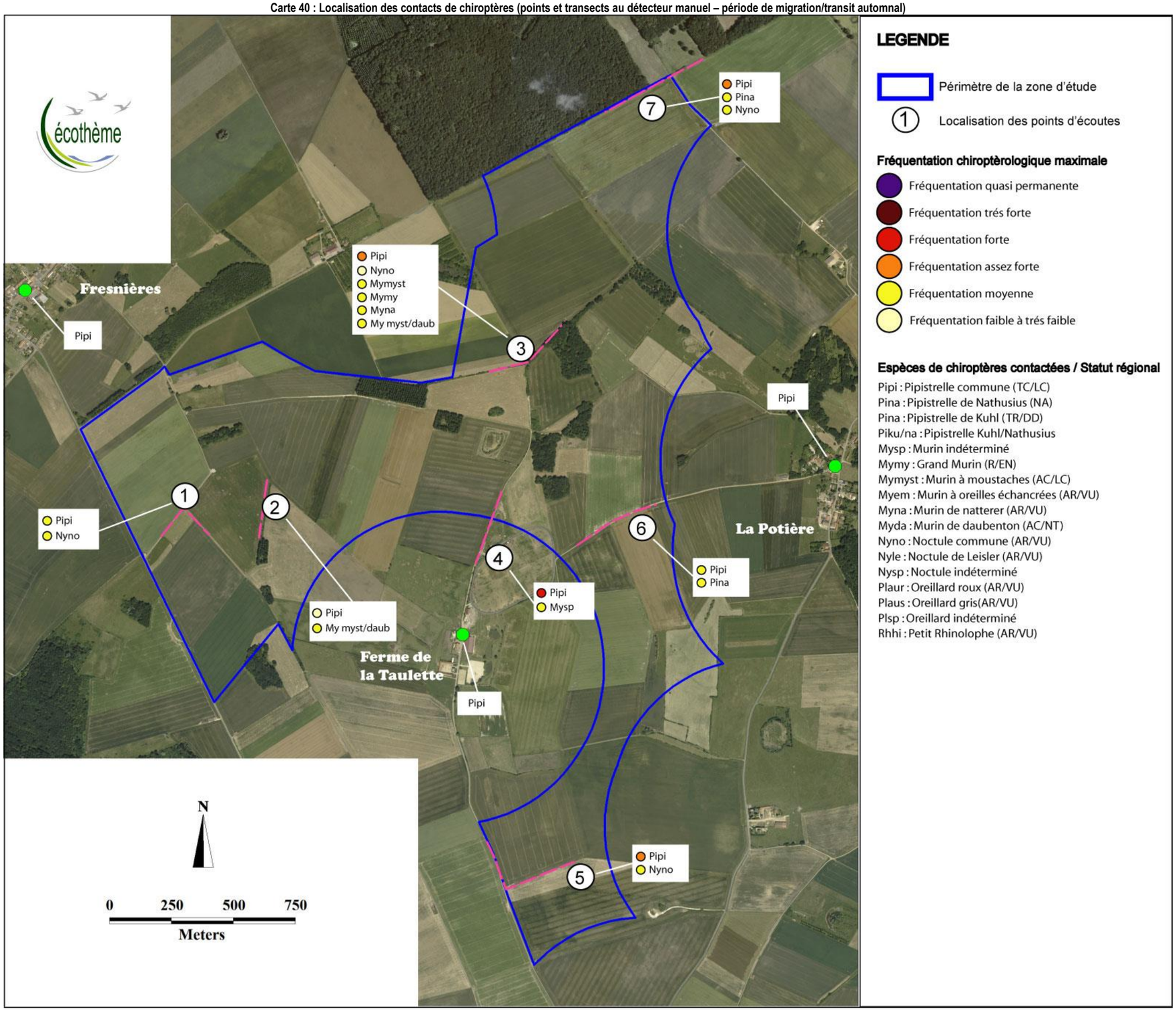
**Tableau 44 classe de fréquentation des chiroptères selon la méthode BARATAUD (Ecosphère 2012)**

| Echelle de temps de présence sur une heure | | |
|---|---|---|
| **Taux de fréquentation** | **Temps de présence sur le point** | **Équivalent en nombre de contacts (1 contact = 5 s)** |
| **Quasi permanent** | 40 min/h et + | > 480 |
| **Très fort** | 20 à – de 40 min/h | 241 à 480 |
| **fort** | 10 à – de 20 min/h | 121 à 240 |
| Assez fort | 5 à – de 10 min/h | 61 à 120 |
| Moyen | 1 à – de 5 min/h | 12 à 60 |
| Faible à très faible | <1 min/h | < 12 |

**Carte 39 : Localisation des contacts de chiroptères (points et transects au détecteur manuel – période de parturition)**



**Carte 40 : Localisation des contacts de chiroptères (points et transects au détecteur manuel – période de migration/transit automnal)**



2. **Les enregistrements automatiques effectués grâce aux stations fixes d'enregistrement de type ANABAT et SM2BAT. Les appareils ont été positionnés de manière à échantillonner l'activité chiroptèrologique au sein de l'aire d'étude immédiate (haie, boisement, cultures…) et d'obtenir la plus grande diversité spécifique possible.**

<u>Remarque importante</u> : le nombre de contacts par heure obtenu par enregistrement automatique (recherche passive) ne doit pas être comparé de manière absolue au nombre de contacts obtenus par le détecteur en expansion de temps (recherche active). En effet, l'enregistrement automatique est un mode de recensement « passif » qui accumule des résultats moindres qu'un recensement actif qui permet notamment de changer l'orientation du micro et de prospecter un volume d'espace plus vaste. De plus, les enregistrements actifs se sont déroulés durant les premières heures suivant le coucher du soleil (période la plus favorable), alors que les appareils permettant l'analyse passive ont fonctionné durant toute la nuit sur la totalité des prospections nocturnes.

Les résultats des différentes nuits de prospections sont présentés dans le tableau ci-dessous.

LEGENDE :

A, B, … : Points d'écoutes (cf.Carte 41 page 124 et Carte 42 page 125)

SM2BAT

ANABAT

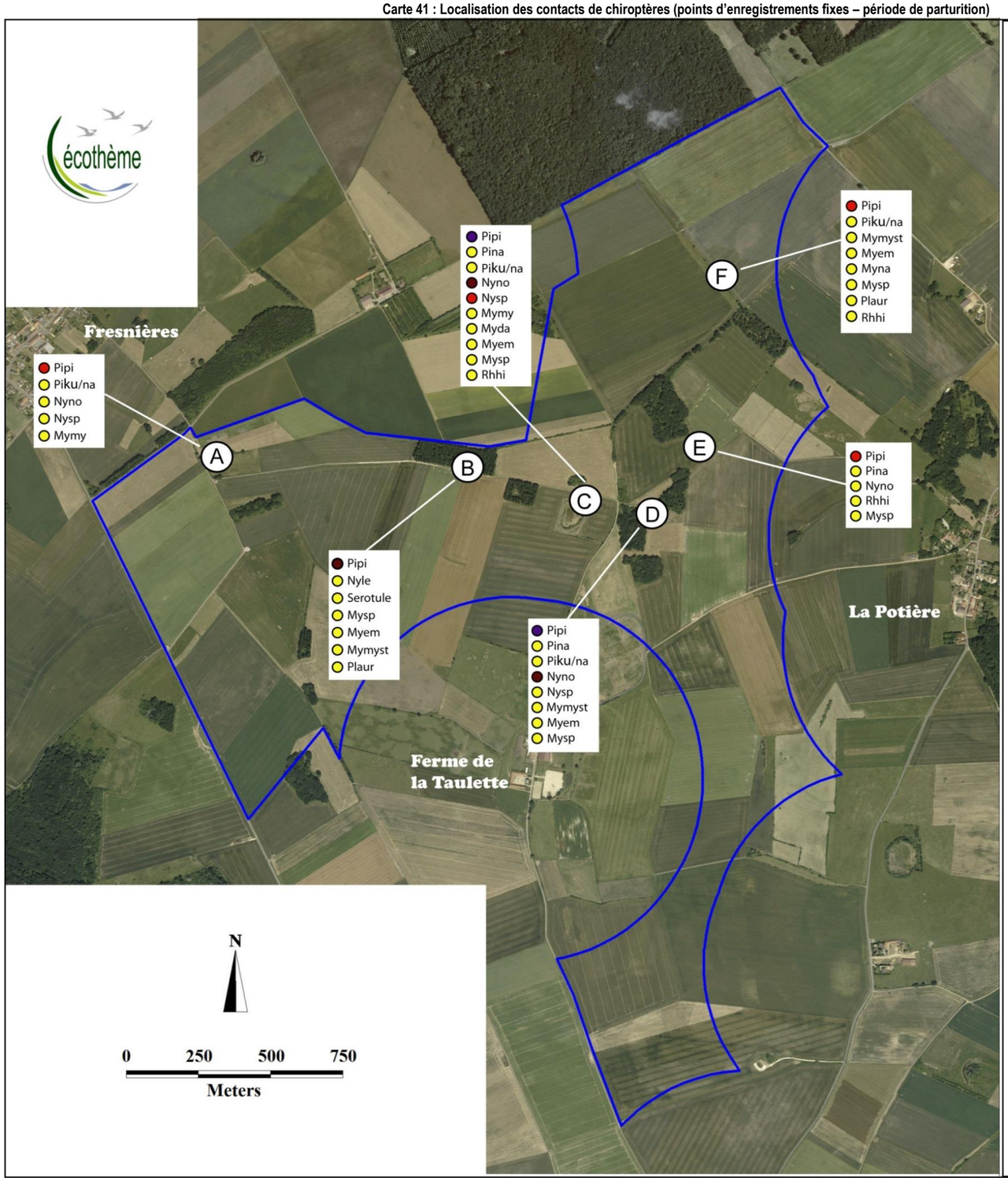
| Taux de fréquentation |
|---|
| Quasi permanent |
| Très fort |
| fort |
| Assez fort |
| Moyen |
| Faible à très faible |

**Tableau 45 : résultats des points d'écoute passifs aux détecteurs à ultrasons**

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous sont en nombre de contacts/heure. Ces valeurs sont utilisées pour déterminer le taux de fréquentation maximale détecté par espèce et par point sur chacune des nuits de prospections.

| | PARTURITION | | | | | | | | | | | | | | | | | | MIGRATION / TRANSIT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 22/05/2013 | | | | | | 01/07/2013 | | | | | | 09/07/2013 | | | | | | 26/08/2013 | | | | | | 12/09/2013 | | | | | | | 18/09/2013 | | | | 26/09/2013 | | | | | | |
| | A | B | C | D | E | F | A | B | C | D | E | F | A | B | C | D | E | F | A | B | C | D | E | F | A | B | C | D | E | F' | G | E' | F' | G | H | A | B | C | D | E' | F' | G |
| Pipistrelle commune | 132 | 36 | 708 | 48 | 48 | 36 | 12 | 24 | 276 | 420 | 72 | 168 | 168 | 480 | 24 | 492 | 204 | 120 | 324 | 324 | 36 | 84 | 276 | 528 | 36 | 120 | 24 | 684 | 132 | 36 | 288 | 240 | 12 | 168 | 12 | 72 | 216 | 48 | | 96 | 24 | 60 |
| Pipistrelle de Nathusius | | | 12 | 24 | 12 | | | | | | | | | | | 24 | | | 24 | 12 | 24 | 12 | 12 | 12 | | 12 | 12 | 12 | | 24 | | | 12 | 12 | 12 | | | | | | | |
| Pipistrelle Kuhl/Nathusius | | | 12 | | | | | | | | | | 12 | | | 24 | | 12 | 12 | 36 | 24 | | 12 | 12 | | 12 | 12 | | | | | 12 | | 12 | | | | 12 | | | | 12 |
| Noctule commune | | | | | 12 | | 12 | | 420 | 36 | 12 | | | | 180 | 480 | | | | 12 | | | 24 | 12 | | | 84 | | 60 | 24 | 12 | 12 | | 12 | | | 12 | | | | | |
| Noctule de Leisler | | | | | | | | | | | | | | 36 | | | | | | 12 | 12 | | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Noctule sp | | | | | | | 12 | | | | | | | | 144 | 48 | | | | 24 | 12 | | 12 | 12 | | 24 | 12 | 24 | | | | 12 | | | | | | 48 | | 240 | | |
| Sérotine commune | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sérotine / Noctule | | | | | | | | | | | | | | 24 | | | | | 12 | | | | | | | | 12 | | 12 | | | | | | | | | | | | | |
| Murin à moustaches | | | | | | | | | | | | 12 | | 24 | | 12 | | | 12 | | | 12 | 12 | 12 | | | 12 | 12 | 24 | | | | | 12 | | | | | | 12 | | 12 |
| Murin à oreilles échancrées | | | | | | | | | | | | | | 12 | 12 | 12 | | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Murin de Natterer | | | | | | | | | | | | 12 | | | | | | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | | 12 | |
| Grand Murin | | | | | | | 12 | | | | | | | | (12) | | | | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Murin de daubenton | | | | | | | | | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Petit Rhinolophe | | | | | 12 | | | | | | | 12 | | | 12 | | 12 | 24 | | 24 | 12 | 12 | | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | | 12 | 12 | 12 | | | | | 24 | | 12 | 24 | 96 | |
| Oreillard gris | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oreillard roux | | | | | | | | | | | | 12 | | 12 | | | | | | | 12 | | | | | | | | | | | 12 | | | | | | | | 12 | | |
| Oreillard sp | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | | | | | | | | | | | 12 | | | | | | | | | 12 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Murin sp | | | | | 12 | | | | | 12 | | 36 | | 12 | 12 | 12 | | 24 | 36 | 36 | 24 | 36 | 36 | 24 | 12 | 24 | 24 | 36 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 96 | | 12 | 12 | 12 | | 24 | 12 | 36 |
| nbr mini d'espèces / pt / nuit | 1 | 1 | 2 | 2 | 5 | 1 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 5 | 2 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 5 | 7 | 6 | 4 | 5 | 5 | 3 | 6 | 6 | 5 | 4 | 5 | 4 | 6 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 5 | 4 | 3 |

**Carte 41 : Localisation des contacts de chiroptères (points d'enregistrements fixes – période de parturition)**




**LEGENDE**

Périmètre de la zone d'étude

Ⓐ Localisation des points d'écoutes

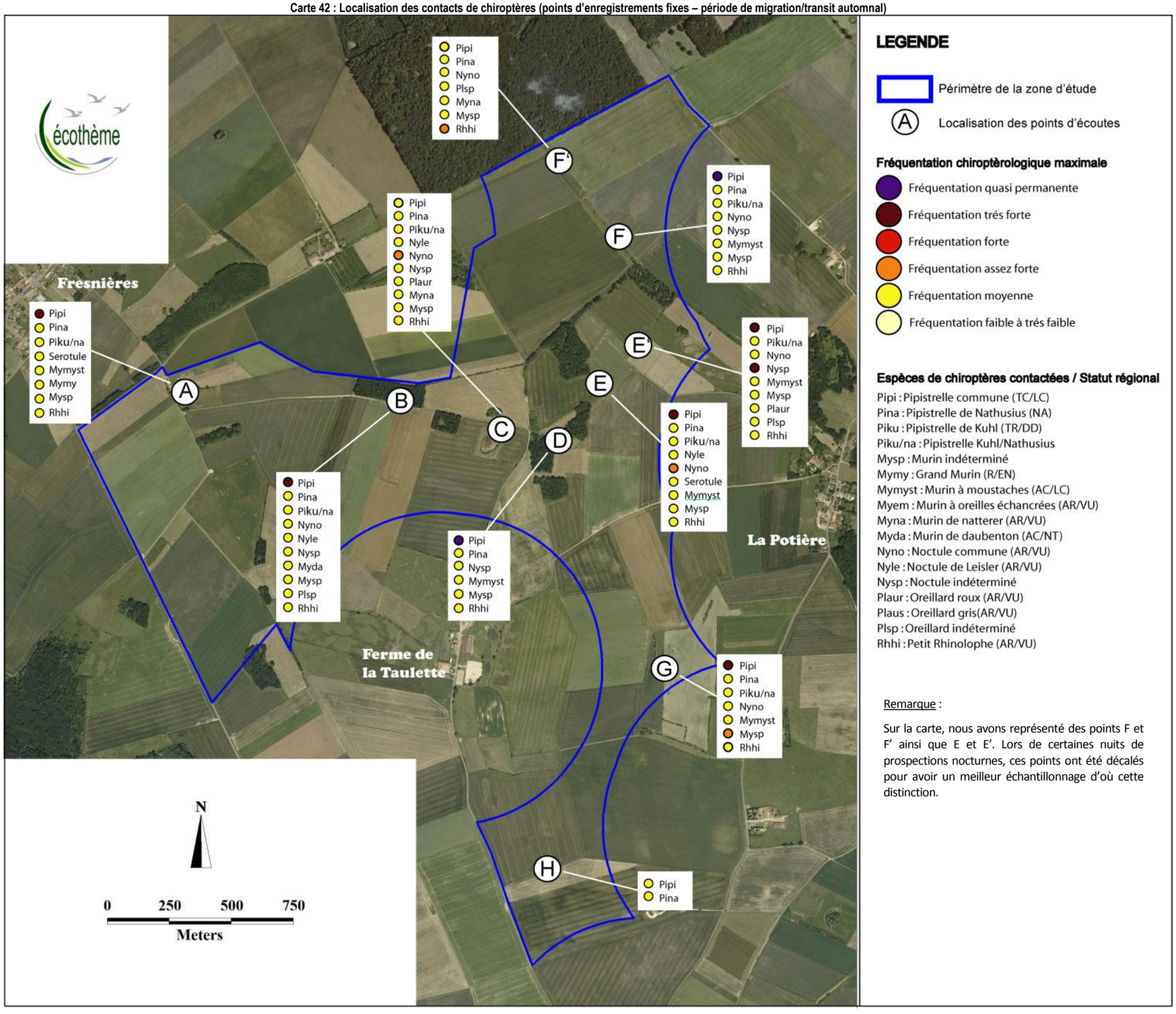
**Fréquentation chiroptèrologique maximale**

- Fréquentation quasi permanente
- Fréquentation trés forte
- Fréquentation forte
- Fréquentation assez forte
- Fréquentation moyenne
- Fréquentation faible à trés faible

**Espèces de chiroptères contactées / Statut régional**

Pipi : Pipistrelle commune (TC/LC)
Pina : Pipistrelle de Nathusius (NA)
Pina : Pipistrelle de Kuhl (TR/DD)
Piku/na : Pipistrelle Kuhl/Nathusius
Mysp : Murin indéterminé
Mymy : Grand Murin (R/EN)
Mymyst : Murin à moustaches (AC/LC)
Myem : Murin à oreilles échancrées (AR/VU)
Myna : Murin de natterer (AR/VU)
Myda : Murin de daubenton (AC/NT)
Nyno : Noctule commune (AR/VU)
Nyle : Noctule de Leisler (AR/VU)
Nysp : Noctule indéterminé
Plaur : Oreillard roux (AR/VU)
Plaus : Oreillard gris(AR/VU)
Plsp : Oreillard indéterminé
Rhhi : Petit Rhinolophe (AR/VU)

**Carte 42 : Localisation des contacts de chiroptères (points d'enregistrements fixes – période de migration/transit automnal)**



### ❑ *Résultats des recherches de gîtes de parturition potentiels*

La recherche des colonies de parturition doit se faire idéalement avant fin juillet, la dislocation des colonies commençant généralement en août. Cependant, **aucune colonie de parturition n'a été découverte au sein de l'aire d'étude immédiate** ni des communes visitées aux alentours. Précisons toutefois que la présence de colonies de parturition de Pipistrelle commune n'est pas à exclure compte tenu des nombreux contacts de l'espèce au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les données bibliographiques de colonie de parturition, d'espèces rares ou menacées, sont peu nombreuses et présentes à plus de 5 km de l'aire d'étude immédiate. (cf. Carte 36 page 117 recensant les données issues de la synthèse de Picardie Nature).

### ❑ *Statut des espèces de chiroptères recensées au sein de la zone d'étude et dans un rayon de 15 km autour du projet*

**Tableau 46 : statut des espèces de chiroptères inventoriées au sein de la zone d'étude et dans un rayon de 15 km autour du projet**
*Source : ECOTHEME*

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | P | IR | DM | DH |
|---|---|---|---|---|---|
| Grand Murin | *Myotis myotis* | N1, N2, N3 | R | EN | A II |
| Grand Rhinolophe | *Rhinolophus ferrumequinum* | N1, N2, N3 | R | EN | A II |
| Noctule commune | *Nyctalus noctula* | N1, N2, N3 | AR | VU | A IV |
| Murin à moustaches | *Myotis mystacinus* | N1, N2, N3 | AC | LC | A IV |
| Murin à oreilles échancrées | *Myotis emarginatus* | N1, N2, N3 | AR | VU | A II |
| Murin de Bechstein | *Myotis bechsteinii* | N1, N2, N3 | TR | EN | A II |
| Murin de Daubenton | *Myotis daubentoni* | N1, N2, N3 | AC | NT | A IV |
| Murin de Natterer | *Myotis nattereri* | N1, N2, N3 | AR | VU | A IV |
| Noctule de Leisler | *Nyctalus leisleri* | N1, N2, N3 | AR | VU | A IV |
| Oreillard gris | *Plecotus austriacus* | N1, N2, N3 | AR | VU | A IV |
| Oreillard roux | *Plecotus auritus* | N1, N2, N3 | AR | VU | A IV |
| Petit Rhinolophe | *Rhinolophus hipposideros* | N1, N2, N3 | AR | VU | A II |
| Pipistrelle commune | *Pipistrellus pipistrellus* | N1, N2, N3 | TC | LC | A IV |
| Pipistrelle de Kuhl | *Pipistrelllus kuhlii* | N1, N2, N3 | TR | DD | A IV |
| Pipistrelle de Nathusius | *Pipistrellus nathusii* | N1, N2, N3 | - | NA | A IV |
| Sérotine commune | *Eptesicus serotinus* | N1, N2, N3 | PC | NT | A IV |

Légende : P = niveau de protection à l'échelle nationale (cf. page 298) ; IR/DM = indice de rareté et Degré de menace régional ; DH = Directive « Habitats » ; AII/ AIV = annexe 2 et 4 de la Directive « Habitats » ;

**En grisé** : espèces de chiroptères contactées au cours des prospections de 2013 au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords immédiats.

**En non grisé** : espèces non contactées au cours des prospections de 2013 mais présentes dans un rayon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate (cf. synthèse bibliographique page 116).

Remarque : l'évaluation de l'enjeu chiroptérologique est volontairement limitée à un rayon de 15 km afin de cerner de manière pertinente les enjeux au sein même de l'aire étude immédiate.

❑ ***Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs aux chiroptères***

*Enjeux patrimoniaux*

Parmi les 13 espèces de chiroptères recensés, 11 espèces peuvent être considérées comme d'intérêt patrimonial en Picardie au sein de l'aire d'étude rapprochée :

→ le **Grand Murin** (*Myotis myotis*), considéré comme « rare » et « en danger » (Annexe II de la directive « Habitats ») ;

→ le **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*), la **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*), la **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri)*, le **Murin de natterer** (*Myotis natterreri*), l'**Oreillard roux** (*Plecotus auritus*), l'**Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*), le **Petit Rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*), toutes considérées comme « assez rares » et « vulnérables » en Picardie. Notons que parmi ces espèces, le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe sont inscrits à l'annexe II de la directive « Habitats » ;

→ la **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus)*, considérée comme « quasi menacée » et « peu commune » ;

→ le **Murin de daubenton** (*Myotis daubentonii*), considéré comme « assez commun » et « quasi menacée » ;

→ la **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), n'ayant pas de statut reproducteur en Picardie. Notons que les découvertes de colonies de parturition dans les régions voisines (Normandie et Champagne-Ardenne) laissent également présager de la présence de colonies de parturition de l'espèce dans notre région.

Rappelons que le projet d'implantation d'éoliennes s'insère au sein d'un plateau cultivé présentant des caractéristiques paysagères de transition entre la région naturelle du Santerre et du Noyonnais. Le Santerre se compose essentiellement d'espaces de grandes cultures présentant peu de potentialités pour les chiroptères, tandis que le Noyonnais se caractérise par la présence de sites hypogés favorables à l'hibernation des chiroptères ainsi qu'une diversité paysagère favorable aux chauves-souris (bocage, prairies humides, forêts…).

La zone d'étude est constituée de parcelles cultivées ponctuées de zones prairiales, fauchées et/ou pâturées, et se compose également d'un réseau de haies et de bosquets connecté aux boisements proches au nord et à l'est de l'aire d'étude immédiate (Bois de Crapeaumesnil et bois d'Avricourt). Ajoutons que les boisements cités précédemment sont eux-mêmes connectés au massif de Thiescourt via la « Vallée de la Divette » ou le « Bois des Essarts » ou encore le « Bois de la Réserve ».

Ces caractéristiques, paysagères et contextuelles, expliquent que l'aire d'étude immédiate soit fréquentée par une diversité importante de chiroptères.

Aucun site hypogé[11] n'est localisé dans le rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate. Cependant, notons la présence de 4 sites d'hibernation d'importance régionale, notamment pour le Petit Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées, dans un rayon de 10 km.

**Par conséquent, l'enjeu patrimonial peut être considéré comme très élevé concernant les chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate.**

*Enjeux réglementaires*

Parmi les espèces de chiroptères recensées au sein de l'aire d'étude immédiate, toutes les espèces contactées sont légalement protégées. Une attention particulière devra être portée sur ces espèces notamment dans la conception du projet. Signalons que parmi ces espèces aucun gîte de parturition et/ou d'hibernation n'a pu être mis en évidence.

[11] Qui se développe au-dessous de la surface du sol, dans la terre, dans les grottes ou les eaux souterraines

### 2.5.3.3. LES AUTRES MAMMIFERES

❑ ***Les espèces recensées***

Au moins 10 espèces de mammifères terrestres ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords (observations directes, identification des traces et indices de présence). Notons que le site est assez hétérogène (grandes cultures, prairies de fauche, pâturages, bosquets, haies, bandes enherbées…) et localisé pour partie entre deux massifs boisés : Thiescourt et Avricourt. Bien que n'ayant pas été observées, certaines espèces fréquentes en Picardie sont probablement présentes au sein de la zone d'étude : Hérisson d'Europe, Sanglier…

**Tableau 47 : liste des mammifères inventoriés (hors chiroptères) au sein de l'aire d'étude immédiate**
*Source : ECOTHEME*

| Nom français | Nom scientifique | P | IR | DM | DH | Habitats |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ARTIODACTYLES** | | | | | | |
| Chevreuil | *Capreolus capreolus* | - | TC | LC | - | Paysage où alternent les cultures et les boisements. |
| **CARNIVORES** | | | | | | |
| **Blaireau** | ***Meles meles*** | - | **AC** | **NT** | - | Boisements de feuillus ou mixtes en terrain accidenté ou vallonné, mais aussi haies et bosquets, landes… |
| Renard roux | *Vulpes vulpes* | - | C | LC | - | Vaste gamme d'habitats jusqu'aux zones suburbaines. |
| **LAGOMORPHES** | | | | | | |
| Lapin de garenne | *Oryctolagus cuniculus* | - | TC | LC | - | Lieux secs et sablonneux : zones côtières, terrains incultes, landes, friches… |
| Lièvre d'Europe | *Lepus europaeus* | - | TC | LC | - | Terrains découverts : prairies, pâtures, cultures à proximité de haies et bosquets. |
| **RONGEURS** | | | | | | |
| Campagnol agreste | *Microtus agrestis* | - | C | LC | - | Terrains assez humides, cultures, broussailles, vergers et bois… |
| Campagnol des champs | *Microtus arvalis* | - | TC | LC | - | Prairies, zones cultivées, dunes fixées, bois clairs, landes… |
| Mulot sylvestre | *Apodemus sylvaticus* | - | TC | LC | - | Forêts de feuillus, haies, champs de céréales… |
| Souris domestique | *Mus musculus* | - | C | LC | - | Espèce anthropophile se tenant à proximités des habitations humaines. |
| **INSECTIVORES** | | | | | | |
| Taupe d'Europe | *Talpa europaea* | - | TC | LC | - | Sols meubles des prairies, forêts de feuillus, parcs et jardins… |

Légende : P = niveau de protection à l'échelle nationale ; IR/DM = indice de rareté et Degré de menace régional ; DH = Directive « Habitats » ; AII/ AIV = annexe 2 et 4 de la Directive « Habitats » ;

❑ ***Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs aux autres mammifères***

*Enjeux patrimoniaux*

Parmi les espèces de mammifères terrestres susceptibles de se reproduire au sein de l'aire d'étude immédiate, seul le **Blaireau d'Europe** présente un enjeu patrimonial puisqu'il s'agit d'une espèce considérée comme « quasi-menacée » en Picardie. A noter qu'un individu mort (cause indéterminée) ainsi que des empreintes ont pu être observés au sein de l'aire d'étude immédiate sans localisation précise de terriers (« blaireautières ») de Blaireau d'Europe.

**Par conséquent, l'enjeu patrimonial peut être considéré comme moyen concernant les autres mammifères au sein de l'aire d'étude immédiate.**

*Enjeux réglementaires*

Nous n'avons pas contacté d'espèces de mammifères terrestres légalement protégées susceptibles de se reproduire au sein de l'aire d'étude immédiate.

### 2.5.3.4. LES BATRACIENS

#### ❑ *Les espèces recensées*

L'aire d'étude immédiate étant composée de milieux de reproduction favorables aux batraciens (mares permanentes et temporaires), une prospection nocturne spécifique le 24/04/2013 a été réalisée en complément des prospections diurnes propres à ce groupe. Le tableau suivant présente les espèces contactées au sein de l'aire d'étude immédiate :

**Tableau 48 : liste des batraciens inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate**
*Source : ECOTHEME*

| Nom français | Nom scientifique | P | IR | DM | DH | Ecologie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **URODELES** | | | | | | |
| **Triton crêté** | ***Triturus cristatus*** | **N1 N2 N3** | **PC** | **VU** | **A II** | **Milieux de reproduction** : points d'eau stagnante, de préférence dans des paysages ouverts, mais fréquente aussi les zones forestières. Prédilection pour les affleurements sur marne et bas marais alcalins littoraux (exempt de poissons).<br>**Habitats** : zones de boisements, de marécages, de haies et de fourrés.<br>**Capacité de dispersion** : jusqu'à 250 m, voire 1 km entre le site de reproduction et les habitats terrestres (Langton *et al.*, 2001 ; Acemav, 2003). |
| Triton palmé | *Lissotriton helveticus* | N1 N3 | AC | LC | - | **Milieux de reproduction** : tous types de points d'eau stagnante : zones forestières (forêts caducifoliées), eaux fraîches et claires, à moitié ombragées et de dimensions réduites, ornières, sources, fossés, petits cours d'eau, mares, étangs, etc.<br>**Habitats** : recherche un couvert boisé minimum à proximité de son milieu de reproduction (refuges hivernaux : terriers de petits micrommamifères, bois mort, rochers, etc.).<br>**Capacité de dispersion** : 400 m entre le site de reproduction et les habitats terrestres (Nöllert, 2003). |
| Triton ponctué | *Lissotriton vulgaris* | N1 N3 | PC | LC | - | **Milieux de reproduction** : espèce d'une grande amplitude écologique, qui peuple les milieux ouverts, les eaux stagnantes ou cours d'eau lents, mais aussi les zones cultivées et peuplées par l'homme. Rives bien végétalisées, eau peu profonde (80 cm max.) et oligotrophe à eutrophe.<br>**Habitats** : pas d'habitats particuliers, mais préférence pour secteurs légèrement boisés.<br>**Capacité de dispersion** : 400 m entre le site de reproduction et les habitats terrestres (Nöllert, 2003). |
| **ANOURES** | | | | | | |
| Crapaud commun | *Bufo bufo* | N1 N3 | C | LC | - | **Milieux de reproduction** : espèce ubiquiste : étangs, fossés, bords de lacs, eaux dormantes de rivières, et même des viviers à poissons<br>**Habitats** : affectionne tout type de collection d'eau et de milieux humides (parfois riche en poissons<br>**Capacité de dispersion** : généralement 500 m mais jusqu'à 2200 m entre site de reproduction et habitats terrestres (Acemav, 2003 ; Nöllert, 2003). |
| Grenouille agile | *Rana dalmatina* | N1 N2 N3 | AC | LC | A IV | **Milieux de reproduction** : espèce ubiquiste (zones marécageuses à l'orée des forêts, marécages bien ensoleillés à l'intérieur des forêts, mares, rivières et ruisseaux sans courant, fossés, etc.), mais évite les milieux aquatiques riches en poissons.<br>**Habitats** : boisements, fourrés (forêts de plaine, boisements alluviaux, bocage…).<br>**Capacité de dispersion** : la distance entre le domaine vital et le site de reproduction peut atteindre 1 km (Acemav, 2003). |
| Grenouille verte | *Pelophylax kl. esculentus* | N1* N3 | C | LC | - | **Milieux de reproduction** : milieux très variés (de préférence plans d'eau mésotrophes à eutrophes stagnants aux berges bien exposées).<br>**Habitats** : jardins, parcs, boisements, etc.<br>**Capacité de dispersion** : peut migrer sur des distances de 2,5 km (Nöllert, 2003). |
| **Rainette verte** | ***Hyla arborea*** | **N1 N2 N3** | **AC** | **VU** | **A IV** | **Milieux de reproduction** : divers points d'eau stagnants, ensoleillés et riches en végétation aquatique (étangs, bras morts, bassins, pannes et marais alcalins, roselières, cariçaies, saulaies, aulnaies, fossés, ruisseaux…). L'espèce montre un intérêt particulier pour les substrats calcaires<br>**Habitats** : mosaïque de strates arborée, arbustive et herbacée (fourrés, haies, landes, lisières,…).<br>**Capacité de dispersion** : 3 à 4 km entre l'habitat de reproduction et l'habitat d'hiver (Acemav, 2003). |

*mutilation

Légende : P = niveau de protection à l'échelle nationale (cf. page 298) ; IR/DM = indice de rareté et Degré de menace régional ; DH = Directive « Habitats » ; AII/ AIV = annexe 2 et 4 de la Directive « Habitats » ;



**Rainette verte (*Hyla arborea*)**
**AC / VU en Picardie**
Photo : Bénédicte KILLIAN (Ecothème)



**Triton crêté (*Triturus cristatus*)**
**PC / VU en Picardie et Annexe II (Directive « Habitats »)**
Photo : CC BY-SA

#### ❑ *Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs aux batraciens*

*Enjeux patrimoniaux*

Deux espèces d'intérêt patrimonial ont pu être découvertes (cf. Carte 43 : Localisation des espèces d'amphibiens d'intérêt patrimonial au sein de l'aire d'étude immédiate) :

- La **Rainette verte - *Hyla arborea*,** inscrite à l'annexe IV de la directive dite « Habitats », considérée comme « assez commune » mais « vulnérable » en Picardie. Le chant caractéristique de l'espèce a été entendu au sein de la mare de chasse « Domaine de Saint-Hubert » (15-20 chanteurs), ainsi qu'au niveau d'une mare temporaire au nord du lieu-dit « les pâturages » (5-10 chanteurs).

- Le **Triton crêté - *Triturus cristatus*,** inscrit à l'annexe II de la directive « Habitats », considéré comme étant « peu commun » et également « vulnérable » en Picardie. Deux femelles ont été observées au sein de la mare de chasse « Domaine de Saint-Hubert ».

Les amphibiens utilisent des habitats aquatiques (reproduction) ainsi que des habitats terrestres (hivernage) distants de quelques mètres à quelques centaines de mètres selon les espèces. Ainsi des migrations s'effectuent entre ces différents habitats durant certaines périodes de l'année (migration prénuptiale et postnuptiale). La Rainette verte effectue des déplacements pouvant atteindre 3 à 4 km entre les habitats aquatiques et les habitats terrestres, alors que le Triton crêté se déplace sur des distances d'environ 250 mètres avec un maximum d'environ 1 km.

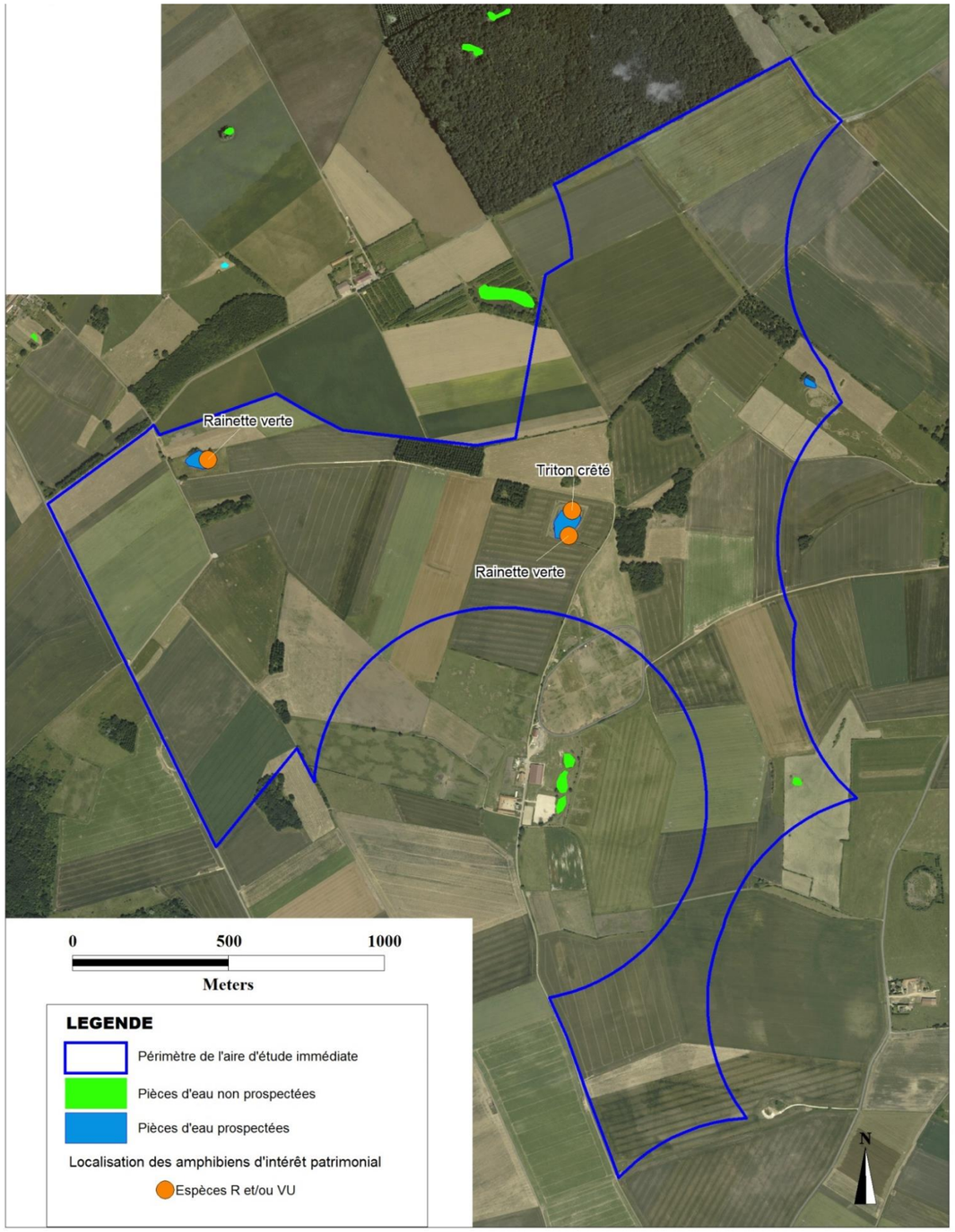
Une carte de localisation des secteurs à enjeux pour le Triton crêté (cf. Carte 44 : Localisation des enjeux relatifs au triton crêt) a été réalisée, puisque l'espèce est peu mobile est que ces habitats sont par définition limités dans l'espace.

En revanche, concernant la Rainette verte, nous avons fait le choix, dans un souci de pertinence, de ne pas représenter cartographiquement de secteurs à enjeux dans la mesure où l'espèce effectue des déplacements pouvant atteindre 3 à 4 km entre les habitats aquatiques et les habitats terrestres. Nous partons donc du principe que les zones à enjeux de la Rainette verte correspondent aux habitats de reproduction (mares) et leurs abords immédiats (végétations rivulaires, prairies, haies attenantes).

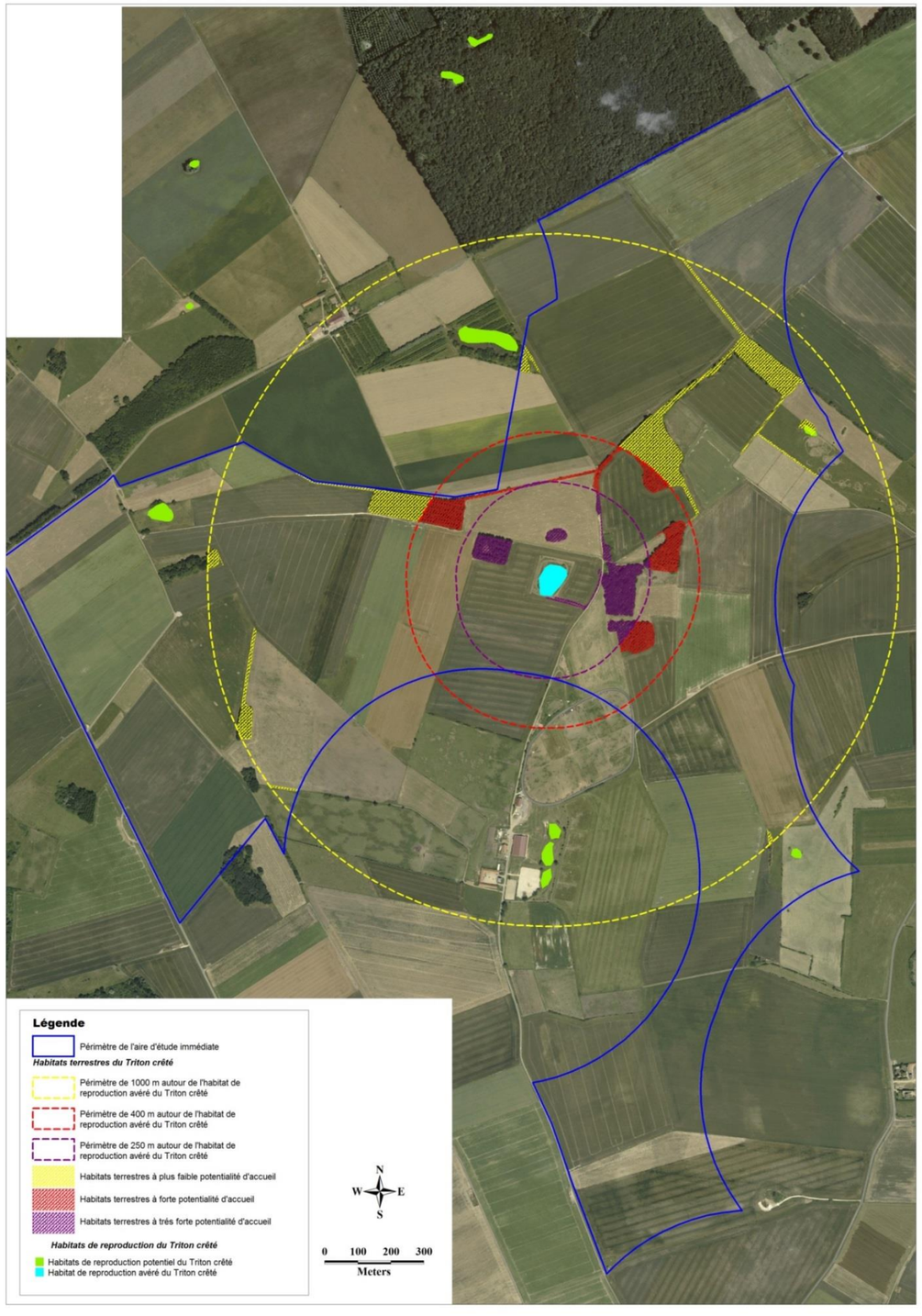
**Par conséquent, l'enjeu patrimonial concernant les batraciens peut être considéré comme globalement faible à localement élevé (en lien avec la présence de la Rainette verte) ou très élevé (en lien avec la présence du Triton crêté) au sein de l'aire d'étude immédiate. Précisons que les enjeux élevés et très élevés se localisent au niveau des mares de reproduction mais aussi au niveau des habitats terrestres des espèces considérées.**

*Enjeux réglementaires*

**Toutes les espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate sont légalement protégées**. Une attention particulière sur ces espèces devra donc être portée notamment en période de reproduction et d'hivernage. En effet, au-delà de la protection de leur intégrité physique, les habitats de reproduction et de repos du Triton crêté, de la Rainette verte et de la Grenouille agile sont également légalement protégés.




**Carte 43 : Localisation des espèces d'amphibiens d'intérêt patrimonial au sein de l'aire d'étude immédiate**




**Carte 44 : Localisation des enjeux relatifs au triton crêtau sein de l'aire immédiate**

### 2.5.3.5. LES REPTILES

#### ❑ *Les espèces recensées*

Les reptiles ont été recherchés à vue mais également grâce à la pose de plaques souples goudronnées. Les reptiles sont des animaux poïkilothermes (à sang froid) ayant une température corporelle qui varie avec celle de leur milieu. Etant dans l'incapacité de réguler leur température corporelle interne, ils doivent adapter cette dernière par le captage d'une source de chaleur extérieure (le soleil). Les lisières (exposition directe aux rayons du soleil) et les plaques souples goudronnées, en absorbant et en restituant la chaleur du soleil, constituent donc des lieux attractifs pour les reptiles.

Deux espèces ont été observées au cours de nos investigations.

**Tableau 49 : liste des reptiles inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate**
*Source : ECOTHEME*

| Nom français | Nom scientifique | P | IR | DM | DH | écologie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SAURIENS** | | | | | | |
| Couleuvre à collier | *Natrix natrix* | N1<br>N2<br>N3 | C | LC | - | **Habitats** : large gamme de milieux ouverts et semi-ouverts en bordure de cours d'eau ou de pièces d'eau : mares, étangs, rivières, marais, landes humides à bruyère, champs et prairies humides, carrières avec zones humides… On la rencontre, en période de reproduction, dans des biotopes secs, comme des lisières forestières, des bois, des jardins, des bords de chemins…<br>**Capacité de dispersion** : 500 m environ.<br>**Domaine vital** : 8 à 30 ha. |
| Lézard vivipare | *Lacerta vivipara* | N1<br>N3 | C | LC | - | **Habitats :** l'espèce se trouve dans une large gamme de milieux de préférence plus ou moins humides, et se rencontre typiquement parmi les plantes herbacées denses (tourbières, landes tourbeuses, abords de zones humides, lisières forestières, coupes à blanc, friches, anciennes carrières, talus et bords de routes et de chemins, voies ferrées, vieux murs, éboulis, et même certains jardins…).<br>**Capacité de dispersion :** 200 m.<br>**Domaine vital :** 3 ha. |

Légende : P = niveau de protection à l'échelle nationale (cf. page 298) ; IR/DM = indice de rareté et Degré de menace régional ; DH = Directive « Habitats » ; AII/ AIV = annexe 2 et 4 de la Directive « Habitats » ;

#### ❑ *Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs aux reptiles*

*Enjeux patrimoniaux*

Aucune espèce de reptile recensée au sein de l'aire d'étude immédiate ne revêt un caractère patrimonial.

**Par conséquent, l'enjeu patrimonial concernant les reptiles peut être considéré comme faible au sein de l'aire d'étude immédiate.**

*Enjeux réglementaires*

Parmi les espèces se reproduisant au sein de la zone d'étude, toutes sont légalement protégées. Cependant, le niveau de protection n'est pas le même pour les différentes espèces : le **Lézard vivipare** bénéficie d'une protection relative aux individus seuls. Tandis que la **Couleuvre à collier** est protégée en tant qu'individu mais bénéficie également d'une protection de ses milieux de reproduction et aires de repos.

### 2.5.3.6. L'ENTOMOFAUNE

Lors des inventaires, 20 espèces de lépidoptères rhopalocères, 13 espèces d'orthoptères et 18 espèces d'odonates ont pu être recensées au sein de l'aire d'étude immédiate.

❑ ***Les espèces recensées***

*Les lépidoptères rhopalocères*

Les Lépidoptères rhopalocères ont été recherchés à vue, mais aussi capturés au filet entomologique et immédiatement relâchés après identification. Le tableau ci-dessous liste les espèces présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

**Tableau 50 : liste des lépidoptères rhopalocères inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate**
*Source : ECOTHEME*

| Nom français | Nom scientifique | P | IR | DM | DH | Ecologie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Amaryllis | *Pyronia tithonus* | - | C | LC | - | **Plantes hôtes :** diverses graminées (fétuques, pâturins, millets…)<br>**Habitats :** lisières de boisements, haies, prairies…<br>**Cycle et période de vol :** juin à fin août en 1 génération |
| Azuré commun | *Polyommatus icarus* | - | TC | LC | - | **Plantes hôtes :** nombreuses Fabacées (*Lotus corniculatus*, *Medicago minima*, *Medicago sativa*, *Trifolium pratense*…).<br>**Habitats** : milieux ouverts variés, landes, bois clairs…<br>**Cycle et période de vol :** avril à octobre en 2 générations. |
| **Azuré des anthyllides** | ***Cyaniris semiargus*** | **-** | **TR** | **EN** | **-** | **Plantes hôtes :** diverses Fabacées (trèfles, anthyllides, mélilots…)<br>**Habitats :** prairies fleuries et champs de trèfles<br>**Cycle et période de vol :** mai à août en 1 génération |
| Belle Dame | *Vanessa cardui* | - | C | LC | - | **Plantes hôtes :** orties, pariétaires…<br>**Habitats :** milieux chauds et secs, coteaux, friches, lisières forestières…<br>**Cycle et période de vol :** avril à octobre en 2 ou 3 générations.<br>Migrateur |
| Cuivré commun | *Lycaena phlaeas* | - | AC | NE | - | **Plantes hôtes :** divers *Rumex*<br>**Habitats :** milieux ouverts de toute sorte (préférence pour friches agricoles et lieux sablonneux)<br>**Cycle et période de vol :** avril à octobre en 2 générations (min.) - hiverne sous forme d'imago - Migrateur |
| **Cuivré des marais** | ***Thersamolycaena dispar*** | **N1<br>N2<br>N3** | **TR** | **EN** | **A II** | **Plantes hôtes :** divers *Rumex*<br>**Habitats :** prairies humides, prés marécageux…<br>**Cycle et période de vol :** mi-mai à mi-septembre en 2 générations<br>**Capacité de dispersion :** 20 km |
| Collier de corail | *Aricia agestis* | - | AC | NE | - | **Plantes hôtes :** Géraniacées, hélianthèmes et Lotier corniculé<br>**Habitats :** prairies maigres, landes, friches, pelouses sèches, lisières de boisements…<br>**Cycle et période de vol :** avril à septembre en 2 générations |
| **Machaon** | ***Papilio machaon*** | **-** | **AR** | NE | **-** | **Plantes hôtes :** diverses Apiacées (*Daucus carota*, *Foeniculum vulgare*, *Angelica sylvestris*….)<br>**Habitats :** milieux ouverts variés<br>**Cycle et période de vol :** mars à mai puis juillet à septembre (2 générations) |
| Myrtil | *Maniola jurtina* | - | C | LC | - | **Plantes hôtes :** diverses graminées (fétuques, brachypodes, fléoles…).<br>**Habitats :** allées, clairières de bois, prairies, parcs, talus, pelouses…<br>**Cycle et période de vol :** (mai) juin à juillet (septembre) en 1 génération. |
| Paon du jour | *Inachis io* | - | TC | LC | - | **Plantes hôtes :** orties<br>**Habitats :** tous milieux fleuris.<br>**Cycle et période de vol :** juillet à octobre en 1 génération - hiverne sous forme d'imago<br>Migrateur |
| Petite Tortue | *Aglais urticae* | - | C | LC | - | **Plantes hôtes :** orties (préférence pour l'Ortie brûlante), saules, ormes…<br>**Habitats :** divers milieux ouverts.<br>**Cycle et période de vol :** mai à septembre en 1 ou 2 générations - Hiverne sous forme d'imago - Migrateur |
| Piéride du chou | *Pieris brassicae* | - | C | LC | - | **Plantes hôtes :** Brassicacées cultivées ou sauvages.<br>**Habitats :** potagers, jardins, friches agricoles, prairies…<br>**Cycle et période de vol :** avril à septembre en 2 générations - Migrateur |
| Piéride du navet | *Pieris napi* | - | C | LC | - | **Plantes hôtes :** diverses Brassicacées<br>**Habitats :** milieux ouverts, lisières forestières, ripisylves, bois clairs…<br>**Cycle et période de vol :** mars à octobre en 3 générations - Migrateur |
| Piéride de la rave | *Pieris rapae* | - | C | LC | - | **Plantes hôtes :** diverses Brassicacées<br>**Habitats :** milieux herbacés ouverts variés avec une préférence pour les potagers<br>**Cycle et période de vol :** mars à octobre en 3 à 5 générations - Migrateur |
| Procris | *Coenonympha pamphilus* | - | TC | LC | - | **Plantes hôtes :** diverses graminées (pâturins…)<br>**Habitats :** milieux herbacés ouverts<br>**Cycle et période de vol :** mi-mai à septembre en 2 à 3 générations |
| Robert-le-diable | *Polygonia c-album* | - | AC | LC | - | **Plantes hôtes :** orties, groseilliers, houblon, ormes…<br>**Habitats :** lisières forestières, talus, murets…<br>**Cycle et période de vol :** mai à octobre en 2 générations. |
| Souci | *Colias croceus* | - | AC | LC | - | **Plantes hôtes :** diverses Fabacées (luzernes, trèfles, sainfoins…)<br>**Habitats :** milieux herbacés ouverts variés<br>**Cycle et période de vol :** avril à novembre en 2 à 4 générations - Migrateur |
| Sylvaine | *Ochlodes venatus* | - | TC | LC | - | **Plantes hôtes** : graminées diverses (brachypodes, dactyle, molinie…)<br>**Habitats** : haies, lisières forestières, prairies bocagères…<br>**Cycle et période de vol** : juin à août en 1 génération |
| Tircis | *Pararge aegeria* | - | C | LC | - | **Plantes hôtes :** divers pâturins.<br>**Habitats :** bois, lisières forestières, parcs urbains arborés.<br>**Cycle et période de vol :** avril à mi-octobre. |
| Vulcain | *Vanessa atalanta* | - | TC | LC | - | **Plantes hôtes :** orties et pariétaires.<br>**Habitats :** milieux herbacés ouverts, lisières et bois clairs…<br>**Cycle et période de vol :** avril à octobre en 1 à 2 générations. |

Légende : P = niveau de protection à l'échelle nationale (cf. page 298) ; IR/DM = indice de rareté et Degré de menace régional ; DH = Directive « Habitats » ; AII/ AIV = annexe 2 et 4 de la Directive « Habitats » ;

*Les orthoptères*

Les orthoptères ont fait l'objet d'investigations spécifiques au niveau des zones les plus favorables : prairies et bandes enherbées. L'ensemble des espèces contactées au sein de l'aire d'étude immédiate est listé dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 51 : Liste des orthoptères inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate**
*Source : ECOTHEME*

| Nom français | Nom scientifique | P | IR | DM | Habitats |
|---|---|---|---|---|---|
| Conocéphale bigarré | *Conocephalus discolor* | - | C | LC | Espèce largement répartie dans les formations herbeuses denses dans une vaste gamme de milieux : bermes routières, friches, mégaphorbiaies, bords des étangs, pelouses calcicoles mésophiles… |
| **Conocéphale gracieux** | ***Ruspolia nitidula*** | **-** | **AR** | **LC** | Cette espèce se tient dans des végétations herbacées variées : des prairies sèches aux milieux associés aux zones humides… |
| Decticelle bariolée | *Metrioptera roeselii* | - | C | LC | Cette espèce est ubiquiste des milieux herbacés mésophiles : bermes de routes et de chemins, talus, lisières ensoleillées, prairies… Elle peut également être retrouvée sur des milieux méso-hygrophiles. |
| Decticelle cendrée | *Pholidoptera griseoaptera* | - | C | LC | Espèce très fréquente des broussailles et lisières forestières. |
| Grande Sauterelle verte | *Tettigonia viridissima* | - | C | LC | Espèce ubiquiste rencontrée dans des milieux très variés. |
| Grillon des bois | *Nemobius sylvestris* | - | AC | LC | Il s'agit d'une espèce de la litière forestière, rencontrée également sur la litière des pelouses calcicoles et des landes. |
| Grillon d'Italie | *Oecanthus pellucens* | - | PC | LC | Fréquente les friches herbacées (espèce thermophile). |
| Criquet des pâtures | *Chorthippus parallelus* | - | TC | LC | C'est une espèce ubiquiste rencontrée dans une vaste gamme de milieux notamment parmi les formations herbacées mésophiles. |
| **Criquet ensanglanté** | ***Stethophyma grossum*** | **-** | **PC** | **VU** | Espèce préférentielle des milieux herbacés méso-hygrophiles à hygrophiles : prairies humides alluviales, bas-marais… |
| Criquet mélodieux | *Chorthippus biguttulus* | - | C | LC | Présent dans une gamme très vaste de milieux herbacés mésophiles à xériques. |
| Gomphocère roux | *Gomphocerippus rufus* | - | C | LC | Espèce mésophile des clairières et des lisières. |
| Leptophye ponctuée | *Leptophyes punctatissima* | - | AC | LC | Cette espèce arboricole et d'activité nocturne, peut être rencontrée dans des milieux fortement anthropisés. |
| Phanéroptère porte-faux | *Phaneroptera falcata* | - | AC | LC | Fréquente les pelouses calcicoles et notamment les formations du *Mesobromion* et du *Xero-bromion*, découverte également au sein de pelouses sèches comportant de nombreux buissons… |

Légende : P = niveau de protection à l'échelle nationale ; IR/DM = indice de rareté et Degré de menace régional ; DH = Directive « Habitats » ; AII/ AIV = annexe 2 et 4 de la Directive « Habitats » ;

*Les odonates*

L'aire d'étude immédiate et ses abords, comportent des milieux favorables à la présence d'odonates (mares permanentes et temporaires, étangs…). Le tableau ci-après liste l'ensemble des espèces contactées au sein de l'aire d'étude immédiate et plus particulièrement au sein de la mare de chasse, située au nord de la « ferme de la taulette », au centre de celle-ci.

**Tableau 52 : Liste des odonates inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate**
*Source : ECOTHEME*

| Nom scientifique | Nom scientifique | P | IR | DM | DH | Zones de source et têtes de bassin | Ruisseaux et petites rivières | Grands cours d'eau | Annexes hydrauliques des cours d'eau (bras morts) | Mares d'eau douce | Mares temporaires | Etangs et lacs | Mares et lagunes saumâtres temporaires | Mares et lagunes saumâtres permanentes | Milieux pionniers | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aeschne bleue | *Aeshna cyanea* | - | AC | LC | - | | | x | x | x | | x | | | x | Espèce relativement ubiquiste pouvant coloniser les milieux aquatiques récents. |
| Anax empereur | *Anax imperator* | - | C | LC | - | | | | x | x | | x | | | x | Espèce relativement ubiquiste. Les larves se développent au sein de la végétation aquatique. |
| Agrion élégant | *Ischnura elegans* | - | TC | LC | - | | | x | | x | | x | x | x | x | Une des espèces les plus ubiquistes des habitats aquatiques relativement ensoleillés. |
| Agrion jouvencelle | *Coenagrion puella* | - | C | LC | - | | x | x | x | x | | x | | | | Habitats ensoleillés avec végétation aquatique et riveraine riche. |
| **Agrion nain** | ***Ischnura pumilio*** | **-** | **AR** | **LC** | **-** | x | | | | | | | x | x | x | Espèce pionnière disparaissant lorsque d'autres espèces colonisent le milieu. Recherche les habitats aquatiques ensoleillés avec une végétation clairsemée à dense. La femelle insère ses œufs dans la tige de végétaux aquatiques. |
| Agrion porte-coupe | *Enallagma cyathigerum* | - | C | LC | - | | | x | x | x | | x | | | x | Préférentiellement milieux ensoleillés avec abondance d'hélophytes et d'hydrophytes. |
| Agrion délicat | *Ceriagrion tenellum* | - | PC | LC | - | | | | x | x | | | | x | | Essentiellement milieux tourbeux dans le nord de la France. Généralement faible profondeur d'eau et végétation herbacée rivulaire abondante. |
| **Leste sauvage** | ***Lestes barbarus*** | **-** | **R** | **LC** | **-** | | | | | | x | | x | x | x | Sites ensoleillés, peu profonds, pouvant subir un assèchement estival avec ceinture d'hélophytes développés, voire quelques ligneux. Généralement les populations sont disséminées et peu constantes (phénomène de nomadisme). |
| Libellule à quatre taches | *Libellula quadrimaculata* | - | PC | LC | - | | | | | | | x | | x | | Milieux aquatiques variés de préférence en eaux peu profondes et bien végétalisées. |

| Nom scientifique | Nom scientifique | P | IR | DM | DH | Zones de source et têtes de bassin | Ruisseaux et petites rivières | Grands cours d'eau | Annexes hydrauliques des cours d'eau (bras morts) | Mares d'eau douce | Mares temporaires | Etangs et lacs | Mares et lagunes saumâtres temporaires | Mares et lagunes saumâtres permanentes | Milieux pionniers | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Libellule déprimée | *Libellula depressa* | - | C | LC | - | | x | x | | x | | x | | | x | Cette espèce pionnière pond préférentiellement dans les sites avec peu ou pas d'hydrophytes. |
| Libellule écarlate | *Crocothemis erythraea* | - | AC | LC | - | | | | x | x | | x | x | x | x | Espèce relativement ubiquiste. Les larves se développent au sein de la végétation aquatique ou à même le substrat. |
| Libellule fauve | *Libellula fulva* | - | AC | LC | - | | | | x | | | x | | x | | Les eaux stagnantes sont souvent parcourues par un léger courant (ex : mare avec exutoire). Dans tous les cas, les sites aquatiques sont bien végétalisés (végétations aquatique et riveraine). La larve se développe sur le substrat. |
| **Orthétrum brun** | ***Orthetrum brunneum*** | **-** | **AR** | **LC** | **-** | x | x | | | | | x | | | | Espèce pionnière qui fréquente les sites nouvellement créés et peu végétalisés. L'espèce est surtout liée aux eaux faiblement courantes et peut se satisfaire de fins filets d'eau. |
| Orthétrum réticulé | *Orthetrum cancellatum* | - | C | LC | - | | | | x | x | | x | | x | x | Espèce peu exigeante se reproduisant dans divers sites aquatiques. L'espèce montre toutefois un caractère pionnier marqué et affectionne notamment les berges nues, vaseuses ou minérales. Larves couvertes de vase vivant dans les débris végétaux et/ou sur le substrat. |
| Petite nymphe à corps de feu | *Pyrrhosoma nymphula* | - | AC | LC | - | | | | | x | | x | | | | Affectionne les zones d'eau faiblement courantes à stagnantes envahient par la végétation, en particulier de faible superficie (mares, petits étangs, fossés…) et en effectifs moindre sur les milieux de plus grande surface (lacs, cours d'eau…). |
| Sympétrum strié | *Sympetrum striolatum* | - | AC | LC | - | | | | | x | | x | x | x | x | Une des espèces les plus ubiquistes des habitats aquatiques relativement ensoleillés. |
| **Sympétrum noir** | ***Sympetrum danae*** | **-** | **TR** | **NT** | **-** | | x | | | x | | | | | | Montre une préférence pour les eaux acides, l'espèce se reproduit dans les tourbières (gouilles), les mares forestières, parfois des drains ou petits ruisseaux lents. La larve est très sensible à la prédation par les poissons qui par conséquent, font |

| Nom scientifique | Nom scientifique | P | IR | DM | DH | Zones de source et têtes de bassin | Ruisseaux et petites rivières | Grands cours d'eau | Annexes hydrauliques des cours d'eau (bras morts) | Mares d'eau douce | Mares temporaires | Etangs et lacs | Mares et lagunes saumâtres temporaires | Mares et lagunes saumâtres permanentes | Milieux pionniers | Commentaires |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | généralement défaut dans ses sites de prédilection. |
| Sympétrum sanguin | *Sympetrum sanguineum* | - | C | LC | - | | | | x | x | | x | x | x | | L'espèce est peu exigeante. Les milieux ensoleillés avec ceinture d'hélophytes semblent les plus favorables. |

Légende : P = niveau de protection à l'échelle nationale ; IR/DM = indice de rareté et Degré de menace régional ; DH = Directive « Habitats » ; AII/ AIV = annexe 2 et 4 de la Directive « Habitats » ;

### ❑ *Evaluation des enjeux patrimoniaux et réglementaires relatifs à l'entomofaune*

*Enjeux patrimoniaux*

Parmi les espèces susceptibles de se reproduire au sein de l'aire d'étude immédiate (cf. Carte 45 : Localisation de l'entomofaune d'intérêt patrimonial au sein de l'aire d'étude immédiate) certaines d'entre elles présentent un intérêt patrimonial :

- Lépidoptères rhopalocères d'intérêt patrimonial (nbr = 3/20)

- Le **Cuivré des marais** - ***Thersamolycaena dispar,*** considéré comme étant « très rare » et « en danger » en Picardie. Un individu isolé (1 femelle) a été observé au sein de la végétation de la mare de chasse au cours de la première génération de l'espèce (le 01/07/2013). L'aire d'étude immédiate comportant des habitats favorables au Cuivré des marais, nous avons procédé à une prospection spécifique lors de la deuxième génération de celui-ci (le 20/08/2013) afin de vérifier sa présence et de confirmer son caractère reproducteur au sein de l'aire d'étude immédiate. Ce sont donc trois autres individus (2 mâles et 1 femelle) qui ont été observés au niveau de deux secteurs favorables à l'espèce (cf. Carte 45).
- L'**Azuré des anthyllides - *Cyaniris semiargus,*** également considéré comme étant « très rare » et « en danger » en Picardie. L'espèce a été observée lors de la prospection spécifique du 20/08/2013. C'est donc un individu mâle qui a été contacté au sein des prairies situées sous le « Bois de la potière ».
- Le **Machaon – *Papilio machaon,*** considéré comme « assez rare » et de « préoccupation mineure » en Picardie. L'espèce a été observée sur le pourtour de la mare de chasse et dispose d'habitats de reproduction favorables au sein de l'aire d'étude immédiate : prairies et/ou friches comportant diverses Apiacées (ombellifères).



**Cuivré des marais (*Thersamolycaena dispar*)**

Photo : Nicolas CONDUCHE (Ecothème)



**Azuré des anthyllides (*Cyaniris semiargus*)**

Photo : Sylvain TOURTE (Ecothème)

**La présence de lépidoptères rhopalocère d'intérêt patrimonial, au sein de l'aire d'étude immédiate, confère à la zone d'étude une valeur qui est considérée comme globalement faible et localement assez élevée à exceptionnelle.** L'enjeu assez élevé étant localisé au niveau des friches et/ou bandes enherbées, tandis que l'enjeu exceptionnel est porté au niveau des prairies humides à *Rumex* et prairies fleuries pâturées ou non.

- Orthoptère d'intérêt patrimonial (nbr = 2/13)

- Le **Criquet ensanglanté – *Stethophyma grossum,*** considéré comme étant « peu commun » et « vulnérable » en Picardie. L'espèce a été entendue et observée au sein de la prairie pâturée sous le « Bois de la potière » et plus particulièrement au niveau d'une zone comportant quelques joncs.
- Le **Conocéphale gracieux – *Ruspolia nitidula*,** considéré comme « assez rare » et de « préoccupation mineure » en Picardie. Un individu a été observé au sein de la végétation en périphérie de la mare de chasse. De plus, l'espèce a été détectée, grâce à sa stridulation nocturne, sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Notons que l'espèce n'a pas été localisée sur la Carte 45 car celle-ci est présente sur une grande partie des unités de végétations herbacées (bandes enherbées, prairies, bermes des chemins…) de l'aire d'étude immédiate. En effet, l'espèce est en expansion en France, notamment dans notre région, et est donc non menacée (« préoccupation mineure »). Précisons que nous déclassons d'un cran le niveau d'enjeu spécifique, au regard de la dynamique positive de l'espèce en région.



**Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*)**

Photo : Yves DUBOIS (Ecothème)



**Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*)**

Photo : Yves DUBOIS (Ecothème)

**La présence d'orthoptères d'intérêt patrimonial, au sein de l'aire d'étude immédiate, confère à la zone d'étude une valeur qui est considérée comme globalement faible et localement moyenne à élevée.** L'enjeu moyen est localisé au niveau des bermes, friches et prairies accueillant le Conocéphale gracieux ; tandis que la valeur élevée est localisée au niveau de la prairie de fauche mésophile à mésohygrophile où se trouve le Criquet ensanglanté.

- Odonates d'intérêt patrimonial (nbr = 4/18)

**Quatre espèces d'intérêt patrimonial ont été observées à l'état d'imagos posées sur la végétation de la mare de chasse ou volant au-dessus de celle-ci**. Cette mare est caractérisée par un fond argileux et un niveau d'eau peu élevé favorisant l'exondation d'une partie de celle-ci durant la période estivale. Notons également la présence d'une végétation aquatique fournie et l'absence de poissons. Cette mare est gérée par le propriétaire à des fins cynégétiques et a été curée au ¾ à la mi-août 2013. Cette gestion semble être réalisée périodiquement favorisant donc certaines espèces pionnières (tels que l'Agrion nain et l'Orthétrum brun).

- L'**Agrion nain - *Ishnura pumilio***, considéré comme « assez rare » et de « préoccupation mineure » en Picardie. Cette petite demoiselle pionnière a été observée en nombre et à plusieurs reprises au niveau de zones toutefois bien végétalisées.

- L'**Orthètrum brun - *Orthetrum brunneum***, également considéré comme « assez rare » et de « préoccupation mineure » en Picardie. Ce sont deux mâles ayant un comportement territorial ainsi qu'une femelle qui ont été observés sur le sol nu (argileux) et presque en totalité asséché de la mare.

- Le **Leste sauvage - *Lestes barbarus***, « rare » et de « préoccupation mineure » en Picardie. Ce sont 15-20 imagos (mâles et femelles) qui ont été observés au sein de la mare de chasse. L'espèce apprécie les eaux stagnantes bien ensoleillées, bien végétalisées et peu profondes, acceptant un assèchement temporaire.

Les trois espèces mentionnées ci-dessus sont toutes considérées comme étant de « préoccupation mineure » en Picardie. En effet, le Leste sauvage et l'Orthétrum brun se trouvent en limite septentrionale de leur aire de répartition et bénéficient positivement du réchauffement climatique par une extension vers le nord de leur aire de répartition. S'agissant de l'Agrion nain, ce dernier est non menacé puisqu'il est pionnier et profite des sablières, gravières, carrière inondée …

- Le **Sympetrum noir - *Sympetrum danae***, « très rare » et « quasi-menacé » en Picardie. Un individu mâle a été observé le 10/07/2013 sur la partie extérieure de la mare, posé sur la végétation au niveau d'une zone presque exondée. Malgré la présence de cette imago, nous ne disposons pas d'indice d'autochtonie nous permettant d'affirmer le caractère reproducteur de l'espèce au sein de la mare. Néanmoins, s'agissant de l'observation d'un individu non abimé laissant supposer une relative autochtonie, l'espèce sera tout de même prise en considération dans l'évaluation des enjeux.



**Agrion nain (*Ishnura pumilio*)**

Photo : Sylvain TOURTE (Ecothème)



**Sympetrum noir (*Sympetrum danae*)**

Photo : Virginie PIERRON (Ecosphère)



**Leste sauvage (*Lestes barbarus*)**

Photo : Yvain DUBOIS



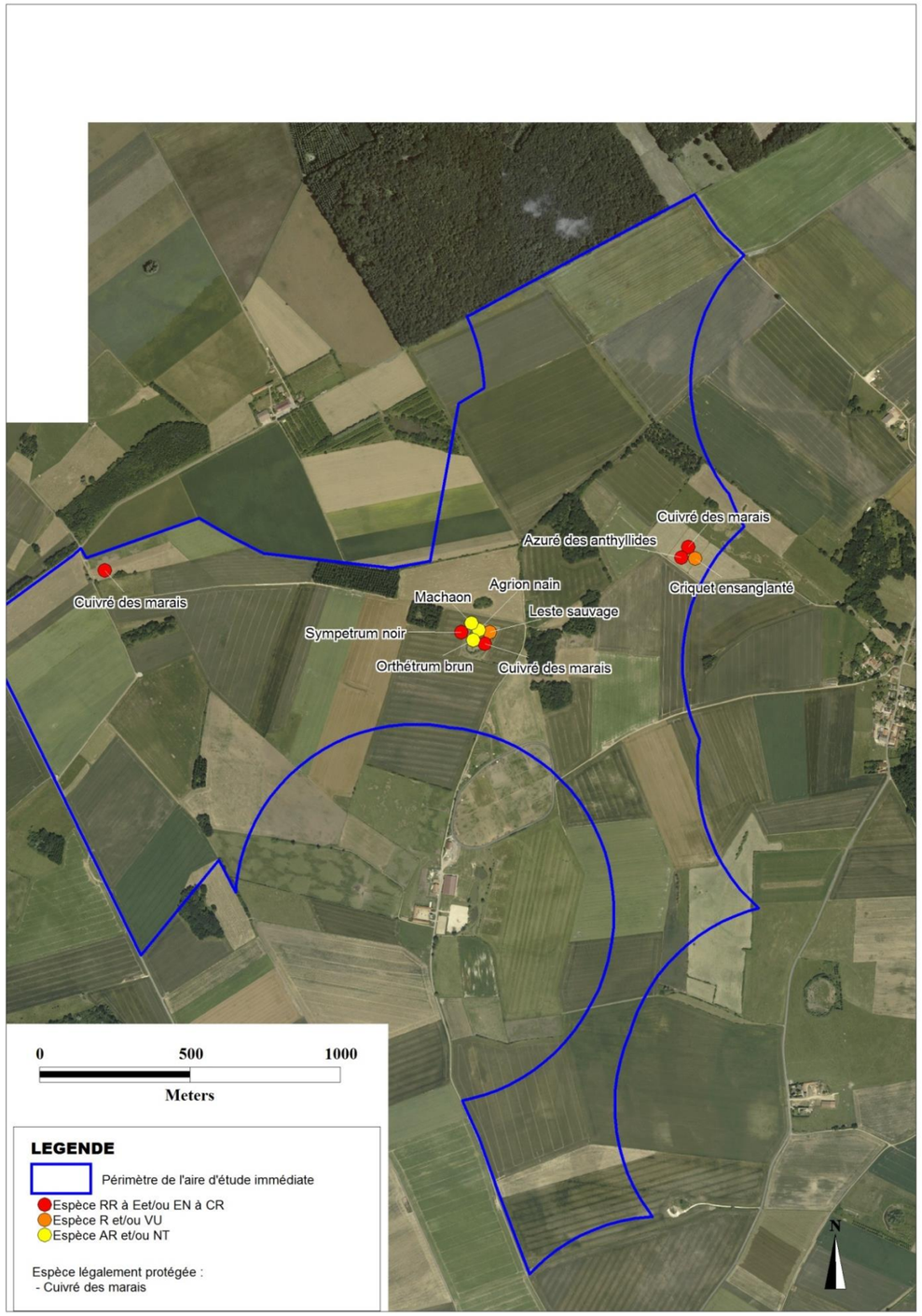
**Orthètrum brun (*Orthetrum brunneum*)**

Photo : Gérard BAUDOIN

**La présence d'odonates d'intérêt patrimonial, au sein de l'aire d'étude immédiate, confère à la zone d'étude une valeur qui est considérée comme globalement faible et localement très élevée.** L'enjeu très élevé étant localisé au niveau de la mare de chasse et sa végétation rivulaire.

*Enjeux réglementaires*

Parmi les espèces susceptibles de se reproduire au sein de l'aire d'étude immédiate, nous avons pu recenser au minimum une espèce légalement protégée : le **Cuivré des marais** - ***Thersamolycaena dispar***. Une attention particulière sur cette espèce et ses habitats devra donc être portée.




**Carte 45 : Localisation de l'entomofaune d'intérêt patrimonial au sein de l'aire d'étude immédiate**

## 2.5.4. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

L'analyse des enjeux écologiques du site étudié intègre les critères suivants :

- la valeur floristique des différentes unités de végétation de la zone d'étude ;
- la valeur faunistique relative aux différentes unités de végétation ;
- l'évaluation de la rareté régionale et du degré de menace des groupements végétaux et des habitats ;
- la prise en compte de critères qualitatifs comme l'originalité des biotopes, les potentialités, le degré d'artificialisation, la complémentarité des milieux, le rôle des corridors écologiques…

Cette analyse a pour objectif de hiérarchiser l'ensemble des enjeux écologiques du site et d'individualiser les secteurs qui présentent les plus fortes sensibilités écologiques. Cette synthèse des enjeux écologiques est présentée sous forme cartographique (Carte 46) selon un gradient de valeur à 6 niveaux (valeur écologique exceptionnelle, très élevée, élevée, assez élevée, moyenne, faible).

En toute logique, le choix a été fait de considérer la valeur écologique globale d'un site et/ou d'une unité de végétation comme le niveau supérieur de l'indice de valeur floristique ou faunistique.

Ainsi, un site d'intérêt faunistique faible, mais d'intérêt floristique très élevé, sera considéré comme d'intérêt écologique très élevé : c'est « le niveau supérieur » qui est retenu.

**Remarque : cette synthèse constitue un état des lieux des enjeux écologiques présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Par conséquent, celle-ci ne prend pas en considération la sensibilité des espèces vis-à-vis des éoliennes.**

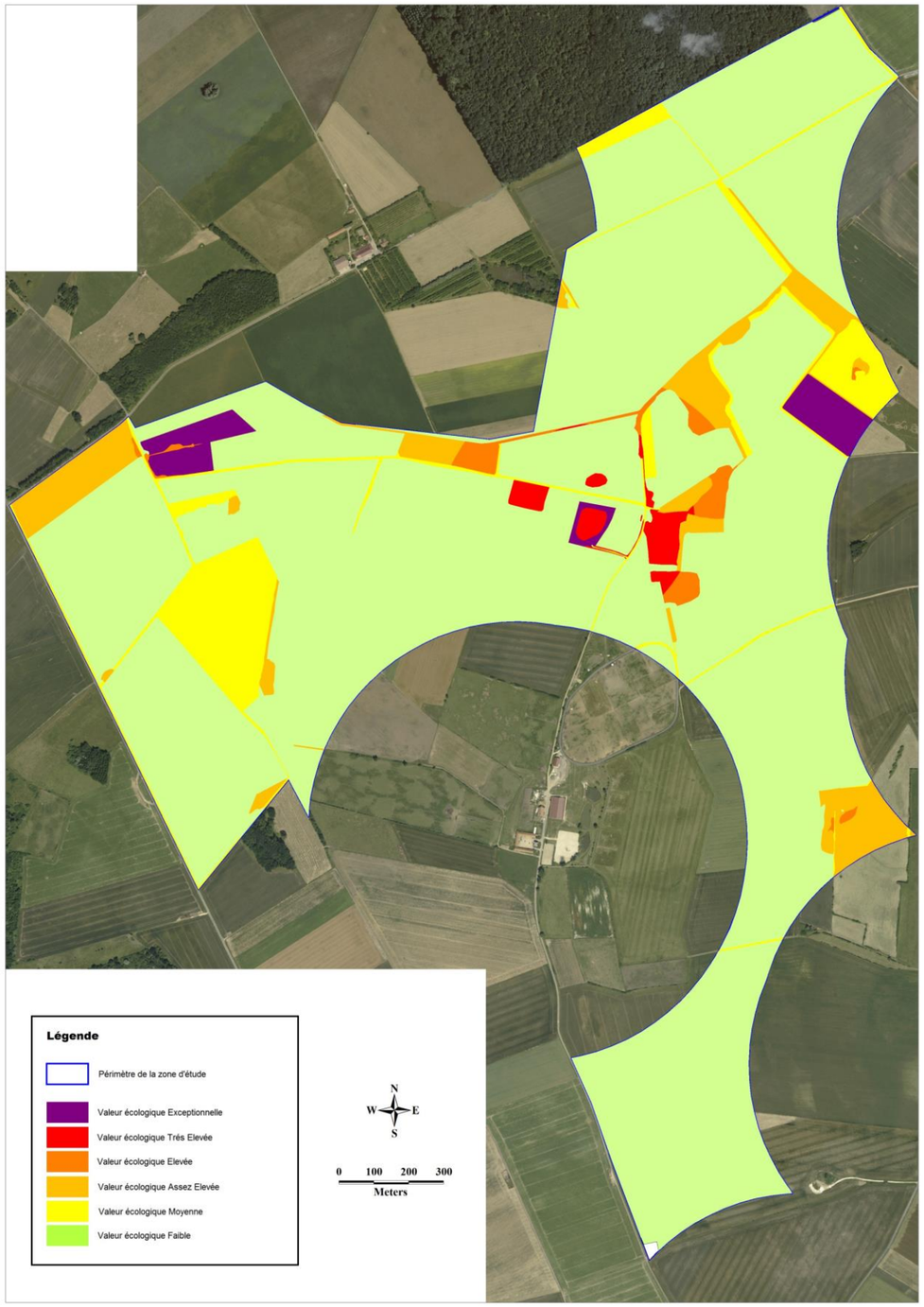



<u>Cas particulier des chiroptères :</u>

**Il est important de noter que la valeur faunistique attribuée aux unités de végétation dans le Tableau 53 ci-après ne prend pas en compte les enjeux dits « potentiels » liés à la reproduction des chiroptères. En effet, les chiroptères recensés en période de parturition au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords ne s'y reproduisent pas obligatoirement : c'est le cas des espèces migratrices, ou des espèces à grand rayon d'action se reproduisant en dehors de l'aire d'étude rapprochée (espèces capables d'effectuer plusieurs kilomètres dans la même nuit entre les colonies de parturition et les zones de chasse).**

**De même, les prospections chiroptérologiques se sont principalement concentrées au niveau des zones de cultures, des lisières (chasse, déplacement) et non au sein même des boisements (aucun diagnostic systématique des arbres-gîtes potentiellement favorables aux chiroptères n'a été réalisé au regard de l'absence de travaux de défrichements au sein de l'aire d'étude immédiate dans le cadre du présent projet). Aucun gîte de parturition n'a pu être mis en évidence au sein de l'aire d'étude immédiate malgré la présence d'habitats potentiellement favorables à la reproduction des chiroptères arboricoles (vieux arbres avec trous de pic, fissures, etc.).**

**Nous avons choisi de représenter des zones de sensibilités par le biais d'un tampon d'une valeur équivalente à une distance minimale de 200 m des structures ligneuses (haies, boisements, bosquets…). Cette valeur moyenne correspond globalement au rayon d'action identifié comme relativement sensible pour les chiroptères vis-à-vis des éoliennes (Eurobats 2015) (cf. Carte 38).**




**Carte 46 : Synthèse des enjeux écologiques**

**Tableau 53 : Synthèse des enjeux écologiques** *Source : ECOTHEME*

| Unités de végétation | Valeur phytoécologique | Valeur faunistique | Commentaires | Valeur écologique globale |
|---|---|---|---|---|
| **Végétation des mares** | Elevée | Elevée à localement très élevée | Végétation diversifiée accueillant plusieurs espèces d'intérêt patrimonial dont une espèce légalement protégée, *Veronica scutellata*. De plus, certains faciès de cette végétation sont inscrits à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE ;<br>Présence de la Rainette verte et/ou du Triton crêté au sein de certaines mares, conférant respectivement une valeur faunistique élevée à très élevée au niveau des mares considérées et de leurs végétations.<br>Notons également la présence de plusieurs odonates d'intérêt patrimonial au sein de la mare de chasse conférant également une valeur faunistique très élevée : l'Agrion nain, le Leste sauvage, l'Orthetrum brun et le Sympetrum noir. | Elevée à localement très élevée |
| **Végétation hélophytique rivulaire des mares** | Assez élevée | Elevée à localement très élevée | Bien que de faible surface, cette végétation accueille plusieurs espèces rares ou assez rares en Picardie comme *Galium palustre* subsp. *palustre*, *Carex disticha* ou encore *Veronica scutellata*, cette dernière étant légalement protégée ;<br>Présence de la Rainette verte et/ou du Triton crêté au sein de certaines mares, conférant respectivement une valeur faunistique élevée à très élevée au niveau de cette unité utilisée comme lieu de ponte.<br>Notons également la présence de plusieurs odonates d'intérêt patrimonial au sein de la mare de chasse conférant également une valeur faunistique très élevée : l'Agrion nain, le Leste sauvage, l'Orthetrum brun et le Sympetrum noir. Cette unité est donc utilisée comme secteur d'émergence. | Elevée à localement très élevée |
| **Végétation des prairies de fauches hygrophiles*** | Elevée | Faible à localement élevée à exceptionnelle | Végétation diversifiée et accueillant de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial dont *Oenanthe fistulosa* et *Alisma lanceolatum* qui se rencontrent habituellement au sein de contextes alluviaux, d'où la singularité de cette végétation au sein de la zone d'étude. Cet habitat accueille également la seule espèce légalement protégée du site, *Veronica scutellata.* Enfin, cette végétation est relativement menacée à l'échelle régionale notamment par les pratiques agricoles intensives (drainage, retournement…) ;<br>Présence de la Rainette verte au sein de certains secteurs inondés (en début de saison) de cette végétation, conférant une valeur faunistique élevée au niveau de ces derniers utilisés comme lieux de ponte.<br>Notons également la présence localisée du Cuivré des marais (espèce de l'annexe II et légalement protégée) considéré comme étant « en danger » en Picardie et donc conférant localement une valeur faunistique exceptionnelle. | Elevée à localement exceptionnelle |
| **Végétation des prairies de fauches mésophiles à mésohygrophiles*** | Assez élevée | Faible à localement exceptionnelle | Végétation plus ou moins diversifiée en fonction des pratiques agraires qui s'y exercent mais qui accueille cependant deux espèces végétales d'intérêt patrimonial. La valeur phytoécologique de cette végétation réside essentiellement dans son inscription à l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE et dans le fait qu'elle est menacée à l'échelle régionale en raison des pratiques agricoles intensives (retournement, ensemencement…) ;<br>Notons localement la présence du Cuivré des marais (espèce de l'annexe II et légalement protégée) et de l'Azuré des anthyllides, toutes deux considérées comme étant « en danger » en Picardie.<br>Le Criquet ensanglanté est également présent, au sein d'une des parcelles de la zone d'étude, ainsi que le Tarier pâtre. | Assez élevée à localement exceptionnelle |
| **Végétation des prairies mésophiles à mésohygrophiles pâturées** | Faible | Faible à localement moyenne | Végétation banale.<br>Aucune espèce faunistique d'intérêt patrimonial ne se reproduit au sein de cette unité de végétation. Notons toutefois que cette unité de végétation fait partie intégrante de l'habitat du Tarier pâtre et qu'il la fréquente comme territoire de chasse. | Faible à localement moyenne |
| **Végétation des prairies artificielles améliorées** | Faible | Faible à localement moyenne | Végétation banale et fortement artificialisée ;<br>Aucune espèce faunistique d'intérêt patrimonial ne se reproduit au sein de cette unité de végétation. Notons toutefois que cette dernière est régulièrement fréquentée par le Busard Saint-Martin comme zone de chasse et/ou de repos. | Faible à localement moyenne |
| **Végétation des friches mésophiles à mésohygrophiles** | Faible | Moyenne à localement exceptionnelle | Végétation banale ;<br>Notons localement la présence du Machaon conférant une valeur faunistique assez élevée. De plus, signalons la présence du Conocéphale gracieux. L'espèce est en limite septentrionale de son aire de répartition mais tend à progresser en raison du réchauffement climatique.<br>Enfin, signalons la présence localisée du Cuivré des marais (espèce de l'annexe II et légalement protégée) considéré comme étant « en danger » en Picardie et donc conférant localement une valeur faunistique exceptionnelle. | Moyenne à localement exceptionnelle |
| **Végétation des lisières herbacées mésophiles** | Faible | Faible | Végétation banale mais accueillant localement une espèce végétale rare en Picardie, Carex tomentosa ;<br>Aucune espèce faunistique d'intérêt patrimonial ne se reproduit au sein de cette unité de végétation. | Faible |
| **Végétation des ourlets nitrophiles** | Faible | Faible | Végétation banale et peu diversifiée ;<br>Aucune espèce faunistique d'intérêt patrimonial ne se reproduit au sein de cette unité de végétation. | Faible |
| **Végétation des zones de dépôts agricoles** | Faible | Faible | Végétation banale ;<br>Aucune espèce faunistique d'intérêt patrimonial ne se reproduit au sein de cette unité de végétation. | Faible |
| **Végétation des cultures** | Faible à localement assez élevée | Faible | Végétation banale et très peu diversifié en raison des pratiques agricoles intensives mais assez élevée localement en raison de la présence de *Bromus secalinus*, espèce végétale exceptionnelle et menacée d'extinction en Picardie ;<br>Aucune espèce faunistique d'intérêt patrimonial ne se reproduit au sein de cette unité de végétation. | Globalement faible à localement assez élevée |
| **Végétation des chemins et des routes et leurs bermes associées** | Faible à localement assez élevée | Moyenne | Végétation assez diversifiée en raison de la variabilité des chemins présents au sein de la zone d'étude (enherbés, empierrés…) et qui est assez élevée en raison de la présence de plusieurs espèces peu communes et deux espèces d'intérêt patrimonial dont *Bromus secalinus*, espèce végétale exceptionnelle et menacée d'extinction en Picardie ;<br>Notons la présence du Conocéphale gracieux, au niveau des bermes de chemins, en plusieurs endroits de la zone étude. L'espèce est en limite septentrionale de son aire de répartition mais tend à progresser en raison du réchauffement climatique. | Moyenne localement assez élevée |
| **Végétation des haies, des linéaires et autres bosquets arborés *** | Faible | Faible à localement moyenne à très élevée | Végétation banale ;<br>Notons la nidification de la Chevêche d'Athéna, de la Pie-grièche écorcheur et du Tarier pâtre au sein de cette unité de végétation, conférant localement une valeur considérée respectivement comme étant assez élevée (pour la chevêche d'Athéna) ou moyenne (Pie-grièche écorcheur et Tarier pâtre).<br>De plus, cette unité constitue localement un habitat terrestre pour le Triton crêté qui se reproduit au sein de la mare de chasse**.<br>Précisons également que cette unité constitue globalement une zone de chasse privilégiée pour de nombreux chiroptères, mais également un maillage végétal utilisé comme corridor entre les gîtes et les zones de chasse*. | Faible à localement moyenne à très élevée |
| **Végétation des peupleraies *** | Faible | Faible à localement moyenne à très élevée | Végétation banale ;<br>Notons la nidification d'un couple de Faucon hobereau au sein d'une des peupleraies présentes au sein de la zone d'étude, conférant localement une valeur faunistique moyenne.<br>De plus, cette unité constitue localement un habitat terrestre pour le Triton crêté qui se reproduit au sein de la mare de chasse** (conférant une valeur très élevée localement).<br>Précisons également que cette unité (notamment les lisières) constitue globalement une zone de chasse privilégiée pour de nombreux chiroptères, mais également un maillage végétal utilisé comme corridor entre les gîtes et les zones de chasse*. | Faible à localement moyenne à très élevée |
| **Végétation des chênaies, chênaies-frênaies neutrocilnes, mésophiles *** | Faible | Faible à localement moyenne à très élevée | Végétation banale ;<br>Nidification de la Bondrée apivore au sein d'un des boisements que constitue cette unité de végétation, conférant localement une valeur faunistique moyenne.<br>De plus, cette unité constitue localement un habitat terrestre pour le Triton crêté qui se reproduit au sein de la mare de chasse** (conférant une valeur très élevée localement).<br>Précisons également que cette unité constitue globalement une zone de chasse privilégiée pour de nombreux chiroptères, mais également un maillage végétal utilisé comme corridor entre les gîtes et les zones de chasse*. | Faible à localement moyenne à très élevée |
| **Végétation des autres boisements mésophiles à mésohygrophiles *** | Faible | Faible à localement élevée | Végétation banale ;<br>Aucune espèce faunistique d'intérêt patrimonial ne se reproduit au sein de cette unité de végétation. Néanmoins, elle constitue localement un habitat terrestre pour le Triton crêté qui se reproduit au sein de la mare de chasse** (conférant une valeur élevée localement).<br>Précisons également que cette unité constitue globalement une zone de chasse privilégiée pour de nombreux chiroptères, mais également un maillage végétal utilisé comme corridor entre les gîtes et les zones de chasse*. | Faible à localement élevée |

## 2.5.5. CONCLUSION SUR LE DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Cette étude, réalisée dans le cadre du projet éolien des Hayettes, situé sur la commune de Lassigny (département de l'Oise), est basée sur les résultats de 26 interventions sur le terrain effectuées entre avril 2013 et février 2014 au cours desquelles la faune, la flore et les milieux naturels présents dans le secteur d'étude ont été déterminés et inventoriés. Ces inventaires ont eu lieu sur un cycle biologique complet.

Au cours de cette étude, un certain nombre de sensibilités ont été mises en évidence, notamment d'un point de vue faunistique. Ces sensibilités devront être prises en compte lors de l'élaboration du projet.

Les enjeux environnementaux identifiés dans le cadre du projet éolien des Hayettes sont synthétisés dans le Tableau 54.

**Tableau 54 : Tableau de synthèse des enjeux environnementaux**

| Thématique | Caractéristiques des enjeux | Niveau de l'enjeu sur le site des Hayettes |
|---|---|---|
| MILIEU NATUREL | | |
| **Patrimoine naturel** | Plusieurs zonages ou inventaires du patrimoine écologique se situent dans l'aire d'étude éloignée :<br>→ 5 ZNIEFF de type 1 et 1 ZNIEFF de type 2 à moins de 10 km de la ZIP ;<br>→ 2 Zones de Protection Spéciale (NATURA 2000 directive Oiseaux) et 3 Zones Spéciale de Conservation (NATURA 2000 directive Habitats) à moins de 20 km de la ZIP. Parmi les 3 Zones Spéciale de Conservation, 2 sont reconnues pour abriter des chauves-souris | Fort |
| **Connectivité écologique du site** | Aucun corridor « grande faune » n'est signalé dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude.<br>La zone d'étude se trouve traversée par un corridor de la sous-trame des milieux ouverts identifié comme un corridor prairial et bocager, identifié dans le SRCE Picardie | Faible |
| **Habitats** | Présence d'un habitat d'intérêt communautaire (3140-1 : Communauté à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques)<br>Présence d'un habitat rare et quasi menacé dans la région (prairies de fauche, hygrophyles)<br>Présence d'un habitat pour partie considéré comme probablement rare dans la région (prairies de fauche mésophiles à mésohygrophyiles) | Fort |
| **Flore** | Parmi les 254 espèces végétales :<br>→ 1 espèce végétale est légalement protégée en Picardie<br>→ 4 espèces végétales présentent un intérêt patrimonial du point de vue de leur niveau de menace<br>→ 11 espèces végétales présentent un intérêt patrimonial du point de vue de leur niveau de rareté | Moyen |
| **Oiseaux** | Avifaune nicheuse: Identification de 52 espèces d'oiseaux nicheurs susceptibles de se reproduire au sein de l'aire d'étude immédiate dont cinq espèces, considérées comme d'intérêt patrimonial, ont été observées en période de reproduction | **Assez fort** |
| | Avifaune migratrice: L'aire d'étude immédiate et ses abords ne constituent pas un lieu de passage majeur pour l'avifaune migratrice à l'échelle de la Picardie. En effet, l'ensemble des axes et des flux de déplacements locaux et/ou migratoires avifaunistiques identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords ne constituent qu'une voie migratoire secondaire pour l'avifaune à l'échelle régionale. | **Faible** |
| | Avifaune hivernante: L'aire d'étude immédiate et ses abords ne constituent pas une zone de regroupement importante à l'échelle de la Picardie pour l'avifaune hivernante et plus particulièrement pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré. En effet, les effectifs de regroupement constatés sont faibles et ne dépassent guère la centaine d'individus. | **Faible** |
| **Chiroptères** | Diversité chiroptérologique assez forte (13 espèces, dont 11 peuvent être considérées comme d'intérêt patrimonial en Picardie)<br>Présence d'espèces protégées<br>3 espèces d'intérêt communautaire<br>La zone d'étude abrite des milieux favorables pour les chiroptères, notamment des territoires de chasse (parcelles cultivées ponctuées de zones prairiales, fauchées et/ou pâturées, réseau de haies et de bosquets connecté aux boisements proches)<br>Aucune colonie de parturition n'a été découverte au sein de l'aire d'étude immédiate ni dans les communes visitées aux alentours | **Fort** |
| **Mammifères (hors chiroptères)** | Absence d'espèces d'intérêt communautaire et d'espèces protégées en France au sein de la ZIP<br>Une espèce considérée comme « quasi-menacée » au niveau régional a été contactée au sein de l'aire d'étude immédiate (le Blaireau). | **Moyen** |
| **Batraciens** | L'aire d'étude immédiate est composée de milieux de reproduction favorables aux batraciens (mares permanentes et temporaires)<br>7 espèces identifiées dans l'aire d'étude immédiate, dont 2 sont d'intérêt patrimonial (Rainette verte et Triton crêté)<br>Toutes les espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate sont légalement protégées | **Fort** |
| **Reptiles** | 2 espèces identifiées dans l'aire d'étude immédiate<br>Aucune espèce de reptile recensée au sein de l'aire d'étude immédiate ne revêt un caractère patrimonial<br>Toutes les espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate sont légalement protégées | **Faible** |
| **Insectes** | Présence dans l'aire d'étude immédiate de milieux d'intérêt pour les insectes (friches, bandes enherbées, prairies humides, prairies fleuries)<br>Diversité entomologique assez forte : 20 espèces de lépidoptères rhopalocères, 13 espèces d'orthoptères et 18 espèces d'odonates ont été identifiées<br>Parmi les espèces susceptibles de se reproduire au sein de l'aire d'étude immédiate, certaines d'entre elles présentent un intérêt patrimonial :<br>→ 3 espèces de lépidoptères sur les 20 observées (Cuivré des marais, Azuré anthyllides, Machaon)<br>→ 2 espèces d'orthoptères sur les 13 observées (Criquet ensanglanté, Conocéphale gracieux)<br>→ 4 espèces d'orthoptères sur les 18 observées (Agrion nain, Orthètrum brun, Leste sauvage et Sympetrum noir) | **Fort** |

## 2.6. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DU SITE

Le présent état initial permet de mettre en évidence les principales contraintes, sensibilités et enjeux environnementaux, affectant la zone d'implantation du projet.

**Tableau 55 : Synthèse de l'état initial de la zone de projet et de son environnement - Source: ADEV-Environnement**

| Thématique | Caractéristiques | Niveau des enjeux sur le site « Les Hayettes » |
|---|---|---|
| **MILIEU PHYSIQUE** | | |
| **Géomorphologie et géologie** | Le site est localisé au nord de la commune de Lassigny, sur une ligne de partage des eaux. Le relief de la ZIP se singularise par une forme bombée, au commencement du réseau hydrographique, avec un point haut à 101m NGF d'altitude qui distribue L'Avre et La Divette et ainsi le Bassin hydrographique de La Somme au Nord et de L'Oise au sud.<br>La ZIP est sur un substratum argileux sur des sables et Limons<br>Pente moyenne autour du point haut de la ZIP. Risque d'entrainement des sols cultivés à ce niveau. | Faible |
| **Risques naturels** | L'aléa retrait gonflement des argiles est fort sur la majorité de la surface de la ZIP.<br>Le risque d'effondrement est nul (aucune cavité identifiée sur la ZIP).<br>Le risque d'inondation par débordement de cours d'eau ou coulée de boues est nul que la ZIP.<br>La ZIP est localisé en zone d'activité sismique très faible. | **Moyen** |
| **Ressource en eau** | ZIP située en tête de bassin versant, sur la ligne de partage des eaux entre le bassin versant de l'Oise et de la Somme<br>Eaux superficielles de qualité globalement bonne, faibles amplitudes de variations hydrologiques<br>Eaux souterraines : nappe libre à dominante sédimentaire, présentant un état chimique médiocre, notamment en lien avec les nitrates et pesticides<br>L'extrémité sud de la ZIP est incluse dans un périmètre de protection de captage d'Alimentation en Eau Potable. | Moyen |
| **Contexte climatique** | Climat de type atlantique humide et frais ;<br>Précipitations moyennes ;<br>Températures modérées ;<br>Peu de jours de grand gel ;<br>Foudre et orages peu fréquents | Faible |
| | Potentiel éolien intéressant<br>Vents dominants orientés sud-ouest et sud-est<br>Potentiel éolien local de 7m/s à 138 m | Positif |
| **MILIEU HUMAIN : CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE ET URBANISTIQUE, CADRE DE VIE** | | |
| **Démographie et activités économiques** | A l'échelle régionale, différences marquées entre l'Oise (20ème position par rapport au niveau de vie annuel) et l'Aisne et la Somme, qui figurent parmi les plus bas niveaux départementaux.<br>A l'échelle départementale, l'Oise s'affiche comme un département péri-urbain, son caractère rural participant au maintien d'une qualité de vie et d'un espace naturel préservé, qui attire les familles et les retraités, à 1 heures de Paris.<br>A l'échelle communale, croissance démographique continue depuis 1968, imputable à la fois au solde naturel et au solde migratoire. Activités majoritairement agricoles. | **Faible** |
| **Logement et habitat** | Autour de la ZIP, l'habitat est semi-dispersé, avec le bourg de Fresnières, puis quelques fermes et hameaux disséminés. | **Faible** |
| **Tourisme et Loisirs** | Le département de l'Oise bénéficie d'un patrimoine et d'une histoire reconnus et d'une offre touristique en constant développement.<br>Le tourisme local repose principalement sur les activités liées à la nature et/ou au patrimoine<br>Le Pays des Sources et le Pays Noyonnais proposent un grand nombre de promenades et de randonnées. Ces derniers s'articulent autour d'une trentaine de circuits qui sillonnent le territoire à travers des thèmes divers : aucun chemin de randonnée ne traverse la zone d'implantation des éoliennes.<br>La commune de Lassigny ne compte aucun hôtel, camping, hébergement touristique… | **Faible** |
| **Patrimoine archéologique** | Le projet éolien n'est pas susceptible d'entraîner de risques significatifs de destruction archéologique | **Nul** |
| **Risques technologiques** | Pas de PPRT sur la zone et établissement SEVESO à distance suffisante ;<br>Aucune installation classée (y compris éolien) dans l'aire d'étude immédiate. | **Faible** |
| **Qualité de l'air** | Qualité globalement bonne<br>Milieu rural : qualité privilégiée | **Faible** |
| **Déchets** | Présence d'équipements de gestion des déchets recyclables, et ultimes | **Faible** |
| **Infrastructures de transport et réseaux** | Trafic moyen sur la RD 142qui jouxte la ZIP<br>Pas de traversée de voies carrossables au cœur de la ZIP (uniquement des chemins)<br>Absence sur la ZIP d'objection de l'armée de l'air et de l'aviation civile.<br>Absence sur la ZIP de canalisation de gaz ;<br>Absence sur la ZIP de réseau d'eau potable et assainissement ;<br>Absence de servitudes radioélectriques et de télécommunication.<br>Usage de la télévision par les riverains de la ZIP. | **Faible** |
| **Milieu sonore** | Les niveaux sonores mesurés sur site correspondent à des situations calmes à modérées<br>L'ambiance sonore mesurée est principalement liée aux vents et à la présence d'obstacles et de végétation à proximité des points de mesures. | Faible |
| **Contexte urbanistique** | Le zonage du Plan Local d'Urbanisme classe la ZIP entièrement en zone A, avec une partie en sous-secteur Ae, dans lequel sont autorisées les implantations d'éoliennes de plus de 12 m de hauteur.<br>La ZIP se situe à plus de 500 m de toute zone urbanisée ou constructible<br>Foncier sécurisé par promesses de bail sur la ZIP. | **Nul** |
| **SITE, PAYSAGE ET PATRIMOINE** | | |
| **Entités** | Le Plateau du Santerre : Paysage ouvert de grandes cultures et pauvre en éléments visuels, offrant | **Moyen à Fort** |

| | | |
|---|---|---|
| **paysagères** | au regard des vues lointaines avec intervisibilité avec d'autres projets éoliens | |
| | Le Plateau Picard : Paysage ouvert présentant quelques motifs paysagers plus variés. Sa topographie et la présence de grandes masses boisées abaissent sa sensibilité au projet éolien. | **Faible à Moyen** |
| | La Vallée de L'Oise: Entité paysagère emblématique et verdoyante, pôle urbain et économique d'importance, elle présente un patrimoine historique remarquable et offre une grande palette de loisirs. Les coteaux et les grandes forêts domaniales forment les horizons de la plaine alluviale et isolent visuellement les éléments patrimoniaux du parc éolien. | **Très faible** |
| | Le Soissonnais : Situé à l'extrémité sud-est du territoire d'étude, le Soissonnais est un territoire obstrué par les grandes forêts domaniales de Laigue et d'Ouscamp-Carlepont. Il ne présente aucune sensibilité au projet éolien. Il a pour avantage de souligner les horizons lointains d'un épais manteau boisé. | **Faible à nul** |
| | Le Pays du Noyonnais (territoire rapproché) : Paysage proche, contrasté, relativement dégagé sur la partie nord mais comprenant un chapelet discontinu de boisements plus ou moins denses. La partie sud se caractérise quant à elle par les Monts boisés du Noyonnais qui occultent les territoires situés derrière ces derniers. Très emblématique, il présente quelques vestiges d'une trame bocagère en voie de disparition. Il comprend des lignes à haute-tension et est traversé par l'autoroute A1 sur son flanc ouest. La majorité de l'habitat se concentre dans les vallées secondaires, ailleurs il est clairsemé et souvent protégé de boisements. Cela n'exclut pas la possibilité de vues d'ensemble, comprenant le site éolien dans de grandes perspectives agrestes, depuis l'habitat proche et les axes routiers situés sur le plateau | **Moyen à Fort** |
| **Contexte éolien du territoire rapproché** | Bien que cerné de boisements, la ZIP appartient au grand paysage du plateau et se situe dans un contexte éolien déjà très développé, notamment avec le pôle de densification de Roye. D'autres parcs éoliens se situent dans le territoire d'étude rapproché et éloigné mais uniquement sur le plateau. Ils participent à la définition de nouveaux horizons, matérialisant de nouveaux points de repères dans le paysage. | **Très Fort** |
| **Sites patrimoniaux et touristiques** | Les grands secteurs d'affluence touristique se concentrent principalement dans la grande vallée de L'Oise, là où la présence d'éléments patrimoniaux, d'infrastructures, d'offre d'hébergement de de restauration est la plus dense : Compiègne, Noyon… Ailleurs, il s'agit d'un tourisme vert, plus local, tourné vers la randonnée.<br>D'une manière générale, les éléments patrimoniaux situés dans les vallées présentent peu d'enjeux visuels au regard du projet éolien, du fait des jeux de relief et de la présence de végétation.<br>La plupart des édifices sont intégrés au cœur des bourgs. La typologie des villages (groupés, protégés par la végétation) et leur emplacement géographique (souvent nichés dans une vallée ou une dépression ou sur un versant opposé à la ZIP) relativise la relation visuelle qui pourrait exister entre les Monuments Historiques et la présence d'éoliennes sur le relief du Noyonnais.<br>Quelques Monuments Historiques de l'aire d'étude rapprochée (l'aire d'étude immédiate ne comptant pas de Monuments Historiques) présentent une certaine sensibilité à l'égard du projet éolien qu'il s'agira d'examiner lors de l'étude d'impact. | **Moyen** |
| **Cadre de vie des rivérains** | L'aire d'étude immédiate se caractérise par la prédominance de fermes isolées qui, hormis le centre équestre de la Taulette et la ferme de Balny, conservent une certaine intimité, du fait de la présence d'éléments arbustifs et de l'orientation du bâti. L'enjeu est donc fort (pour le centre équestre de la Taulette et la ferme de Balny) à modéré (pour le reste des zones d'habitat de l'aire d'étude immédiate).<br>Les entités urbaines de l'aire rapprochée sont : Lassigny, le hameau de La Potière, les villages de Fresnières et de Canny-sur-Matz.<br>Potentiellement visibles des abords septentrionaux de Lassigny, les éoliennes s'ajouteront au paysage périurbain de la ville. Elles s'érigeront derrière la nouvelle zone d'activité et répondront au château d'eau. Il ne s'agit pas d'un paysage qualitatif, **l'enjeu est en cela relativement modéré**.<br>Situés dans de légères dépressions à la naissance du Matz, les deux villages tout comme La Potière s'étendent en village-rue dans un axe principalement orienté nord/sud. Le bâti de brique produit de grandes séquences d'alignement et laisse peu de place aux perceptions lointaines. Les points de vue sur la ZIP sont donc limités aux arrières de parcelles et ne rentrent pas en concurrence avec l'effet de perspective de la structure urbaine. Seules les habitations disposées en milieu de parcelles et les axes perpendiculaires engendrent des percées transversales. Les Bois Verlot et de Canny, situés à l'articulation entre Le Matz et Le Fossé St-Crépin viennent conforter les hauteurs de Canny-sur-Matz. Le petit Bois de l'Eperon constitué de peupliers constitue un filtre léger entre Fresnières et la ZIP. | Faible à Fort |

| | | |
|---|---|---|
| | **L'enjeu est donc faible depuis ces deux villages.**<br>Bordée de prairies et de cultures sur sa face occidentale, de grands boisements sur toute sa face orientale, le hameau de La Potière se niche au creux d'un petit vallon humide et se dissimule derrière une ceinture arborée et jardinée. **L'enjeu est donc faible pour ce hameau.**<br>Si les petits villages et hameaux seront dans l'ensemble assez préservés du fait de la présence de motifs paysagers, de leur typologie urbaine ou de leur implantation dans la topographie, l'enjeu pour le futur parc éolien résidera davantage dans son intégration vis-à-vis des fermes situées à proximité de la ZIP et dans sa perception depuis les hauteurs septentrionales de Lassigny. | |
| **Axes de déplacement principaux** | Les voies de circulation peuvent présenter des enjeux forts vis-à-vis du projet, certaines offrants des vues panoramiques selon qu'elles se situent en ligne de crête ou sur un axe à découvert. Les plus concernées sont :<br>- la RD934, ancienne voie romaine recensée dans les Atlas paysagers de l'Oise et de la Somme comme une perspective emblématique, présente des enjeux forts. A découvert, parfois ponctuée d'arbres ou de bosquets, elle relie Noyon à Roye en ligne droite ce qui tend à rendre les éléments verticaux plus prégnant dans le paysage. La présence de l'ensemble boisé constitué des Bois d'Arvicourt, de Régal et de Pléssis Cacheleux atténue cependant la visibilité des éoliennes en arrière-plan;<br>- l'A1 qui franchit les paysages comme on fait défiler des diapositives à l'ouest de la ZIP expose les projets éoliens en covisibilité directe ou indirecte, elle présente en cela des enjeux forts ;<br>- la RD142 qui depuis la ligne de crête de Belval (commune de Plessis-de-Roye) offre une vue plongeante sur la vallée de La Divette avec la ZIP en arrière-plan;<br>- la RD938 qui relie Ressons-sur-Matz à Noyon en empruntant tour à tour la vallée du Matz, de La Divette et de La Verse, contournant les buttes. Entre collines Noyonnaises et paysages de plateau, elle offre des points de vues très variés et permet de beaux points de vue sur le parc éolien les Hayettes de part et d'autre de Lassigny quand elle traverse le paysage dans un axe est/ouest. La RD938 présente donc sur l'axe est/ouest des enjeux forts.<br>Le secteur de la ZIP, quant à lui, constitue un territoire « vierge », encadré de la RD142 à l'ouest et de la RD76 à l'est, qui sur la portion du périmètre immédiat, sont en grande partie à découvert. Seules des voies appartenant au réseau tertiaire pénètrent dans ce secteur pour desservir les parcelles agricoles ou quelques fermes isolées. Ces voies présentent des enjeux forts | **Fort** |
| **Points de vue remarquables** | Des points de vue mentionnés par l'Atlas des paysages de l'Oise, seul le point de vue depuis la RD142, situé sur la ligne de crête de Belval, entre le bois de Plémont et le bois de la Réserve, donnant à voir le nord du territoire, est concerné par le projet éolien des Hayettes.<br>Hormis l'ancienne voie romaine *(CF. Enjeux axes de déplacements principaux)*, l'Atlas des paysages de la Somme ne signale aucun point de vue particulier, il énonce plus généralement la nécessité de :<br>> valoriser les axes de découverte des paysages en évitant l'occupation des points de vue ouverts et l'occupation en bordure immédiate des axes de découverte ;<br>> privilégier des aménagements par plans successifs ;<br>> renforcer, protéger et entretenir les éléments identitaires du plateau et d'accompagner « les nouvelles infrastructures et les zones d'activités dans la structure du paysage en s'appuyant sur les lignes de force ». | **Nul à Moyen** |
| **MILIEU NATUREL** | | |
| **Patrimoine naturel** | Plusieurs zonages ou inventaires du patrimoine écologique se situent dans l'aire d'étude éloignée :<br>→ 5 ZNIEFF de type 1 et 1 ZNIEFF de type 2 à moins de 10 km de la ZIP ;<br>→ 2 Zones de Protection Spéciale (NATURA 2000 directive Oiseaux) et 3 Zones Spéciale de Conservation (NATURA 2000 directive Habitats) à moins de 20 km de la ZIP. Parmi les 3 Zones Spéciale de Conservation, 2 sont reconnues pour abriter des chauves-souris | **Fort** |
| **Connectivité écologique du site** | Aucun corridor « grande faune » n'est signalé dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude.<br>La zone d'étude se trouve traversée par un corridor de la sous-trame des milieux ouverts identifié comme un corridor prairial et bocager, identifié dans le SRCE Picardie | **Faible** |

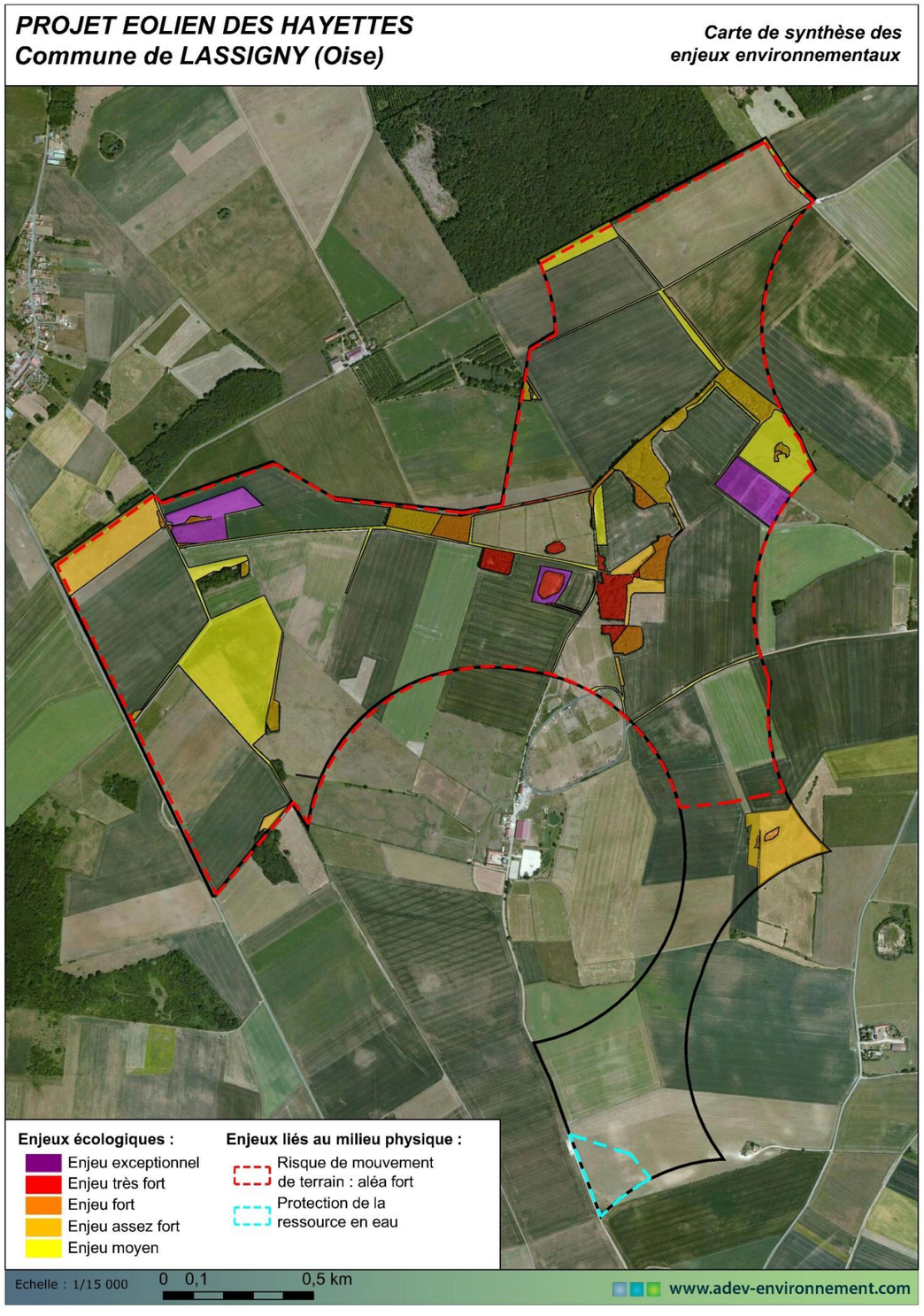
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Habitats** | Présence d'un habitat d'intérêt communautaire (3140-1 : Communauté à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques)<br>Présence d'un habitat rare et quasi menacé dans la région (prairies de fauche, hygrophyles)<br>Présence d'un habitat pour partie considéré comme probablement rare dans la région (prairies de fauche mésophiles à mésohygrophyiles) | | **Fort** |
| **Flore** | Parmi les 254 espèces végétales :<br>→ 1 espèce végétale est légalement protégée en Picardie<br>→ 4 espèces végétales présentent un intérêt patrimonial du point de vue de leur niveau de menace<br>→ 11 espèces végétales présentent un intérêt patrimonial du point de vue de leur niveau de rareté | | **Moyen** |
| **Oiseaux** | Avifaune nicheuse | Identification de 52 espèces d'oiseaux nicheurs susceptibles de se reproduire au sein de l'aire d'étude immédiate dont cinq espèces, considérées comme d'intérêt patrimonial, ont été observées en période de reproduction | **Assez fort** |
| | Avifaune migratrice | L'aire d'étude immédiate et ses abords ne constituent pas un lieu de passage majeur pour l'avifaune migratrice à l'échelle de la Picardie. En effet, l'ensemble des axes et des flux de déplacements locaux et/ou migratoires avifaunistiques identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords ne constituent qu'une voie migratoire secondaire pour l'avifaune à l'échelle régionale. | **Faible** |
| | Avifaune hivernante | L'aire d'étude immédiate et ses abords ne constituent pas une zone de regroupement importante à l'échelle de la Picardie pour l'avifaune hivernante et plus particulièrement pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré. En effet, les effectifs de regroupement constatés sont faibles et ne dépassent guère la centaine d'individus. | **Faible** |
| **Chiroptères** | Diversité chiroptérologique assez forte (13 espèces, dont 11 peuvent être considérées comme d'intérêt patrimonial en Picardie)<br>Présence d'espèces protégées<br>3 espèces d'intérêt communautaire<br>La zone d'étude abrite des milieux favorables pour les chiroptères, notamment des territoires de chasse (parcelles cultivées ponctuées de zones prairiales, fauchées et/ou pâturées, réseau de haies et de bosquets connecté aux boisements proches)<br>Aucune colonie de parturition n'a été découverte au sein de l'aire d'étude immédiate ni dans les communes visitées aux alentours | | **Fort** |
| **Mammifères (hors chiroptères)** | Absence d'espèces d'intérêt communautaire et d'espèces protégées en France au sein de la ZIP<br>Une espèce considérée comme « quasi-menacée » au niveau régional a été contactée au sein de l'aire d'étude immédiate (le Blaireau). | | **Moyen** |
| **Batraciens** | L'aire d'étude immédiate est composée de milieux de reproduction favorables aux batraciens (mares permanentes et temporaires)<br>7 espèces identifiées dans l'aire d'étude immédiate, dont 2 sont d'intérêt patrimonial (Rainette verte t Triton crêté)<br>Toutes les espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate sont légalement protégées | | **Fort** |
| **Reptiles** | 2 espèces identifiées dans l'aire d'étude immédiate<br>Aucune espèce de reptile recensée au sein de l'aire d'étude immédiate ne revêt un caractère patrimonial<br>Toutes les espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate sont légalement protégées | | **Faible** |
| **Insectes** | Présence dans l'aire d'étude immédiate de milieux d'intérêt pour les insectes (friches, bandes enherbées, prairies humides, prairies fleuries)<br>Diversité entomologique assez forte : 20 espèces de lépidoptères rhopalocères, 13 espèces d'orthoptères et 18 espèces d'odonates ont été identifiées<br>Parmi les espèces susceptibles de se reproduire au sein de l'aire d'étude immédiate, certaines d'entre elles présentent un intérêt patrimonial :<br>→ 3 espèces de lépidoptères sur les 20 observées (Cuivré des marais, Azuré anthyllides, Machaon)<br>→ 2 espèces d'orthoptères sur les 13 observées (Criquet ensanglanté, Conocéphale gracieux)<br>→ 4 espèces d'orthoptères sur les 18 observées (Agrion nain, Orthètrum brun, Leste sauvage et Sympetrum noir) | | **Fort** |

Les sensibilités du site sont variables allant de nulles à exceptionnelles selon les thématiques étudiées.

On note par ailleurs les très fortes potentialités de la zone de projet pour la mise en place d'une centrale éolienne notamment soulignées par un bon potentiel de vent, mais aussi par des sensibilités écologiques et paysagères assez limitées et maitrisables.

Les principaux enjeux de ce site sont donc liés au contexte naturel de la zone d'étude, qui abrite des milieux favorables aux chauves-souris, aux oiseaux, aux amphibiens et aux insectes.

La carte ci-contre présente la synthèse des enjeux environnementaux sur la ZIP : les enjeux faibles sont volontairement non représentés, afin de ne pas surcharger la carte. De même, les enjeux liés au paysage et au patrimoine ne sont pas représentés, ces derniers n'étant pas adaptés à l'échelle de la ZIP (voir carte de synthèse des enjeux paysagers au paragraphe 2.4.4).




**Carte 47 : Synthèse des enjeux environnementaux sur la Zone d'Implantation Potentielle du projet**

# Chapitre 3. **LES RAISONS DU CHOIX DU PROJET**

## 3.1. CHOIX DU PROJET ET EVOLUTION DES VARIANTES D'IMPLANTATION DU PROJET

### 3.1.1. LES CRITERES PRIS EN COMPTE DANS LE CHOIX DU SCENARIO DE MOINDRE IMPACT

Plusieurs scénarios ont été envisagés pour l'implantation du projet en fonction des différentes servitudes et contraintes qui grèvent le site. L'ensemble des scénarios proposés reposent sur **une démarche d'amélioration de la qualité paysagère et environnementale du projet** tout en respectant l'espace disponible sur le site.

**L'ensemble des scénarios proposés respecte la réglementation en vigueur, qui fixe les principes de base d'implantation d'éoliennes, à savoir :**

- Les éoliennes doivent être éloignées de 500 m minimum des habitations et des zones constructibles ;
- Les éoliennes doivent être hors zones de servitudes et autres contraintes règlementaires.

En complément de ces contraintes réglementaires d'implantation, certaines recommandations internes sont prises en compte par le maître d'ouvrage dans la définition de l'implantation du projet :

- Eloignement des éoliennes les unes des autres d'une distance minimum équivalente à 3 fois le diamètre du rotor de l'éolienne, retenue dans un alignement perpendiculaire au vent dominant (alignement Nord/Ouest - Nord/Est) ;
- Eloignement des éoliennes d'une distance minimum équivalente à 5 fois le diamètre du rotor de l'éolienne retenue dans un alignement parallèle au vent dominant (alignement Sud/Ouest - Nord/Est) ;
- L'implantation doit être compatible avec l'environnement paysager.

D'autres critères liés au volet paysager, environnemental, ou humain, sont également pris en compte pour parvenir à définir le meilleur scénario d'implantation, à savoir celui présentant le moindre niveau d'impact.

### 3.1.2. LE CHOIX DU SECTEUR D'IMPLANTATION DU PROJET

La société ENERCON IPP France SARL, développeur du projet éolien des Hayettes, a prospecté au sein du schéma régional éolien pour trouver des zones propice à un projet éolien. La partie nord de la commune de Lassigny est en zone favorable du schéma régional éolien.

Cette prospection a amené ENERCON à identifier une zone d'implantation potentielle sur la commune deLassigny et la commune voisine d'Amy. Les critères retenus pour l'identification de cette zone sont les suivants :

- Eloignement minimum de 500m par rapport aux premières habitations ;
- Zone suffisamment vaste pour accueillir plusieurs éoliennes ;
- Distance d'un poste de raccordement.

Plusieurs variantes ont ensuite été étudiées au sein de cette zone d'implantation potentielle.

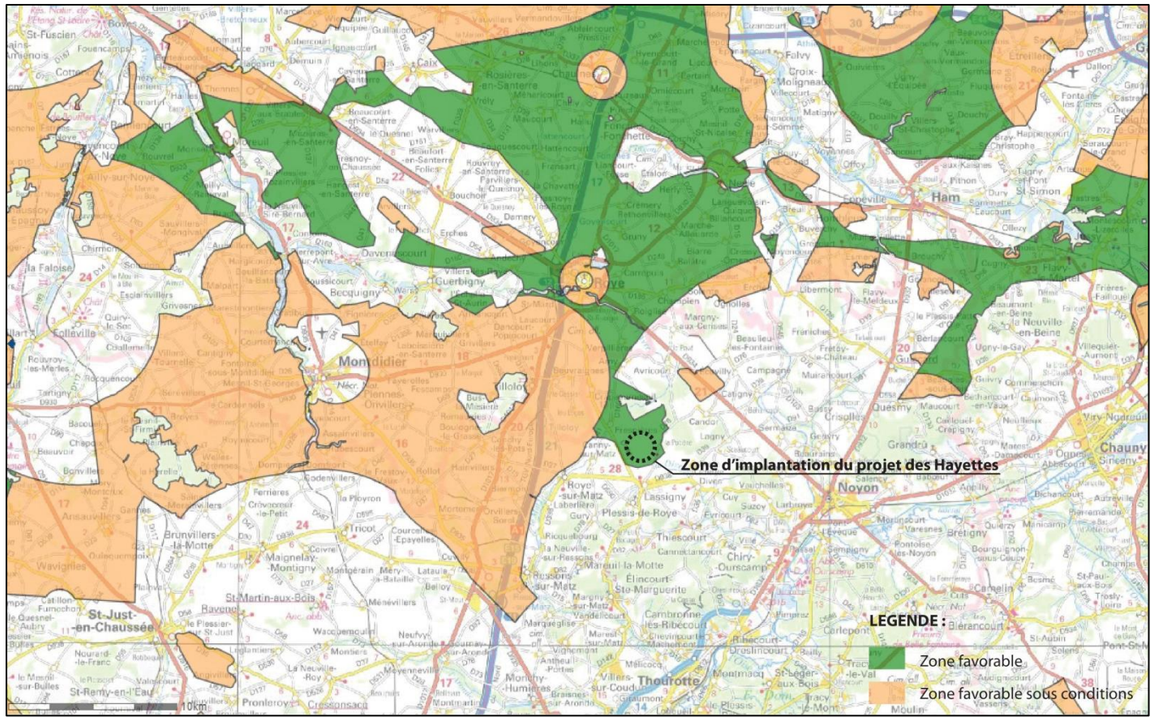



**Figure 51 : Extrait de la carte de synthèse du Schéma Régional Eolien**

*Source : DREAL Picardie – Mars 2016*

Le SCoT du Pays des Sources a défini des paysages sensibles qui doivent être pris en compte et préserver. La ZIP est en retrait des secteurs attractifs composés de paysages bosselés et boisés au sud de l'aire d'étude rapprochée. Le paysage emblématique le plus proche est au Nord du Bois d'Avricourt. Au vu de sa proximité, les impacts sur ce paysage devront être vérifiés avec la variante retenue. Les autres paysages emblématiques à proximité de la ZIP ciblés par le SCoT, à Plessis-Cacheleux et au Mont de Cuy, sont beaucoup moins concernés par le projet.

Deux points de vue remarquables sont localisés près de la ZIP. Le premier se situe dans le Noyonnais, sur la RD142 au pied du Plémont (7a) et donne à voir la ZIP dans un paysage riche d'éléments paysagers. Le deuxième (3b) se situe à proximité de la ZIP mais est orienté vers le sud, il est en cela préservé. Les autres points de vue remarquables ne sont pas concernés.

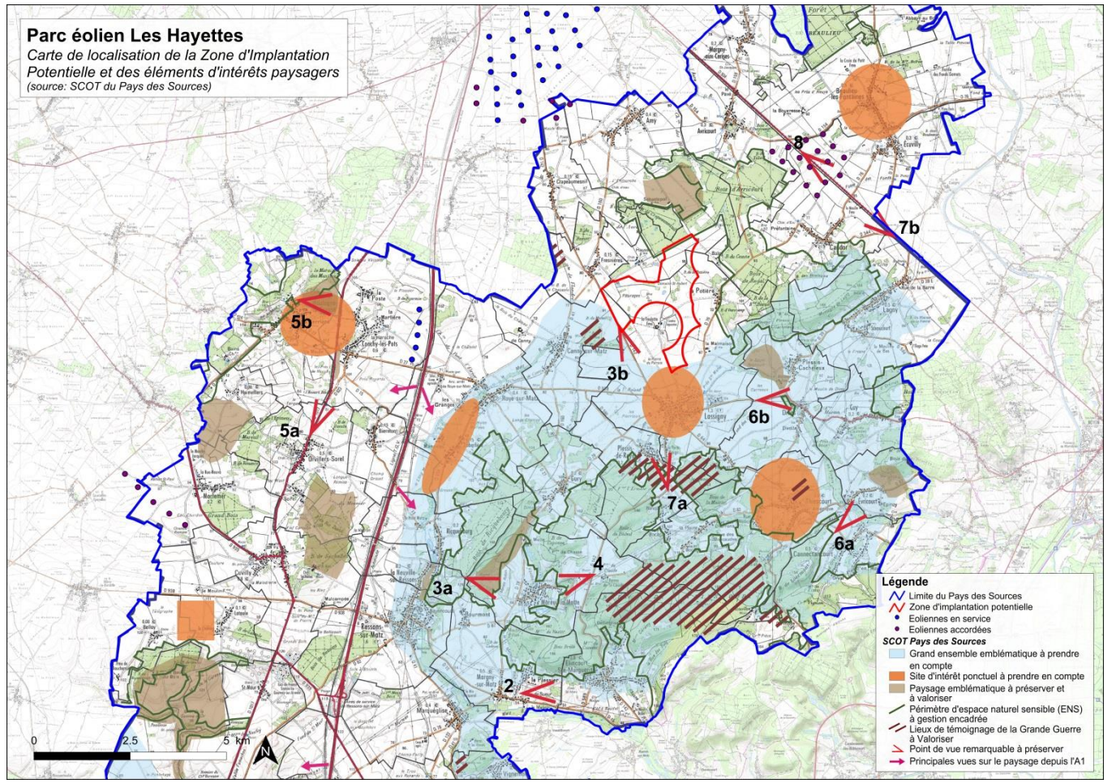



**Figure 52 : Extrait de la planche 3a du SCoT Pays des Sources**

### 3.1.3. LE CHOIX D'UN MODELE D'EOLIENNE : E92

L'ensemble des scénarios d'implantation du projet éolien a été construit sur la même base de modèle d'éolienne : le modèle E92, développé par la société ENERCON (voir la présentation détaillée de l'éolienne E92 dans le chapitre 4.3.1 page 159).

Le choix de l'éolienne E92 est justifié par des éléments d'ordre technique et environnementaux. L'éolienne E92 est un modèle bien adapté aux régimes de vent du centre Picardie.

Dans le cas du projet des Hayettes, l'analyse de l'état initial a montré que le niveau de contraintes d'implantation dans la ZIP était non négligeable, étant donné les restrictions imposées par les règlements d'urbanisme. Par conséquent, le choix du modèle E92, de voilure moyenne, est apparu opportun, du fait des capacités d'insertion de ce type d'éoliennes dans un espace restreint.

L'éolienne E92 permet donc une meilleure insertion dans les espaces restreints, tout en garantissant une rentabilité intéressante.

Le projet est éloigné du bourg de Lassigny et des voies de circulation structurantes et n'engendre donc pas d'effet de domination. Il sera possible de voir un « effet cathédrale » en contre-plongée au pied des éoliennes, pour un nombre restreint de riverains. Cet effet ne diffère pas de ce qu'on peut déjà observé sur les projets éoliens construits en Picardie.

## 3.2. PRESENTATION DES VARIANTES D'IMPLANTATION DU PROJET

Trois variantes d'implantation ont été étudiées par le maître d'ouvrage et ont fait l'objet d'une comparaison multi-critères, sur la base de critères techniques, environnementaux, économiques et réglementaires. Le modèle E92 est utilisé dans les trois variantes étudiées. Les variantes sont présentées ci-après : elles diffèrent par le nombre d'éoliennes, l'orientation des éoliennes,…

### 3.2.1. VARIANTE 1 : 7 EOLIENNES E92

Le premier scénario envisagé consistait à implanter 7 éoliennes (modèle E92, avec une hauteur de 184,38 m en bout de pale et une hauteur de mât de 138,38 m), débutant du Nord-Ouest jusqu'au Nord de la ZIP. Les éoliennes sont implantées en ligne incurvée orientée Ouest puis Nord sur la commune de Lassigny.

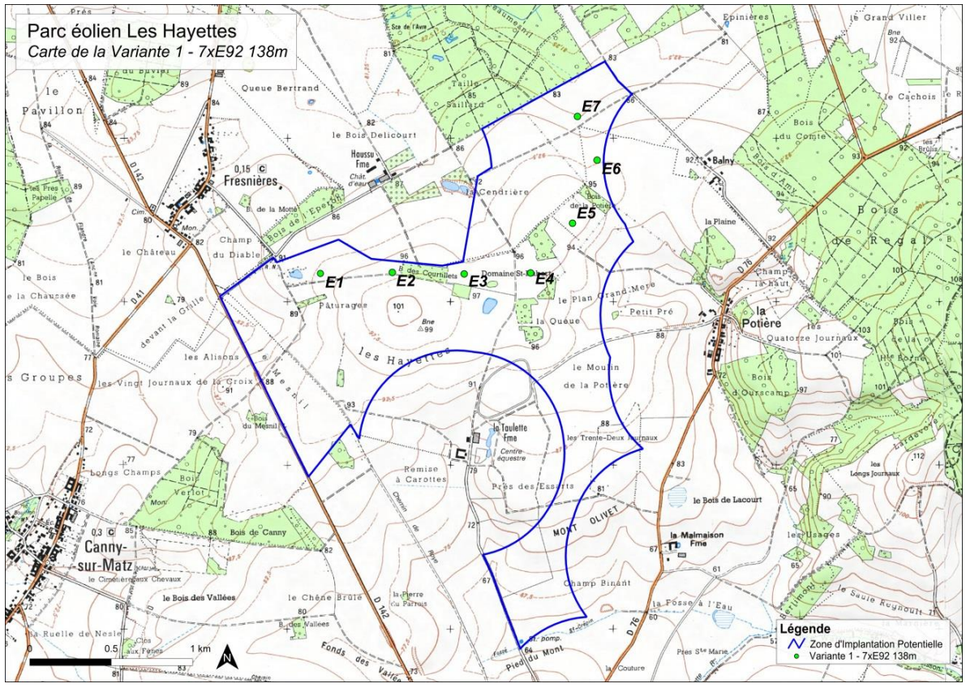



**Figure 53 : Variante d'implantation n°1 (7 éoliennes en partie Nord de la ZIP)**

Du point de vue de l'urbanisme, ce scénario respecte le zonage des PLU des communes concernées par le projet. Les éoliennes se situent à plus de 500 m des premières habitations et dans la zone Ae du territoire de Lassigny, où les éoliennes sont autorisées. La marge d'implantation des éoliennes reste restreinte.

D'un point de vue écologique, l'ensemble des 7 éoliennes est implanté dans des secteurs à valeur écologique intéressante. En effet, aucune espèce végétale protégée n'a été recensée aux emplacements des plateformes. En revanche, une station de Brome faux-Seigle (espèce exceptionnelle en Picardie) a été découverte près de l'éolienne E5 et pourrait se situer au niveau des futurs chemins d'accès. Concernant la faune, l'éolienne E3 se situe dans une zone de chasse et/ou de repos pour le Faucon crécerelle et le Busard Saint-Martin. Les éoliennes E2 à E5 se situent dans un chapelet de petits bois et réseaux de haies qui représentent des habitats favorables pour les chauves-souris, les oiseaux et les autres faunistiques notamment comme sites de reproduction, zones de chasse, routes de vol/corridors de déplacement. Par exemples, le Triton crêté possède un site de reproduction avéré dans la mare située à proximité de l'éolienne E3. La diversité spécifique et l'activité des chiroptères au niveau des boisements (Bois des Courtillets…) sont importantes. De plus, plusieurs secteurs représentent des habitats pour le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) près des éoliennes E1 et E3. Les mares près des éoliennes E1 et E3 peuvent également être attractives pour les oiseaux et les chiroptères (zone de nourrissage…).

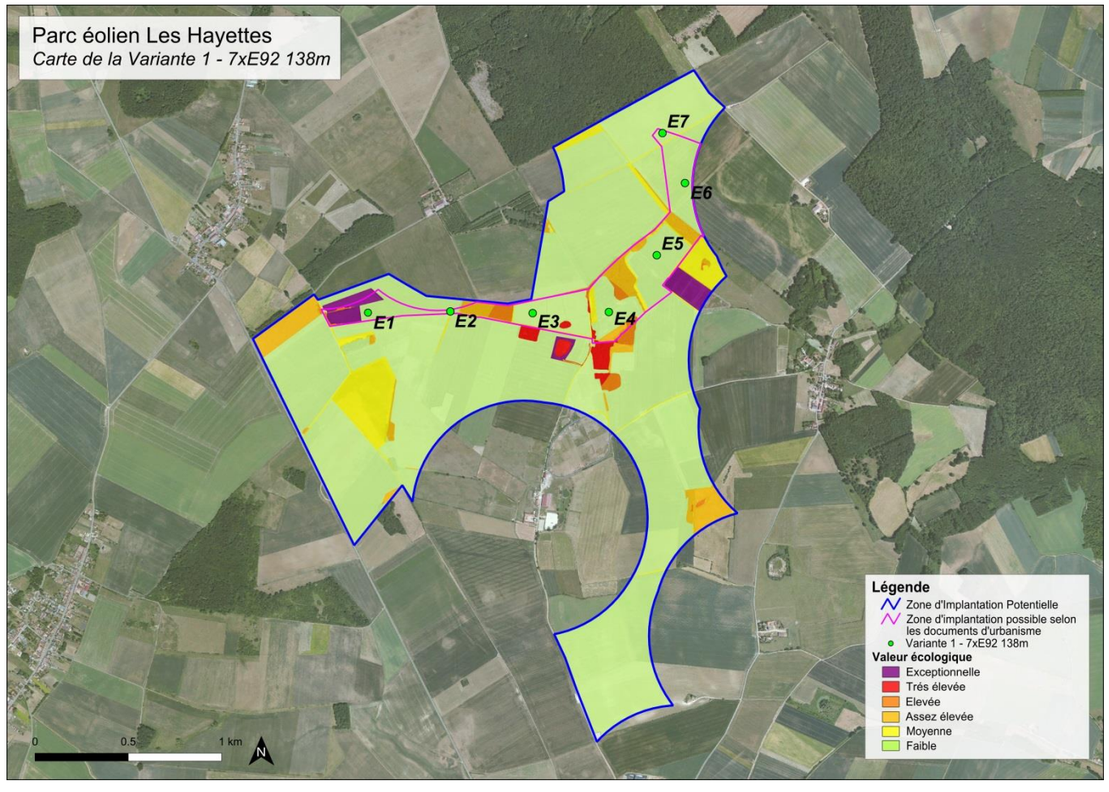
D'un point de vue paysager, la variante n°1 propose une implantation en deux parties : une ligne de 4 éoliennes (E1 à E4) qui se poursuit en courbe orientée Nord-Sud (E5 à E7). Cette configuration ne permet pas une régularité entre les éoliennes ce qui complique la lecture du paysage et donne un ensemble peu harmonieux. Selon les points de vue, la disposition des éoliennes tranche avec les lignes de force du paysage et le nombre d'éolienne apporte une emprise visuelle importante voire un effet de saturation pour certains villages. La proximité des éoliennes E1 à E4 avec la Ferme de La Taulette tend à un effet d'écrasement et de domination puisque les éléments arborés et les bâtiments agricoles sont largement surplombés. Depuis des points de vue plus

éloignés, les éoliennes s'insèrent parfois dans le paysage et sont masquées par le bâti mais restent tout de même souvent très prégnantes.

D'un point de vue acoustique, la contribution sonore du parc augmente avec le nombre de machines. Cette variante d'implantation s'étire et s'approche des zones habitées différenciées : village de Fresnières, les fermes de la Taulette et de Balny, le hameau de la Potière. Le parc se situe à proximité, le risque d'impact est potentiellement plus important.

Du point de vue de la consommation d'espaces agricoles par la création d'infrastructures d'accès et du raccordement électrique, cette variante consomme un espace important du fait du nombre de machines. De plus, la création des plateformes ainsi que des pistes d'accès et du raccordement électrique pourrait entrainer la destruction d'habitats intéressants pour la faune locale.

D'un point de vue économique, l'implantation de 7 éoliennes représente le potentiel de production le plus important et constitue la variante qui optimise le plus la ZIP.




**Carte 48 : Localisation des 7 éoliennes parallèlement aux enjeux écologiques et aux documents d'urbanisme**

### 3.2.2. VARIANTE 2 : 4 EOLIENNES E92

Ce deuxième scénario comprend les 4 premières éoliennes de la variante n°1 en gardant le même modèle de machine (modèle E92, avec une hauteur de 184,38 m en bout de pale et une hauteur de mât de 138,38 m). Celles-ci sont implantées en une unique ligne d'orientation Ouest-Est sur la commune de Lassigny.

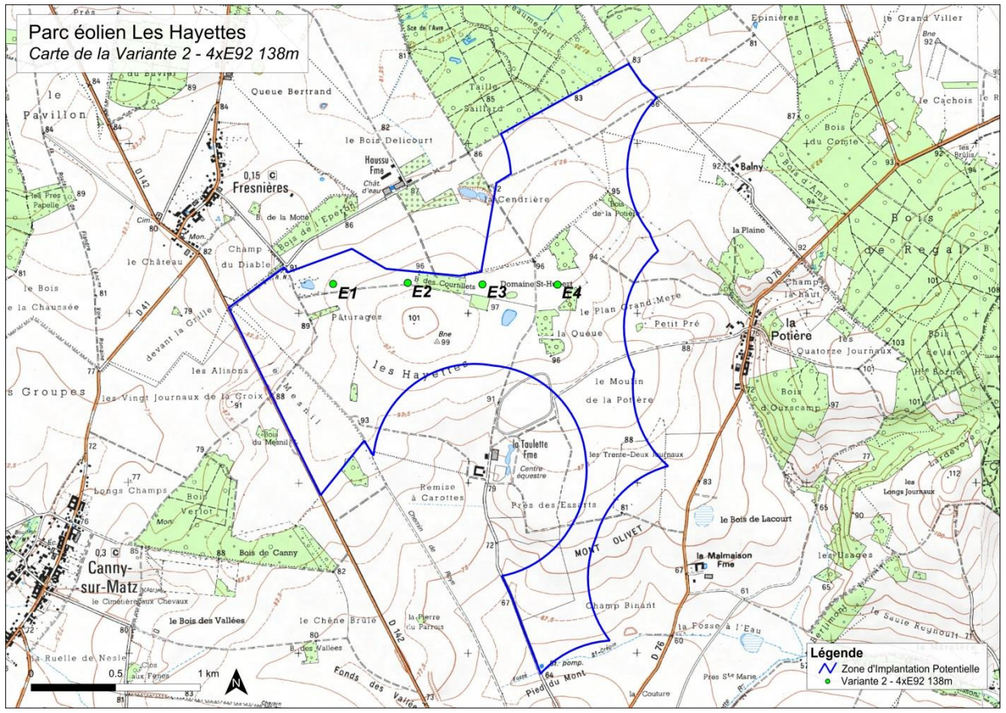



**Figure 54 : Variante d'implantation n°2 (4 éoliennes en partie Nord de la ZIP)**

Du point de vue de l'urbanisme, ce scénario respecte le zonage des PLU des communes concernées par le projet. Les éoliennes se situent à plus de 500 m des premières habitations et dans la zone Ae du territoire de Lassigny, où les éoliennes sont autorisées. La marge d'implantation des éoliennes reste restreinte.

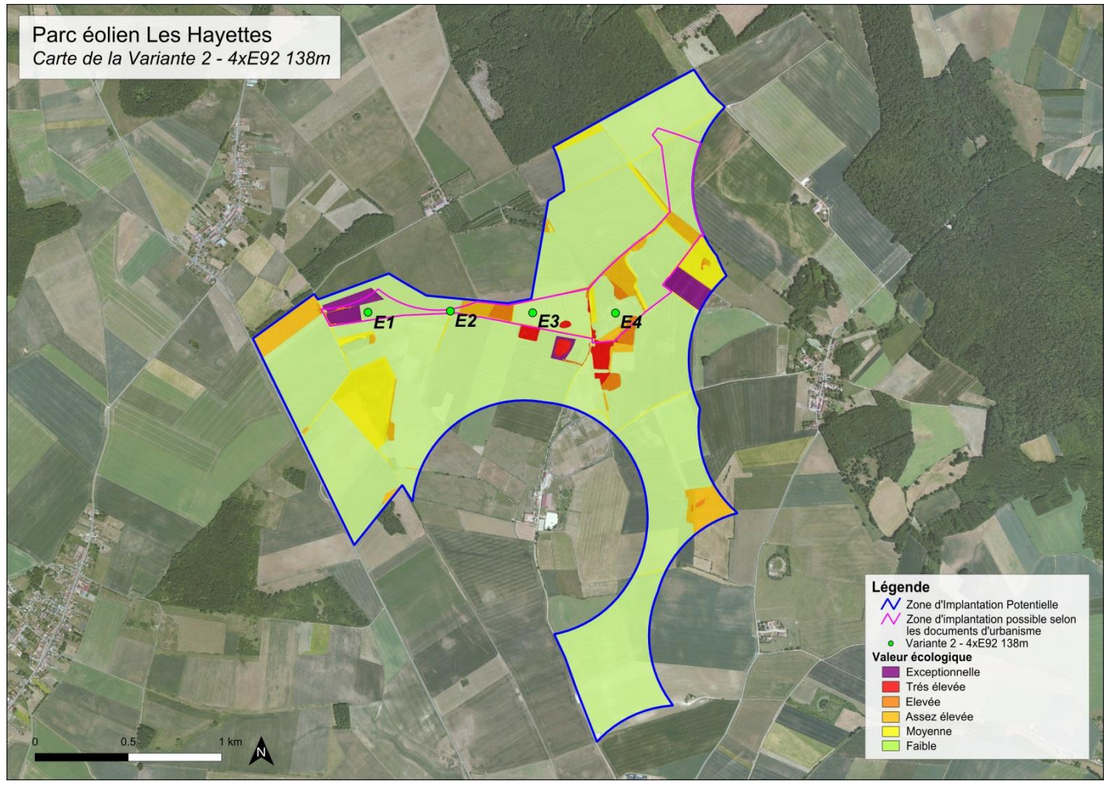
D'un point de vue écologique, l'ensemble des 4 éoliennes est implanté dans des secteurs à valeur écologique intéressante. En effet, aucune espèce végétale protégée n'a été recensée aux emplacements des plateformes. Au niveau faunistique, l'éolienne E3 se situe dans une zone de chasse et/ou de repos pour le Faucon crécerelle et le Busard Saint-Martin. Les éoliennes E2 à E5 se situent dans un chapelet de petits bois et réseaux de haies qui représentent des habitats favorables pour les chauves-souris, les oiseaux et les autres faunistiques notamment comme sites de reproduction, zones de chasse, routes de vol/corridors de déplacement. Par exemples, le Triton crêté possède un site de reproduction avéré dans la mare située à proximité de l'éolienne E3. La diversité spécifique et l'activité des chiroptères au niveau des boisements (Bois des Courtillets…) sont importantes. Ce pendant, le nombre d'éoliennes est moins important que pour la variante d'implantation n°1, les impacts sur les chiroptères seront moins importants. Plusieurs secteurs représentent des habitats pour le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) près des éoliennes E1 et E3. Les mares près des éoliennes E1 et E3 peuvent également être attractives pour les oiseaux et les chiroptères (zone de nourrissage…).

D'un point de vue paysager, la variante n°2 propose une configuration en ligne de 4 éoliennes, espacées régulièrement permettant une lisibilité harmonieuse du paysage. Bien qu'elles suivent souvent les lignes de force du paysage ou de l'horizon, les éoliennes sont très prégnantes depuis les points de vue proches comme la Ferme de La Taulette car peu masquées par les éléments arborés et le bâti. Avec l'éloignement, les 4 éoliennes s'insèrent le plus souvent harmonieusement dans le paysage. L'emprise paysagère est moins importante que la première variante mais reste non négligeable.

D'un point de vue acoustique, en comparaison avec la variante d'implantation n°1, le risque d'impact acoustique est réduit pour la Ferme de Balny et la Potière. En revanche, la proximité de cette variante est conservée avec les zones d'habitations plus denses du village de Fresnières et de la ferme de la Taulette. Le risque d'impact acoustique est moins important sur la variante d'implantation n°2.

Du point de vue de la consommation d'espaces agricoles par la création d'infrastructures d'accès et du raccordement électrique, cette variante possède  moins de machines et donc consomme moins d'espace. La création des 4 plateformes ainsi que des pistes d'accès pourrait entrainer la destruction d'habitats intéressants pour la faune locale.

D'un point de vue économique, l'implantation de 4 éoliennes représente un potentiel de production moins important que la variante n°1 mais le projet est viable.




**Carte 49 : Localisation des 4 éoliennes parallèlement aux enjeux écologiques et aux documents d'urbanisme**

### 3.2.3. VARIANTE 3 : 3 EOLIENNES E92

Cette troisième variante a été établie afin de diminuer le nombre d'éoliennes et donc d'impacts sur l'ensemble des thématiques. Elle est composée de 3 éoliennes de type E92 (avec une hauteur de 184,38 m en bout de pale et une hauteur de mât de 138,38 m) dans la pointe Nord de la ZIP. Les 3 éoliennes s'implantent le long d'une ligne présentant une légère courbure selon un axe Nord-Sud sur la commune de Lassigny.

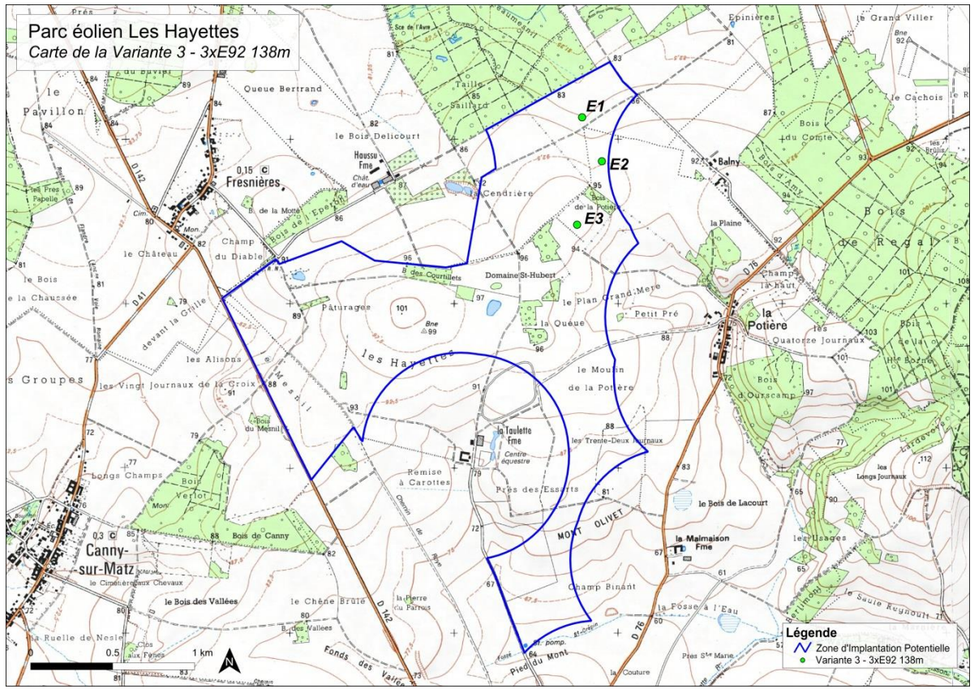



**Figure 55 : Variante d'implantation n°3 (3 éoliennes en partie Nord de la ZIP)**

Du point de vue de l'urbanisme, ce scénario respecte le zonage des PLU des communes concernées par le projet. Les éoliennes se situent à plus de 500 m des premières habitations et dans la zone Ae du territoire de Lassigny, où les éoliennes sont autorisées. La marge d'implantation des éoliennes reste restreinte.

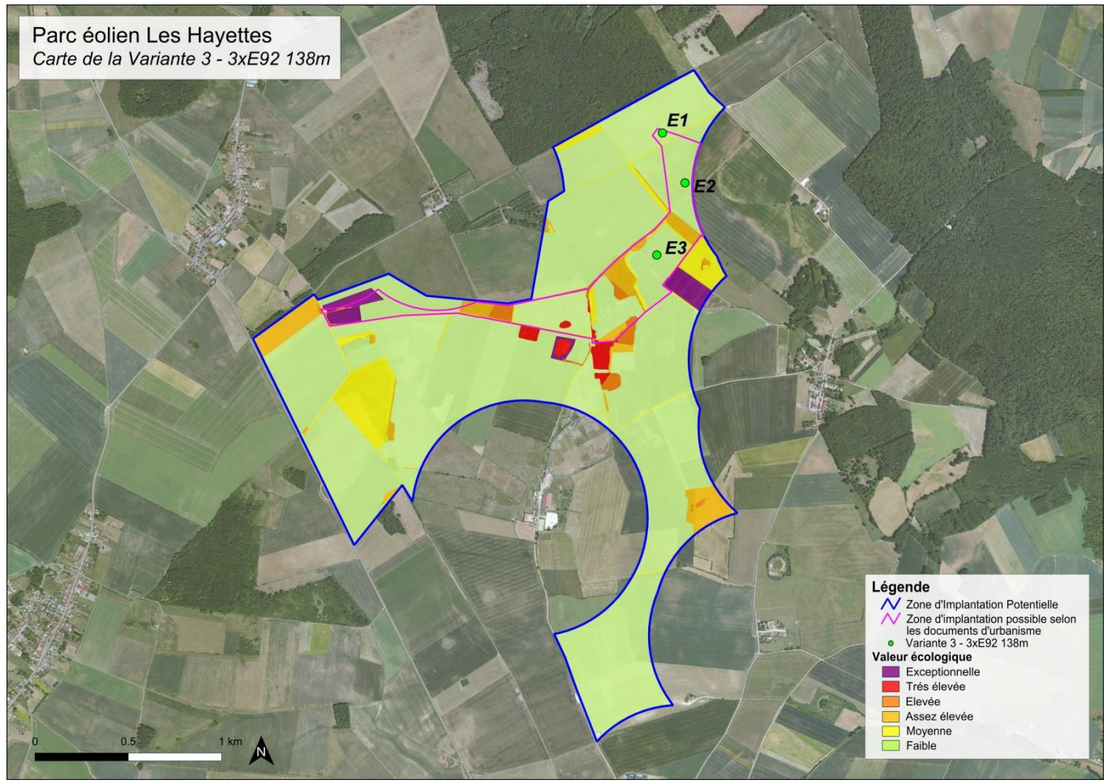
D'un point de vue écologique, l'ensemble des 3 éoliennes est implanté dans des secteurs à moins forte valeur écologique par rapport aux deux autres variantes. En effet, aucune espèce végétale protégée n'a été recensée aux emplacements des plateformes. En revanche, une station de Brome faux-Seigle (espèce exceptionnelle en Picardie) a été découverte près de l'éolienne E3 et pourrait se situer au niveau des futurs chemins d'accès. Au niveau faunistique, les éoliennes ne se situent dans aucune zone de regroupements d'oiseaux. Seule l'éolienne E3 se situe dans un secteur enclavé de boisements et haies, entités favorables pour la chasse, la reproduction et les déplacements de la faune. Le nombre d'éoliennes étant réduit par rapport aux deux autres variantes, les impacts sur les chiroptères, les oiseaux et les autres groupes faunistiques sont moins importants. Cette variante est éloignée de la mare accueillant le Triton crêté et des habitats du Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), elle n'impactera pas ces espèces patrimoniales et d'autres espèces utilisant les milieux aquatiques.

D'un point de vue paysager, la variante n°3 propose une implantation en légère courbe de 3 éoliennes d'orientation nord-sud ce qui conduit à un effet d'emprise relativement faible et une prégnance réduite. La lisibilité de l'implantation varie selon les points de vue : l'implantation est harmonieuse et suit les lignes de paysage dans certains cas (par exemple depuis la D142, Beuvraignes), mais la configuration en courbe n'apporte pas toujours de régularité (chevauchement, distances inter éoliennes et hauteurs variables). Elle est plus éloignée de la Ferme de la Taulette ce qui diminue l'effet de dominance. Son faible nombre d'éolienne engendre un espace de respiration visuelle plus important que les autres variantes pour les riverains du parc. Les vues plus éloignées découvrent une implantation qui s'insère souvent de manière satisfaisante dans le paysage, les éoliennes sont masquées partiellement ou totalement par les motifs arborés ou le tissu urbain.

D'un point de vue acoustique, la variante n°3 ne comporte plus que 3 éoliennes, réduisant de ce fait de manière importante la contribution sonore du parc. Elle est plus éloignée des zones plus densément peuplées du village de Fresnières, du hameau de la Potière et de la ferme de la Taulette, réduisant ainsi le risque d'impact acoustique. Le risque d'impact acoustique est le moins impactant des 3 variantes.

Du point de vue de la consommation d'espaces agricoles par la création d'infrastructures d'accès et de raccordements électriques internes, cette variante possède une consommation plus limitée. Les trois plateformes à créer ainsi que des pistes d'accès et le raccordement électrique interne se situent dans des secteurs où les habitats sont les moins sensibles.

D'un point de vue économique, l'implantation de 3 éoliennes représente un potentiel de production moins important que les deux autres variantes et constitue le seuil minimal pour conserver un projet viable.




**Carte** 50 **: Localisation des 3 éoliennes parallèlement aux enjeux écologiques et aux documents d'urbanisme**

### 3.2.4. ANALYSE COMPARATIVE DES DIFFERENTES VARIANTES

Une analyse complémentaire synthétisant la démarche préalable de sélection de la variante la plus appropriée est proposée dans le tableau ci-dessous. Cette analyse permet une comparaison relative des différents impacts potentiels et des différentes contraintes existantes pour chacune des variantes. Cela débouche sur un classement des variantes les unes par rapport aux autres.

Les critères pris en compte sont d'ordre :

- **Technique :**
  - **Production d'énergie** : plus le nombre d'éoliennes est grand, plus la productivité est importante ;
  - **Facilité d'accès, pistes à créer** : plus le nombre d'éoliennes est grand et plus l'implantation est éclatée, plus la demande en infrastructures annexes (chemin d'accès, pistes,…) est importante ;
  - **Raccordement électrique interne** : plus le nombre d'éoliennes est grand et plus l'implantation est éclatée, plus le linéaire de réseaux à implanter pour relier les éoliennes au poste de livraison est important, et impactant en termes de coûts et de travaux ;
  - **Compatibilité avec l'urbanisme** : peut constituer un critère rédhibitoire si les autorisations d'urbanisme ne sont pas acquises et nécessitent des modifications de document d'urbanisme
  - **Disponibilité foncière** : critère non discriminant car l'ensemble des variantes a été construit sur la base d'accord de principe des propriétaires pour l'implantation d'éoliennes sur leurs parcelles.
- **Environnementaux, naturels et humains :**
  - **Impacts sur l'avifaune** : ce critère permet de discriminer certaines variantes plus impactantes pour l'avifaune par rapport à d'autres (impacts sur les zones de chasse, nidification, hivernage, migration,…) ;
  - **Impacts sur les chiroptères** : ce critère permet de discriminer certaines variantes plus impactantes pour les chiroptères par rapport à d'autres (impacts sur les zones de chasse, nidification, hivernage, migration,…) ;
  - **Impacts sur la flore et les habitats** : ce critère permet de discriminer certaines variantes plus impactantes pour la flore et les habitats par rapport à d'autres (destruction d'habitats d'intérêt patrimonial, flore remarquable, …) ;
  - **Impacts sur les zones humides** : ce critère permet de discriminer certaines variantes plus impactantes pour les zones humides par rapport à d'autres (destruction de zones humides, perturbations fonctionnelles, …) ;
  - **Impacts acoustiques** : selon l'implantation, celle-ci se rapproche plus ou moins de zones d'habitat. En cas de rapprochement, les nuisances acoustiques sont plus importantes ;
  - **Impacts sur le patrimoine architectural** : ce critère permet de discriminer certaines variantes plus impactantes pour le patrimoine architectural par rapport à d'autres (covisibilités, …) ;
  - **Impacts paysagers** : ce critère prend en compte l'agencement des éoliennes entre elles, les espaces inter-éoliens, l'emprise globale du parc ;
  - **Proximité de riverains** : selon l'implantation, celle-ci se rapproche plus ou moins de zones d'habitat. En cas de rapprochement, les nuisances aux riverains peuvent être plus importantes ;
- **Socio-économiques :** plus le nombre d'éoliennes est grand, plus la productivité est importante et plus les retombées économiques devraient être importantes pour la collectivité

Légende des notations pour chaque critère étudié (les lignes « Total » et « Rang » ne sont pas en lien avec cette notation) :

| Impact positif | | Impact négatif | |
|---|---|---|---|
| + 1 | Très Faible | - 1 | Très Faible |
| + 2 | Faible | - 2 | Faible |
| + 3 | Moyen | - 3 | Moyen |
| + 4 | Fort | - 4 | Fort |
| + 5 | Très fort | - 5 | Très fort |
| 0 : impact neutre ou identique pour chaque variante | | | |

**Tableau 56 : Analyse comparative des différentes variantes du projet**

| **Critères étudiés** | **Variantes proposées** | | |
|---|---|---|---|
| **Critères techniques** | **Variante 1** | **Variante 2** | **Variante 3** |
| Production d'énergie | +5 | +4 | +3 |
| Facilité d'accès, pistes à créer | -4 | -3 | -1 |
| Raccordement électrique interne | -4 | -3 | -1 |
| Compatibilité urbanisme | 0 | 0 | 0 |
| Total critères techniques | **-3** | **-2** | **1** |
| **Critères environnementaux naturels et humains** | **Variante 1** | **Variante 2** | **Variante 3** |
| Impacts sur l'avifaune | -4 | -4 | -3 |
| Impacts sur les chiroptères | -5 | -4 | -3 |
| Impacts sur la flore et les habitats | -2 | 0 | -2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Impacts sur les zones humides | 0 | 0 | 0 |
| Impacts acoustiques | -4 | -3 | -2 |
| Impacts sur le patrimoine architectural | -3 | -1 | -1 |
| Impacts paysagers | -4 | -3 | -2 |
| Proximité de riverains | -3 | -3 | -2 |
| Total critères environnementaux | **-25** | **-18** | **-15** |
| **Critères socio-économiques** | **Variante 1** | **Variante 2** | **Variante 3** |
| Retombées économiques locales | +5 | +4 | +3 |
| Total critères socio-économiques | **5** | **4** | **3** |
| **Appréciation globale** | **Variante 1** | **Variante 2** | **Variante 3** |
| Total | **-23** | **-16** | **-11** |
| Rang | **3** | **2** | **1** |

*Attention : ce tableau ne constitue pas une notation des différents impacts de chacune des variantes mais uniquement une méthodologie permettant la comparaison entre chaque contrainte et chaque impact potentiel des différentes variantes. Ainsi le résultat est une note relative qui permet uniquement de classer chacune des variantes par rapport aux autres.*

### 3.2.5. CONCLUSION DE L'ANALYSE COMPARATIVE DES DIFFERENTES VARIANTES

**D'un point de vue paysager**, l'analyse comparative des 3 variantes montre que la variante n°1 est la moins bien notée du fait de l'éclatement de l'implantation en deux blocs, ce qui apporte une confusion dans la lecture paysagère. Le nombre d'éoliennes plus important entraine également une emprise et une prégnance plus fortes. La variante n°2 avec 4 éoliennes en ligne est plus lisible mais présente encore une emprise importante dans le paysage sur les points de vue proches. La variante n°3 est la mieux notée des trois. Elle est plus éloignée des habitations comparé aux autres variantes et ne comporte plus que 3 éoliennes qui occupent une plus faible emprise et permet de simplifier la lecture du parc dans le paysage. Globalement elle s'insère plus discrètement dans le paysage.

**D'un point de vue urbanistique**, les 3 variantes sont compatibles avec le règlement des PLU de Lassigny, de Fresnières et d'Amy.

**D'un point de vue acoustique et de proximité des riverains**, la variante n°3 avec 3 éoliennes est plus éloignée des zones d'habitations les plus peuplées, à savoir le village de Fresnières, la ferme de la Taulette et le Hameau de la Potière. Elle représente la variante la moins contraignante des trois variantes.

**D'un point de vue du milieu naturel,** la variante n°1 est moins bien notée que les autres car elle est proche de milieux abritant une flore et des insectes patrimoniaux ainsi que des milieux aquatiques favorables aux amphibiens remarquables. De même, elle est au sein d'un chapelet de boisements qui représentent un intérêt pour les chiroptères et les oiseaux. La variante n°2 possède les mêmes contraintes écologiques, hormis pour la flore, mais dans une moindre mesure car trois éoliennes ont été supprimées. La variante n°3 impacte moins l'avifaune et les chiroptères car elle ne présente plus que 3 éoliennes en dehors du chapelet de boisements. De même, elle n'impactera pas les populations d'amphibiens et d'insectes remarquables. La variante n°3 est la moins impactante des trois proposées.

**Du point de vue de la consommation d'espaces agricoles** par la création d'infrastructures d'accès et de raccordements électriques internes, la variante n°3 avec 3 éoliennes possède une consommation plus limitée comparé aux deux autres variantes, elle sera donc la moins impactante.

**D'un point de vue économique**, l'implantation de 3 éoliennes représente un potentiel de production moins important que les deux autres variantes mais constitue le seuil minimal pour conserver un projet viable.

**En définitive, la variante n°3 est celle présentant le meilleur compromis et qui répond aux contraintes d'implantation présentes le site.**

## 3.3. LA VARIANTE RETENUE

La variante n°3 a donc été retenue, considérant qu'elle représente la variante de moindre impact environnemental, paysager acoustique et de consommation d'espace agricole.

Toutefois, cette variante n'est pas sans impact environnemental, et des ajustements de micro-échelle ont été opérés dans le cadre de l'implantation du projet pour garantir le moindre niveau d'impact.

Les positionnements des éoliennes E2 et E3 ont ainsi été ajustées, pour minimiser l'impact écologique :

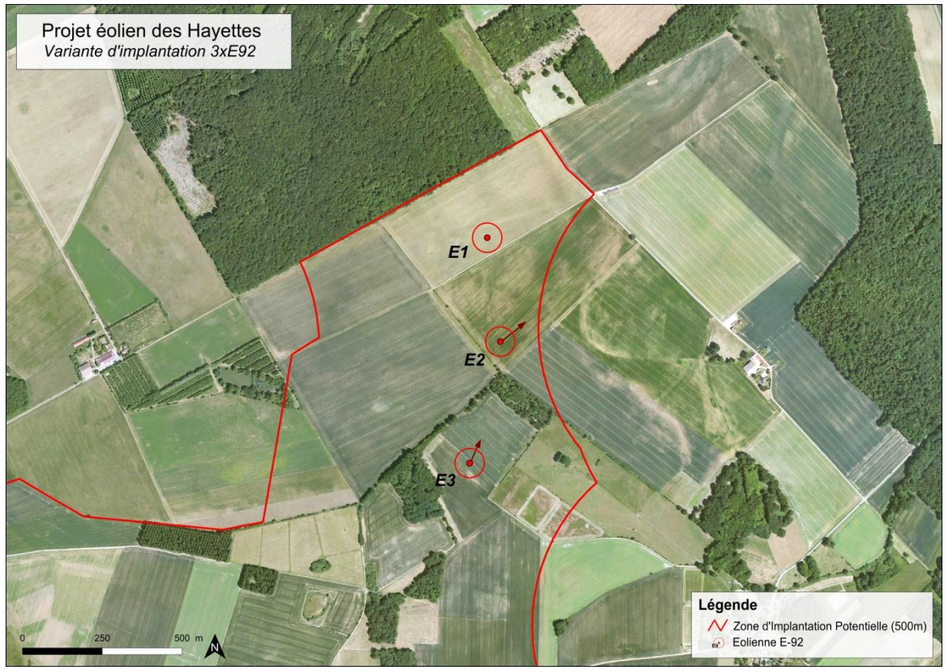
- En ce qui concerne l'éolienne E2, l'implantation initiale du mât était envisagée à seulement 58 m d'une haie arbustive où des chauves-souris ont été repérées en activité de chasse et/ou en déplacement. Cette implantation engendrait une distance en bout de pâle de 12 m. En fonction des marges de manœuvre possibles par rapport au foncier, l'implantation du mât a été éloignée à 156 m de la haie (soit 110 m en bout de pâle). En complément de ce déplacement, des mesures de réduction sont également préconisées (cf. § 6.4.2 page 267) afin de minimiser les risques de collision ;
- En ce qui concerne l'éolienne E3, celle-ci se trouve quasiment enclavée par deux bosquets (à l'est et au nord-ouest) ainsi qu'une haie arborée au nord-ouest et une haie arbustive au sud-est. L'implantation initiale du mât était envisagée à 112 m et 210 m des bosquets (respectivement à l'est et à l'ouest de l'implantation), 111 m de la haie arbustive et 135 m de la haie arborée où des chauves-souris ont été repérées en activité de chasse et/ou en déplacement. Cette implantation a été recentrée pour s'éloigner du bosquet (à l'est). En complément de ce déplacement, des mesures de réduction sont également préconisées (cf. § 6.4.2 page 267) afin de minimiser les risques de collisions.

## 3.4. CONCLUSION

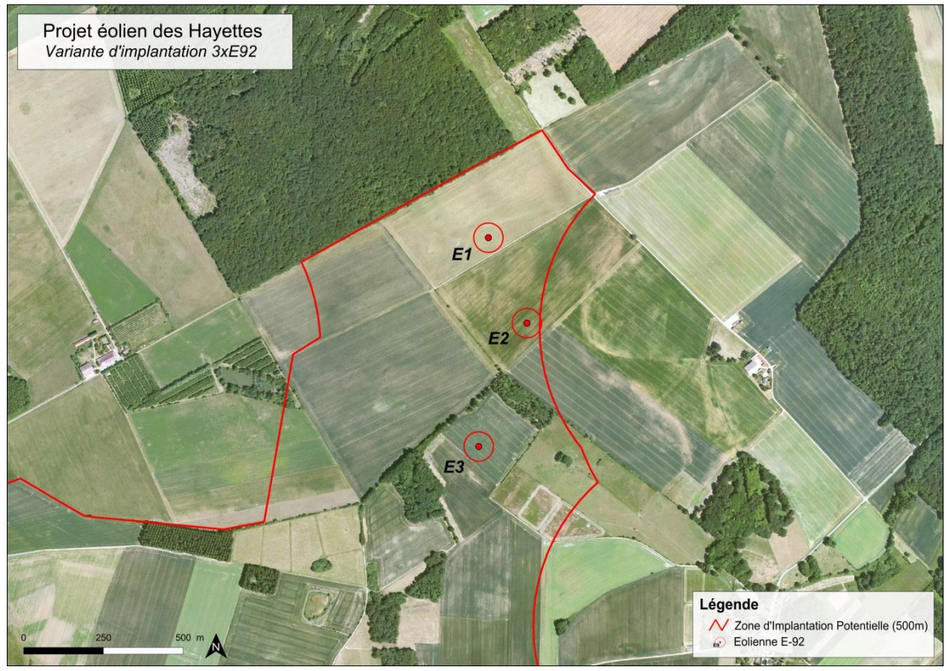
Ce chapitre présente la méthodologie mise en œuvre pour parvenir au choix de la variante la moins impactante.

Un premier niveau d'analyse comparative a permis de déterminer parmi les trois variantes étudiées celle présentant le meilleur compromis et répondant aux contraintes d'implantation existantes sur le site. Cette comparaison a conduit à retenir la variante n°3.

Un second niveau d'analyse a été mené sur la variante retenue, en ajustant au mieux l'implantation des éoliennes à quelques mètres près pour diminuer le niveau d'impact : éloignement maximal des zones identifiées comme présentant un enjeu écologique certain (notamment pour l'avifaune et les chiroptères).




Positionnement initial des éoliennes de la variante retenue




Positionnement final des éoliennes de la variante retenue après ajustement des éoliennes E2 et E3

**Figure 56 : Comparaison du positionnement des éoliennes de la variante retenue avant et après ajustement des éoliennes E2 et E3**

# Chapitre 4.**LE PROJET**

L'objectif de ce chapitre est de faire une présentation générale du projet, mais suffisamment précise pour permettre d'analyser, par la suite, l'ensemble des impacts sur l'environnement et la santé humaine. Il a pour vocation :

- d'informer le lecteur sur l'historique du projet, depuis les premières démarches engagées jusqu'au dépôt des dossiers de demande d'autorisation unique au titre des installations classées;
- de préciser l'implantation définitive des éoliennes et des équipements connexes ;
- de présenter les caractéristiques techniques du projet en détaillant les différentes composantes du parc éolien et les conditions de leur implantation ;
- et enfin de présenter le déroulement et l'enchaînement des étapes de vie du projet, de la phase de construction, à la phase de démantèlement en fin d'exploitation, afin notamment d'appréhender la temporalité des effets pressentis.

## 4.1. HISTORIQUE DU PROJET ET COMMUNICATION

Ce projet, développé par ENERCON IPP France SARL, s'intègre dans le cadre d'une démarche concertée. Il est le résultat d'un travail engagé depuis 2010. Un historique factuel de l'élaboration du projet est présenté, ci-contre. Il replace l'étude de la mise en œuvre de la centrale éolienne dans son contexte local. Il résume également les démarches d'information menées autour de ce projet, réalisé en concertation étroite avec les élus et le grand public (permanences d'information, articles dans les bulletins municipaux, etc.).

Seules les étapes essentielles ont été reportées puisque de nombreuses visites de terrain ont été menées en parallèle : étude du milieu naturel, mesures sonores, évaluation des chemins d'accès au site, information des conseils municipaux, etc.

**Tableau 57 : Historique du projet**
*Source : ENERCON*

| Chronologie | Etapes projet | Information/concertation |
|---|---|---|
| **Septembre 2010** | Prospection/recherche de sites potentiels pour développer des projets éoliens sur le territoire de la communauté de communes du Pays des Sources suite à la publication de projets de Schéma Régional Eolien | Cette prospection a été accompagnée de premiers échanges avec le maire de la commune de Lassigny et le Président de la communauté de communes du Pays des Sources |
| **Juillet 2011** | Information des élus de Lassigny sur le potentiel éolien de la commune suite à la réalisation des pré-études de faisabilité de projet éolien par Enercon.<br>Demande de rendez-vous pour présentation de la société Enercon et du projet éolien au conseil Municipal de Lassigny | Envoi de note aux élus de Lassigny |
| **Septembre 2011** | Présentation devant le bureau municipal de Lassigny | Echanges avec les élus municipaux |
| **06 février 2012** | Délibération favorable du conseil municipal de Lassigny pour le projet éolien de la société Enercon à la suite d'une présentation devant les élus. | Enregistré dans le registre des délibérations du conseil municipal n°002/2012 |
| **Février 2012** | Rencontre avec les propriétaires terriens et les exploitants agricoles concernés par la zone d'étude afin d'obtenir leurs avis sur le projet éolien | Echanges avec les propriétaires et exploitants |
| **Mars 2012** | Présentation des avancées réalisées et les étapes à venir sur le projet éolien au bureau municipal de Lassigny | Echanges avec les élus municipaux |
| **Juin 2012** | Publication officielle par le Préfet de Région du Schéma Régional Eolien : la commune de Lassigny est en zone favorable pour l'implantation des éoliennes | Information publique du Préfet aux communes de la Région Picardie |
| **Mars 2013 – septembre 2015** | Lancement des études environnementales : paysage, faune/flore, acoustique,… | Rencontres et échange entre les riverains et les différents bureaux d'études qui ont intervenu sur le terrain. En particulier les riverains concernés par l'étude acoustique |
| **Juillet 2014** | Présentation du projet éolien au Conseil Municipal d'Amy | Echanges avec les élus municipaux |
| **16 et 17 octobre 2015** | Permanences d'informations sur le projet éolien en mairie de Lassigny.<br>Deux représentants de la société ENERCON pour recevoir le public et l'informer : information sur l'éolien, sur la société ENERCON, sur le développement et les études de faisabilité du projet, présentation de la zone étude,… | Pour annoncer les permanences:<br>• Dans le Bulletin municipal « *LA NOUVELLE LACHENOISE »* n°33<br>• Sur le Panneau affichage numérique de Lassigny.<br>Pendant les permanences:<br>• Exposition sur l'éolien.<br>• Présentation de la zone d'étude. |

## 4.2. LA CENTRALE EOLIENNE DES HAYETTES

### 4.2.1. CARACTERISTIQUES DU PROJET

La centrale éolienne des Hayettes sera composée de 3 éoliennes, implantées avec un recul minimum de 500 m par rapport aux habitations, conformément au règlement définis dans la loi portant Engagement National pour l'Energie (ENE), dite « Grenelle II » du 12 juillet 2010.

La centrale comprend 3 éoliennes pour une puissance maximale de 7,05 MW (2,35 MW par éolienne). Les caractéristiques du projet sont les suivantes :

**Tableau 58 : Caractéristiques générales du projet de centrale éolienne des Hayettes**

| | | |
|---|---|---|
| **Localisation** | Région : | Nord-Pas-de-Calais-Picardie |
| | Département : | Oise |
| | Commune : | Lassigny |
| | Lieu-dit : | Le bois de la Pothière |
| | Description : | Environnement rural de cultures |
| **Eoliennes** | Puissance unitaire : | 2,35 MW |
| | Nombre : | 3 |
| | Diamètre du rotor : | 92 m |
| | Hauteur du moyeu : | 138,38 m |
| **Maîtrise d'ouvrage** | Société d'Exploitation du parc éolien des Hayettes | |
| **Développeur du projet** | ENERCON IPP France SARL | |
| **Implantation/ configuration** | Implantation des 3 éoliennes selon une courbe souple orientée nord-sud | |
| **Production d'énergie estimée** | 3 000 h environ x 2,35 MW x 3 éoliennes = environ 21 GWh par an | |
| **Equivalent consommation** | La production d'une éolienne de 1 MW correspond à la consommation électrique domestique (chauffage inclus) d'environ 1000 personnes[12], soit environ 1 900 personnes | |

[12] Source : France Energie Eolienne

### 4.2.2. IMPLANTATION DES EOLIENNES

Le tableau ci-après indique les coordonnées géographiques des 3 éoliennes du parc éolien des Hayettes, ainsi que le poste de livraison.

**Tableau 59 : Coordonnées géographiques des éoliennes du parc éolien des Hayettes**

| Eolienne | Commune | Lieu-dit | Parcelle cadastrale | Coordonnées géographiques | | | | Altitude NGF (mètres) | Hauteur hors sol en bout de pale (mètres) | Altitude au sommet (m NGF) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | WGS 84 | | Lambert 93 | | | | |
| | | | | Latitude | Longitude | X | Y | | | |
| E1 | Lassigny | Le bois de la Pothiere | C 99 | 49°37'33.1''N | 002°50'44.4'' E | 688847 | 6947425 | 85 | 184,38 | 269,38 |
| E2 | Lassigny | | C 366 | 49°37'24.5''N | 002°50'50.3'' E | 688965 | 6947156 | 93 | 184,38 | 277,38 |
| E3 | Lassigny | | ZA 3 | 49°37'12.0''N | 002°50'42.7'' E | 688811 | 6946771 | 95 | 184,38 | 279,38 |
| Poste de Livraison | Lassigny | | C 99 | 49°37'32.6''N | 002°50'47.4'' E | 688907 | 6947408 | 86 | 2,50 | 88,50 |

*Source : ENERCON*

Les emprises précises d'implantation des éoliennes, les aménagements et les infrastructures connexes à réaliser dans le cadre du projet, sont présentés sur le plan masse suivant.

En plus des éoliennes, d'autres installations ou aménagements sont nécessaires au projet et gardent un caractère permanent pendant toute la durée de fonctionnement du parc. Il s'agit des voies d'accès, des plates-formes de montage, des linéaires de câbles électriques enterrés, du poste de livraison. En revanche, d'autres installations ou activités resteront spécifiques à la phase de travaux : l'aire de cantonnement des entreprises, le transport (les engins de chantiers, l'acheminement des composantes du parc par convois exceptionnels). Ces éléments sont détaillés dans les paragraphes suivants.

**Tableau 60 : Détail des surfaces propres au projet éolien**

| Eolienne | Commune | Lieu-dit | Parcelle cadastrale | Surface approximative de chemin à créer | Surface approximative de chemins existants à renforcer | Surface approximative de plateforme à créer | Surface approximative de la fondation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E1 | Lassigny | Le bois de la Pothiere | C 99 | 10 510 m² | 5 407 m² | 1 305 m² | 380 m² |
| E2 | | | C 366 | | | 1 305 m² | 380 m² |
| E3 | | | ZA 3 | | | 1 305 m² | 380 m² |
| Poste de livraison | | | C 99 | | | - | 16 m² |
| TOTAL | | | | 10 510 m² | 5 407 m² | 3 915 m² | 1156 m² |

Des ouvrages (chemins d'accès et liaisons électriques internes) traverseront en partie les communes de Lassigny et d'Amy.

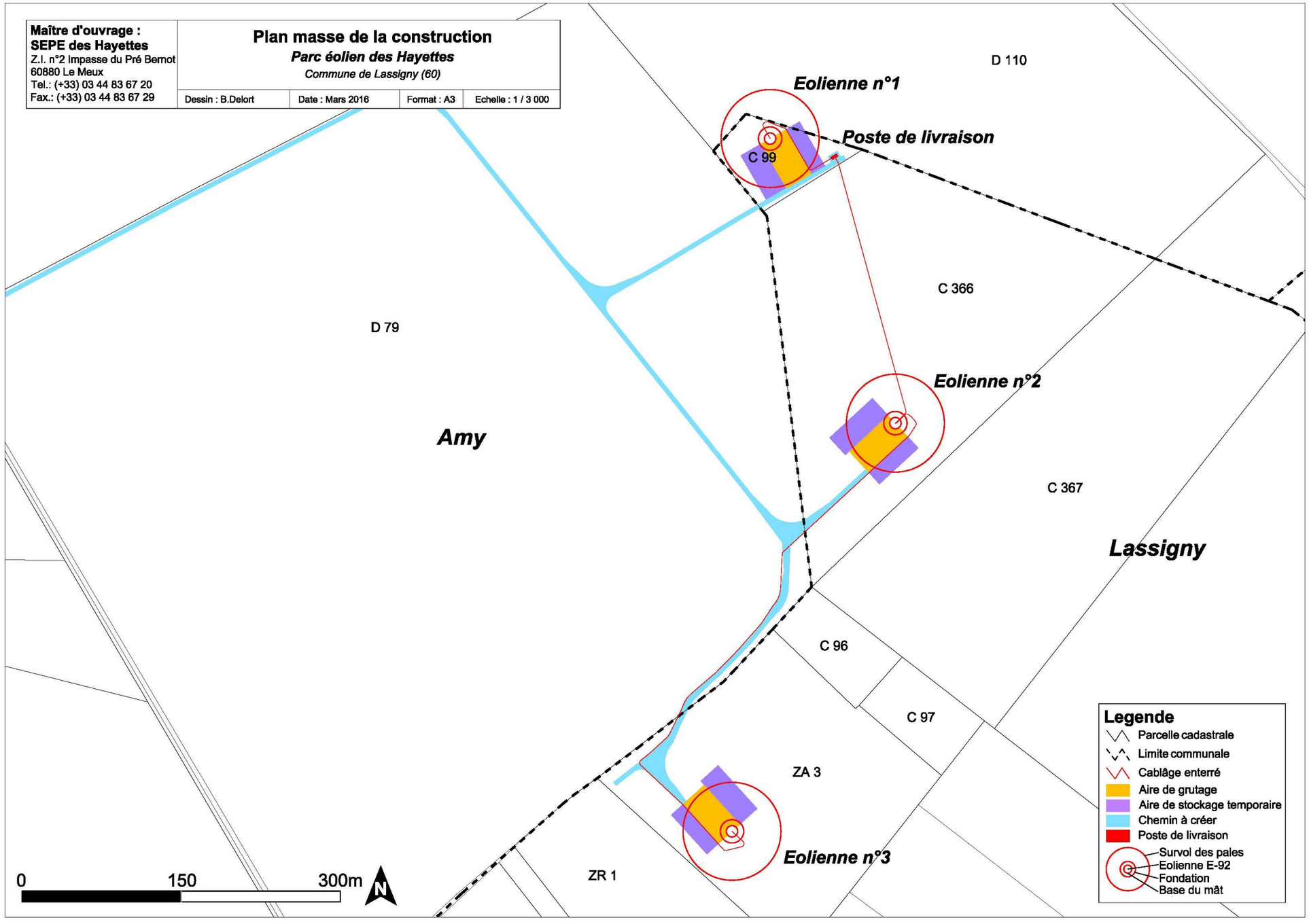



**Figure 57 : Implantation du projet éolien ds Hayettes, commune de Lassigny, sur fond aérien**
*Source ENERCON*

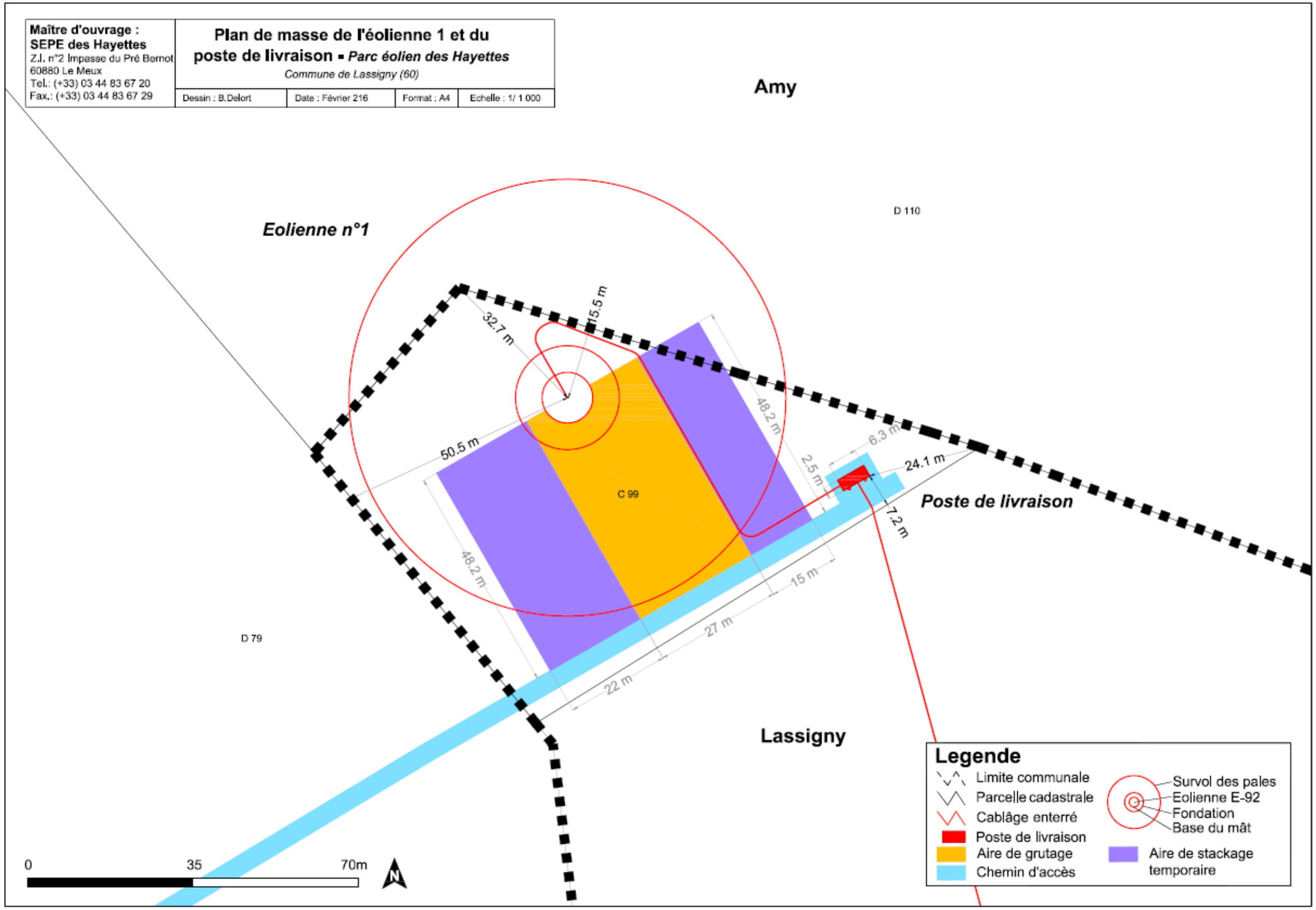



**Figure 58 : Plan d'implantation de l'éolienne E1**
*Source ENERCON*

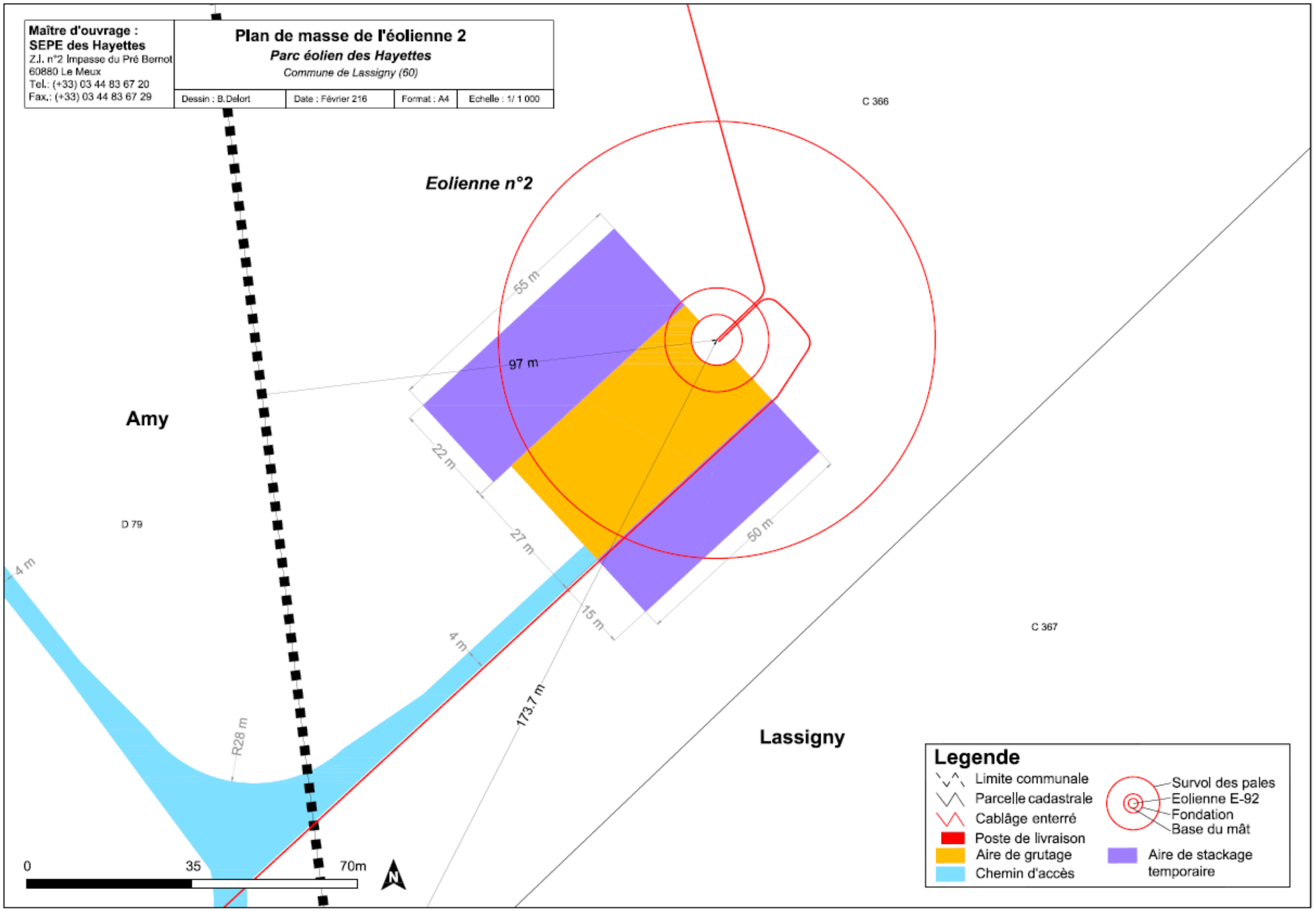



**Figure 59 : Plan d'implantation de l'éolienne E2**
*Source ENERCON*

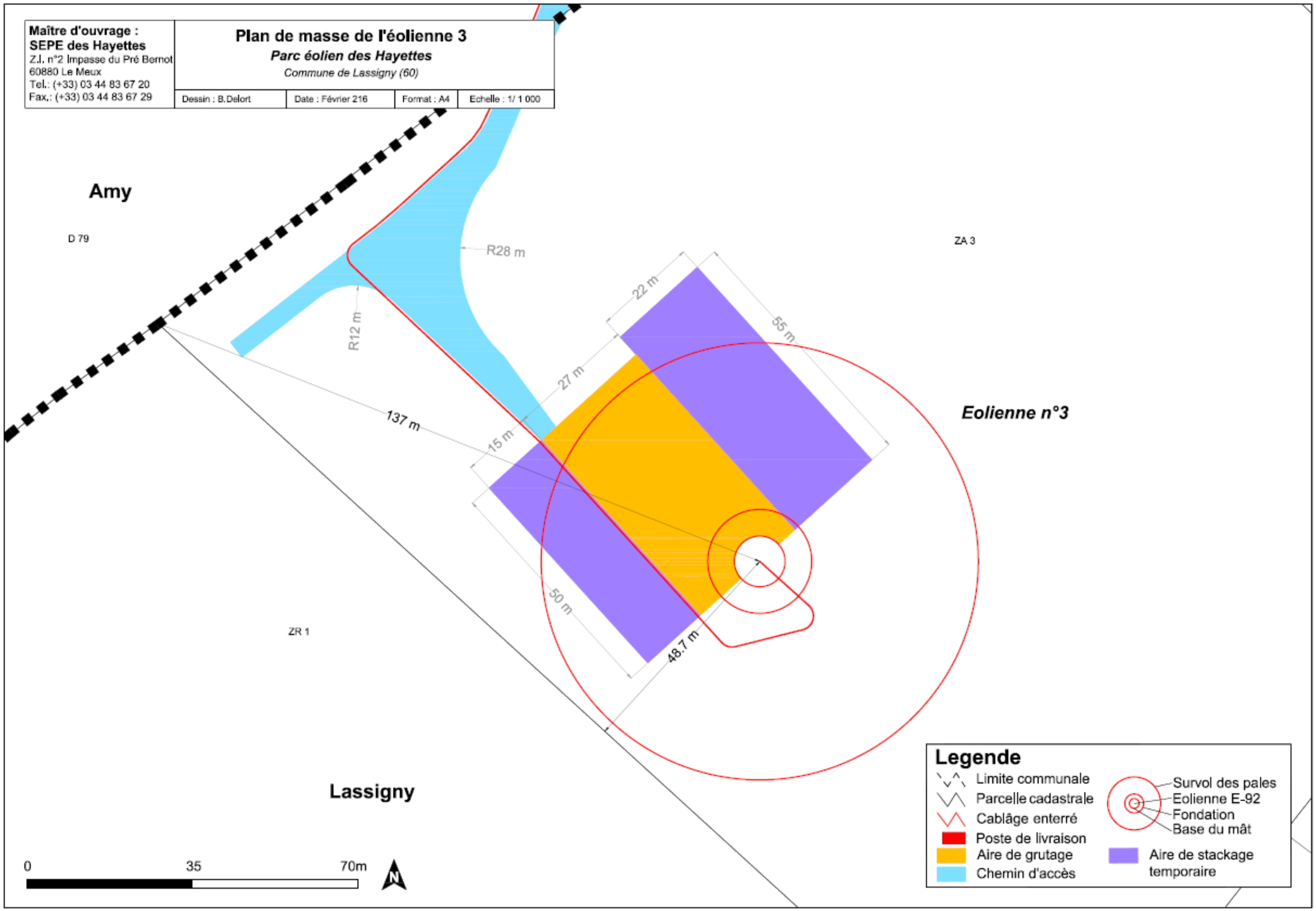



**Figure 60 : Plan d'implantation de l'éolienne E3**
*Source ENERCON*

## 4.3. PRESENTATION TECHNIQUE DU PROJET

### 4.3.1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES EOLIENNES

Dans le cadre de la réglementation applicable aux projets de parcs éoliens, la section 3 de l'arrêté du 26 août 2011 (installations soumises à autorisation) précise les différentes normes auxquelles doivent répondre les aérogénérateurs installés. Le paragraphe ci-dessous a pour simple vocation de présenter les principales caractéristiques des éoliennes retenues dans le cadre du projet.

#### 4.3.1.1. LE MODELE RETENU

Le modèle projet pour le parc des Hayettes est de type ENERCON E92.

Les éoliennes seront d'une hauteur totale maximale de 184,38 mètres (diamètre du rotor d'environ 92 m et hauteur de mât d'environ 138,38 m) et d'une puissance maximale de 2,35 MW. Le schéma ci-dessous illustre la silouette générale du modèle d'éolienne retenu.



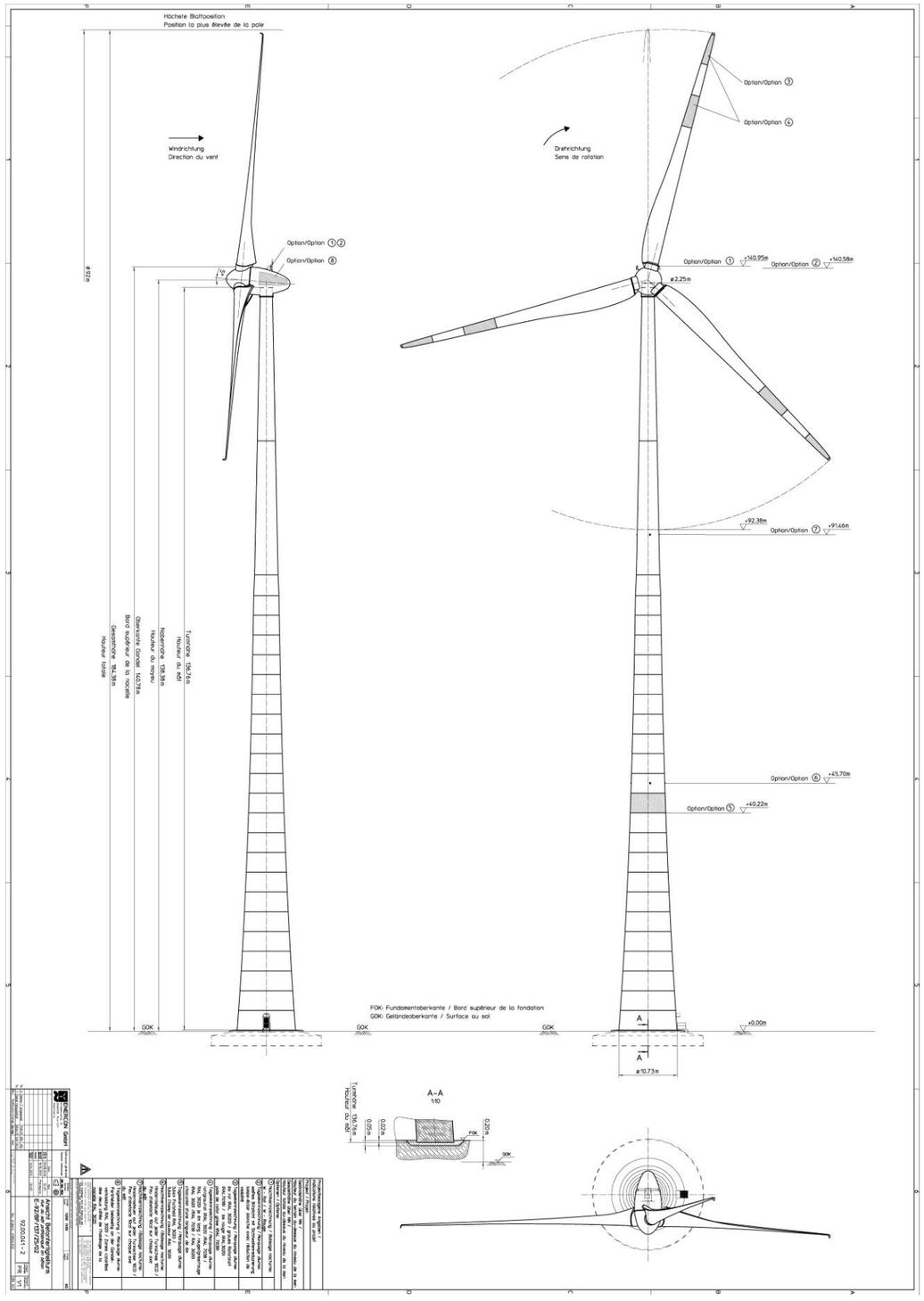




**Figure 61 : Les éléments constitutifs de l'éolienne**
*Source ENERCON*

Il s'agit d'un modèle composé d'un mât tubulaire en béton (22 sections béton et 3 sections acier). Le rotor est constitué de trois pales montées sur un axe horizontal. La nacelle est ovoïde et s'oriente face au vent. Elle abrite une génératrice (transforme l'énergie mécanique en énergie électrique type synchrone) et d'autres éléments mécaniques (transformateur, frein, etc.) nécessaires au fonctionnement de l'ensemble. Le transformateur, situé à la base du mât, convertit la tension produite par la génératrice, en 20 000 volts, tension du réseau national d'électricité, dans lequel toute l'électricité produite sera injectée. La nacelle intègre également les systèmes de contrôle et de sécurité, internes et à distance.




**Figure 62 : Schéma de détail de la nacelle**
*Source ENERCON*

Le fonctionnement des éoliennes s'appuie sur un concept unique, dont notamment l'absence de boîte de vitesse. Cette technologie sans engrenage (à entraînement direct) a donc le mérite de faire un usage minimal des pièces mécaniques mobiles, ce qui présente le double avantage de limiter les émissions sonores et de minimiser les risques de pannes lors de l'exploitation.

Les éoliennes ENERCON E92 respectent la norme EN 50-308 "aérogénérateurs, mesures de protection, exigences pour la conception, le fonctionnement et la maintenance".

L'ensemble des équipements mis en œuvre est conforme aux exigences suivantes :

- les normes IEC 61400-1 et IEC WT 01 ;
- la norme IEC 61400-24
- la directive machine 2006/42/68 ;
- la directive 2006/95/CE relative aux équipements électriques, les équipements électriques respectent notamment les NFC 15-100, NFC 13-100, NFC 13-200 ;
- la directive 2006/42/68 relative à la compatibilité électromagnétique.

Les principales caractéristiques techniques des éoliennes sont résumées dans le tableau suivant.

**Tableau 61 : Caractéristiques des éoliennes ENERCON E92 2,35MW**
*Source ENERCON*

| Données générales | |
|---|---|
| Puissance nominale | 2,35 MW |
| Hauteur du mat | 138,38 m |
| Hauteur au sommet de la nacelle | 140,78 m |
| Diamètre du rotor | 92 m |
| Hauteur totale (en bout de pale) | 184,38 m |
| Diamètre du mât en béton (au pied du mât) | 8,83 m |
| Rotor | |
| Sens de rotation | Sens des aiguilles d'une montre, avec une orientation face au vent |
| Surface balayée | 6648 $m^2$ |
| Vitesse de rotation | Variable, de 5 à 16 tr/mn |
| Vitesse de vent à puissance nominale | 14 à 28 m/s |
| Vitesse de démarrage (vitesse minimale de vent) | 2,5 m/s |
| Vitesse de coupure | 28-34 m/s |
| Freins aérodynamiques | Mise en drapeau totale |
| Masse | |
| Rotor (3 pales) et génératrice | 123 tonnes |
| Nacelle | 19 tonnes |
| Mât | 1486 tonnes |

### 4.3.1.2. LA SECURITE DES EOLIENNES ENERCON E92

Ce paragraphe présente les principaux éléments relatifs à la sécurité des éoliennes. Des données plus complètes sont disponibles dans l'étude de danger, partie intégrante du dossier de demande d'autorisation unique au titre des ICPE.

***Signalisation***

Conformément à l'article 11 de l'arrêté du 26 août 2011, « *Le balisage de l'installation est conforme aux dispositions prises en application des articles L. 6351-6 et L. 6352-1 du code des transports et des articles R. 243-1 et R. 244-1 du code de l'aviation civile.* ». Le balisage diurne et nocturne du parc éolien sera conforme à l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif au balisage des éoliennes. Ainsi le balisage sera constitué pour chaque éolienne de feux rouges (type B) 2 000Cd pour la nuit et de feux blancs (type A) 20 000Cd pour le jour. Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

***Les systèmes de surveillance***

Les systèmes de sécurité sont composés de capteurs embarqués à l'intérieur de l'éolienne. Ils contrôlent l'état opérationnel de l'aérogénérateur par comparaison à des états prédéfinis. Ainsi, plusieurs conditions importantes pour la sécurité sont surveillées par de nombreux capteurs indépendants. On relève 4 niveaux de surveillance capables de détecter précocement le moindre défaut de l'installation :

- surveillance de la vitesse de rotation : elle est effectuée par des capteurs mesurant en permanence les températures de différentes pièces de l'éolienne (la génératrice, l'armoire électrique, le redresseur, l'onduleur, le rotor, les roulements, etc.). De plus, des contrôles de plausibilité de la puissance permettent de surveiller la puissance instantanée de l'installation en fonction de l'angle des pales. Outre cette surveillance électronique de la vitesse de rotation au niveau de l'axe, 3 capteurs mécaniques indépendants situés dans les pales peuvent couper l'alimentation de l'installation en cas de dépassement de la vitesse de rotation.

- surveillance de l'oscillation : les oscillations de la tour dans l'E92 sont mesurées par deux enregistreurs d'accélération (longitudinalement et transversalement à la direction de la nacelle). Le système peut ainsi à tout moment mesurer l'amplitude de balancement de la tour par rapport à la position d'équilibre. Si un mouvement d'oscillation de la tour se produit en dehors des limites autorisées, l'installation s'arrête.

- surveillance des vibrations : le contrôle des vibrations de l'E92 est réalisé par des capteurs de mouvement munis de ressorts au bout desquels (à l'aide d'une chaîne) est fixée une bille qui repose sur un cylindre. Si de fortes vibrations ou secousses se produisent, la bille tombe du cylindre et déclenche un arrêt d'urgence.

- surveillance de la synchronisation de l'angle de calage des pales : elle est réalisée par trois systèmes de réglage totalement indépendants les uns des autres

### *Le système de freinage*

En fonctionnement, les éoliennes ENERCON sont freinées exclusivement de façon aérodynamique. Ce type de freinage infléchit les forces et moments d'entraînement de l'installation par une réduction de charge ce qui produit le ralentissement du rotor et la réduction du nombre de tours du rotor.

Un arrêt complet du rotor par le système de freins à disques hydrauliques ne se produit que dans un but de maintenance ou par actionnement de la commande d'arrêt d'urgence ou dans le cas d'un arrêt d'urgence automatique. Dans ce cas un frein d'arrêt supplémentaire entre en action afin de renforcer l'efficacité de freinage du réglage de l'angle de calage. Pour des travaux de maintenance sur la structure de la tête de rotor, un dispositif d'arrêt supplémentaire du rotor par un système de boulons est mis en place.

Les trois systèmes de réglages des pales, totalement indépendants les uns des autres, font office de frein d'exploitation en amenant les pales du rotor en drapeau en l'espace de quelques secondes. Pour arrêter l'éolienne, il suffit de soustraire au vent seulement une des trois pales du rotor, afin d'amener l'éolienne dans une situation d'exploitation plus sûre. Cela signifie même si deux des réglages de commande de pale étaient défaillants l'effet de freinage aérodynamique du système serait tout de même obtenu. Le système est, de cette façon, redondant sur trois niveaux.

En cas de défaut d'alimentation du réseau, un jeu de 2 accumulateurs (batteries) propre à chacun des trois réglages de commande de pale autonomes est installé et est capable, seul, d'amener en toute sécurité en position d'arrêt, chaque pale respective en cas de défaillance totale du réseau.

Sa disponibilité est assurée par chargement automatique et surveillance de l'état de charge par rechargement cyclique.

### *Le système parafoudre*

La E92 est équipée du système de parafoudre ENERCON qui dévie les coups de foudre, évitant ainsi (avec une très grande probabilité) les dégâts pour l'éolienne.

On trouve également un autre paratonnerre au dos de la nacelle qui dévie les courants de foudre dans la terre.

En cas de coup de foudre, ou d'une montée inhabituelle de tension (surtension), le système électrique et électronique entier est protégé par des composants absorbeurs d'énergie. Des absorbeurs de surtension, mis à la terre par basse impédance, sont installés sur le principal connecteur de l'éolienne.

Le système électronique de l'éolienne est découplé par un dispositif électrique et est logé dans des carters métalliques. Le système de surveillance à distance est protégé par un module spécial de protection pour interfaces de données.

### *Le système « tempête »*

L'éolienne ne démarre pas si elle se trouve à l'arrêt ou en fonctionnement au ralenti lorsque la vitesse de vent dépasse 31m/s. Le mode de commande automatique de la E92 s'arrête également si l'angle maximum admis pour les pales est dépassé. Un anémomètre gelé ne constitue donc pas un risque pour la sécurité. Dans tous les cas, l'éolienne passe en fonctionnement au ralenti.

Les composants de la E92, comme les pales du rotor, la nacelle, le mât et ses fondations, sont conçus pour résister à des vitesses de vents considérablement plus élevées. L'éolienne démarre automatiquement lorsque la vitesse de vent tombe en dessous de la vitesse de coupure (31m/s) pendant 10 secondes consécutives.

Grâce au système « Storm Control » d'ENERCON, l'éolienne ne s'arrête pas brutalement si les vitesses du vent dépassent 28m/s, mais la puissance est progressivement réduite par le réglage de l'angle des pales du rotor. Ce n'est que lorsque la vitesse du vent s'élève à environ 34m/s que la puissance est réduite jusqu'à atteindre 0. Cette stratégie améliore le comportement électrique sur le réseau et permet également d'accroître la production.

### *Autres dispositifs de sécurité de l'éolienne E92*

Le système de commande E92 comprend un système à multiprocesseurs dans lequel chaque processeur surveille une plage définie de fonctions. Il assure par ailleurs la communication avec le système de surveillance des données à distance.

La E92 procède systématiquement, avant de démarrer, à une vérification du bon fonctionnement des éléments de l'éolienne (notamment les systèmes de sécurité). En cas de défaut parmi l'un des 400 tests effectués, l'éolienne ne démarre pas.

La fiabilité des capteurs fait par ailleurs l'objet d'une surveillance constante par le système de commande. En cas de défaillance de capteur, un message de dérangement est envoyé par le système de surveillance à distance.

Selon le capteur concerné, l'éolienne peut continuer de fonctionner pour un temps déterminé. Pour certains capteurs, il faut par contre stopper l'éolienne immédiatement et remédier au dérangement.

**D'une manière générale, le parc éolien des Hayettes respectera l'ensemble des articles de la section 5 de l'arrêté du 26 août 2011 concernant la maîtrise des risques de l'installation.**

### *L'exploitation du parc :*

La maintenance sera uniquement réalisée par des techniciens de la société ENERCON. Le service ENERCON a un système de surveillance à distance (SCADA) qui collecte les données provenant d'une éolienne isolée ou d'un parc éolien et permet de modifier à distance les paramètres du convertisseur ; il reçoit immédiatement les messages de dérangement et les avertissements émis par les installations.

**Durant l'exploitation, l'installation du parc éolien des Hayettes respectera l'ensemble des articles de la section 4 de l'arrêté du 26 août 2011 concernant l'exploitation de l'installation.**

Au bout de 300 heures de fonctionnement, l'éolienne est soumise à un contrôle total, et un rapport est rendu sur la sécurité de chaque éolienne.

#### 4.3.1.3. LES FONDATIONS

La fondation d'une éolienne est construite en béton armé. La fondation est circulaire et constituée de deux sous-ensembles : le socle (partie supérieure de l'ouvrage) et la semelle (partie inférieure de l'ouvrage). Une couronne en acier ancrée dans le socle en béton, permet la fixation de la partie inférieure de l'éolienne à la fondation. Les charges sont donc transmises à la fondation par le biais de cette couronne d'ancrage, puis cheminent vers le sol au travers de la semelle. La fondation est posée sur le sol après le terrassement, une fosse d'environ 4 mètres de profondeur est préalablement creusée. Si le terrain d'assise présente localement des caractéristiques mécaniques insuffisantes, on procède à son renforcement par des matériaux appropriés (installation de pieux,...).

ENERCON prévoit pour ces machines de classe 2MW et supérieure, trois types de fondation :

- fondation superficielle avec eau ;

- fondation superficielle sans eau ;
- fondation profonde (avec des pieux)

Le choix du type de fondation est fait après une étude du sol détaillée et ponctuelle sur chaque point d'implantation, ceci juste avant le lancement des travaux de construction. Cette étude est réalisée par un expert géotechnique et la fondation est ensuite construite selon un modèle standard. Le modèle de fondation présenté ci-après est celui d'une fondation superficielle avec eau dont le diamètre est le plus important (22 m) soit l'hyppothèse la plus impactante. L'étude de sol déterminera si la dimension de la fondation doit être légèrement adaptée.

Les fondations ENERCON sont certifiées selon les normes DIN 1055-4 / IEC 61400-1 et DIN EN 61400-1. En plus le calcul de dimensionnement des fondations est réalisé conformément à l'Eurocode 2 concernant les sollicitations de fatigue.

Un bureau de contrôle vérifie les plans et les calculs des fondations avant les travaux. Pendant la construction, un bureau de contrôle vérifie toutes les étapes de la mise en œuvre de la fondation."

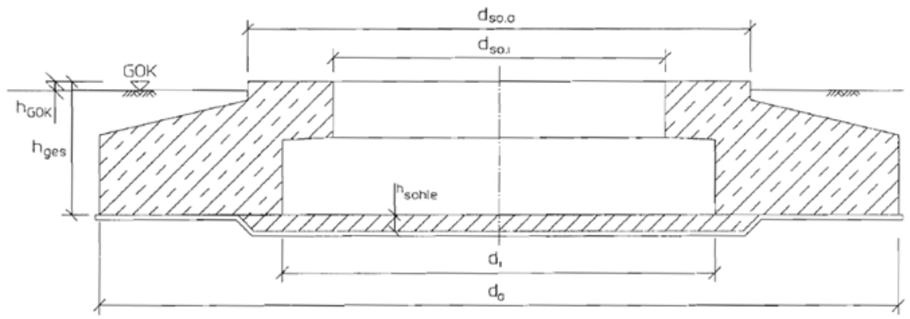



**Figure 63 : Schéma des fondations de l'éoliennes E92 pour un mât de 138,38 m**
*Source ENERCON*

Ces fondations seront recouvertes avec les matériaux extraits des terrassements et en particulier avec de la terre végétale en surface, de façon à ne laisser apparent que la partie supérieure du socle de la fondation sur lequel sera fixé le mât de l'éolienne.

**Tableau 62 : Caractéristiques des fondations pour une éolienne de 138,38m de mât**
*Source ENERCON*

| Fondation | Dimension |
|---|---|
| Disque de béton (en mètres) = da | 22 m |
| Hauteur de la fondation (en mètres) = hges | 3,50 m |
| Diamètre de la surface émergeant du sol (en mètres) = dso o | 13,50 m |
| Hauteur de la surface émergeant du sol (en mètres) = hgok | 0,20 m |
| Volume de béton nécessaire (m³) | 876 m³ |








**Photo 23 : Exemple d'une création de fondation d'éolienne**
*Source ENERCON*




**Photo 24 : Mât béton couleur blanc-gris**
*Source ENERCON*

## 4.3.2. LES VOIES D'ACCES ET LES AIRES DE MONTAGE

L'accès permanent à chaque éolienne est indispensable pendant toute la durée d'exploitation du parc, afin d'assurer la maintenance de ce dernier. Mais, ces voies d'accès doivent être fonctionnelles dès le début de la phase chantier, de manière à permettre la circulation des convois pour la réalisation des travaux et l'acheminement des matériels.

### 4.3.2.1. LES VOIES D'ACCES

***Caractéristiques générales des voies d'accès***

Les voies d'accès au parc doivent être dimensionnées pour permettre le passage des convois exceptionnels présents lors des phases de construction et de démantèlement du parc en fin d'exploitation, mais aussi lors de toute la période d'exploitation. Elles doivent avoir, en ligne droite, une largeur de bande roulante de 4 mètres et des sur-largeurs pouvant aller jusqu'à 1 mètre de chaque côté, correspondant à une zone exempte d'obstacles pour permettre l'acheminement de certains éléments (largeur exempte d'obstacle : 5,5 m ou 6m pour le chemin de montage de la grue). La hauteur exempte d'obstacle est de 4,6 m. La voirie doit globalement être plane. De part et d'autre de l'axe central, une pente de 2 à 3% doit être prévue pour permettre l'écoulement de l'eau de pluie. La pente générale des chemins d'accès ne doit pas dépasser 7% si le revêtement est non cohésif, ou 12% si le revêtement est cohésif.

La création d'une voie d'accès va nécessiter un décaissement sur une profondeur de plusieurs dizaines de centimètres (environ 70 cm). Le remblaiement des voies d'accès est préparé à l'aide de graviers (grain de 0/45) sur un sous-sol en tout-venant (grain de 0/100) comme présenté ci-dessous.

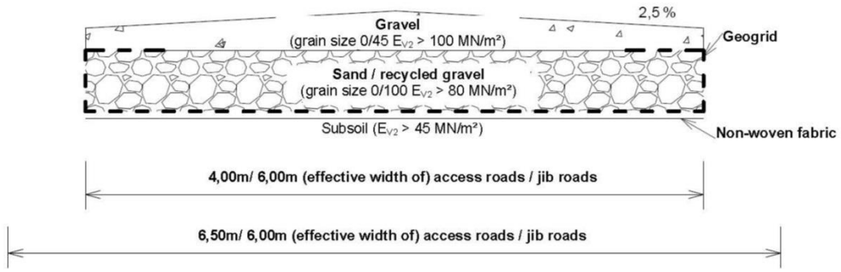



**Figure 64 : Caractéristiques des chemins d'accès**

En fonction de la nature du sol en place, un déblaiement plus important pourra être opéré, de même que la mise en place d'un géotextile ou de gravier.

Les virages devront avoir des rayons de courbure suffisants pour permettre le passage des convois de grande ampleur.

La zone pointillée (matérialisée sur la figure ci-contre) doit être stable. Les zones rayées doivent être exemptes d'obstacles (arbre, poteau, haie, etc.) car elles seront franchies par des composants transportés.

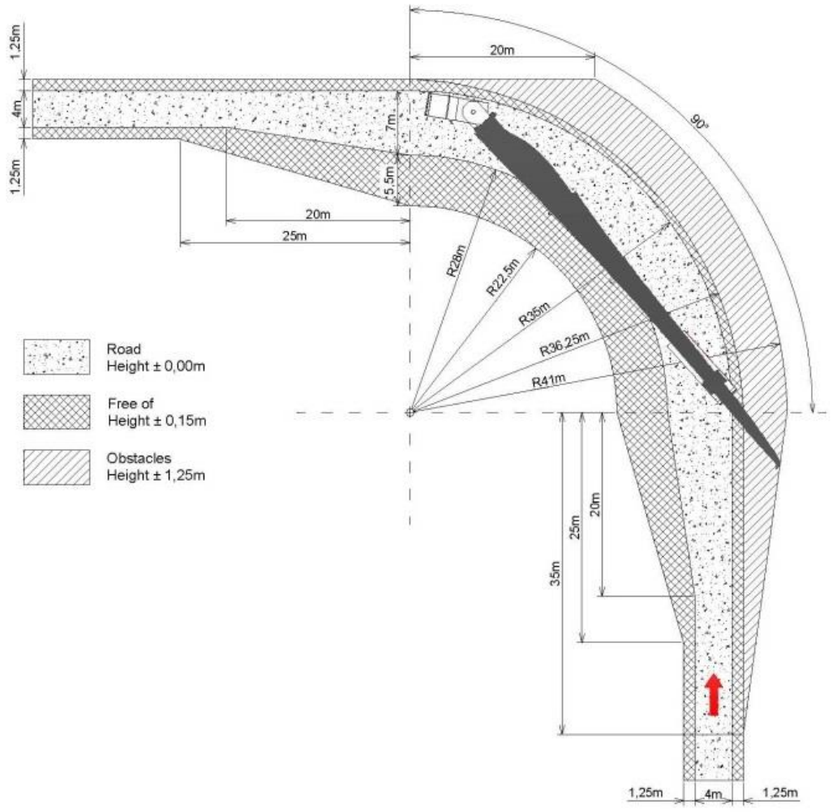



**Figure 65 : Exigences minimales au niveau des croisements et des virages**
*Source : ENERCON*

***Présentation des voies d'accès sur le site***

Tout d'abord, pour atteindre le site d'implantation des éoliennes, le convoi empruntera probablement la RD142 qui relie le bourg de Lassigny à Fresnières (voir figure ci-après).

Ensuite chaque éolienne nécessite un chemin d'accès jusqu'au pied de l'éolienne. La présence de chemins existants permet d'envisager un accès relativement aisé aux différents sites de montage. La création de chemin sera donc réduite et se fera surtout au droit des différentes parcelles accueillant les éoliennes.

Les accès se feront par les voies communales ou des chemins communaux ou privés. Des chemins existants devront être renforcés. Ils devront être prolongés par des chemins créés spécifiquement pour rejoindre le pied de chaque éolienne.

Seuls quelques chemins seront à créer. Au total il y aura environ 10 510 $m^2$ de chemins à créer essentiellement dans des parcelles cultivées (voir Tableau 60 page 154).

Les chemins nouvellement créés seront conservés pendant toute la durée d'exploitation du parc. Si des aménagements sont à prévoir en dehors du site d'implantation (convois exceptionnels), ces derniers seront supprimés et les terrains remis en l'état à la fin des travaux. Les différents chemins et voies d'accès empruntés pendant le chantier seront si besoin, remis en état à l'issue des travaux.

L'entretien courant des abords des éoliennes et des chemins d'accès est à la charge de l'exploitant du parc éolien mais qui peut déléguer les travaux d'entretien à un sous-traitant local.

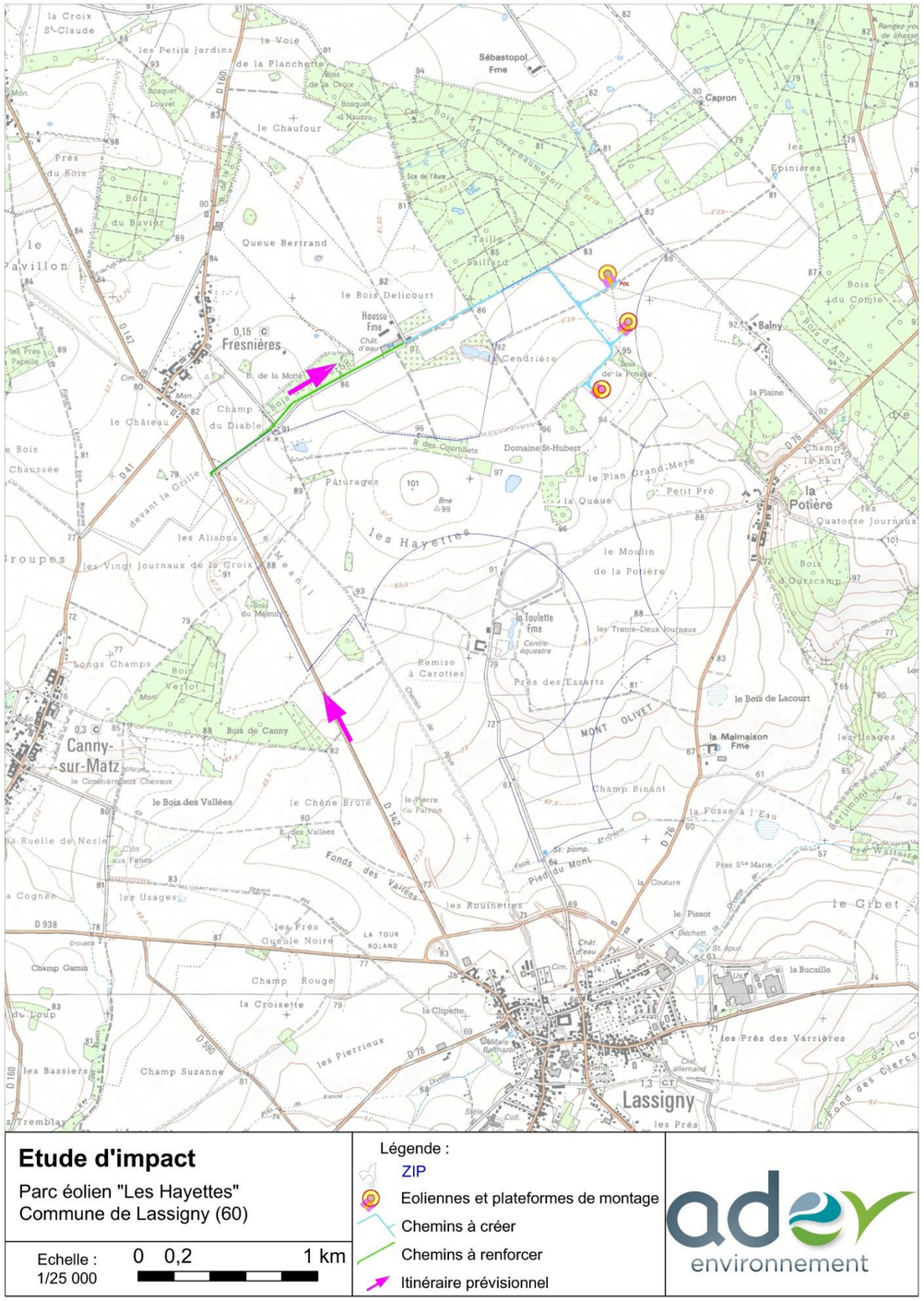



**Figure 66 : Chemins d'accès au site éolien**

### 4.3.2.2. LES AIRES DE GRUTAGE ET DE MONTAGE

Les plateformes de levage correspondent à des aires stabilisées de faible pente permettant l'évolution des engins de terrassement et d'approvisionnement, ainsi que la mise en place des grues. Elles sont destinées à l'assemblage des divers éléments du mât, de la nacelle et du rotor. Elles serviront d'aire de stockage pour les éléments constitutifs avant montage des éoliennes et également pour tous les matériaux et engins nécessaires au chantier de construction.

On distingue une aire de grutage (ou levage) et une aire de stockage temporaire.

L'aire de grutage est installée au pied de chaque éolienne. Elle est préparée comme les chemins d'accès avec un décaissement préalable et un remblaiement à l'aide d'un mélange de minéraux d'une granulométrie de 0-32 mm.

De plus, l'aire de grutage respectera les caractéristiques suivantes :

- capable de supporter une charge de 12 tonnes par essieu et une pression unitaire de 18,5 tonnes/m² ;
- nivelée (pente maximum de 0.25%) ;
- hauteur supérieure à celle du sol pour garantir l'évacuation des eaux superficielles.

Chaque aire de grutage occupe une surface de l'ordre de 1 305 $m^2$ (27 m x 48 m). La configuration précise de chaque zone de grutage est indiquée dans les plans de la demande d'autorisation unique.

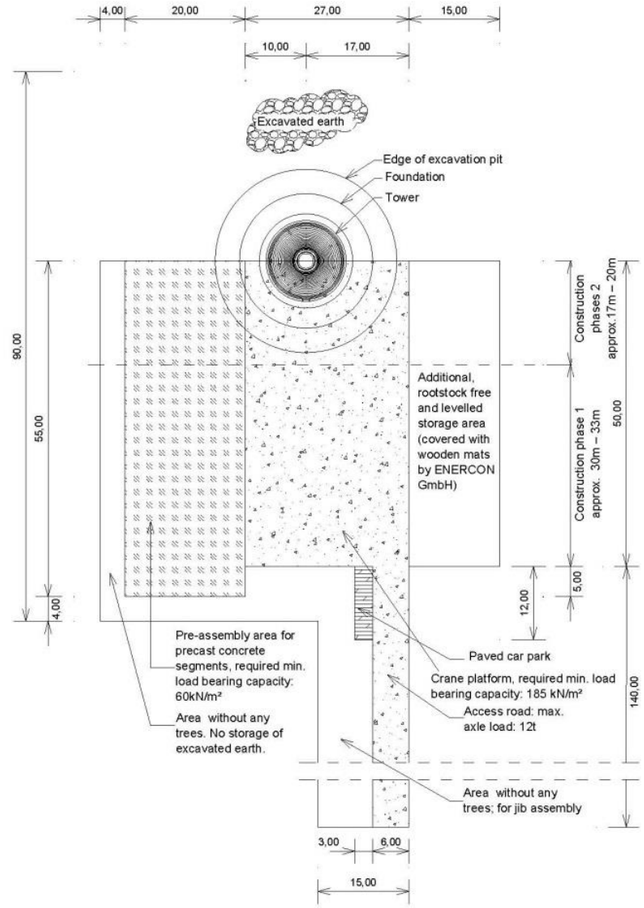



**Figure 67 : Schéma d'implantation de la plate forme de grutage**
*Source : ENERCON*

La plate forme de grutage garde un caractère permanent pour toute la durée de fonctionnement du parc, cela pour permettre et faciliter l'intervention d'engins de chantier (ou de camions) en cas d'intervention lourde de maintenance. La plate-forme servira également au démantèlement de l'éolienne.

En parallèle de chaque aire de grutage, il existe une aire de pré-montage (ou de stockage). Il s'agit d'une aire solide et provisoire qui sert au pré-montage des sections de mât béton et des composants de l'éolienne. Cette aire sera démantelée à l'issue des travaux et remise dans son état initial : enlèvement du concassé, et décompactage. La terre végétale sera remise en place et le terrain pourra être remis en culture.

L'aire de pré-montage doit répondre aux caractéristiques suivantes :

- Surface plane à gros grains ;
- Inclinaison maximale de toute la surface de 1% maximum ;
- Il ne doit pas y avoir de différence de hauteur avec l'aire de grutage.

Lorsque la configuration du site le permet, le rotor est assemblé au sol. La fixation de l'ensemble du rotor (avec les trois pales) est ensuite réalisée lors d'une seule opération de levage. Cette technique requière en revanche une surface libre d'obstacles importante aux abords de la plate forme de grutage.

Une autre technique d'assemblage peut être préconisée en dans les contextes où l'espace au sol est limité. Il s'agit du montage pale par pale (cf. Photo 26). Chaque pale est ainsi assemblée séparément, directement sur la nacelle de l'éolienne.

Ce type de montage est plus long que la méthode « classique ». Il demande en effet trois levages au lieu d'un seul, ce qui augmente d'autant la durée du chantier. En revanche, avant son levage, chaque pale peut être stockée sur la plate forme de stockage ou le chemin d'accès. Aucune surface libre d'obstacles supplémentaire n'est alors nécessaire.



**Photo 25 : Montage du rotor en une fois**



**Photo 26 : Montage pale par pale**

*Source ENERCON*



**Photo 27 : Montage d'un mât d'éolienne**



**Photo 28 : Assemblage du rotor**

*Source ENERCON*

### 4.3.3. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Afin de pouvoir injecter cette production dans le réseau national d'électricité, la tension doit être élevée à 20 000 volts. Le transformateur situé dans la nacelle permet cette conversion. L'électricité ainsi transformée et sortant de l'éolienne, est ensuite transportée par un réseau de câblage.

Ce câblage électrique comprend deux parties distinctes :

- le câblage inter-éoliennes jusqu'au poste de livraison, ouvrage électrique qui fait partie intégrante du parc éolien ;
- et le câblage de raccordement du poste de livraison au poste source, lequel assure la jonction avec le réseau national d'électricité.

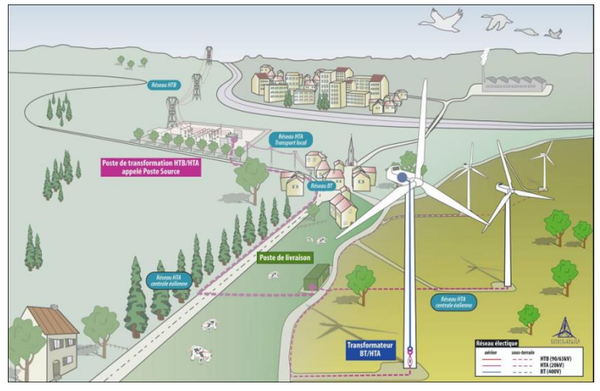



**Figure 68 : Réseaux électriques**

### 4.3.3.1. LE CABLAGE SOUTERRAIN AU SEIN DU PARC EOLIEN

Le raccordement inter-éoliennes jusqu'au poste de livraison est donc assuré par un réseau de câblage souterrain de moyenne tension (20 000 volts). Les câbles sont enterrés dans des tranchées de 80 à 1,20 mètres de profondeur et de 60 à 80 centimètres de large suivant le nombre de ternes à implanter, comme indiqué sur la figure suivante.

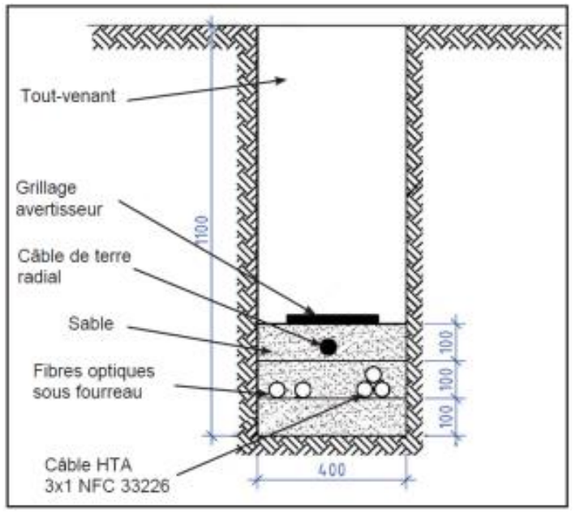



**Figure 69 : vue en coupe des câbles électriques entre les éoliennes**
*Source : ENERCON*

Les fibres optiques nécessaires à la communication (suivi de production, contrôle, commande des éoliennes) seront enfouies dans les mêmes tranchées.

L'ensemble du raccordement sera réalisé à l'aide d'une trancheuse de 2.5 mètres de large assurant un travail précis comme le montre la photo ci-dessous. La profondeur de tranchée en terre de labour sera comprise entre 80 cm et 1,20m. A noter qu'une pelleteuse pourra être utilisée ponctuellement pour des passages spécifiques.





**Photo 29 : Trancheuse en action**
*Source ENERCON*



**Photo 30 : Exemple de tranchée ouverte et de tranchée fermée depuis 2 mois**
*Source ENERCON*

De même que pour tous les terrassements, les travaux d'enfouissement des câbles nécessitent au préalable la connaissance des préconisations du gestionnaire de servitudes. En effet dans certains cas, les câbles peuvent croiser des réseaux enterrés (irrigation, téléphone etc.), des précautions sont prises pour ne pas endommager ces équipements.

Ce tracé empruntera, depuis les éoliennes, les bas côtés des chemins ruraux et d'exploitation (utilisés par les agriculteurs pour atteindre leurs parcelles). Le tracé probable du raccordement est présenté sur le plan masse du projet. On peut estimer à 3 semaines au global le temps de réalisation de ce tracé.

En application de l'Article 6 du II du Décret n°2014-450 du 2 mai 2014, le raccordement interne du parc éolien fait l'objet d'une demande d'Approbation d'un Projet d'Ouvrage au titre de l'article L. 323-11 du Code de l'énergie (Art. 24 du décret n°2011-1697 du 1er décembre 2011). L'ensemble des éléments nécessaires à cette procédure est disponible dans l'étude de dangers (pièce AU-9).

### 4.3.3.2. LE POSTE DE LIVRAISON

Le poste de livraison a pour fonction de centraliser l'énergie produite par toutes les éoliennes du parc, avant de la délivrer sur le réseau électrique national. Il comporte divers équipements de sécurité et de contrôle de la qualité du courant produit. Il s'agit notamment :

- D'un compteur électrique ;
- des cellules de protection ;
- des sectionneurs ;
- des filtres électriques ;
- éventuellement d'un espace aménagé en bureau.

L'ensemble des équipements est implanté dans un petit bâtiment.

Pour le projet des Hayettes le poste mesure 6,30 m x 2,5 m. A noter qu'il est composé d'une alarme permettant de prévenir le gestionnaire en cas d'intrusion.

Le poste de livraison est implanté sur la parcelle C 99, à proximité de l'éolienne E1, le long du chemin rural de la Cendrière. Son emprise totale au sol est d'environ 16 $m^2$. Sa hauteur sera d'environ 2,5 mètres.

Un espace de stationnement sera prévu au niveau du poste de livraison, pour permettre la maintenance.





**Photo 31 : Exemple de poste de livraison**
*Source ENERCON*

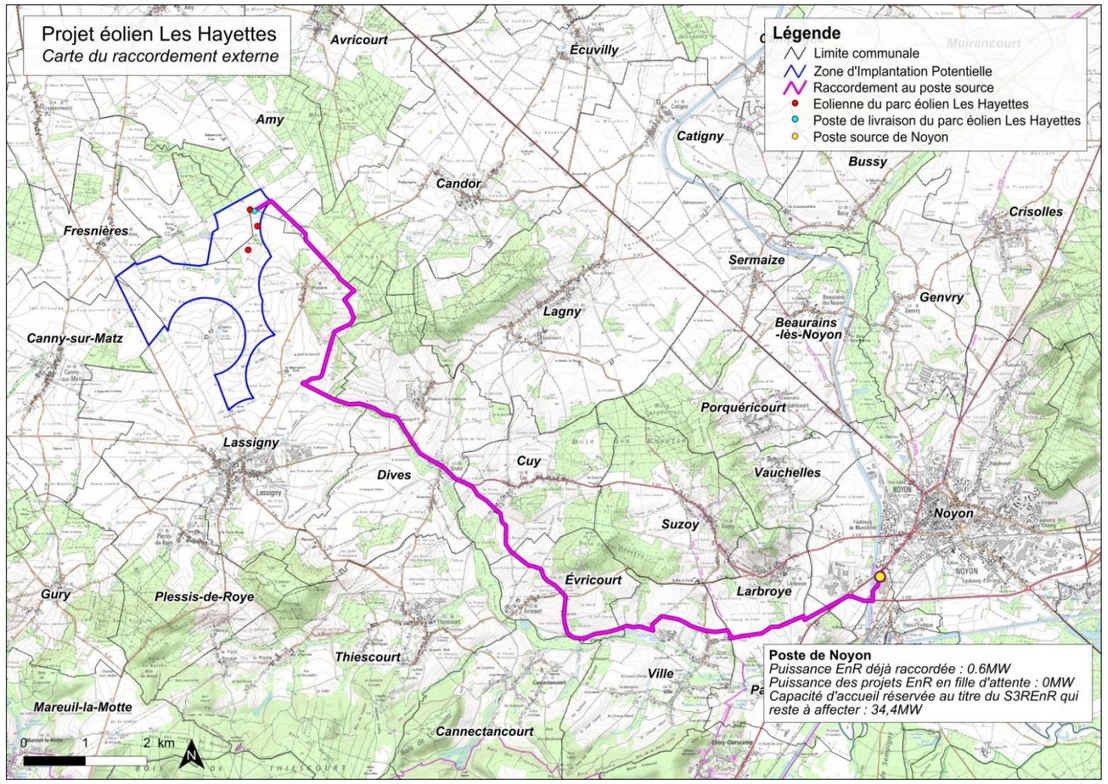
### 4.3.3.3. LE RACCORDEMENT AU POSTE SOURCE (RESEAU NATIONAL ELECTRIQUE)

Le poste de livraison sera relié au réseau national de distribution via un poste source (propriété du gestionnaire du réseau électrique) ou directement sur le réseau local 20 000 V.

Le raccordement entre le poste de livraison et le poste source est réalisé en souterrain. Les travaux sont réalisés par le gestionnaire de réseau, à la charge financière du maître d'ouvrage. A ce stade de développement du projet éolien, la décision du tracé de raccordement externe par le gestionnaire de réseau n'est pas connue. Le parcours exact emprunté par les câbles est défini par le gestionnaire du réseau en fonction des conventions passées avec les propriétaires fonciers et les communes traversées. La proposition suivante réalisée par le porteur de projet n'est donc pas définitives.

Le poste source sur lequel pourra être raccordé le projet des Hayettes est celui de Noyon à 19 km du projet. Ce poste source permet actuellement le raccordement de 34,4 MW réservés aux énergies renouvelables alors que d'autres points de raccordement plus proches sont aujourd'hui saturés (postes de Roye et de Ressons sur Matz).

Les tracés de raccordement externe proposés sur la carte ci-contre sont purement illustratifs car 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.




**Carte 51 : Proposition de raccordement du projet au poste de Noyon**
*Source : ENERCON*

## 4.4. LES ETAPES DE VIE DU PROJET

### 4.4.1. LA PHASE DE CHANTIER

#### 4.3.3.4. DEROULEMENT DU CHANTIER DE CONSTRUCTION – DUREE DES TRAVAUX

La construction proprement dite du parc éolien se divise en 7 phases et devrait s'étendre sur 8 à 9 mois. Ces délais estimatifs sont susceptibles d'évoluer, notamment en raison des conditions météorologiques. Les différents travaux de terrassements ne commenceront qu'après l'obtention des conclusions de l'étude géotechnique, au regard des exigences du constructeur. Les étapes de la construction sont les suivantes :

- aménagement et création des pistes carrossables ;
- fouilles, terrassements, fondations des tours ;
- raccordement électrique - celui-ci comprend le raccordement interne. Cette étape consiste à creuser des tranchées pour le passage des câbles électriques et de la fibre optique pour le réseau de communication ;
- montage des tours béton ;
- assemblage de la tour, levage de la nacelle et pose du rotor ;
- raccordement électrique externe et poste de livraison.

Le planning estimatif du chantier est présenté dans le tableau suivant.

**Tableau 63 : Planning estimatif du chantier**

| Nature des travaux | Mois 1 | Mois 2 | Mois 3 | Mois 4 | Mois 5 | Mois 6 | Mois 7 | Mois 8 | Mois 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Préparation | | | | | | | | | |
| Aménagement pistes d'accès, plates-formes | | | | | | | | | |
| Réalisation des fondations | | | | | | | | | |
| Montage tours béton | | | | | | | | | |
| Raccordement électrique interne | | | | | | | | | |
| Assemblage et montage des éoliennes | | | | | | | | | |
| Raccordement électrique externe et postes de livraison | | | | | | | | | |
| Test et mise en service | | | | | | | | | |

A chacune des phases du chantier de construction, les entreprises et le maître d'ouvrage, s'appliqueront à respecter un ensemble de règles de bonnes conduites qui concernent en particulier la prévention de risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace (emprises respectées par l'évolution des engins de chantier), le bruit et la poussière, la circulation sur la voirie, la remise en état des accès, etc.

#### 4.3.3.5. LES AMENAGEMENTS TEMPORAIRES

***Les accès temporaires***

Il n'existe pas a priori d'accès temporaires spécifiques à la phase chantier puisque tous seront maintenus en place durant la phase d'exploitation du parc.

***L'aire de cantonnement des entreprises ou base de vie***

Pendant toute la durée des travaux, il est nécessaire de disposer d'un espace pour stocker les matériaux légers, de points d'approvisionnement en eau potable, en carburant, de conteneurs destinés aux produits dangereux, etc., mais également d'un espace vie pour les ouvriers du chantier (bungalow sanitaire, cantine, bureau), et d'un parking pour les véhicules de chantiers (fourgons, véhicules du personnel, etc.).

Compte tenu des surfaces des plates-formes de montage, aucune aire de cantonnement des entreprises ou base de vie du chantier spécifique ne s'avère indispensable. Certaines des plates-formes de montage seront donc utilisées à cet effet. Les containers des différentes entreprises seront stockés sur les aires de grutage de chaque éolienne.

ENERCON respecte un Plan d'Assurance Qualité qui se compose de lignes directrices, de méthodes et d'instruction pour le bon déroulement du chantier. Il existe des recommandations spécifiques propres à ENERCON pour chaque type d'éolienne et des instructions précises pour chaque tâche (montage mât, pré-montage de la nacelle, montage nacelle, etc.). A chaque étape, une inspection et une vérification est faite par ENERCON. Ces recommandations et ses instructions durant la phase de chantier garantissent la qualité de celui-ci.

#### 4.3.3.6. LE TRANSPORT

***Durant la phase de chantier***

Les différents composants des éoliennes sont acheminés sur le site par convois exceptionnels. Ces convois peuvent atteindre des dimensions importantes, avec des longueurs de 51 m. Les véhicules sont en partie téléscopables sur la longueur, et peuvent être rétractés à des longueurs de circulation régulières après le déchargement.

La charge maximale par essieu des véhicules de transport ne doit pas excéder 12 tonnes, celle-ci est normalement de 10 t. Ainsi pour un transport dont le poids total effectif est de 100 t requiert donc au moins 9 essieux plus tracteur. Les véhicules suivants sont utilisés sur les chantiers :

- semis avec remorque surbaissées ;
- véhicules à châssis surbaissés ;
- remorques ;
- semi-remorques ;
- véhicules évolutifs.

La durée effective du chantier est estimée à 8 ou 9 mois. Le nombre de rotations utiles à ce chantier sera d'environ 200 camions par machines, auquel s'ajoutent les 9 camions nécessaires au transport des grues. Au total, la construction de l'ensemble du parc engendrera donc un trafic estimé à environ 610 camions.

Pour la phase de démontage, il faut compter à peu près 2/3 des camions utilisés pour le montage (hors grue), soit environ 450 camions pour l'ensemble du parc.




**Photo 32 : Déchargement des pales depuis l'E-Ship (bateau ENERCON)**




**Photo 33 : transport de segments d'un mât béton**

*Source : ENERCON*

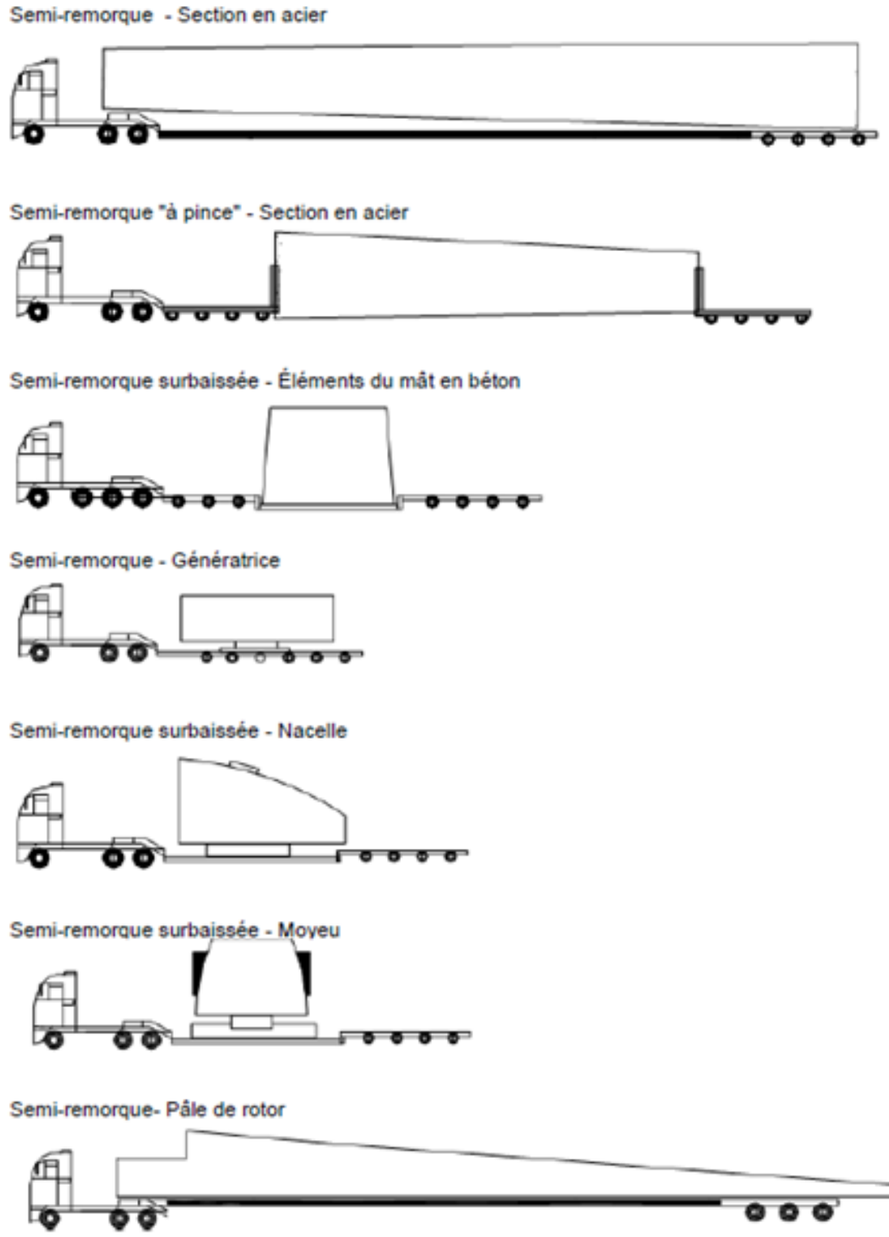



**Figure 70 : Type de véhicule utilisé pour l'acheminement des différents éléments constitutifs d'une éolienne**

Sur le site, ces convois emprunteront les voies existantes si besoin renforcées et les chemins d'accès spécifiquement créés et décrits précédemment. Les voies utilisées pour accéder aux chemins d'accès des plates-formes seront choisies en fonction de leurs caractéristiques permettant le passage de convois exceptionnels.Ainsi, aucun aménagement spécifique lourd des voiries ne sera nécessaire.

Pour accéder au site, ces convois exceptionnels devront suivre un itinéraire bien spécifique qui doit évidemment être compatible avec le passage de ce type de convois. A ce stade du projet, le trajet n'est pas encore défini précisément. Cependant, il est possible d'émettre l'hypothèse que les différents composants des éoliennes arriveront via la RD142 qui relie le bourg de Lassigny à Fresnières avant d'emprunter le chemin rural qui mène au site éolien (voir Figure 66 page 164).

L'ensemble des mesures de sécurité routière relatives à ce type de convois spéciaux sera respecté.

***Durant la phase d'exploitation***

Les véhicules liés à la maintenance du parc, emprunteront les voies d'accès existantes ou créées spécifiquement lors de la construction du parc.

Des camionnettes de taille standard sont utilisées pour la maintenance du parc. Chaque éolienne à une maintenance préventive planifiée tous les 3 mois. Une maintenance curative est possible en fonction des dysfonctionnements rencontrés. Occasionnellement, le passage d'engins de chantiers plus porteurs (grue, camions) peut avoir lieu pour une intervention plus importante comme le remplacement d'une pièce de l'éolienne (pale, pièce moteur). Ce type d'intervention devrait rester très limité.

## 4.4.2. L'EXPLOITATION – LA MAINTENANCE

La maintenance du parc est assurée par le constructeur pendant toute la durée de fonctionnement du parc.

### 4.4.2.1. LE DISPOSITIF DE SURVEILLANCE EST DETAILLE DE LA FAÇON SUIVANTE :

Chaque éolienne ENERCON est reliée via une connexion par modem au système central de surveillance à distance 24h/24. Si une machine signale un problème ou un défaut, le centre du service après-vente ainsi que l'antenne locale de service sont immédiatement avertis par l'intermédiaire du système de surveillance à distance, SCADA. Le message est automatiquement saisi par le logiciel de planification des interventions ENERCON et apparaît sur l'écran du technicien de service sédentaire. Moyennant un dispositif de localisation spécialement développé, le système de planification des interventions détecte l'équipe service qui se trouve le plus près de l'éolienne en question. A l'aide de pentops (ordinateurs portables très robustes qui sont connectés au centre de service après-vente), les équipes sur le terrain peuvent accéder à tous les documents et données spécifiques à l'éolienne. Chaque opération de maintenance est ainsi réalisée le plus efficacement et le plus rapidement possible. C'est pour cela que les éoliennes ENERCON ont une disponibilité technique garantie de 97% par an.

Elle est encadrée par un contrat liant la société d'exploitation et le constructeur. Les installations sont surveillées en continu, par un système de télésurveillance à distance. Des opérations de maintenance préventives sont menées régulièrement.

Durant la phase d'exploitation, différentes opérations de maintenance seront menées sur le parc.

Deux antennes de maintenance Enercon sont situées à proximité du projet des Hayettes, permettant une intervention rapide des techniciens en cas de problème sur l'une des machines :

- Antenne de le Meux (et siège social - 60) : à environ 30 min de Lassigny ;
- Antenne de Saint-Just-en-Chaussée (60) : à environ 35 min de Lassigny.

### 4.4.2.2. MAINTENANCE ET INSPECTIONS PERIODIQUES SUR LES EOLIENNES :

- **Tests de mise en service :** Les tests réalisés lors de la mise en service prévoient notamment un essai de survitesse, des essais d'arrêt et arrêt d'urgence, ainsi que des tests électriques, conformément à l'article 15 de l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux ICPE.

- **Maintenance des 300 heures :** La première maintenance après la mise en service a lieu après 300 heures ou trois mois en conformité avec l'article 18 de l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux ICPE. Au cours de cette opération, l'intégralité des opérations de maintenance précédemment mentionnées est effectuée.

- Inspection visuelle : Une fois par an
- Graissage d'entretien : Une fois par an
- Maintenance électrique : Une fois par an
- Maintenance mécanique : Une fois par an

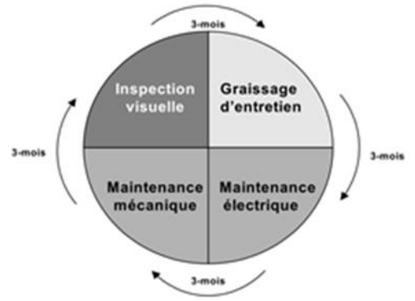



**Figure 71: Phase de maintenance ENERCON**

Chaque éolienne dispose d'un carnet de maintenance dans lequel sont consignées les différentes opérations réalisées conformément à l'article 19 de l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux ICPE. De plus, une inspection visuelle de l'état général de l'éolienne est effectuée lors de chaque opération de maintenance.

Ces opérations de maintenance garantissent le suivi et la durabilité des éoliennes dans le temps.

Les opérations d'entretien du parc éolien seront menées par l'une des 2 antennes locales d'ENERCON basée à Le Meux ou Saint-Just-en-Chaussée (60), et permettront de garantir la pérennité du parc en termes de production et de sécurité.

A noter que l'exploitant du parc pourra bénéficier de l'ENERCON PARTNER KONCEPT (EPK). Grâce à l'EPK, l'exploitant du parc éolien possède la garantie d'une disponibilité élevée et constante de ses machines avec des coûts d'exploitation prévisibles. Depuis la maintenance jusqu'aux prestations relatives à la sécurité en passant par le maintien en état et réparations, tous les risques sont couverts par un seul contrat. Grâce à la sécurité économique qu'il apporte, l'EPK est devenu depuis longtemps une référence de la qualité ENERCON.




**Photo 34 : Opération de maintenance d'une éolienne**

L'organisation et les modalités de mises en œuvre de la maintenance du parc sont décrites de façon détaillées dans l'étude des dangers jointe au dossier de demande d'autorisation au titre des installations classées.

### 4.4.2.3. LE DEMANTELEMENT : REMISE EN ETAT DU SITE ET GARANTIES FINANCIERES

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

La fin de l'exploitation d'un parc éolien aboutit au démantèlement de celui-ci. Le démantèlement est assuré par la société d'exploitation du parc éolien. Le démantèlement est règlementé par le décret du 23 août 2011 ainsi que par l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014.

La SEPE des Hayettes s'engage à respecter la réglementation en vigueur.

Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent prévues à l'article R. 553-6 du code de l'environnement et l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014 comprennent :

1. « 1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison. »L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
    - sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
    - sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
    - sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.
2. La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.

**Le montant des garanties financières** mentionnées aux articles R. 553-1 à R. 553-4 du code de l'environnement et dans l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014 est déterminé par application de la formule mentionnée en annexe I de l'arrêté :

$$M = N \times Cu$$

Où :

N est le nombre d'unités de production d'énergie (c'est-à-dire d'aérogénérateurs).

Cu est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé à 50 000 euros

L'exploitant réactualise tous les cinq ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II au présent arrêté. ».

$$M_n = M \times \left(\frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0}\right)$$

Où :

- Mn 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 ;
- $Index_0$ est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011 ;
- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie ;
- $TVA_0$ est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60%.

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe le montant initial de la garantie financière et précise l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie.

Dans le cadre du projet éolien des Hayettes, le maître d'ouvrage prend des engagements relatifs au démantèlement et à la remise en état du site conformément à l'arrêté du 26 août 2011. Ces engagements sont pris au travers des documents notariés pour la maîtrise foncière avec les propriétaires et au travers des exigences des organismes bancaires dans le financement du projet.

# Chapitre 5.**ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET**

Le contenu de l'étude d'impact est défini à l'article R. 122-3 du code de l'environnement. Il doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement. L'étude d'impact doit notamment présenter une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, et en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique.

Les chapitres suivants constituent l'analyse des effets du projet de parc éolien des Hayettes sur l'environnement. Cette étape a constitué une phase essentielle de l'évaluation. Elle a permis au maître d'ouvrage de conduire un projet par ajustements successifs, supprimant ainsi certains effets à la source et anticipant les mesures pour réduire les effets résiduels ou, à défaut, les compenser. Les impacts d'un projet de centrale éolienne sont à la fois liés à la phase de construction de l'installation (phase chantier), la nature même de l'installation, son exploitation et à la remise en état du site après exploitation.

## 5.1. IMPACT SUR LE MILIEU PHYSIQUE

### 5.1.1. IMPACT SUR LA GEOMORPHOLOGIE, LA GEOLOGIE ET LA SISMICITE

#### 5.1.1.1. IMPACTS LIES A LA PHASE CONSTRUCTION

Durant la phase travaux, la création des voies d'accès, les excavations pour les fondations, les tranchées pour le réseau de câblage sont autant d'opérations qui dégradent la structure du sol (remaniement, tassement) et rendent sensibles les horizons de surface à l'érosion, notamment sous l'action de l'eau et/ou du vent, agents d'entraînement mécanique des particules solides (effet direct lié à la phase travaux). Les phénomènes d'érosion conduisent à une dégradation de la qualité agronomique des sols.

Dans le cas présent, compte tenu des pentes faibles, les risques d'entraînement des sols sont faibles.

Les travaux de fondations, d'étalement des déblais, d'enterrement du réseau électrique, d'élargissement ou de création des accès et de création des plates-formes, entraîneront quelques dégradations du couvert végétal lors du chantier. Ces dégradations seront limitées en surface :

- Perte de surface du sol correspondant aux fondations, soit environ 380 m² par éolienne (fondation de 22 m de diamètre environ),
- Perte de surface liée à la création des plateformes (temporaires et permanentes), soit environ 1 305 m² par éolienne : ces plates-formes étant situées sur des parcelles agricoles, il n'y aura pas d'endommagement du couvert végétal naturel, inexistant du fait de l'exploitation agricole des sols. Un soin particulier sera apporté à la limitation de ces effets et à la remise en état du site pour favoriser une cicatrisation naturelle. Aucune perturbation n'est prévisible en dehors du périmètre du projet.
- Les accès pendant le chantier exigent environ une largeur de 4 à 6 mètres par éolienne et sont réalisés par simple mise à nu du couvert végétal ; ils sont aménagés par décapage, déblaiement et remblaiement par couches successives, compactées, sur chemins existants ou à créer.
- Les espaces de circulation subiront des phénomènes de tassement du sol, du fait du passage d'engins de chantier.

Les sols peuvent également être affectés par des pollutions accidentelles inhérentes à la phase chantier (fuite d'hydrocarbures, déchets de chantier). . Si ce risque n'est pas nul, il est très limité et n'entraînera pas de pollution de la nappe phréatique. La prévention de ce risque intègre à part entière le protocole du chantier. Une attention particulière sera apportée au maintien en bon état de fonctionnement des véhicules et engins de chantier.

En conclusion, les impacts sur les sols pendant la phase de travaux sont notables à l'emplacement des éoliennes et des aménagements connexes, mais leur très faible emprise au sol limite le niveau d'impact. En dehors de cela, les impacts restent très faibles et limités dans le temps.

**En phase construction, l'impact du parc éolien des Hayettes sur la géomorphologie et la géologie est donc considéré comme globalement faiblement négatif.**

#### 5.1.1.2. IMPACTS LIES A LA NATURE DES INSTALLATIONS ET A LEUR EXPLOITATION

L'impact à long terme, lié aux vibrations, est très limité dans son extension spatiale et ne joue que sur la stabilité de l'ouvrage. Compte tenu de la géologie générale du sous-sol, les vibrations ne sont pas susceptibles d'induire une faille.

S'agissant de la sismicité, des études sur les zones à forte vulnérabilité de Californie[13] montrent que les éoliennes opposent une bonne résistance aux tremblements de terre. Par exemple, lors de l'importante secousse du 17 octobre 1989, aucune éolienne du col d'Altamont en Californie n'a subi de réels dommages.

Plus récemment, en janvier 1997, l'important tremblement de terre en Chine, atteignant 6,2 sur l'échelle de Richter, n'a pas interrompu le fonctionnement des éoliennes et aucun dommage n'a été constaté[14].

Plus récemment encore, le séisme intervenu au cours de l'année 2011 au Japon, provoquant par la même occasion un Tsunami qui a fait plus de 20 000 morts et des dégâts considérables sur les infrastructures japonaises notamment la centrale nucléaire de Fukushima, n'a pas causé le moindre dégât tant sur les éoliennes terrestres que sur les éoliennes côtières localisées à proximité du lieu des incidents.

La vulnérabilité du territoire français et plus encore de la zone d'implantation du projet est loin d'être comparable à celle de la Californie, de la Chine ou du Japon, **le risque sismique sur la commune de Lassigny étant qualifié de très faible (niveau 1).**

À cela, s'ajoutent les progrès constants dans la conception et la fabrication des éoliennes ENERCON en matière de sécurité.

**En phase exploitation, l'impact lié à la nature des installations et leur exploitation sur la géologie générale est donc considéré comme nul.**

#### 5.1.1.3. IMPACTS LIES A LA PHASE DE DEMANTELEMENT

Le respect de l'arrêté du 26 août 11 concernant le démantèlement sera respecté, les fondations seront évacuées sur une profondeur d'au minimum un mètre et les accès et aire de grutage seront excavés et remplacés par de la terre de caractéristique comparable aux terres à proximité de l'installation sur au minimum 40 cm de profondeur.

Ainsi en phase démantèlement l'impact sera limité à l'emprise de la fondation, plateforme de grutage et chemins d'accès. La qualité et le bon compactage de la terre remplaçant le volume de la fondation limiteront d'autant plus les impacts sur la stabilité du sol.

**En phase exploitation, l'impact du parc éolien des Hayettes sur la géologie du sol est donc considéré comme faiblement négatif.**

### 5.1.2. IMPACT SUR LES RISQUES NATURELS

L'analyse de l'état initial a montré que le seul risque présentant un enjeu est celui de mouvement de terrain lié au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux. En effet, les trois éoliennes du projet ainsi que le poste de livraison sont localisés sur une zone à fort aléa de retrait gonflement d'argile.

#### 5.1.2.1. IMPACTS LIES A LA PHASE CONSTRUCTION

Les dispositions préventives à mettre en œuvre pour construire sur un sol argileux sujet au phénomène de retrait relèvent de la responsabilité du constructeur sur la base d'une étude de sol, permettant de faire le choix de fondations adaptées au type de sol.

**En phase exploitation, l'impact de la nature du sol sur le parc éolien des Hayettes est donc considéré comme moyen.**

[13] *WindPower Monthly*, November 1989

[14] *RISø National Lab,* WindStats Newsletter, Winter 1998

#### 5.1.2.2. IMPACTS LIES A LA NATURE DES INSTALLATIONS ET A LEUR EXPLOITATION

En phase d'exploitation, l'emprise des fondations au sol est minime : environ 380 m² par fondation.

Pour un diamètre du mât à la base de 10,73 m, le diamètre de la surface apparente de la fondation sera d'environ 13,5 m, ce qui conduit à une surface apparente approximative de 145 m² pour une éolienne, soit 435 m² pour 3 éoliennes.

La surface totale d'emprise au sol du projet (éoliennes + plateformes + chemins à créer + chemins à renforcer) est d'environ 2,1 ha. Cela représente une surface assez faible au regard de l'ensemble des surfaces agricoles et naturelles de la zone d'étude.

**En phase d'exploitation, l'impact du parc éolien des Hayettes sur les risques naturels est donc considéré comme très faiblement négatif.**

#### 5.1.2.3. IMPACTS LIES A LA PHASE DE DEMANTELEMENT

Une partie des accès pourrait être conservée suivant l'utilisation parallèle résultant de l'exploitation des éoliennes : accès agricoles par exemple. À l'arrêt de l'exploitation de la centrale, ces accès pourraient être notamment utilisés par les agriculteurs comme plateforme de stockage.

Dans le cas contraire, les accès, étant stabilisés voire empierrés, seront déblayés et revégétalisés. Ces surfaces reprendront alors leur vocation agricole initiale. L'impact sur le sol de cette opération est quasiment négligeable.

Le démantèlement des fondations, abordé dans le chapitre traitant de la présentation du projet, occupe une superficie limitée. L'impact de la remise en état du sol sur l'érosion sera donc peu important.

Le poste de livraison sera démantelé et l'espace occupé revégétalisé. L'impact sur l'érosion sera très limité au vu de la surface considérée.

Les câbles électriques constituant le réseau électrique interne seront extraits à hauteur de 10 m autour de chaque éolienne. La méthode utilisée sera identique à celle de l'enfouissement des câbles, garantissant ainsi une revégétalisation rapide du sol. Le reste du réseau électrique restera enfoui le long des voiries, qui n'ont pas vocation à retrouver leur état naturel.

**En phase démantèlement, l'impact du parc éolien des Hayettes sur les risques naturels est donc considéré comme faiblement à très faiblement négatif.**

### 5.1.3. IMPACT SUR LA RESSOURCE EN EAU

#### 5.1.3.1. IMPACTS LIES A LA PHASE CONSTRUCTION

La dégradation de la qualité de l'eau dépend directement de l'érosion et du ruissellement incontrôlé, qui déposent non seulement des sédiments, mais également des métaux et d'autres matières contaminants directement dans la nappe phréatique ou dans les cours d'eau environnants.

Au cours des travaux, les seuls risques chimiques concernent des fuites d'huiles et hydrocarbures depuis les engins de levage et véhicules de transport. Si ce risque n'est pas nul, il est très limité et n'entraînera pas de pollution de la nappe phréatique. La prévention de ce risque intègre à part entière le protocole du chantier. Une attention particulière sera apportée au maintien en bon état de fonctionnement des véhicules et engins de chantier.

**En phase travaux, l'impact du parc éolien des Hayettes sur la ressource en eau est donc considéré comme faiblement négatif.**

#### 5.1.3.2. IMPACTS LIE A LA PHASE D'EXPLOITATION

Le fonctionnement du parc éolien n'implique aucune pression sur la ressource en eau que représentent les nappes phréatiques, tant en termes de qualité que de quantité. En effet, la production électrique ne sera pas consommatrice d'eau et aucun écoulement du système hydraulique vers la nappe phréatique n'est à craindre. Tout écoulement depuis la nacelle serait limité à l'intérieur de celle-ci qui fonctionne comme un bac de rétention et à l'intérieur du mât ; l'étanchéité étant ici assurée, tout liquide serait récupéré, éventuellement réutilisé ou recyclé.

De même, aucune pollution chimique induite n'est à craindre depuis les transformateurs secs et hermétiques en conformité aux normes NFC 52-100 et normes NFC 13-100 et 13-200 (poste HTA 20 kV).

Tous les postes transformateurs sont équipés de deux systèmes de sécurité en cas de fuite d'huile :

- Systèmes de rétention sous chaque équipement ;
- Protection par relais DGPT2 qui arrête le fonctionnement du transformateur en défaut.

Les fondations de type massif-poids ou micro-pieux n'auront aucun impact sur la nappe phréatique.

L'étanchéité des éoliennes est assurée au niveau de la base du mât ; aucun écoulement d'huile ou autre produit polluant vers la nappe phréatique n'est possible.

**En phase d'exploitation, l'impact du parc éolien des Hayettes sur la ressource en eau est donc considéré comme très faiblement négatif.**

#### 5.1.3.3. IMPACTS LIES A LA PHASE DE DEMANTELEMENT

L'impact potentiel de cette dernière phase est semblable à celui de la construction du parc éolien. Seuls les engins amenés à circuler et à effectuer des opérations sur le site sont susceptibles de présenter des écoulements ou des fuites d'huile.

Il s'agit d'un impact temporaire et limité en surface.

**En phase démantèlement, l'impact du parc éolien des Hayettes sur la ressource en eau est donc considéré comme très faiblement négatif.**

## 5.1.4. IMPACT SUR LE CONTEXTE CLIMATIQUE

### 5.1.4.1. IMPACTS LIES A LA PHASE CONSTRUCTION

L'impact sur le contexte climatique en phase de construction est relativement faible. En effet, l'impact sur l'ensoleillement, la pluviométrie, les températures et les conditions aérologiques seront nulles.

Le seul impact indirect que pourrait avoir la phase construction est une contribution des véhicules de chantier aux émissions de gaz à effet de serre. Cependant ces émissions seront compensées largement par la production d'énergies renouvelables (Cf. bilan carbone simplifié de la centrale éolienne)

**En phase construction, l'impact du parc éolien des Hayettes sur le climat est donc considéré comme très faiblement négatif.**

### 5.1.4.2. IMPACTS LIES A LA PHASE D'EXPLOITATION

❑ ***Effet indirect sur le dérèglement climatique***

La centrale éolienne aura un effet indirect sur le contexte climatique dans la mesure où elle va produire pendant 20 années une énergie propre qui contribuera à la limitation des gaz à effet de serre et donc indirectement à la limitation du dérèglement climatique.

**En phase d'exploitation, l'impact du parc éolien des Hayettes sur le climat est donc considéré comme positif (bénéfique).**

❑ ***Sillage aérodynamique***

Cet impact est uniquement lié à l'exploitation des éoliennes et à leur fonctionnement.

Le sillage à l'arrière du rotor d'une éolienne est un cône où la vitesse du vent est réduite par rapport à la vitesse extérieure.

Ce sillage est tourbillonnaire mais n'induit pas d'effet physique, compte tenu de la faible différence de vent entre les vents internes et externes au sillage.

D'un point de vue aérodynamique, les éoliennes doivent donc être suffisamment distantes les unes des autres de sorte que les perturbations liées aux courants d'air engendrés par la rotation des pales soient atténuées au niveau de l'éolienne voisine. Sur le site du projet, la distance inter-éolienne sera au minimum de 290 m afin de rétablir une circulation fluide de l'air.

**En phase d'exploitation, l'impact du parc éolien des Hayettes sur le sillage aérodynamique est donc considéré comme nul.**

### 5.1.4.3. IMPACTS LIES A LA PHASE DE DEMANTELEMENT

Les impacts sont identiques à ceux présentés pour la construction de la centrale. Ils sont de nature indirecte liés au pouvoir de réchauffement global des gaz à effet de serre émis par les véhicules de chantier et lors de retraitement des matériaux. Ils sont considérés comme faibles d'autant plus qu'ils sont compensés par la production d'électricité renouvelable de la centrale éolienne durant les 20 ans minimum de sa durée d'exploitation.

**En phase démantèlement, l'impact du parc éolien des Hayettes sur le climat est donc considéré comme très faiblement négatif.**

## 5.1.5. IMPACTS LIES A LA PRODUCTION D'ENERGIE PROPRE ET RENOUVELABLE

Au sens de la présente étude d'impact, la production d'électricité renouvelable est présentée comme un impact. Il sera bien sur jugé positif vis-à-vis du projet et des problématiques énergétiques évoquées dans les parties précédentes de l'étude.

A ce titre, la quantification de l'impact consistera simplement en l'estimation de la production électrique effective, au regard de l'implantation retenue, des modèles sélectionnés et du gisement de vent.

Les aspects énergétiques de l'étude de l'impact d'un tel projet sont cruciaux. Il sera entre autres démontré que l'énergie nécessaire à la réalisation du projet sera très largement compensée par l'exploitation sur les 20 années minimales prévues.

### 5.1.5.1. ESTIMATION DES EMISSIONS DE POLLUANTS EVITEES

Le tableau suivant récapitule les principales informations concernant les aspects énergétiques relatifs au projet éolien des Hayettes :

| | |
|---|---|
| Nombre de machines | 3 |
| Puissance unitaire des machines | 2 350 kW |
| Puissance installée de la centrale | 7,05 MW |
| Production annuelle nette estimée | 21 GWh |

**Tableau 64 : Principales caractéristiques énergétiques du projet éolien des Hayettes**

### 5.1.5.2. GAIN SUR LA QUALITE DE L'AIR

Chaque kilowatt-heure produit par une éolienne évite l'émission de 0,5 à 0,75 kg de CO2 de sources énergétiques conventionnelles, tout comme l'émission de 7 g d'oxydes de soufre, d'oxydes d'azote et de particules fines qui résultent du cycle du charbon - incluant l'extraction et le transport-ainsi que de 0,1 g de métaux, comme le mercure, et de plus de 200 g par kilowatt-heure de déchets miniers et de cendres.

(Source : http://www.wind-works.org/articles/aletape.html, Paul Gipe, A L'Etape de La Maturité: L'Énergie Éolienne »)

Ainsi le parc éolien des Hayettes d'une puissance maximale de 7,05 MW soit une production annuelle estimée de 21 000 MWh/an, engendrera une réduction annuelle des émissions polluantes estimée à :

- Entre 7 050 et 10 600 tonnes de CO2 par an ;
- Environ 100 tonnes par an d'oxydes de soufre, d'oxydes d'azote et de particules fines ;
- Environ 1,4 tonnes de métaux lourds comme le mercure, par an ;
- Environ 2 820 tonnes de déchets miniers et cendres par an.

On ne peut donc nier l'incidence positive de l'énergie éolienne sur la qualité de l'air du fait des émissions de polluants évitées par rapport aux autres moyens de productions conventionnels d'électricité et de la participation d'un projet tel que celui-ci à cet effet positif.

### 5.1.5.3. BILAN CARBONE

En période de fonctionnement du parc, il n'y aura aucune émission polluante dans l'atmosphère venant dégrader la qualité de l'air. Il n'existe pas d'émanation de poussières, ni de dégagement de particules toxiques.

De plus, l'exploitation du parc n'entraînera qu'une très faible augmentation du trafic routier (deux passages par semaine) et donc peu d'émissions de polluants liés au gaz d'échappement.

Du fait de leur conception, les éoliennes n'utilisent pas de combustibles fossiles et ne rejettent aucun des polluants nocifs pour la santé ou responsables de l'effet de serre. Selon la Mission Interministérielle de l'Effet de Serre, les émissions de gaz carbonique ($CO_2$,

principal responsable impliqué dans l'effet de serre), pour la production d'un kilowattheure électrique sont en moyenne, les suivantes :

- → centrale à charbon : 950 g / kWh ;
- → centrale fioul : 800 g / kWh ;
- → centrale gaz : 470 g / kWh ;
- → **parc éolien : 0 g / kWh.**

A Lassigny, sur le site des Hayettes, une éolienne de 1MW produirait en moyenne 2 200 000 KWh/an. La puissance du parc en projet est de 7,05 MW soit une production d'électricité moyenne estimée de 21 000 MWh/an. Cette production d'électricité à partir du vent contribue indirectement à la réduction des émissions de gaz à effet de serre en se substituant à une production thermique classique.

Ainsi la production des trois éoliennes sur le site des Hayettes éviterait ainsi le rejet de près de 13 000 tonnes de $CO_2$ par an, par exemple, à une centrale à fioul.

Par ailleurs, la production annuelle des 3 éoliennes correspond à la consommation électrique, hors chauffage et eau chaude, de 5 800 foyers (sur la base d'une consommation moyenne de 2 700 kwh/an/foyer - ADEME 2012).

#### 5.1.5.4. DETTE ENERGETIQUE

On parle de dette énergétique car la fabrication des éléments constitutifs de la centrale éolienne ainsi que les travaux d'installation et de chantier sont eux-mêmes consommateurs d'énergie. Cependant, par calcul, on aboutit facilement à la conclusion que la centrale amortira rapidement cette consommation par sa propre production d'énergie renouvelable, « remboursant » ainsi sa dette énergétique.

Une publication (Kubiszewski *et al*, 2011) portant sur 119 turbines analysées dans quelque 50 études a mis en évidence un EROI (Energy Return On Investment, rapport entre l'énergie cumulée totale produite par l'éolienne et l'énergie primaire cumulée nécessaire pour son installation et son entretien) de 25,2 en moyenne.

En d'autres mots, l'éolienne produit en 20 ans 25,2 fois plus d'énergie qu'il n'en a fallu pour la construire, l'entretenir, etc. La dette énergétique est donc remboursée en 240/25,2 mois, soit un peu moins de 10 mois.

**En phase d'exploitation, l'impact du parc éolien des Hayettes sur la qualité de l'air et le climat est donc est considéré comme positif (bénéfique).**

## 5.2. IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN

### 5.2.1. IMPACT SUR L'ACCEPTATION LOCALE

#### 5.2.1.1. INTEGRATION REGIONALE

L'installation d'une centrale éolienne valorise l'image de la commune et de la région. Elle permet de positionner les entreprises locales et régionales sur un chantier d'envergure et d'accéder de ce fait à un marché en plein essor en France. La diversité des activités liées au montage et à la mise en service d'une telle installation entraîne des retombées sur le plan économique, industriel et scientifique. L'expérience des centrales déjà réalisées montre l'intérêt du public pour ce type d'installation.

#### 5.2.1.2. PERCEPTION SPONTANEE DES EOLIENNES

Selon le baromètre de l'ADEME sur les Français et les énergies renouvelables, édition 2011, **80% des Français sont favorables à l'installation d'éoliennes en France**.

Confirmé plus récemment par un sondage IPSOS de décembre 2012, **l'énergie éolienne a une bonne image pour 83% des français**. A travers ce sondage, IPSOS a également évalué l'acceptabilité de la présence d'éoliennes dans l'environnement des personnes interrogées. Ainsi, 80 % des interviewés sont prêts à accueillir des éoliennes dans leur département, 68% dans leur commune. On note que cette acceptation est aussi forte chez les interviewés qui habitent la campagne, a fortiori plus concernés par l'installation de parcs éoliens.

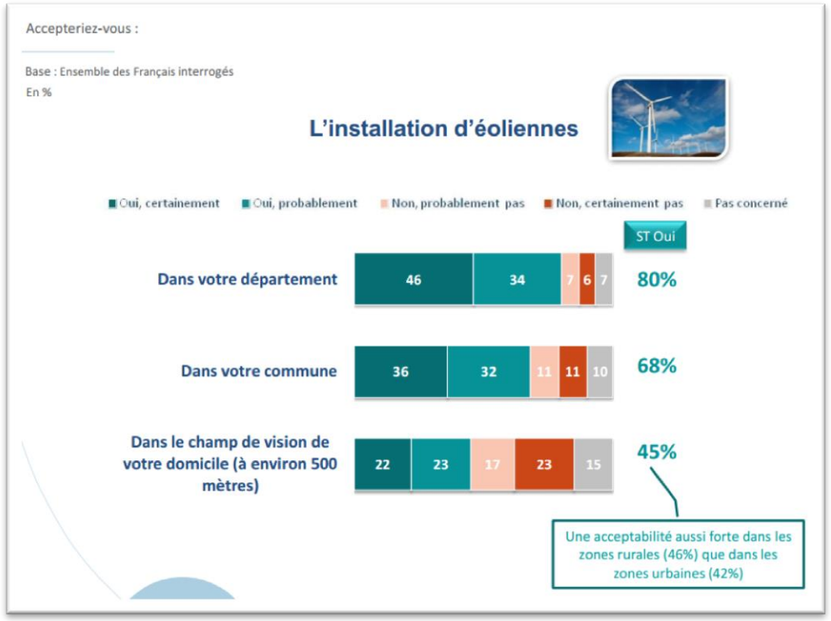



**Figure 72 : Extrait du sondage IPSOS de décembre 2012**

L'énergie éolienne bénéficie ainsi d'une image « positive » : propre, économique, écologique, renouvelable. Cette acceptation augmente lorsque les personnes interrogées habitent à proximité des éoliennes.

Les énergies solaire et éolienne restent les énergies renouvelables préférées des Français.

L'édition 2012 du « Baromètre d'opinion sur l'énergie et le climat » réalisé par le CGDD confirme ce que disent d'autres études sur le sujet : l'énergie éolienne jouit d'une image très positive, 75 % des Français lui trouvant « avant tout des avantages », contre 14 % surtout des inconvénients. Les Français mettent en avant son caractère renouvelable et son faible impact environnemental. Toutefois, ils sont nombreux à souligner la dégradation des paysages (43 %) et le bruit (34 %) qu'engendrent les éoliennes.

Les catégories les plus favorables à l'énergie éolienne sont les personnes de moins de 40 ans, celles ayant des revenus élevés, et plus encore celles vivant dans les zones rurales (cf. tableau ci-dessous).

*Le choix de l'éolien présente-t-il, selon vous, plutôt des avantages ou plutôt des inconvénients ?*

| | Plutôt des avantages (en %) | Plutôt des inconvénients (en %) | Sans opinion (en %) | Solde d'opinion |
|---|---|---|---|---|
| **Tranche d'âge** | | | | |
| Moins de 25 ans | 79 | 12 | 9 | + 67 |
| 25 à 39 ans | 82 | 10 | 8 | + 72 |
| 40 à 59 ans | 76 | 15 | 8 | + 61 |
| 60 à 69 ans | 71 | 19 | 10 | + 52 |
| 70 ans et plus | 63 | 17 | 20 | + 46 |
| **Revenu mensuel du foyer** | | | | |
| Moins de 900 euros | 71 | 17 | 13 | + 54 |
| 900 à 1 500 euros | 77 | 15 | 8 | + 62 |
| 1 500 à 2 300 euros | 77 | 14 | 8 | + 63 |
| 2 300 à 3 100 euros | 76 | 13 | 11 | + 63 |
| 3 100 euros et plus | 80 | 13 | 7 | + 67 |
| **Catégorie d'agglomération** | | | | |
| Rural | 85 | 10 | 5 | + 75 |
| 2 000 à 20 000 habitants | 71 | 16 | 13 | + 55 |
| 20 000 à 100 000 habitants | 78 | 15 | 7 | + 63 |
| Plus de 100 000 habitants | 70 | 16 | 14 | + 54 |
| Agglomération parisienne | 72 | 15 | 12 | + 57 |
| **Total** | **75** | **14** | **10** | **+ 61** |

Source : SOeS, d'après TNS-Sofres

**Tableau 65 : Opinion sur l'éolien suivant le profil**

#### 5.2.1.3. PERCEPTION SPECIFIQUE A UN PROJET

Bien que l'énergie éolienne bénéficie d'une image globalement positive (Cf. chapitre précédent), si l'on se positionne à une échelle plus locale et liée à la mise en œuvre d'un projet précis, l'appréhension par rapport à l'éolien s'exprime avec plus de force.

Plusieurs raisons concourent à cet effet contradictoire :

- Un manque général d'informations sur la relation production / consommation d'énergie ;
- Un intérêt « peu suscité » envers la consommation quotidienne (maîtrise de la demande d'électricité, d'où et comment est fournie l'énergie électrique consommée…) ;
- Une appréhension observée vis-à-vis d'une évolution du cadre de vie (apparition d'ouvrages dans le paysage, difficulté de compréhension envers les choix de société – relation services proposés / moyens associés) ;
- Désinformation proposée par des collectifs / associations souhaitant, à la fois, bénéficier des services quotidiens mis en place par les collectivités mais s'opposant à la création des ouvrages nécessaires à cette demande.

**L'impact du parc éolien des Hayettes sur l'acceptation locale est donc considéré comme faiblement négatif.**

## 5.2.2. IMPACT SUR L'IMMOBILIER

### 5.2.2.1. INCIDENCE D'UNE CENTRALE EOLIENNE SUR LE PARC IMMOBILIER ALENTOUR

Différentes études de perception et d'incidences socio-économiques des parcs éoliens ont été menées dans différents pays. Nous traiterons ici de deux études portant sur des régions différentes.

Dans un premier temps, nous faisons référence à l'étude « Eoliennes et territoires – le cas de Plouarzel »[15].

Le parc éolien de Plouarzel (Finistère) est composé à l'origine de 5 éoliennes implantées en 2000. En 2007, 4 autres éoliennes se sont ajoutées dans le cadre d'un projet d'extension. Le parc est situé à 1,5 km à l'ouest du bourg de Plouarzel.

L'étude précitée aborde et recueille les perceptions de la population à propos du marché de l'immobilier suite à l'implantation du parc éolien. Après enquête auprès d'un échantillon représentatif de la population, les réponses apportées dans le cadre de cette étude ont été les suivantes :

**Tableau 66 : Les éoliennes de Plouarzel ont un effet négatif sur la valeur de l'immobilier**

| Pas du tout d'accord | Plutôt pas d'accord | Plutôt d'accord | Tout à fait d'accord | Ne sait pas/Ne se prononce pas | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 38.6% | 34.7% | 10.9% | 4.0% | 11.9% | 100.0% |

Ce résultat global demande cependant d'être précisé. Il apparaît en effet tout d'abord que les habitants les plus proches des éoliennes - ceux vivant à moins de 700 mètres - sont sensiblement plus nombreux à estimer des effets négatifs (plus du tiers d'entre eux). De plus, ils sont aussi les moins nombreux à n'être absolument pas d'accord avec l'idée de tels effets (seulement 9,1%, contre 38,6% en moyenne) (Tableau 67 : Ressenti d'un effet négatif sur l'immobilier en fonction de la distance).

**Tableau 67 : Ressenti d'un effet négatif sur l'immobilier en fonction de la distance**

| Distance_700-1500 | Pas du tout d'accord | Plutôt pas d'accord | Plutôt d'accord | Tout à fait d'accord | Ne sait pas/ Ne se prononce pas | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| moins de 700 | 9.1% | 36.4% | 18.2% | 18.2% | 18.2% | 100.0% |
| de 700 à 1500 | 34.5% | 31.0% | 17.2% | 0.0% | 17.2% | 100.0% |
| de 1500 à 2100 | 51.6% | 41.9% | 3.2% | 0.0% | 3.2% | 100.0% |
| 2100 et plus | 40.0% | 30.0% | 10.0% | 6.7% | 13.3% | 100.0% |
| Total | 38.6% | 34.7% | 10.9% | 4.0% | 11.9% | 100.0% |

Une autre différenciation possible est celle entre propriétaires et locataires. Ces derniers n'ont pas d'intérêts directs et prégnants dans la valeur des biens immobiliers, pouvant au contraire trouver un intérêt dans une baisse des prix : c'est assez logiquement qu'aucun des treize locataires ne voit d'effets négatifs générés par le parc éolien sur l'immobilier. Ils sont aussi beaucoup plus nombreux à ne pas avoir d'avis sur la question.

Les propriétaires, beaucoup plus nombreux (quatre vingt-huit), sont à l'inverse légèrement plus enclins que la moyenne à considérer des effets négatifs (17% du panel -Tableau 68).

**Tableau 68 : Ressenti d'un effet négatif sur l'immobilier en fonction du mode d'habitation (propriétaires/locataires)**

| | Pas du tout d'accord | Plutôt pas d'accord | Plutôt d'accord | Tout à fait d'accord | Ne sait pas/ Ne se prononce pas | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Locataire | 46.2% | 30.8% | 0.0% | 0.0% | 23.1% | 100.0% |
| Propriétaire | 37.5% | 35.2% | 12.5% | 4.5% | 10.2% | 100.0% |
| Total | 38.6% | 34.7% | 10.9% | 4.0% | 11.9% | 100.0% |

Cette étude montre que la perception d'un impact négatif sur la valeur des biens immobiliers n'est pas avérée pour ce parc éolien.

L'association Climat Energie Environnement a effectué une évaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers dans le Nord-Pas-de-Calais (http://climat-energies-environnement.info/). La valeur immobilière et foncière des terrains et propriétés dans un rayon de 10 km autour de 5 parcs, a été évaluée. Cela représentait environ 240 communes étudiées. Les cinq zones ont fait l'objet de relevés quantitatifs, tels que :

- le nombre de permis de construire demandés et accordés en mairie par année et par commune (statistiques SITADEL – DRE Nord-Pas-de-Calais) ;
- le nombre de transactions (maisons, appartements et terrains vendus par année) (statistiques de la base de données PERVAL des Notaires de France).

La période étudiée couvre les années 1998 à 2007.

Les résultats de cette étude montrent que les communes proches des éoliennes n'ont pas connu de baisse apparente de demande de permis de construire en raison de la présence visuelle des éoliennes. Il s'avère aussi que, sur les territoires concernés par l'implantation des éoliennes « Haute-Lys » et « Fruges », il a été constaté une augmentation du volume de transactions de terrains à bâtir (sans baisse significative de la valeur du m²) et du nombre de logements autorisés. Ceci peut s'expliquer par le fait que les élus semblent avoir tiré profit de retombés économiques pour mettre en œuvre des services collectifs attractifs aux résidents actuels et futurs. Manifestement, il n'est pas observé de « départ » des résidents propriétaires (augmentation des transactions) associé à une baisse de la valeur provoquée soit par une transaction précipitée, soit l'influence de nouveaux acquéreurs prétextant des arguments de dépréciation. Au final, cette étude montre donc que dans les secteurs très concernés par l'éolien (notamment Fruges), aucun impact sur les biens immobiliers n'a pu être constaté.

**L'impact du parc éolien des Hayettes sur l'acceptation locale est donc considéré comme nul.**

## 5.2.3. IMPACT SUR L'ACTIVITE DU TOURISME ET DES LOISIRS

La création de ce nouveau point de repère constitue une nouvelle qualification du paysage du secteur et constitue donc un **potentiel d'attractivité** et d'augmentation de la fréquentation touristique. Toutefois, la curiosité suscitée par ce genre d'installations devrait être amenée à se tarir dans la mesure où leur nombre est croissant dans la région.

Le projet n'aura aucune incidence sur les chemins de promenade présents à proximité puisque leurs continuités seront maintenues. Suivant la période de réalisation des travaux, ces itinéraires pourront être plus ou moins fréquentés. Afin d"assurer la sécurité des promeneurs, certaines mesures d'interdiction du chantier au public pourront être prises.

La création d'un parc éolien a donc un impact positif faible sur le tourisme, par la curiosité qu'il suscite.

**L'impact du parc éolien des Hayettes sur le tourisme est donc considéré comme sans effet.**

[15] Université de Bretagne Occidentale

Mémoire de première année de Master d'économie Ingénierie du Développement des Territoires en Mutation Économie des Ressources Marines et de l'Environnement Littoral (réalisée sur l'année universitaire 2007-2008).

### 5.2.4. TAXES ET REVENUS LOCAUX

Le parc éolien des Hayettes produira également des retombées fiscales régionales et locales notamment via la CET (Contribution Économique Territoriale) taxe remplaçant l'ancienne Taxe professionnelle, réformée par la loi de Finances 2010.

Suivant les dispositions actuelles, cette imposition se décompose en deux cotisations :

- la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE), assise sur la valeur locative du foncier ;
- la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprise (CVAE), assise sur la valeur ajoutée crée par la société d'exploitation du parc éolien.

A la CET s'ajoute également un impôt spécifique nommé l'IFER (Impôt Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux). La loi de finances de 2013 a introduit des cotisations propres à différents secteurs et en particuliers ceux de l'énergie, des transports et des télécommunications. L'IFER est assise sur le nombre de mégawatts installés. Les installations dont la puissance électrique installée est supérieure ou égale à 100 kilowatts sont concernées. Le tarif est fixé à 7 270 euros par mégawatts (au 1er janvier 2015). Cet impôt s'élève donc pour le parc des Hayettes à 51 254 euros/an.

La commune de Lassigny, ainsi que la Communauté de Communes du Pays des Sources percevront donc des taxes qui leur permettront d'augmenter leur budget et ainsi d'améliorer la qualité de vie des habitants du territoire.

Ces retombées économiques positives conduisent à considérer l'énergie éolienne comme un outil d'aménagement du territoire, de développement rural, développement industriel et économique, permettant l'exploitation d'une nouvelle ressource locale.

**L'impact du parc éolien des Hayettes sur les bénéfices pour la collectivité est donc considéré comme positif.**

### 5.2.5. INCIDENCE DES PROJETS EOLIENS SUR LA CONTRIBUTION AU SERVICE PUBLIC DE L'ELECTRICITE (CSPE)

La CSPE est la Contribution au Service Public de l'Electricité. C'est une taxe perçue par les distributeurs d'électricité.

En France, c'est EDF qui va bénéficier principalement du reversement de cette taxe ainsi que les entreprises locales de distribution. Cette CSPE permet une compensation pour les éventuels surcoûts liés à la mission de service public qui leur est attribuée (définis par l'article 5 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000).

En particulier, cela concerne 3 aspects :

- L'obligation d'achat de l'électricité produite par la cogénération gaz et les énergies renouvelables ;
- La péréquation tarifaire, c'est-à-dire le surcoût de la production électrique dans certaines zones îliennes non connectées au réseau ;
- Les aspects sociaux de la fourniture d'électricité, en particulier depuis son classement en « bien de première nécessité » en juillet 2006.

A défaut d'arrêté tarifaire la fixant et conformément à l'article L.121-13 du Code de l'énergie, le montant de la CSPE en 2015 s'établit à 19,5 €/MWh, soit une augmentation de 3 €/MWh de la contribution en vigueur en 2014.

L'énergie éolienne ne représente que 15,2 % de ce montant.

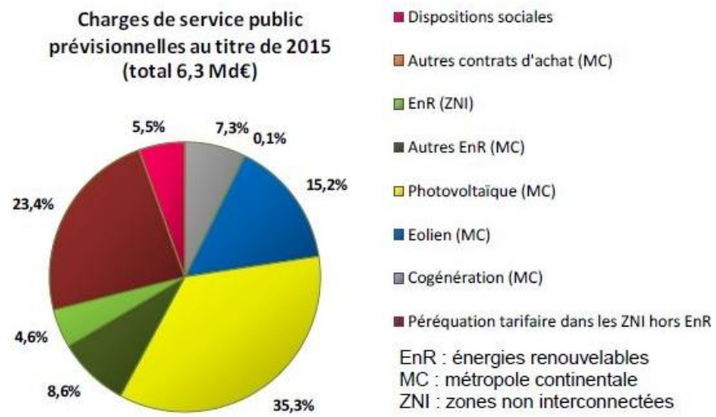



**Figure 73 : Répartition des coûts – Source: CER, 2015**

**L'impact du parc éolien des Hayettes sur la contribution au Service Publique de l'Electricité est donc considéré comme très faiblement négatif.**

### 5.2.6. IMPACTS SUR L'EMPLOI

#### 5.2.6.1. EXTRAPOLATION : EMPLOIS CREES PAR LA CENTRALE EOLIENNE DES HAYETTES

La fabrication des éoliennes, l'exploitation des parcs et toutes les activités connexes contribuent au développement économique local et à la création d'emplois temporaires et permanents. Ainsi en se basant sur un ratio moyen de 0,2 emploi / MW installé (source : Rapport ENERGIES 2050, MEDD), le parc éolien des Hayettes est susceptible de créer l'équivalent de 7 emplois à temps plein, tous corps de métiers confondus et à l'échelle de l'ensemble des étapes de la vie du projet : ingénieurs, techniciens de construction et de maintenance.

**Fabrication des éoliennes**

Même si les constructeurs d'éoliennes sont essentiellement des sociétés européennes, ils sont des assembleurs et font travailler des sous-traitants disséminés dans toute l'Europe. Ainsi, des sociétés françaises spécialisées fournissent des génératrices, des mâts, des pales, des freins, des transformateurs, des roulements, etc. Les mâts en béton des éoliennes ENERCON E92 sont produits dans l'usine de la société ENERCON installée depuis 2012 à Longueil-Sainte-Marie (Oise). Le siège social d'Enercon France basé à Le Meux (60), emploi environ 150 personnes et plus de 500 en France toutes structures confondues (cf. chapitre 1.4 page 19).

De plus, lors de la construction d'un parc éolien, des travaux font participer des entreprises plus locales : fondations, poste de livraison d'électricité, travaux de terrassement, raccordement au réseau électrique, transport des éoliennes, etc.

**Exploitation des éoliennes**

Ensuite la majorité des emplois liés à l'exploitation du parc éolien des Hayettes sera de portée régionale. En effet, la société ENERCON recrute 2 personnes de maintenance à temps plein pour un groupe de 10 éoliennes de sa marque. Ces postes de maintenance sont localisés dans un périmètre proche des éoliennes. ENERCON a créé au cours des 10 dernières années 25 stations de maintenance réparties en France autour des parcs éoliens de sa marque. Les bases de maintenance les plus proches du projet des Hayettes sont situées à Le Meux et Saint-Just-en-Chaussée.

**Emplois induits**

L'observatoire de l'éolien a récemment publié une étude portant sur les emplois induits par la filière éolienne[16].

Après un ralentissement constaté après 2010 et la stabilisation des effectifs observés en 2013, la filière éolienne affiche une nette progression en 2014 avec 12 520 emplois recensés au total, soit une augmentation de plus de 15 % par rapport à 2013.

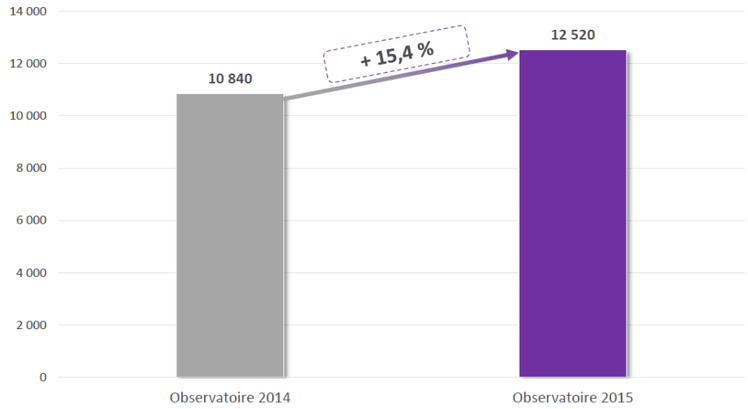



**Figure 74 : Comparaison des emplois éoliens recensés par l'observatoire 2014 et l'observatoire 2015**
*Source : Observatoire de l'Eolien. © 2015 BearingPoint France SAS*

Les acteurs éoliens implantés en France couvrent l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur, sur lesquels les emplois éoliens sont répartis : étude et développement, fabrication de composants, ingénierie et construction, exploitation et maintenance. La Figure 75 montre que c'est dans le secteur de l'ingénierie et de la construction que la progression a été la plus importante, suivie de près par la fabrication de composants.




**Figure 75 : Panorama des emplois éoliens sur les maillons de la chaîne de valeur : comparaison entre l'observatoire 2014 et l'observatoire 2015**
*Source : Observatoire de l'Eolien. © 2015 BearingPoint France SAS*

Daprès le S.E.R (Syndicat des Energies Renouvelables), en 2020, l'énergie éolienne sera en mesure d'employer 60 000 personnes.

Les effets temporaires sur l'économie locale, ainsi que les effets permanents sont considérés comme positifs en amenant une manne financière directe ou indirecte pour la collectivité via :

- Les dépenses effectuées sur place par les employés des entreprises pendant la durée du chantier (hôtel, restaurant, etc.) ;
- Le recours à des entreprises locales pour la réalisation des travaux de génie civil et électrique.

Ces créations d'emplois (directs ou indirects) aux différentes étapes du projet conduisent à considérer le projet éolien comme un élément permettant d'améliorer l'offre d'emploi sur le territoire.

**L'impact du parc éolien des Hayettes sur la création d'emplois est donc considéré comme très positif.**

### 5.2.7. IMPACT SUR L'URBANISME

L'implantation des éoliennes s'inscrit en dehors des espaces de développement urbain de la commune de Lassigny. Rappelons également que les éoliennes des Hayettes se situent à plus de 500 mètres des espaces urbanisés et urbanisables de Lassigny et des communes limitrophes de Fresnières et Candor.

❑ ***Compatibilité avec le Plan Local d'Urbanisme de Lassigny***

Les trois éoliennes ainsi que le poste de livraison sont implantés en zone agricole Ae : sous-secteur du secteur agricole dans lequel sont autorisées les implantations d'éoliennes de plus de 12 m de hauteur.

Le projet est donc compatible avec les autorisations d'occupation du sol définies par la collectivité sur le territoire communal.

**L'impact du parc éolien des Hayettes sur l'urbanisme est donc considéré comme nul.**

### 5.2.8. IMPACTS SUR L'USAGE ET L'OCCUPATION DES SOLS

En général et notamment pour éviter autant que possible la proximité de l'habitat, les ouvrages éoliens comme les grandes infrastructures s'implantent sur les secteurs agricoles. C'est le cas ici du projet des Hayettes.

Les fondations des éoliennes atteignant une surface de 380 m² environ, sont enterrées et permettent une utilisation du sol quasiment jusqu'au pied du mât.

Par rapport aux autres types d'énergies renouvelables, l'énergie éolienne présente l'intérêt d'être la plus productrice pour un espace occupé moindre. Le tableau, ci-dessous, indique la surface occupée pour la production d'une quantité d'énergie équivalente.

| COMPARAISON DE L'ESPACE UTILISE PAR DIFFERENTES SOURCES D'ENERGIES RENOUVELABLES | | |
|---|---|---|
| TYPE D'ENERGIE | ESPACE UTILISE | ENERGIE PRODUITE |
| Energie éolienne | 0,0036 ha | 1,2 à 1,6 million de kWh/an |
| Bio-combustion (de saules) | 154 ha | 1,3 million de kWh/an |
| Capteurs solaires photovoltaïques | 1,4 ha | 1,3 million de kWh/an |

**Tableau 69 : Comparaison des surfaces de terrain requises selon les différents types d'énergie**
*Source: WindPower Facts*

[16] Source : Observatoire de l'Eolien. © 2015 BearingPoint France SAS

#### 5.2.8.1. IMPACTS LIES A LA PHASE DE CONSTRUCTION

Il existe un risque de perturbation des cultures en place et de l'usage des chemins d'exploitation pendant les interventions des engins de chantier. Ces impacts sont temporaires. Toutefois, le porteur de projet cherchera dès le début, à organiser le chantier en concertation avec les propriétaires et les exploitants afin de gêner le moins possible leurs activités et en tenant compte de la conservation des espèces animales et végétales.

Les chantiers de construction et de déconstruction devant s'étaler respectivement sur quelques mois il sera possible aux exploitants d'adapter les cultures mises en place selon les périodes de travaux (céréales d'hiver, herbe, maïs, etc.) évitant ainsi de perdre la totalité de la saison culturale.

De plus, pendant la durée du chantier, les différentes phases de travaux génèreront une activité plus ou moins importante (trafic, présence humaine, type de camions). Ainsi, certaines périodes, comme la réalisation des accès et des réseaux, seront plus soutenues en termes d'impact et de gêne sur les chemins d'exploitation agricole. Ces interventions seront planifiées pour réduire au maximum les impacts.

D'une manière générale, et conformément à la réglementation (code de l'urbanisme), il conviendra de mettre en place une information aux abords du chantier pour prévenir les usagers (agriculteurs, riverains) des modifications et perturbations pendant la durée du chantier de construction ou de démantèlement.

**En phase construction, l'impact du parc éolien des Hayettes sur l'occupation du sol est donc considéré comme moyennement négatif et temporaire.**

#### 5.2.8.2. IMPACTS LIES A LA PHASE D'EXPLOITATION

Le projet s'appuie en partie sur des terres agricoles exploitées. A terme, la présence des ouvrages est source de perturbations pouvant avoir des incidences pour l'exploitant :

- perte de superficie cultivable ;
- obligation de contourner l'ouvrage voire les accès par les engins : allongement des temps d'intervention des engins agricoles.

Les éoliennes et leurs chemins d'accès ont été autant que possible implantés en bordure de champ, ce qui réduit les obligations de contournement par les engins agricoles. Le choix de l'implantation des éoliennes fait l'objet d'une concertation approfondie et d'un accord entre le porteur de projet et les propriétaires exploitants.

Quant au trafic sur le site après mise en service, il se résumera, hors incident, à quelques interventions par an et ne constituera donc pas une gêne pour l'activité agricole en place.

La durée de vie des éoliennes est estimée à une vingtaine d"années minimum, en intégrant la fiabilité des éoliennes, l'évolution technologique, la rentabilisation des investissements. Pour le cas où l'opérateur ne prévoit pas de poursuivre l'exploitation du site, il reste responsable de la remise en état des lieux comme le précise la réglementation des installations classées soumises à autorisation.

Le projet relevant d'une maîtrise d'oeuvre privée, la maîtrise foncière du projet ne peut être acquise qu'à l'amiable, c'est à dire avec l'accord explicite du propriétaire et de l'exploitant. En particulier sur le plan foncier, l'occupation des terrains nécessaires par l'opérateur fait l'objet d'un bail emphytéotique avec les propriétaires concernés. Sur le plan de l'exploitation agricole, afin de compenser les perturbations liées au projet, un système d'indemnisation des pertes d'exploitation temporaires et permanentes est mis en place. Les conditions de remise en état du site sont également prévues et répondent désormais à des critères bien définis dans la nouvelle réglementation (arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014).

**En phase d'exploitation, l'impact du parc éolien des Hayettes sur l'occupation du sol est donc considéré comme très faiblement négatif.**

#### 5.2.8.3. IMPACTS LIES A LA PHASE DE DEMANTELEMENT

La phase de démantèlement est relativement proche de celle de la construction en termes d'impact. L'utilisation du sol reste donc similaire à la phase de construction. Les terrains utilisés retrouveront leurs vocations initiales à la fin du chantier. Le respect de l'arrêté du 26 août 11 concernant le démantèlement sera respecté, les fondations seront évacuées sur une profondeur d'au minimum un mètre et les accès et aire de grutage seront excavés et remplacés par de la terre arable sur au minimum 40 cm de profondeur.

Le site retrouvera son aspect et son utilisation initial une fois cette opération effectuée.

Dans ces conditions, les impacts sur l'activité agricole se caractérisent par la perte de moins de 1,6 ha de surface agricole (fondations, plateformes, chemins d'accès à créer). Cela constitue un impact négatif, mais relativement faible.

**En phase démantèlement, l'impact du parc éolien des Hayettes sur l'occupation du sol est donc considéré comme moyennement négatif et temporaire.**

## 5.2.9. IMPACT SUR LA SECURITE

Les effets sur la sécurité en cas de survenance d'événements non désirés sont traités dans l'étude de dangers, elle aussi partie intégrante du dossier de demande d'autorisation unique.

**L'impact du parc éolien des Hayettes sur la sécurité est considéré comme faible négatif.**

## 5.2.10. IMPACT SUR LA SANTE

### 5.2.10.1. IMPACT ACOUSTIQUE

**Une étude acoustique complète est annexée à cette présente étude : « Cf. annexe AU-6-4».**

#### *Impact sonore lors de la construction du projet*

Lors des travaux, les entreprises intervenantes se référeront aux normes en vigueur quant à la limitation du bruit. A cet effet, la directive 79/113/CEE du Conseil du 19 décembre 1978, plusieurs fois modifiée, concerne le rapprochement des législations des Etats membres relatives à la détermination de l'émission sonore des engins et matériels de chantier.

En outre, des arrêtés préfectoraux et municipaux et des décrets «chantier» peuvent également réglementer les bruits occasionnés par le chantier.

**L'ensemble de ces obligations relatives aux engins est repris par l'article 27 de l'arrêté de 26 août 2011 relatif à la rubrique ICPE des éoliennes qui impose :**

*« Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué.*

*L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, haut-parleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. »*

Les niveaux sonores émanant des activités exercées sur un chantier relativement élevé (engins de transport, de terrassement, de levage…) seront cependant limités aux périodes diurnes et resteront ponctuels.

#### *Phase de démantèlement*

Les nuisances sonores seront temporaires et limitées en importance puisque aucune construction ne sera mise en œuvre. Il s'agira essentiellement de grues et d'engins de terrassement effectuant des opérations sur le site pendant une très courte période.

L'éolien n'est pas explicitement référencé dans la législation actuelle mais doit néanmoins s'inscrire, comme d'autres activités, dans le respect des exigences réglementaires régies par les différents textes de loi.

Pendant la durée des travaux, l'impact sonore peut se révéler être une nuisance pour la faune si les travaux ont lieu pendant la période de reproduction ou de nidification.

**En phase construction et démantèlement, l'impact du parc éolien des Hayettes sur le milieu sonore est donc considéré comme faiblement négatif.**

#### *Impact sonore en phase d'exploitation et de fonctionnement des éoliennes*

Après avoir mesuré l'état sonore initial pour les zones à émergences réglementées[17], c'est à dire les niveaux sonores existants auprès des habitations, l'objectif de ce paragraphe est d'évaluer l'impact prévisionnel du parc éolien afin de caractériser la situation

17

***Zones à émergence réglementée :***

- *l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;*

qui pourrait être obtenue après la mise en service. Afin de vérifier la conformité de cette simulation avec la réglementation en vigueur, deux actions doivent être menées :

- Modélisation prévisionnelle des émissions sonores du parc en projet, c'est à dire le calcul de l'impact sonore ;
- Calculs prévisionnels de la situation réglementaire attendue.

### ❑ *Calculs des impacts du projet*

*Calculs d'impacts : paramètres*

Le fabricant de la machine dispose des données acoustiques, mesurées suivant le protocole normalisé IEC61400-11.

- Marque : Enercon
- Type : E92, 138,38 m de mât
- Niveaux sonores selon le mode de fonctionnement : [voir tableau ci-après]

| Niveau de puissance sonore (SPL) – global dB(A) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vs – 10m** | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s | 10 m/s |
| **E92-2,35MW-TES** | 92,6 | 96,1 | 100,5 | 102,6 | 103,7 | 104,7 | 105,0 | 105,0 |

**Tableau 70 : Puissance sonore des éoliennes projetées sur le site des Hayettes**
*Source : ENERCON*

*Calculs d'impacts*

Les résultats des bruits particuliers émis par l'ensemble des machines composant le parc se trouvent en annexe du dossier complet d'étude acoustique. Les tableaux ci-après présentent le bruit ambiant et les émergences que respecteront les machines du projet.

**Bruits Ambiants calculés**

Il s'agit de la somme logarithmique du bruit résiduel mesuré et du bruit particulier émis au point de calcul par l'ensemble des machines.

**Tableau 71 : Bruits ambiants calculés en périodes diurne et nocturne pour des vitesses de vent de 3 à 10 m/s**
*Source : ECHOPSY*

| Position d'étude | Bruits **ambiants** calculés - période **DIURNE** - **dB(A)** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3m/s | 4m/s | 5m/s | 6m/s | 7m/s | 8m/s | 9m/s | 10m/s |
| Fme Haussu mesure | 34,8 | 35,9 | 38,8 | 41,3 | 45,5 | 48,8 | 48,9 | 50,1 |
| Balny mesure | 35,1 | 36,2 | 39,8 | 42,4 | 45,5 | 51,6 | 52,1 | 53,1 |
| La Potière Nord mesure | 43,6 | 45,3 | 47,9 | 48,5 | 50,2 | 54,4 | 54,4 | 55,0 |
| La Potière Sud mesure | 38,0 | 39,0 | 40,9 | 41,7 | 45,7 | 47,9 | 48,6 | 50,0 |
| Fme la Taulette mesure | 39,2 | 39,4 | 40,3 | 40,3 | 41,8 | 43,6 | 43,6 | 45,1 |
| Fme Sébastopol | 39,2 | 39,5 | 40,3 | 40,4 | 41,9 | 43,7 | 43,7 | 45,1 |
| Capron | 39,2 | 39,5 | 40,4 | 40,5 | 42,0 | 43,8 | 43,8 | 45,2 |
| La Potière | 39,3 | 39,5 | 40,4 | 40,6 | 42,1 | 43,9 | 43,8 | 45,2 |
| Fme la Malmaison | 39,2 | 39,4 | 40,2 | 40,3 | 41,8 | 43,6 | 43,5 | 45,0 |
| Lassigny | 39,2 | 39,4 | 40,2 | 40,2 | 41,7 | 43,6 | 43,5 | 45,0 |
| Lassigny | 39,2 | 39,4 | 40,2 | 40,2 | 41,7 | 43,6 | 43,5 | 45,0 |
| Canny-sur-Matz | 39,2 | 39,4 | 40,2 | 40,2 | 41,7 | 43,6 | 43,5 | 45,0 |
| Fresnières | 39,2 | 39,4 | 40,2 | 40,3 | 41,7 | 43,6 | 43,5 | 45,0 |
| Position d'étude | Bruits **ambiants** calculés - période **NOCTURNE** - **dB(A)** | | | | | | | |
| | 3m/s | 4m/s | 5m/s | 6m/s | 7m/s | 8m/s | 9m/s | 10m/s |
| Fme Haussu mesure | 28,3 | 29,4 | 32,3 | 37,2 | 39,4 | 42,8 | 43,8 | 44,3 |
| Balny mesure | 26,9 | 29,6 | 33,3 | 37,2 | 40,4 | 42,7 | 43,3 | 43,8 |
| La Potière Nord mesure | 31,8 | 31,5 | 34,7 | 39,5 | 42,4 | 43,9 | 44,7 | 45,2 |
| La Potière Sud mesure | 25,3 | 26,9 | 31,3 | 36,1 | 39,6 | 42,0 | 42,8 | 43,2 |
| Fme la Taulette mesure | 28,8 | 30,1 | 31,9 | 34,5 | 37,7 | 38,9 | 39,7 | 40,7 |
| Fme Sébastopol | 28,9 | 30,3 | 32,4 | 34,9 | 38,0 | 39,1 | 39,9 | 40,9 |
| Capron | 29,1 | 30,5 | 32,7 | 35,2 | 38,2 | 39,3 | 40,1 | 41,0 |
| La Potière | 29,2 | 30,7 | 33,0 | 35,5 | 38,4 | 39,5 | 40,3 | 41,1 |
| Fme la Malmaison | 28,7 | 29,9 | 31,7 | 34,2 | 37,6 | 38,7 | 39,6 | 40,6 |
| Lassigny | 28,6 | 29,9 | 31,5 | 34,1 | 37,5 | 38,6 | 39,5 | 40,5 |
| Lassigny | 28,6 | 29,8 | 31,5 | 34,1 | 37,5 | 38,6 | 39,5 | 40,5 |
| Canny-sur-Matz | 28,6 | 29,8 | 31,5 | 34,1 | 37,5 | 38,6 | 39,5 | 40,5 |
| Fresnières | 28,7 | 29,9 | 31,6 | 34,2 | 37,6 | 38,7 | 39,6 | 40,6 |

**En bleu :** bruit ambiant inférieur à 35 dB(A).

**Calculs des émergences :**

Il s'agit de la différence arithmétique entre le bruit ambiant calculé et le bruit résiduel mesuré, pour chaque vitesse de vent, pour l'ensemble des machines.

**Tableau 72 : Emergences calculées en périodes diurne et nocturne pour des vitesses de vent de 3 à 10 m/s**
*Source : ECHOPSY*

- *les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes ;*
- *l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.*

| Position d'étude | **Émergences** calculées - période **DIURNE** - **dB(A)** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3m/s | 4m/s | 5m/s | 6m/s | 7m/s | 8m/s | 9m/s | 10m/s |
| Fme Haussu mesure | Lamb<35 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Balny mesure | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 0,6 | 0,4 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| La Potière Nord mesure | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| La Potière Sud mesure | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 |
| Fme la Taulette mesure | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Fme Sébastopol | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,1 |
| Capron | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,2 |
| La Potière | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,2 |
| Fme la Malmaison | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Lassigny | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Lassigny | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Canny-sur-Matz | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Fresnières | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| Position d'étude | **Émergences** calculées - période **NOCTURNE** - **dB(A)** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3m/s | 4m/s | 5m/s | 6m/s | 7m/s | 8m/s | 9m/s | 10m/s |
| Fme Haussu mesure | Lamb<35 | Lamb<35 | Lamb<35 | 0,8 | 0,6 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Balny mesure | Lamb<35 | Lamb<35 | Lamb<35 | 2,4 | 1,3 | 0,9 | 0,9 | 0,8 |
| La Potière Nord mesure | Lamb<35 | Lamb<35 | Lamb<35 | 0,5 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,2 |
| La Potière Sud mesure | Lamb<35 | Lamb<35 | Lamb<35 | 0,8 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,2 |
| Fme la Taulette mesure | Lamb<35 | Lamb<35 | Lamb<35 | Lamb<35 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,2 |
| Fme Sébastopol | Lamb<35 | Lamb<35 | Lamb<35 | Lamb<35 | 0,5 | 0,5 | 0,4 | 0,4 |
| Capron | Lamb<35 | Lamb<35 | Lamb<35 | 1,2 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | 0,5 |
| La Potière | Lamb<35 | Lamb<35 | Lamb<35 | 1,5 | 0,9 | 0,9 | 0,8 | 0,6 |
| Fme la Malmaison | Lamb<35 | Lamb<35 | Lamb<35 | Lamb<35 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Lassigny | Lamb<35 | Lamb<35 | Lamb<35 | Lamb<35 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Lassigny | Lamb<35 | Lamb<35 | Lamb<35 | Lamb<35 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Canny-sur-Matz | Lamb<35 | Lamb<35 | Lamb<35 | Lamb<35 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Fresnières | Lamb<35 | Lamb<35 | Lamb<35 | Lamb<35 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

« Lamb<35 » **:** Suivant l'arrêté d'Août 2011, l'émergence n'est calculée que pour les situations présentant un bruit ambiant supérieur à **35 dB(A)**.

### *Evaluation des Impacts, seuils réglementaires*

*Résultats des émergences globales*

L'émergence maximale tolérée en Zones à Emergences Réglementées en période diurne est de 5 dB(A), en période nocturne elle est de 3 dB(A). Le fonctionnement considéré est continu.

Selon les mesures sur site et via les outils méthodologiques disponibles, les résultats obtenus sont :

- Pour la période diurne, avec un fonctionnement « normal » : pas de dépassements prévisionnels d'émergences.
- Pour la période nocturne, avec un fonctionnement « optimisé » : pas de dépassements prévisionnels d'émergences.

Ces conclusions sont valables pour l'ensemble des zones à émergences réglementées, qu'elles soient occupées à titre privé ou commercial.

*Résultats des seuils en limite de périmètre*

L'arrêté du 26 Août 2011 spécifie un périmètre de contrôle autour des machines. Ce périmètre correspond au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R. Ce rayon R est égal à 1,2 × (hauteur de moyeu + longueur d'un demi-rotor), soit 221 mètres.

Les limites de bruits ambiants à respecter sont de 70 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit.

Ci-après les niveaux sonores calculés pour le seuil de bruit maximum de la machine.

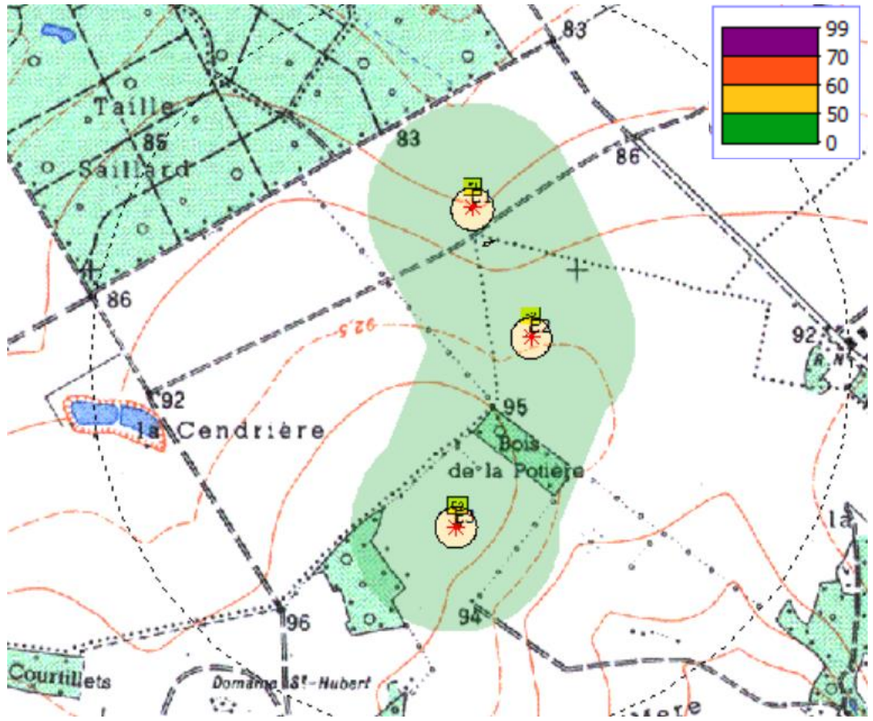



**Figure 76 : Calculs en limite de périmètre de contrôle**
*Source : ECHOPSY*

Le périmètre de contrôle est représenté par la forme de couleur verte. La limite de ce périmètre présente des niveaux sonores inférieurs strictement à 50 dB(A).

A cette distance du site, les niveaux de bruits résiduels seront inférieurs aux bruits émis par l'ensemble des machines. Auprès des habitations, les bruits maximum mesurés sont de 55,5 dB(A) en journée et 49,0 dB(A) la nuit :

- **En période diurne**, avec un bruit résiduel de 55,0 dB(A), le cumul avec les 50 dB(A) calculés donne un bruit ambiant de 56,2 dB(A), soit inférieur à 70 dB(A) ;
- **En période nocturne**, avec un bruit résiduel de 45,0 dB(A), le cumul avec les 50 dB(A) calculés donne un bruit ambiant de 51,2 dB(A), soit inférieur à 60 dB(A).

**L'analyse des impacts est conforme avec les seuils limites fixés par l'Arrêté du 26 Août 2011.**

*Tonalités marquées*

L'installation ne doit pas être à l'origine de tonalités marquées plus de 30% de son temps de fonctionnement.

Nous disposons des spectres en bandes 1/3 d'octave, en dB, pour les vitesses standardisées de 3 à 10 m/s..

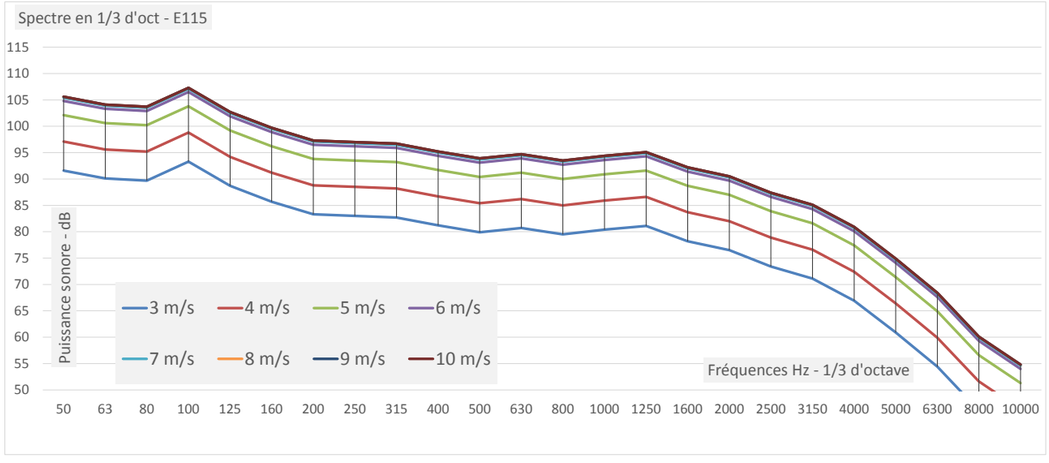



**Figure 77 : Tonalités marquées**
*Source : ECHOPSY*

Nous constatons que ce spectre à l'émission ne contient pas de tonalité marquée (aucune bande d'octave de 1/3 d'octave n'émerge de plus de 5 ou 10 dB par rapport à ses 4 bandes adjacentes). Par conséquent, compte tenu du spectre par bande de 1/3 d'octave non pondéré mesuré à proximité de la machine, le bruit total du parc en fonctionnement, ne devrait pas présenter de tonalité marquée.

**L'analyse des tonalités marquées est conforme avec les seuils limites fixés par l'Arrêté du 26 Août 2011.**

#### ❑ *Impacts acoustiques cumulés des projets éoliens*

Dans le cadre des impacts cumulés, sont considérés les parcs éoliens accordés mais non construits, ainsi que les projets ayant reçu un avis de l'autorité environnementale.

Aucun dossier correspondant à ces deux catégories ne se trouve à une distance suffisamment rapprochée du projet des Hayettes pour nécessiter un calcul d'impact cumulé. En effet, les éoliennes accordées à construire les plus proches sont situées à plus de 3 kilomètres.

**A cette distance le risque de cumul d'impact acoustique est nul.**

#### ❑ *Conclusion*

Les calculs ont été menés avec 3 éoliennes de type E92 d'une hauteur au moyeu de 138,38 mètres.

Suivant les mesures effectuées sur site, ainsi que les outils et hypothèses pris en compte dans la modélisation des niveaux acoustiques à l'état projeté, **les conclusions de l'étude sont les suivantes :**

- **Les seuils maximum à respecter en limite de propriété sont conformes, pour la période diurne et pour la période nocturne** ;
- **Les machines ne présentent pas de tonalités marquées** ;
- **Les émergences sont conformes en période diurne et en période nocturne**

**En phase d'exploitation, l'impact du parc éolien des Hayettes sur le milieu sonore est donc considéré comme très faiblement négatif.**

### 5.2.10.2. EFFETS D'OMBRES PORTEES ET STROBOSCOPIQUES

La présence d'éoliennes à proximité de zones habitées peut être à l'origine de deux types d'effets :

- un effet d'ombre : lorsque le soleil est visible, les éoliennes projettent une ombre sur le terrain qui les entoure ;
- un effet stroboscopique, qui correspond à l'alternance régulière de lumière et d'ombre créée par le passage des pales du rotor de l'éolienne entre l'œil de l'observateur et le soleil. Il est donc étroitement lié à l'effet d'ombre.

#### *Les effets d'ombres portées sur les habitations*

##### ❑ *Présentation du calcul*

L'ombre portée des pales des éoliennes en mouvement peut créer, au niveau des habitations proches, des effets déplaisants. Ce phénomène n'est pas à confondre avec l'effet « stroboscopique » des pales des éoliennes lié à la réflexion de la lumière du soleil ; ce dernier effet est exceptionnel et aléatoire lié à la brillance des pales.

Plusieurs paramètres interviennent dans le phénomène d'ombres portées :

- la taille des éoliennes ;
- la présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales).
- l'existence d'un temps ensoleillé ;
- la position du soleil (les effets varient selon le jour de l'année et l'heure de la journée) ;
- l'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;
- les caractéristiques de la façade concernée (orientation) ;
- la présence ou non de masques visuels (relief, végétation).

Le phénomène d'ombre portée peut être perçu par un observateur statique, par exemple à l'intérieur d'une habitation ; cet effet devient rapidement non perceptible pour un observateur en mouvement, par exemple à l'intérieur d'un véhicule.

Il n'y a pas en France de valeur réglementaire concernant la perception des ombres portées, sauf (cf. l'article 5 de l'arrêté du 26 août 2011) « *lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment*. »

Ce seuil est basé sur le « Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en Région wallonne » basé lui-même sur le modèle allemand, qui font état d'un seuil de tolérance de 30 heures par an et d'une demi-heure par jour calculé sur la base du nombre réel d'heures pendant lesquelles le soleil brille et pendant lesquelles l'ombre est susceptible d'être projetée sur l'habitation.

Pour évaluer les temps d'exposition aux ombres projetées des éoliennes, on utilise le logiciel WINDPRO. Après avoir intégré les cartes, la topographie, les éoliennes (type et dimensions) ainsi que leurs références géographiques, il est possible de calculer et visualiser sur la carte les zones exposées à ces ombres en fonction de la durée annuelle de cette exposition.

Le calcul a été réalisé dans les deux cas suivants :

**Pire des cas :**

- Taux d'ensoleillement annuel : 100% (le soleil brille tous les jours de l'année sans nuage)
- Position des machines par rapport au soleil : les éoliennes sont toujours en face
- Fonctionnement : les éoliennes sont toujours animées.

**Cas réel :**

- Taux d'ensoleillement annuel : Statistiques météorologiques moyennes d'insolation
- Position des machines par rapport au soleil (en fonction de la direction du vent)
- Fonctionnement : les éoliennes ne sont pas toujours animées.

Dans les deux cas, on ne prend pas en compte le soleil rasant pour des angles inférieurs à 3°. Ce choix, défini aussi dans la norme allemande, s'explique par la présence d'obstacles tels que la végétation ou les constructions même lointaines qui arrêtent les rayons solaires et surtout par les différentes couches de l'atmosphère qui dispersent les rayons lumineux quand le soleil est bas dans le ciel. Les constructions existantes et les arbres à proximité des habitations ne sont pas pris en compte dans les calculs.

A partir des résultats cartographiques, il est défini des points de contrôle, appelés « Récepteurs d'ombre » où l'exposition aux ombres est la plus forte, répartis autour du parc éolien. Ces capteurs sont des surfaces carrées d'un mètre de côté, placés à un mètre de hauteur dans une position équivalente aux fenêtres de l'habitation concernée. Ces récepteurs correspondent à des habitations représentatives des conditions rencontrées dans les villages concernés.

Par le choix de ces paramètres, on est assuré que la simulation " cas réel " présente des résultats supérieurs en durée d'exposition à la réalité. L'impact réel sera donc encore plus faible. De plus, cet outil de simulation ne prend pas en compte les obstacles à l'exposition aux ombres, comme la végétation (qui est ici localement très dense), les habitations proches et les autres éléments paysagers.

Les résultats prennent la forme de cartes d'exposition aux ombres projetées (définies en heure par année) et de tableau récapitulatif des données obtenues pour les différents points de contrôle.

- ***Résultats cartographiques***

***Heures par an : pire des cas***

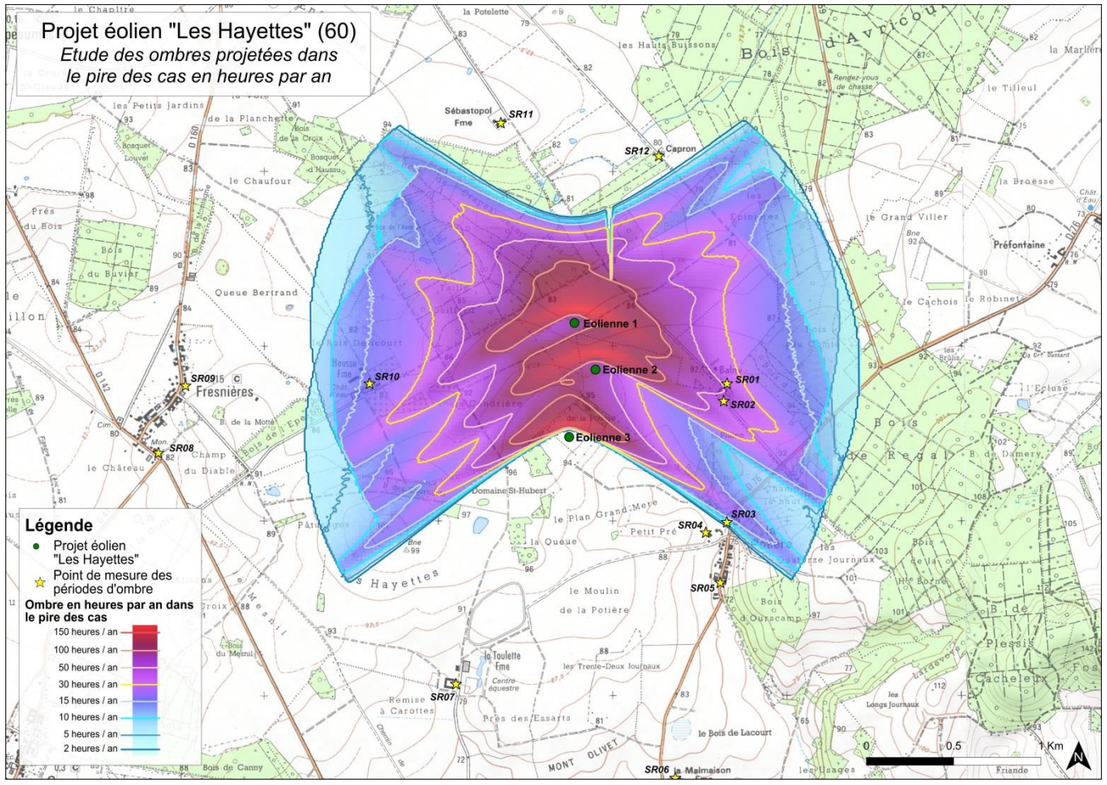



**Figure 78 : Exposition en nombre d'heures par an de l'ensemble du site à l'ombre du parc éolien – scénario pire des cas**
*Source : ENERCON*

On constate sur la carte que la ligne de l'exposition de cinquante heures par an n'atteint aucun recepteur, ni aucune habitation à proximité du parc. Le nombre de récepteurs concernés par des temps d'exposition de 10 à 200 h/an est donné dans le tableau suivant :

**Tableau 73 : Nombre de récepteurs concernés par l'exposition de l'ombre en heure/an dans le pire des cas**
*Source : ENERCON*

| Durée d'exposition aux ombres projetées (h/an) | Nombre de récepteurs concernés |
|---|---|
| 0 | 8 |
| < 10 | 1 |
| 10 < T < 30 | 1 |
| 30 < T < 50 | 2 |
| 50 < T < 100 | 0 |
| 100 < T < 200 | 0 |

**La répartition et l'éloignement des habitations autour du parc éolien impliquent que le nombre d'heure d'ombre les impactant est extrêmement bas.**

***Heures par an : Cas probable***

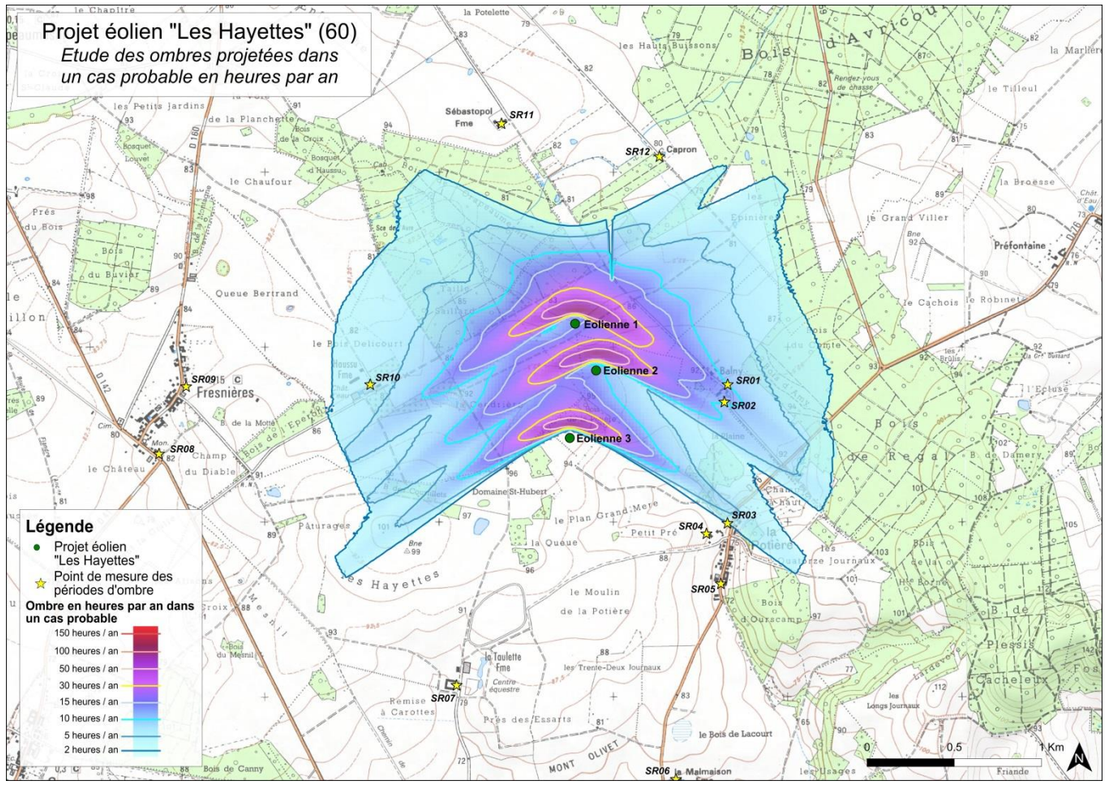



**Figure 79 : Exposition en nombre d'heures par an de l'ensemble du site à l'ombre du parc éolien – scénario cas probable**
*Source : ENERCON*

On constate sur cette carte « cas réel » que l'exposition est beaucoup plus faible que dans le pire des cas. Le nombre de récepteurs concernés pour des temps d'exposition de 10 à 200 h/an est donné dans le tableau suivant :

**Table 1: Nombre de récepteurs concernés par l'exposition de l'ombre en heure/an dans le cas réel**
*Source : ENERCON*

| Durée d'exposition aux ombres projetées (h/an) | Nombre de récepteurs concernés |
|---|---|
| 0 | 8 |
| < 10 | 2 |
| 10 < T < 30 | 2 |
| 30 < T < 50 | 0 |
| 50 < T < 100 | 0 |
| 100 < T < 200 | 0 |

**La simulation cas réel montre qu'en réalité, seules deux habitations (localisées au niveau des récepteurs SR 01 et SR 02) sont exposées à des durées d'exposition aux ombres de l'ordre de 10 minutes.**

***Minutes par jour : pire des cas***

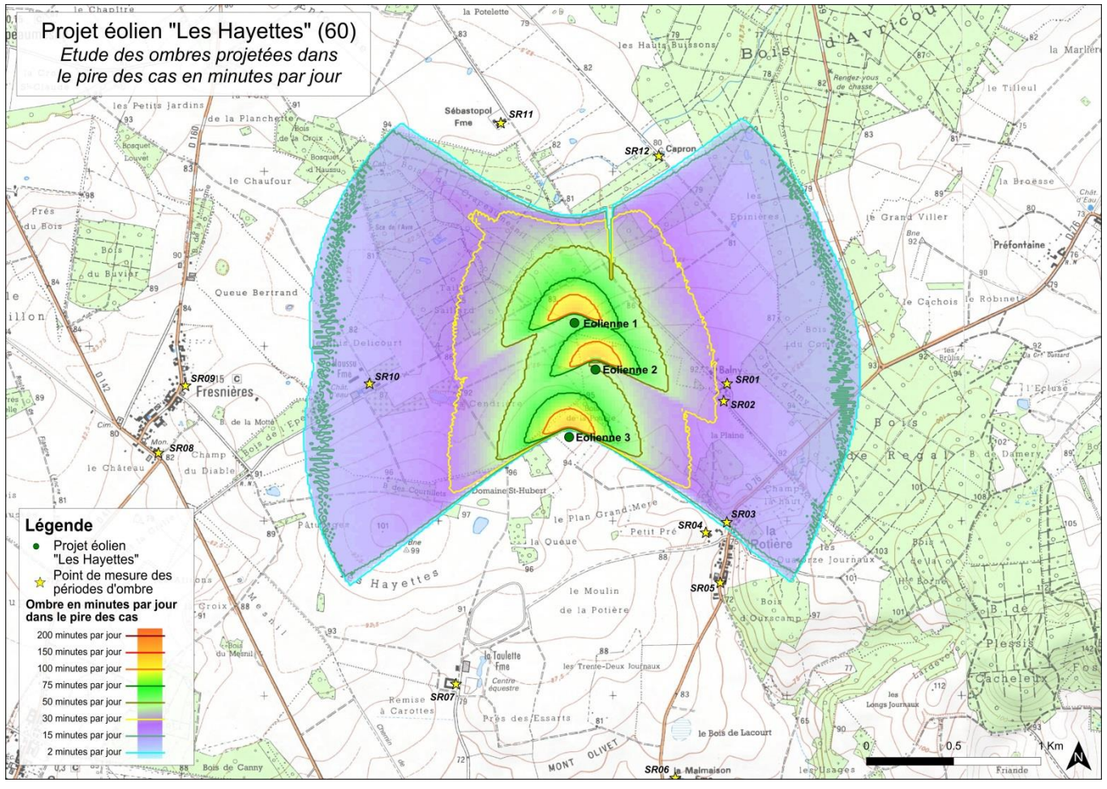



**Figure 80 : Exposition en nombre de minutes par jour de l'ensemble du site à l'ombre du parc éolien – scénario pire des cas**
*Source : ENERCON*

Dans le pire des cas, la ligne d'exposition aux 30 min par jour est atteinte pour 4 récepteurs, avec un maximum de 29 min par jour au niveau du hameau de Balny (récepteur n°SR 02).

**Table 2 : Nombre de récepteurs concernés par l'exposition de l'ombre en minute / jour dans le pire des cas**
*Source : ENERCON*

| Durée d'exposition aux ombres projetées (min/jour) | Nombre de récepteurs concernés |
|---|---|
| 0 | 8 |
| < 10 | 0 |
| 10 < T < 20 | 4 |
| 20 < T < 30 | 0 |
| 30 < T < 40 | 0 |
| 40 < T < 50 | 0 |

***Minutes par jour : cas réel***

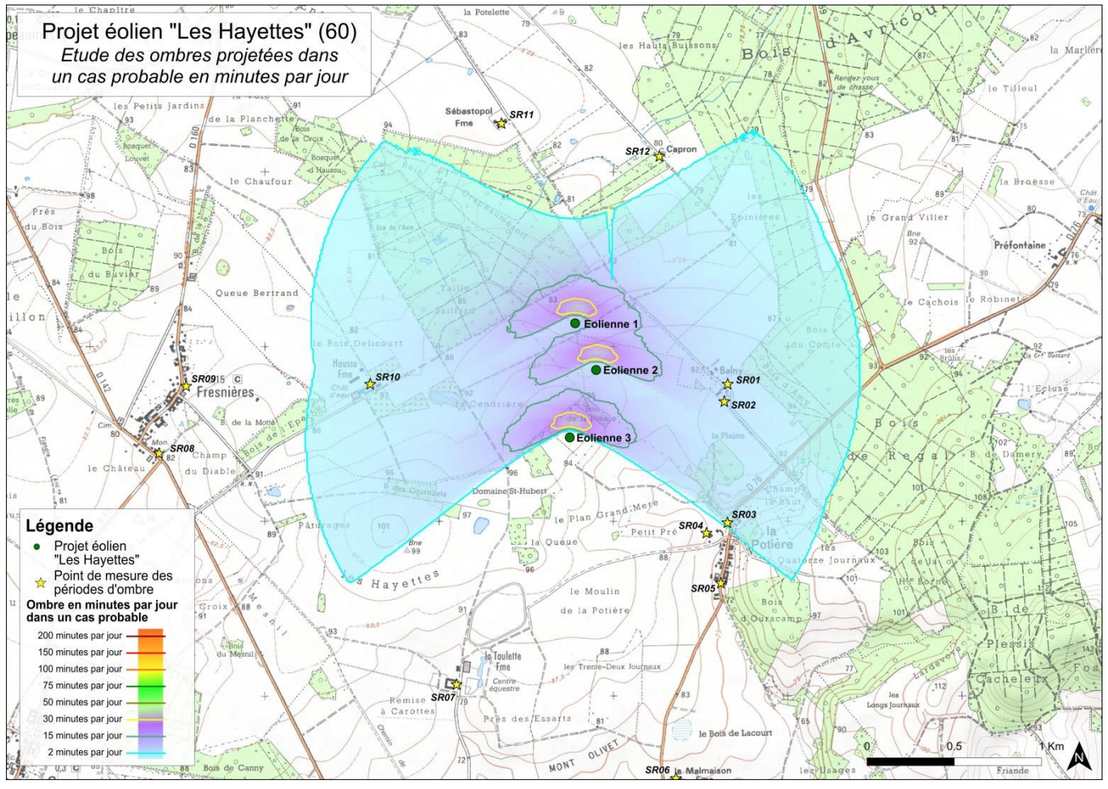



**Figure 81 : Exposition en nombre de minutes par jour de l'ensemble du site à l'ombre du parc éolien – scénario cas réel**
*Source : ENERCON*

Dans le cas réel, aucun récepteur ne dépasse le seuil recommandé de 30 min d'exposition par jour. Les habitations les plus concernées sont exposées à moins de 15 min d'ombre / jour.

### ❑ *Résultats par points de contrôles*

**Table 3 : Résultats des simulations de l'ombre du parc éolien**
*Source : ENERCON*

| Recepteur | Nom | Pire des cas | | | Cas réel |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Exposition annuelle cumulée [h:min] par an | Nombre de jour d'exposition [jours/an] | Durée quotidienne maximale d'exposition [h:min] par jour | Exposition annuelle cumulée [h:min] par an |
| SR 01 | Balny1 | 42:21 | 134 | 00:28 | 10:03 |
| SR 02 | Balny2 | 44:51 | 135 | 00:29 | 10:33 |
| SR 03 | La Potiere1 | 08:20 | 35 | 00:18 | 02:01 |
| SR 04 | La Potiere2 | 00:00 | 0 | 00:00 | 00:00 |
| SR 05 | La Potiere3 | 00:00 | 0 | 00:00 | 00:00 |
| SR 06 | La Malmaison | 00:00 | 0 | 00:00 | 00:00 |
| SR 07 | La Taulette | 00:00 | 0 | 00:00 | 00:00 |
| SR 08 | Fresnieres1 | 00:00 | 0 | 00:00 | 00:00 |
| SR 09 | Fresnieres2 | 00:00 | 0 | 00:00 | 00:00 |
| SR 10 | Ferme d'Hassu | 16:29 | 73 | 00:18 | 03:46 |
| SR 11 | Ferme Sebastopol | 00:00 | 0 | 00:00 | 00:00 |
| SR 12 | Capron | 00:00 | 0 | 00:00 | 00:00 |

### ❑ *Analyse des résultats*

On constate dans les tableaux précédents une grande différence de résultats entre les simulations dans le pire des cas et dans le cas réel. Cet écart s'explique par le choix de paramétrer de façon vraiment extrême le calcul du pire des cas. Par ailleurs, il faut rappeler que cette analyse ne prend pas en compte les masques aux ombres projetées, comme les boisements ou haies bocagères, ce qui réduirait encore plus l'impact calculé.

Le point de contrôle qui a la plus longue durée d'exposition annuelle dans le pire des cas est situé à « Balny 2 » à l'est de la zone d'implantation potentielle (Récepteur SR 02). Dans cette configuration, son temps d'exposition avoisine les 44 heures et 51 minutes annuelles, avec un pic pouvant atteindre à 29 min/jour. Cependant ce cas est hautement improbable et l'exposition réelle reste pour autant tout à fait acceptable (10 heures et 33 minutes/an, pour un seuil recommandé de 30 heures/an).

La situation est sensiblement identique au niveau du récepteur SR 01 (Balny 1), pour lequel la simulation indique un temps d'exposition de 42 heures et 21 minutes à l'année, avec un pic journalier d'exposition d'une durée de 28 minutes. Toutefois, cette situation du « pire des cas » est loin de la situation « cas probable », plus réelle, dont la durée d'exposition reste tout à fait acceptable (10 heures et 3 minutes/an, pour un seuil recommandé de 30 heures/an).

Le calendrier graphique issu de Wind Pro et qui est présenté ci-contre montre qu'au niveau de ces 2 récepteurs, l'essentiel du phénomène d'ombre est provoqué par les éoliennes E1 et E2 entre Mai et Août. Le phénomène se produit généralement entre 20 et 21 heures.

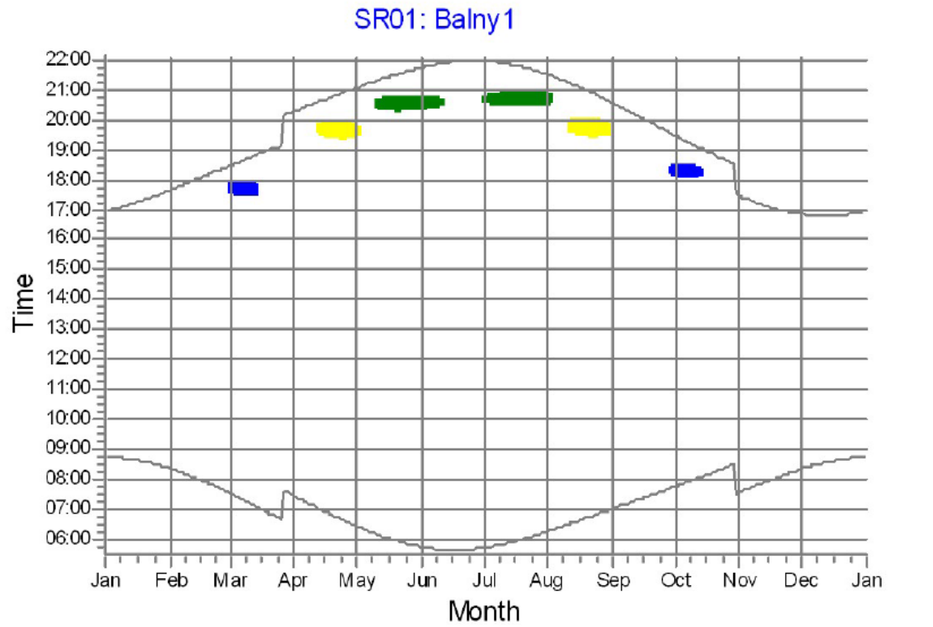



**Figure 82 : Répartition temporelle des ombres projetées au lieu-dit Balny (SR 01 et SR 02)**
*Source : ENERCON*

Au niveau de la ferme d'Haussu (SR 10), le temps d'exposition annuel dans le pire des cas serait de 16 heures et 29 minutes, avec un pic journalier d'une durée de 18 minutes. L'exposition réelle reste très en deça de ces valeurs, avec 3 heures et 46 minutes d'exposition annuelle. Le phénomène d'ombre est provoqué par les trois éoliennes, qui se relaient successivement sur deux périodes de l'année au matin (mars à mai et août à octobre).

Enfin, dernier point de contrôle positif, le hameau de La Potière (SR 03) serait exposé aux ombres pendant une durée de 8 heures et 20 minutes, dans le pire des cas, avec un pic journalier de 18 minutes. Toutefois, en situation plus réelle, la durée d'exposition ne serait que de 2 heures et 1 minute à l'année, principalement en période estivale, et uniquement due à l'ombre portée de l'éolienne E3 (cf. figure Figure 82).

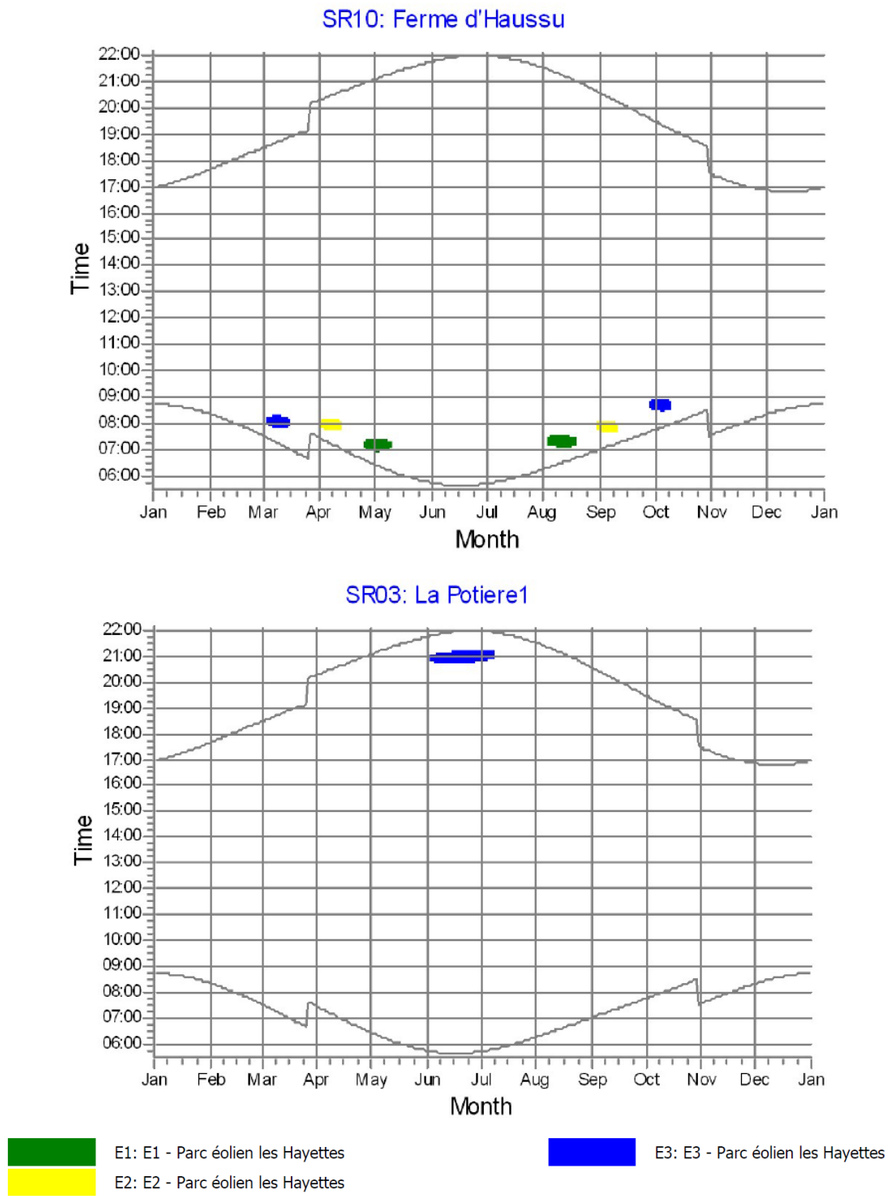



**Figure 83 : Répartition temporelle des ombres projetées au niveau de la ferme d'Haussu (SR 10) et de la Potière (SR 03)**
*Source : ENERCON*

**Les résultats de la simulation dans le cas réel assurent une exposition faible et acceptable des habitations riveraines les plus exposées aux ombres des éoliennes.**

**La durée maximale cumulée sur l'année est de 10 heures et 33 minutes (lieu-dit « Balny 2 »).**

**En phase d'exploitation, l'impact des ombres portées du parc éolien des Hayettes est donc considéré comme très faible.**

### *Les effets stroboscopiques et la réflexion des rayons solaires*

L'alternance plus ou moins rapide d'ombre et de lumière ou effet stroboscopique peut être un facteur de gêne pour les riverains situés dans le champ des ombres portées. De nombreuses recherches ont été menées sur les répercussions sur la santé publique des effets stroboscopiques, par exemple pour des pilotes d'hélicoptère (effet des hélices au-dessus de leur tête) et dans le trafic routier (conduite sur une route avec un soleil bas et avec des arbres séparés d'une certaine distance le long du côté de la route).

Aucune norme réglementaire n'est prévue en France pour les effets négatifs susceptibles d'être générés par l'effet stroboscopique des éoliennes.

Une étude menée par le gouvernement néerlandais sur le parc « AMvB voorzieningen », en fonctionnement depuis le 18 octobre 2001, constitue actuellement la référence néerlandaise en matière de réglementation sur l'impact des effets stroboscopiques des éoliennes. Dans ce règlement, il est stipulé que les fréquences comprises entre 2,5 et 14 hertz peuvent causer des nuisances et sont potentiellement dangereuses pour la santé.

Dans le cas du projet, les éoliennes qui seront installées auront une vitesse de rotation maximum de 16 tours par minute. Pour des rotors à trois pales, ceci correspond à une fréquence maximale de 0,30 hertz, ce qui est nettement en dessous du seuil de nuisance.

Un autre facteur possible de gêne pour les riverains réside dans la réflexion des rayons du soleil par les pales. Cependant, toutes les pales modernes sont désormais enduites d'une couche anti-réflexion : la réflexion des rayons du soleil n'induira donc aucune nuisance.

**Aucune nuisance n'est à craindre pour ce qui concerne les effets stroboscopiques et la réflexion des rayons solaires.**

**En phase d'exploitation, l'impact de l'effet stroboscopique du parc éolien des Hayettes est donc considéré comme nul.**

### 5.2.10.3. LES EFFETS DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Nous sommes continuellement exposés à des champs électromagnétiques de toutes sortes, qu'ils soient d'origine naturelle (champ magnétique terrestre, lumière du soleil…) ou créés par l'homme pour satisfaire ses besoins en termes de communication, de transport, de confort, etc. (téléphones portables, téléviseurs, ordinateurs,…).

**Tableau 74 : Champs électriques et électromagnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques**
*Source : RTE France*

| **Champs électrique (en V/m)** | |
|---|---|
| Rasoir électrique | négligeable |
| Micro-ordinateur | négligeable |
| Grille-pain | 40 |
| Téléviseur | 60 |
| Chaîne stéréo | 90 |
| Réfrigérateur | 90 |
| Ligne 90 000 volts (à 30 m de l'axe) | 180 |
| Ligne 400 000 volts (à 100 m de l'axe) | 200 |
| Couverture chauffante | 250 |

| **Champs électromagnétique (en µT)** | | |
|---|---|---|
| Réfrigérateur | | 500 |
| Grille-pain | | 1,40 |
| Chaîne stéréo | | 0,80 |
| Ligne 90 000 volts (à 30 m de l'axe) | | 2,00 |
| Ligne 400 000 volts (à 100 m de l'axe) | | 1,00 |
| Micro-ordinateur | | 0,30 |
| Téléviseur | | 1,00 |
| Couverture chauffante | | 1,20 |
| Rasoir électrique | | 3,60 |
| Liaison souterraine 225 000 V | A l'aplomb | 6 à 20 |
| | A 5 m de l'axe | 1 à 4 |
| | A 20 m de l'axe | 0,1 à 0,3 |
| Liaison souterraine 63 000 V | A l'aplomb | 3 à 15 |
| | A 5 m de l'axe | 0,4 à 3 |
| | A 20 m de l'axe | < 0,2 |

De nombreuses expertises ont été réalisées ces trente dernières années par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), l'Académie des Sciences américaine, le Bureau National de Radioprotection anglais (NRPB, aujourd'hui HPA) et le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC). Ces expertises ont permis d'établir des recommandations pour viser «un haut niveau de protection de la santé» et aboutissent aux valeurs de la figure ci-dessus. La valeur à retenir pour que le champ magnétique ne puisse présenter aucun risque sanitaire est de 0,1 mT soit 100 µT (niveaux de référence publique).

Dans le cas des parcs éoliens, les champs électromagnétiques sont principalement liés au poste électrique et aux câbles souterrains.

Tout d'abord, on notera que les postes de transformation sont localisés à l'intérieur du mât des éoliennes, qui permet de contenir en partie les champs électromagnétiques. De même, les armoires électriques sont implantées à l'intérieur du local du poste de livraison. D'autre part, le raccordement des éoliennes au poste de livraison, puis au poste de raccordement au réseau public de distribution, est enterré. De cette manière l'intensité des champs magnétiques due au passage du courant dans les câbles est considérablement réduite. De plus, le courant est transporté à une tension de 20 kV (moyenne tension : tension de distribution rurale et urbaine de EDF). Cela minimise également la création de champ magnétique. En s'appuyant sur le Tableau 74 ci-dessus, la mesure à l'aplomb d'une ligne électrique enterrée de 225 kV est de 6 à 20 µT, donc pour le transport électrique à 20 kV on peut s'attendre à des valeaurs faibles de 0,6 à 2 µT et totalement négligeable à 20 m. Rajoutons que les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens, émettent des champs électromagnétiques très faibles, voire négligeables, dès que l'on s'en éloigne.

Enfin, il n'existe aucun voisinage proche de ces installations susceptibles d'être exposé sur de longues périodes à ces émissions.

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 précise la règle suivante : « *l'installation est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz* ».

**Compte tenu des éléments évoqués ci-dessus, le projet des Hayettes n'a pas d'effet nocif sur la santé humaine en matière de champs électromagnétiques pour les riverains.**

**En phase d'exploitation, l'impact des ondes électromagnétques du parc éolien des Hayettes est donc considéré comme nul.**

### 5.2.10.4. REACTIONS EPILECPTIQUES

Le risque de crises d'épilepsie est parfois invoqué suite au phénomène des ombres portées des pales des éoliennes en mouvement qui peut créer, au niveau des habitations proches, des effets déplaisants de clignotement. Ce risque est invoqué à tort. En effet, une réaction du corps humain ne peut apparaître que si la vitesse de clignotement est supérieure à 2,5 Hertz ce qui correspondrait pour une éolienne à 3 pales à une vitesse de rotation de 50 tours par minute. Les éoliennes de type ENERCON E-92 tournent à une vitesse de 5 à 16 tours par minute soit bien en-deçà de ces fréquences.

### 5.2.10.5. AUTRES NUISANCES : POUSSIERES, VIBRATIONS, EMISSIONS LUMINEUSES ET ODEURS

En période de chantier, l'émission de poussières et les vibrations sont inévitables sur le site lui-même et le long des voies d'accès au site (circulation des engins).

Concernant les vibrations, la gêne, notamment le long des voies d'accès, restera limitée dans le temps.

Quant aux nuisances liées aux odeurs, elles sont très faibles voire nulles. En phase chantier, seule l'application de produits de cure dans le but d'éviter un séchage trop rapide du béton à un impact sur la qualité de l'air. Néanmoins, étant donné la distance par rapport aux habitations les plus proches, le risque est faible pour que leurs propriétaires perçoivent une gêne.

Pendant la phase d'exploitation du parc, il n'y aura aucune émission permanente de poussière, ni dégagement de particule toxique. Les principales interventions liées à la maintenance n'impliqueront que des véhicules légers, dans la majorité des cas.

Concernant les émissions lumineuses, le parc ne sera pas éclairé, excepté la porte des éoliennes qui est quipée d'un détecteur de mouvement dont la sensibilité est réglée pour éviter son déclenchement par les chauves-souris et oiseaux nocturnes. Seules les éoliennes seront équipées d'un balisage diurne et nocturne imposé par l'armée de l'air et la DGAC. Le clignotement devant être synchronisé, la gêne liée à ces équipements reste très réduite.

En phase d'exploitation en revanche, aucune émission olfactive n'est à prévoir.

**En phase construction :**

**> l'impact des poussières est considéré comme faiblement négatif**

**> l'impact des vibrations est considéré comme faiblement négatif**

**> l'impact des émissions lumineuses est considéré comme très faiblement négatif**

**> l'impact des odeurs est considéré comme très faiblement négatif**

**En phase exploitation :**

**> l'impact des poussières est considéré comme nul**

**> l'impact des vibrations est considéré comme nul**

**> l'impact des émissions lumineuses est considéré comme faiblement négatif**

**> l'impact des odeurs est considéré comme nul**

## 5.2.11. IMPACT SUR LA PRODUCTION DE DECHETS

La gestion des déchets de chantier est un enjeu aussi important pour les générations futures que peut être les énergies renouvelables. Elle impose que tous les intervenants dans l'acte de construire, sans exception, soient concernés et impliqués dans l'élimination des déchets.

Ainsi, le maître d'ouvrage s'impose à lui-même ainsi qu'à l'ensemble des intervenants de la chaîne de construction, d'entretien et de démantèlement des éoliennes de gérer l'élimination et la gestion des déchets.

Le code de l'environnement, dans son article L. 541-2, fixe le cadre légal de cette obligation :

*"Toute personne qui produit ou détient des déchets dans des conditions de nature à porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination dans des conditions propres à éviter lesdits effets."*

### 5.2.11.1. IMPACTS DE LA CONSTRUCTION SUR LA PRODUCTION DE DECHETS

Les travaux d'aménagement d'un parc éolien génèrent des déchets de chantier comme tout aménagement (infrastructures routières, ferroviaires, constructions, …). Ces déchets sont stockés provisoirement sur le site du chantier en attendant leur élimination.

Il s'agit :

- de déchets mélangés de chantier (bois, plastique, métaux, papier, matériel d'emballage),
- de films de protection,
- de matériel contenant de l'huile (vêtements de protection, pinceaux, chiffons),
- de boîtes en fer blanc
- d'ordures ménagères.

Les quantités estimées pour chaque type de déchets sont données dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 75 : Quantités de déchets pour le type d'éolienne E92**
*Source : ENERCON*

| | Code déchets | Quantité estimative | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Montage de l'éolienne | Raccordement au réseau | Mise en service |
| Déchets mélangés de chantier (bois, plastique, métaux, papier, matériel d'emballage) | 170904 | 2 $m^3$ | 3,5 $m^3$ | 0,5 $m^3$ |
| Films de protection | 150102<br>170203 | 1 $m^3$ | 2 $m^3$ | 1 $m^3$ |
| Matériel contenant de l'huile (vêtements de protection, pinceaux, chiffons), | 150202 | 0,05 $m^3$ | 0,3 $m^3$ | 0,2 $m^3$ |
| Boîtes en fer blanc | 150110 | 0,05 $m^3$ | 0,1 $m^3$ | - |
| Ordures ménagères | 200301 | 1 $m^3$ | 2 $m^3$ | 0,05 $m^3$ |

Sicertains déchets ne présentent pas de risques pour l'environnement (ex : déchets de bois, papier,…), d'autres déchets tels que les fluides hydrauliques, peuvent avoir un impact sur le sol et les milieux aquatiques, en cas de déversements accidentels.

**En phase construction, l'impact du parc éolien des Hayettes sur la production de déchets peut être considéré comme faiblement négatif.**

### 5.2.11.2. IMPACTS LIES A L'EXPLOITATION DE L'INSTALLATION

De manière générale, la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne contribue à diminuer la quantité de déchets produits par les filières classiques de production d'électricité.

L'énergie éolienne est souvent qualifiée d'énergie « propre » car elle n'émet pas de polluants ni de gaz à effets de serre, pendant la phase d'exploitation. Ce même qualificatif peut également s'appliquer à l'absence de production de déchets.

***Type de déchets poduits et quantités***

Durant l'exploitation du parc éolien, la production de déchets sera minime et comprendra :

- Des déchets résiduels en mélange : (code déchets 20 03 01) : environ 4 kg/an ;
- Des déchets composés de matériaux absorbants, filtrants (y compris les filtres à huile non spécifiés ailleurs), chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses (code déchets 15 02 02) : environ 5 kg/an : ces déchets sont considérés comme dangereux ;
- Des papiers et cartons (code déchets 20 01 01) : environ 2 kg/an ;
- Des déchets d'emballage en mélange (code déchets 15 01 06) : environ 2 kg/an.

Les quantités produites restent globalement faibles. Un ordre de grandeur des quantités de déchets produites pendant la durée de vie d'une éolienne est donné dans le tableau ci-dessous.

**En phase exploitation, l'impact du parc éolien des Hayettes sur la production de déchets peut être considéré comme faiblement négatif.**

### 5.2.11.3. IMPACTS LIES AU DEMANTELEMENT

La remise en état du site se fait sur la base de l'état des lieux qui est réalisé par un huissier avant le début des travaux entre les différentes parties (Propriétaires/Exploitants/Société d'exploitation du Parc Éolien des Hayettes).

Le démantèlement des éoliennes génère un ensemble de déchets (notamment les matériaux de construction d'un parc éolien), dont le devenir est précisé dans le Tableau 76 page 191.



**Photo 35 : Découpage du mat**



**Photo 36 : Démantèlement de la fondation**

*Source : ENERCON*

**Tableau 76 : Devenir des différents matériaux constituants d'un parc éolien**
*Source : ENERCON*

| Composant | Matériaux principaux | Méthodes d'élimination |
|---|---|---|
| **1. Fondation** | | |
| Corps de la fondation | Béton | Casser et réutiliser comme couche de base et de roulement par ex. dans le parc éolien |
| | Acier d'armature | Nettoyer, concasser et refondre (haut-fourneau) |
| Couche de béton de propreté | Béton | Casser et réutiliser comme couche de base et de roulement par ex. dans le parc éolien |
| | Acier d'armature | Nettoyer, concasser et refondre (haut-fourneau) |
| Pieux de la fondation (le cas échéant) | Acier ou béton armé | Laisser dans le sol |
| **2. Mât** | | |
| Béton du corps du mât | Béton | Casser et réutiliser comme couche de base et de roulement par ex. dans le parc éolien |
| Barres d'armature du corps du mât | Acier | Nettoyer, concasser et refondre pour une réutilisation ultérieure |
| Câbles de précontrainte | Acier | Nettoyer, concasser et refondre pour une réutilisation ultérieure |
| Câbles du mât | Cuivre | Nettoyer et refondre pour une réutilisation ultérieure |
| Gaines des câbles | Matière synthétique | Recyclage du PVC, c'est-à-dire refonte pour une réutilisation ultérieure |
| Segment en acier 1,0m | Acier | Nettoyer, concasser et refondre pour une réutilisation ultérieure |
| Segment en acier 8,0 m | Acier | Nettoyer, concasser et refondre pour une réutilisation ultérieure |
| **3. Equipement électrique dans le pied du mât** | | |
| **3.1 Armoires de puissance (trois)** | Cuivre | Nettoyer et refondre pour une réutilisation ultérieure |
| | Acier | Nettoyer, concasser et refondre (haut-fourneau) |
| Platines | Métaux et déchets électriques divers | Eliminer comme déchets spéciaux |
| Gaines des câbles | Matière synthétique | Recyclage du PVC, c'est-à-dire refonte pour une réutilisation ultérieure |
| **3.2 Armoire de commande (une)** | Acier | Nettoyer, concasser et refondre (haut-fourneau) |
| Platines | Métaux et déchets électriques divers | Eliminer comme déchets spéciaux |
| Lignes | Matières synthétiques | Recyclage du PVC, c'est-à-dire refonte pour une réutilisation ultérieure |
| **3.3 Transformateur** | Acier | Nettoyer, concasser et refondre (haut-fourneau) |
| | Huile | Eliminer comme déchets spéciaux |
| **4. Rotor** | | |
| Pales | GFK (matière synthétique renforcée de fibres de verre) | Concasser et déposer sur une décharge d'ordures ménagères |
| Moyeu | Fonte | Refondre pour une réutilisation ultérieure |
| **5. Générateur** | | |
| **5.1 Rotor et stator** | Acier | Nettoyer, concasser et refondre pour une réutilisation ultérieure |
| | Cuivre | Nettoyer et refondre pour une réutilisation ultérieure |
| **6. Poste contrôle nacelle** | | |
| **6.1 Habillage de la nacelle** | GFK (matière synthétique renforcée de fibres de verre) | Concasser et déposer sur une décharge d'ordures ménagères |
| **6.2 Armoire de commande** | Acier | Nettoyer, concasser et refondre (haut-fourneau) |
| Platines | Métaux et déchets électriques divers | Eliminer comme déchets spéciaux |
| Lignes | Matières synthétiques | Recyclage du PVC, c'est-à-dire refonte pour une réutilisation ultérieure |
| **6.3 Support principal** | Métal et acier | Nettoyer, concasser et refondre pour une réutilisation ultérieure |
| Câbles divers | Cuivre | Nettoyer et refondre pour une réutilisation ultérieure |
| Gaines des câbles | Matière synthétique | Recyclage du PVC, c'est-à-dire refonte pour une réutilisation ultérieure |

**En phase de démantèlement, l'impact du parc éolien des Hayettes sur la production de déchets peut être considéré comme faiblement négatif.**

## 5.2.12. IMPACT SUR LES INFRASTRUCTURES, TRANSPORTS ET COMMUNICATIONS

### 5.2.12.1. TRAFIC ROUTIER

Les chemins et voies permettant l'accès au site éolien ont été présentés en page 163 (cf. § 4.3.2.1 : Les voies d'accès). Pour atteindre le site d'implantation des éoliennes, le convoi empruntera probablement la RD142 qui relie le bourg de Lassigny à Fresnières (voir Figure 66 page 164). Les parcelles d'implantation des éoliennes seront alors desservies via le chemin d'accès à la Ferme d'Haussu, qui devra faire l'objet d'une consolidation dans sa 1ère partie (de la RD142 à la ferme d'Haussu), puis d'un prolongement pour accéder aux parcelles d'implantation.

Les impacts les plus significatifs sont liés :

- au trouble de la circulation ;
- au bruit du transport par les engins ;
- à la création de voiries d'accès spécifiques (dans les parcelles notamment) lorsqu'elles sont nécessaires (cf. plan de chantier concernant les accès à créer sur le site même).

Le trafic sur la RD 142 est estimé à environ 1 474 véh./jour, dont 5,7 % de Poids-Lourds. Ce trafic reste relativement faible et sera faiblement impacté par la circulation des concois permettant le transport des éléments du projet.

De plus, le réseau routier existant est adapté pour permettre la circulation de convois exceptionnels. L'acheminement des équipements jusqu'aux parcelles concernées (routes départementales et communales) ne devrait donc impacter que faiblement les axes de trafic empruntés. Si des dégradations sont constatées elle seront réparées par le maitre d'ouvrage.

Lors du chantier de construction, la grue de levage et les camions seront stationnés sur les plates-formes aménagées à proximité des points d'installation.

Le tracé proposé dans cette étude fera l'objet d'une analyse en collaboration avec un transporteur et les services de la voirie.

**En phase construction, l'impact de du trafic routier lié au parc éolien des Hayettes est donc considéré comme faiblement négatif.**

### 5.2.12.2. RADARS

Les surfaces équivalentes radars *(SER)* importantes et variables dans le temps, présentées par les éoliennes, ainsi que le mouvement de leurs pales, sont des paramètres pénalisants pour le traitement des données des radars.

Sur la base d'études techniques de l'Agence Nationale des Fréquences *(ANFR)*, des recommandations portant sur la définition de zones de protection (5 km) et de zones de coordination (de 5 à 30 km) autour des radars ont été émises.

La *circulaire ministérielle du 3 mars 2008* se fonde sur les rapports d'étude de l'ANFR et fixe la procédure à appliquer pour pallier aux perturbations occasionnées par les aérogénérateurs sur le fonctionnement des radars.

Cette circulaire précise en outre que « tout projet d'implantation d'un aérogénérateur dans une zone de protection et qui serait en covisibilité avec un radar d'un des opérateurs radars […] fera l'objet d'un avis défavorable de la part des opérateurs radars. En outre, tout projet d'éolienne située dans une zone de coordination fera l'objet d'une concertation particulière pouvant aboutir à un avis favorable ou défavorable. »

Par ailleurs, l'article 4 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 impose les distances d'éloignement aux radars contenues dans le Tableau 77 page 193.

Les deux radars Météo-France les plus proches du site d'implantation sont ceux d'Abbeville et Avesnes qui se situent à plus de 95 km de la zone du projet éolien. Par courriers annexés à cette étude (cf. page 309), les services militaires et de l'aviation civile ont informé le porteur de projet qu'il n'existe pas de servitudes radar de la défense nationale ou de l'aviation civile sur le site du projet et à proximité, susceptible d'être perturbé par la centrale éolienne des Hayettes. L'impact du projet sur les radars est donc nul.

**En phase d'exploitation, l'impact du parc éolien des Hayettes sur les radars est donc considéré comme nul.**

**Tableau 77 : Distance d'éloignement des radars**

*Source: Article 4 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*

| | DISTANCE MINIMALE d'éloignement en kilomètres |
|---|---|
| Radar météorologique | |
| Radar de bande de fréquence C | 20 |
| Radar de bande de fréquence S | 30 |
| Radar de bande de fréquence X | 10 |
| Radar de l'aviation civile | |
| Radar primaire | 30 |
| Radar secondaire | 16 |
| VOR (Visual Omni Range) | 15 |
| Radar des ports (navigations maritimes et fluviales) | |
| Radar portuaire | 20 |
| Radar de centre régional de surveillance et de sauvetage | 10 |

### 5.2.12.3. TELECOMMUNICATIONS

La gêne sur les radio-transmissions est essentiellement liée à la présence physique des éoliennes : les émissions électromagnétiques liées à la génératrice sont négligeables. L'intensité de cette gêne dépend d'un nombre important de facteurs et plus particulièrement du type de rotor utilisé (taille, géométrie, forme) et de la nacelle.

Il n'est jamais possible d'annuler complètement ce type d'impact : aussi, faut-il éviter de se placer dans une situation de gêne potentielle.

Les impacts sur les ondes herztiennes sont détaillés, ci-dessous, par type de source d'émission. Les principales sources potentielles sont envisagées, certaines, plus mineures (radio-modélisme par exemple) ont été écartées.

#### ❑ *Faisceaux hertziens*

L'impact d'une centrale éolienne est potentiellement très important si celle-ci est placée sur la ligne du faisceau et interrompt la transmission de celui-ci (voir figure ci-dessous).

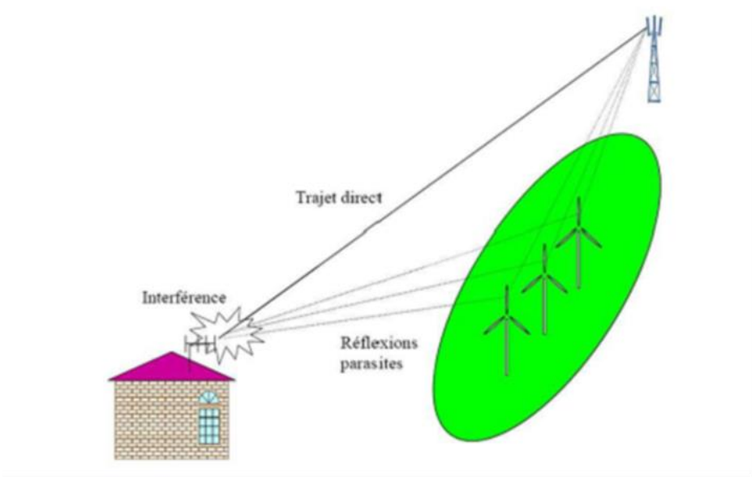



**Figure 84 : Perturbation des réceptions télévisuelles par les éoliennes**

La zone d'implantation se trouve en dehors de toute servitude hertzienne contre les perturbations électromagnétiques (PT1) et contre les obstacles (PT2).

Toutefois légalement si d'éventuelles perturbations sont constatées à l'issue de la construction du parc, le maître d'ouvrage serait dans l'obligation de rétablir une réception satisfaisante pour l'ensemble des foyers lésés.

#### ❑ *Télévision / TNT*

La Télévision Analogique Terrestre (TAT) qui utilise les ondes hertziennes est désormais remplacée par la Télévision Numérique Terrestre (TNT) sur tout le territoire français depuis 2011.

L'impact des éoliennes sur la TAT était réel, en fonction de la position des aérogénérateurs par rapport à l'émetteur et par rapport à la population locale réceptrice.

En revanche, avec la mise en place de la TNT, les perturbations devraient être moindres voire cesser totalement[18] :

« *L'existence de l'impact des éoliennes en fonctionnement, sur la propagation des ondes et notamment du signal de télévision analogique est connu. En revanche, l'impact sur un signal de télévision numérique est moins connu. Le cabinet CTIC, après avoir effectué une étude théorique comparée de ces impacts, s'est rendu sur le terrain pour confronter ses résultats à la réalité. Il en ressort que l'effet d'un parc éolien sur la réception de la télévision peut s'observer sur la télévision analogique jusqu'à 15 km des éoliennes lorsque celles-ci s'interposent entre l'antenne d'émission et l'antenne de réception. En télévision numérique, cet impact est réduit et ne dépasse pas, en principe, 3km* ».

En cas de gêne constatée, le maître d'ouvrage du parc éolien est dans l'obligation réglementaire de réparer la réception du signal chez les personnes ou structures impactées : ce point est détaillé dans le chapitre sur les mesures de réduction des impacts sur le milieu humain (cf. page 257).

**En phase d'exploitation, l'impact du parc éolien des Hayettes sur la télévision est donc considéré comme faiblement négatif si une mesure de réduction est appliquée.**

#### ❑ *Radio et téléphonie mobile*

Ce type de transmission est prévu pour fonctionner en environnement urbain et s'accommode beaucoup plus aisément des perturbations que pourraient engendrer les éoliennes. Le maillage est souvent redondant, permettant ainsi de ne pas être affecté par des obstacles ponctuels (effet de masque). Les téléphones portables ne sont donc pas gênés par la présence des éoliennes. Dans certains pays, les éoliennes sont même utilisées pour installer des relais de téléphonie démontrant ainsi que l'impact d'une centrale sur les communications GSM est négligeable.

De plus, les ondes utilisées pour la téléphonie cellulaire (GSM) ont des fréquences bien plus élevées que celles des ondes TV. Il s'agit d'ondes courtes et rapides, sur lesquelles le mouvement des pales n'a pas d'effet de cisaillement.

**En phase d'exploitation, l'impact du parc éolien des Hayettes sur la télévision est donc considéré comme nul.**

[18] Gilles Misslin / CTIC / FMNET / CREACAST

### 5.2.13. IMPACT SUR LE SOUS-SOL ET L'ARCHEOLOGIE

Les manœuvres d'engins lourds, le stockage d'éléments et le creusement des fondations sont susceptibles d'impacter le milieu archéologique. Les surfaces concernées sont :

- Les accès à aménager ;
- Les plates-formes de levage ;
- Les plates-formes de travail.

L'impact physique direct sur les sols est traité dans la partie 5.1 (IMPACT SUR LE MILIEU PHYSIQUE, en page 173). Il concerne soit les abords directs des éoliennes (emprise au sol des fondations et aires de chantier) ainsi que les accès au site et aux éoliennes (renforcement ou création de voies).

Dans le cadre de l'archéologie préventive, le maître d'ouvrage des travaux doit informer le Service Régional de l'Archéologie de toute découverte fortuite qui pourrait être effectuée, conformément aux dispositions des articles L.531-14 à L.531-16 du Code du Patrimoine. En application de la loi 2004-44 modifiée du 17 janvier 2001, relative à l'archéologie préventive, le Préfet de Région est susceptible de prescrire la réalisation d'un diagnostic archéologique préalable aux travaux envisagés. À l'issue de cette phase de diagnostic et en fonction des éléments mis au jour, il pourra être prescrit la réalisation de fouilles préventives complémentaires ou bien la conservation des vestiges identifiés.

Selon les informations transmises par la Direction Régionale des Affaires Culturelles de la région Nord-Pas-de-Calais-Picardie, par courrier du 16 juin 2015, le projet éolien n'est pas susceptible d'entraîner de risques significatifs de destruction archéologique, et ne fera par conséquent pas l'objet de prescriptions archéologiques.

**L'impact du parc éolien des Hayettes sur l'archéologie est donc considéré comme nul.**

## 5.3. IMPACT SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL

*Une étude paysagère complète est annexée à cette présente étude (cf. annexe AU-6-1).*

### 5.3.1. ANALYSE DES ZONES D'INFLUENCE VISUELLE (ZIV)

#### 5.3.1.1. LES CARACTERISTIQUES DU BASSIN VISUEL

Les caractéristiques du bassin visuel sont fonction à la fois des facteurs géomorphologiques et du type d'occupation du sol. Elles sont principalement liées à :

- la configuration du relief qui, au nord et à l'ouest, présente un large plateau agricole ouvert incliné en pente douce vers l'est. C'est un territoire très exposé. Il est moins exposé au sud et au sud-est. Les reliefs boisés du Noyonnais obstruant toutes perspectives lointaines. Ainsi, les vallées, et à plus forte raison les vallées de L'Oise et de L'Aronde, constituent des territoires hors champ visuel vis-à-vis du parc éolien Les Hayettes.
- la présence d'écrans boisés qui, associés au relief des monts du Noyonnais, forment des barrières visuelles. Essentiellement dispersé sur les franges du plateau, dans le Noyonnais, ils ponctuent les aspérités du relief, occupent les vallées, et soulignent les points hauts.

#### 5.3.1.2. VISIBILITE DU PROJET

La carte ci-contre présente la Zone d'Influence Visuelle (ZIV) du projet Les Hayettes dans le territoire et permet de donner les grandes tendances sur l'étendue et la nature du bassin visuel. Les zones colorées en violet permettent d'observer les zones potentiellement les plus exposées (la ZIV ne prend pas en compte les masques visuelles locaux et ponctuels type bâti, boisements épars de petites tailles…). Le gradient de couleur définit un impact visuel du plus faible au plus important selon des critères de distance, hauteur, nombre (transparent, orange, violet).

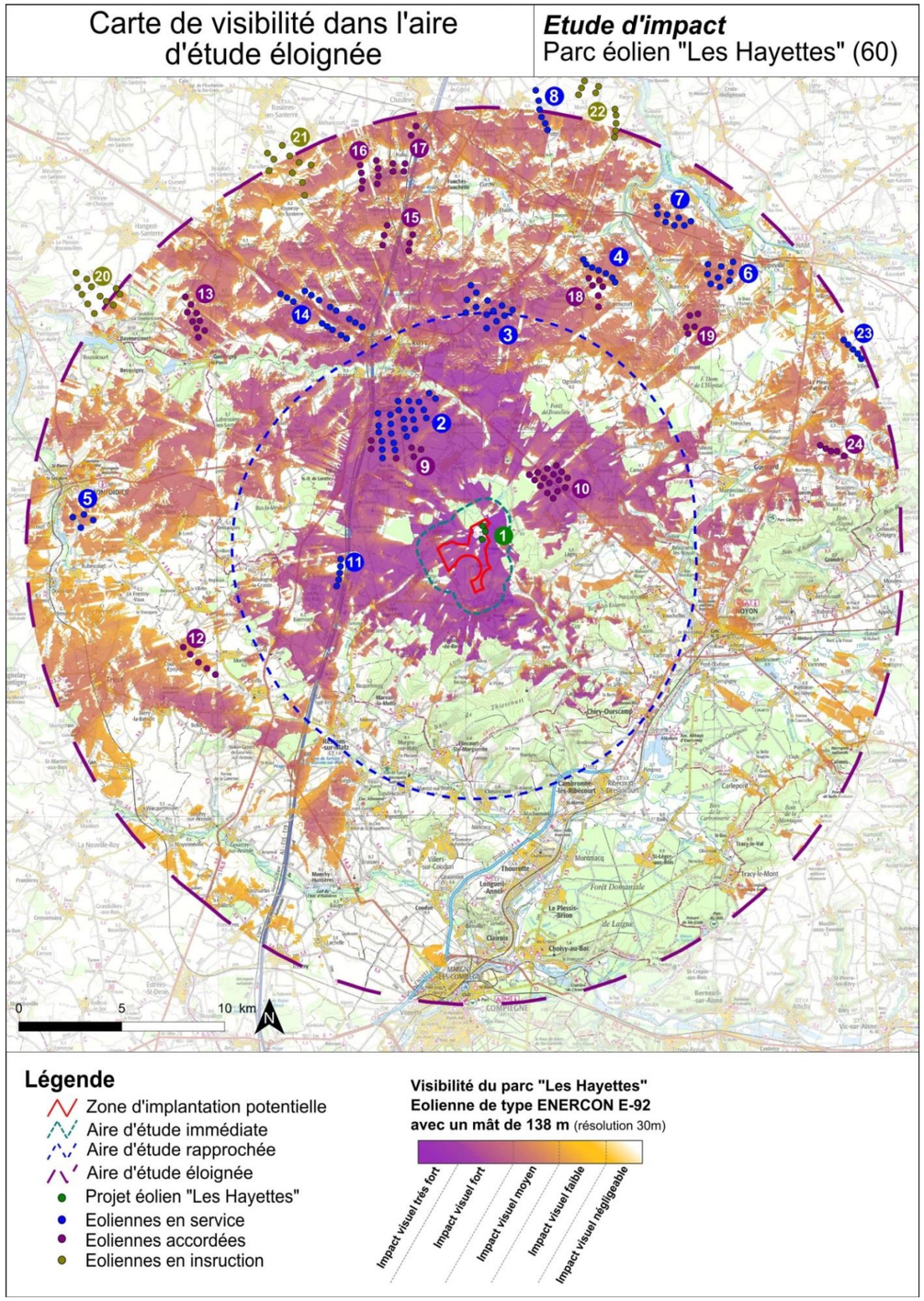
La perception visuelle des futures éoliennes du parc Les Hayettes dans le territoire a été évaluée à la fois à partir de visites de terrain (ce qu'illustreront les photomontages) et à partir d'une simulation numérique. Cette dernière consiste à mesurer l'angle sous lequel une éolienne serait perçue depuis différents points dans le territoire. Il s'agit de déterminer si des éléments d'une hauteur de 185 m seraient visibles depuis ces lieux et la manière dont elles seraient perçues.

Le principe de cette simulation est de tenir compte de la distance (l'angle décroît selon la distance) et du relief du terrain (effet d'écran visuel, effet de surplomb) pour apprécier au mieux l'impact visuel de l'implantation d'éoliennes.

La simulation a été réalisée au sein du périmètre d'étude éloigné et rapproché. On affecte à chaque éolienne une hauteur de 184 m qui correspond à la hauteur en bout de pales. Puis, à partir du Modèle Numérique d'Elévation (MNE), on évalue l'angle de perception verticale de chaque éolienne en fonction de la hauteur d'éolienne réellement visible et de la distance au point de vue. Les paramètres de calcul utilisés sont une hauteur de vision de 1,50 m pour les points de vue et une hauteur de 184 mètres pour les éoliennes.

Pour chaque point étudié, l'angle de vue peut varier d'une éolienne à l'autre. C'est l'angle de vue maximal qui a alors été retenu. Cette analyse est donc plutôt conservatrice.

**Cette carte confirme que les vallées et principalement la vallée de L'Oise et ses affluents majeurs se situent en zone de non-visibilité.**




**Carte 52 : Etude de visibilité dans le périmètre éloigné**

#### 5.3.1.3. VISIBILITE DU PROJET AU REGARD DES ENJEUX PAYSAGERS ET DU PATRIMOINE

La carte ci-dessous (Synthèse des zones d'influence visuelle et des enjeux paysagers et du patrimoine) représente la ZIV du projet Les Hayettes ainsi que les points de vue et les éléments remarquables du paysage et du patrimoine identifiés dans le Scot Pays des Sources, les Atlas Paysagers de la Somme et de l'Oise, les sites inscrits, classés et proposés à l'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO et les monuments historiques dans l'aire d'étude éloignée.

**Du point de vue de la sensibilité paysagère**, les sites d'intérêt ponctuel identifiés par la DREAL Picardie ont une faible visibilité sur le projet. En effet, ceux situés à plus de 10 km du projet n'ont pas de visibilité sur le projet ou alors très faiblement. Les sites les plus proches sont également peu impactés car celui-ci participe à l'écriture cadencée des motifs paysagers.
Les photomontages n°24, 39, 43, 84 et 98 sont localisés sur des sites d'intérêt ponctuel situés à plus de 10 km du projet pour la plupart en dehors des zones de visibilité. Le projet Les Hayettes n'est pas visible pour les sites les plus éloignés ou bien peu visible et participe à l'écriture cadencée de l'horizon.
Les photomontages n°14, 18, 19, 30 et 85 sont localisés sur des sites d'intérêt ponctuel situés à 6-7 km du projet. Une grande partie de ces sites se situent en zone de visibilité. Cependant, partiellement visibles, les éoliennes du projet restent discrètes et se dissimulent derrière les motifs ponctuels du paysage, ce qui atténue leur effet. Lors de covisibilités avec d'autres parcs, celui des Hayettes n'engendre pas d'effet de saturation.
Les photomontages n°7, 8 et 15 sont localisés sur des sites d'intérêt proches (3 à 5,5 km) du projet et dans des zones de visibilité. Les photomontages les plus proches (7 et 8) décrivent une emprise visuelle du parc réduite du fait de sa visibilité latérale. Les trois éoliennes participent à l'écriture cadencée des motifs paysagers et donne un caractère très graphique à cette nouvelle composition.

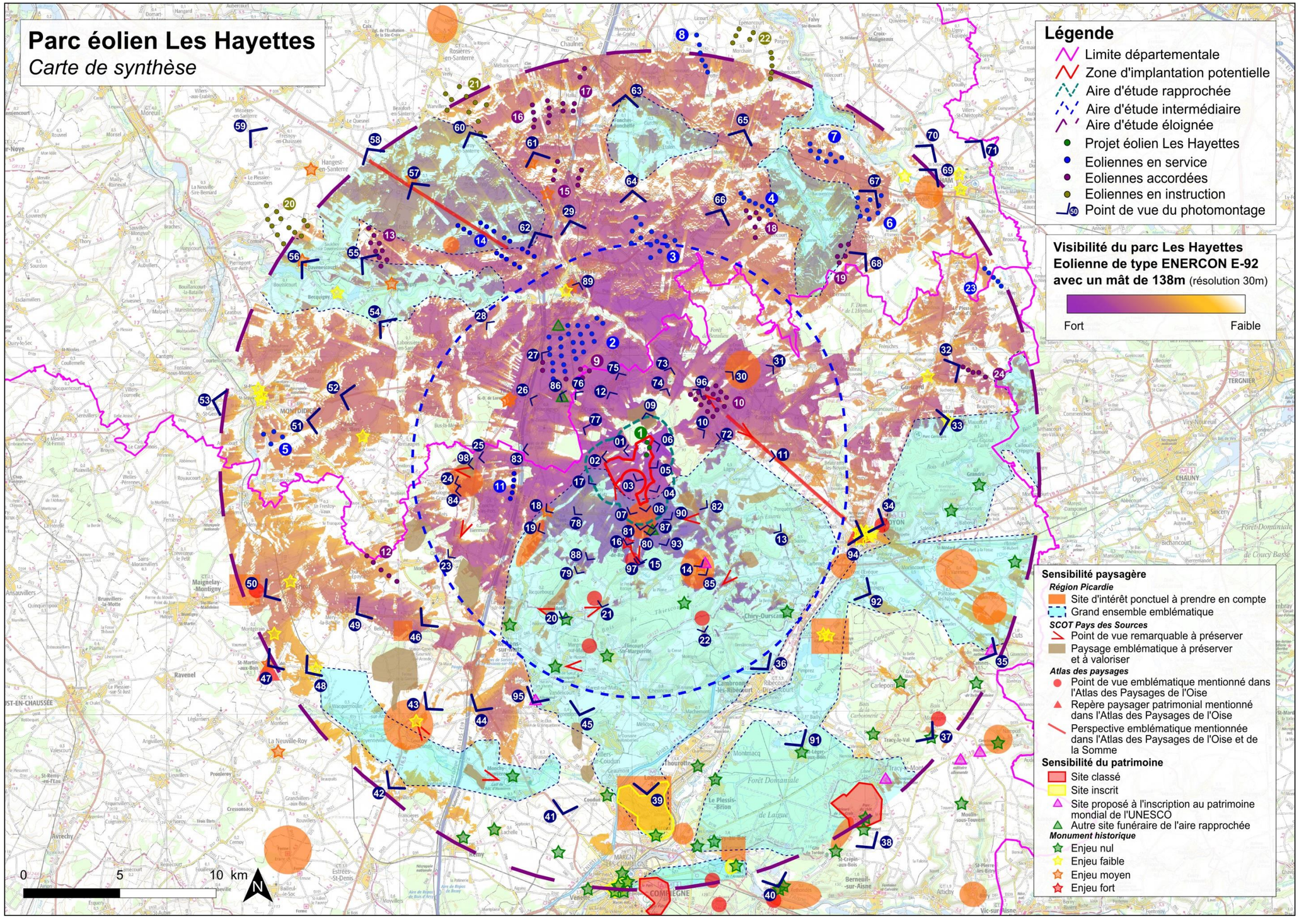
Les paysages emblématiques à préserver et à valoriser identifiés dans le Scot Pays des Sources sont pour la plupart les mêmes que ceux identifiés par la DREAL Picardie. Les photomontages n°9 et 82 se situent dans un paysage emblématique et dans des zones de visibilité fortes. Le photomontage n°9 met en scène un paysage homogène à l'horizon très boisé. Dans ce contexte, le parc Les Hayettes émerge de la masse boisée et s'impose comme nouveau repère paysager. La lecture du parc est très lisible et ne créer pas de confusion dans ce paysage à la composition simple. Le photomontage n°82 permet de démontrer que les éoliennes ne seront pas visibles, masqués par le relief et les motifs paysagers.
Il existe peu de points de vue remarquables identifiés dans le SCoT Pays des Sources dont l'orientation est dirigée vers le projet.
Le photomontage n°15 est localisé sur un point de vue remarquable en direction du parc (Sud), partiellement dans une zone de visibilité forte. Les éoliennes sont visibles et génèrent une nouvelle dynamique mais reste à l'échelle du paysage. En covisibilité indirecte avec d'autres parcs, le projet n'engendre pas d'effet de concurrence ou de saturation.
Le photomontage n°24 est à proximité d'un point de vue remarquable situé à environ 10 km (Ouest) en direction du parc et dans une zone faible visibilité.
Les autres points de vue remarquables ne sont pas en direction du projet et ne sont donc pas impactés.

Les points de vue emblématiques et les repères paysagers des Atlas Paysagers sont pour la plupart en dehors des zones de visibilité.
En effet, le repère paysager patrimonial le plus proche se situe à plus de 10 km (Noyon) du projet et ne se situe pas dans une zone de visibilité. Le point de vue emblématique le plus proche est à 5,5 km au Sud du projet et est analysé par le photomontage n°15. Ce dernier a déjà été identifié dans le cadre des points de vue remarquables du SCoT Pays des Sources et des paysages emblématiques identifiés par la DREAL Picardie.
Les autres repères paysagers patrimoniaux ne se situent pas dans une zone de visibilité.

**Du point de vue de la sensibilité du patrimoine**, deux sites classés et deux sites inscrits sont localisés dans l'aire d'étude éloignée. Ils se situent en zone de non-visibilité.

Les sites proposés au patrimoine mondial de l'UNESCO ne sont pas dans une zone de visibilité hormis la nécropole de Thiescourt où il y a une faible visibilité du projet. En effet, seules les pales peuvent être visibles depuis la nécropole (photomontages n°14 et n°85).
Le Monument Historique avec un enjeu fort le plus proche du projet se situe à Plessis-le-Roye. Le photomontage n°16 permet d'appréhender la visibilité du projet depuis ce monument. Partiellement visibles, les éoliennes se dissimulent aisément derrière les motifs du premier plan. Les lignes électriques, les arbres d'ornements et les poteaux d'éclairage public qui habillent l'horizon proche de la ville relèguent automatiquement le projet. Il y a  donc une très faible visibilité depuis l'Eglise de Plessis-Le-Roye.

**En conclusion, l'impact visuel du projet sur les enjeux paysagers peut être considéré comme nul à moyen. Les impacts sont considérés comme moyens pour les paysages emblématiques les plus proches et un point de vue remarquable au Sud du projet (photomontage n°15). L'impact visuel du projet est considéré comme nul à faible pour les paysages emblématiques les plus éloignés et les autres points de vue remarquables.**
**L'impact visuel du projet sur les enjeux patrimoniaux peut être considéré comme nul à faible. Seule la Nécropole de Thiescourt possède un impact visuel faible. Les autres enjeux du patrimoine ont un impact visuel nul.**




**Carte 53 : Synthèse des zones d'influence visuelle et des enjeux paysagers et du patrimoine**

## 5.3.2. ANALYSE GENERALE PAR AIRES D'ETUDE

### 5.3.2.1. DANS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

La topographie de la ZIP se caractérise par une vaste bosse culminant à 101 m d'altitude. Située dans la continuité de petits reliefs équivalents et la Montagne de Lagny, celle-ci participe de la séparation des deux bassins versants : celui de L'Oise au sud et celui de La Somme au nord.

Ses pentes douces articulent et distribuent les cours d'eau : La Divette et Le Matz, tous deux affluents de L'Oise, ainsi que L'Avre, affluent de la Somme. Cette particularité situe la ZIP sur une ligne de crête, au point originel du réseau hydrographique, comme s'il était un trait d'union entre les deux bassins versants.

Adossées à la ligne de crête, les éoliennes s'échelonnent sur le versant nord de ce relief bosselé, dans le prolongement de ce mouvement topographique, décrivant une déclivité allant de 96 mètres à 85 mètres d'altitude.

Cette implantation fait dialoguer grands et petits boisements entre eux tout autant que les paysages. A cheval sur le petit Bois de la Potière les trois éoliennes semblent s'étirer jusqu'aux frondaisons du Bois de Crapeaumesnil.

Suivant les ondulations du relief, les trois éoliennes forment une légère courbe qui accompagne et relie le geste des boisements. Il y a d'abord les petits fragments boisés qui suivent et accentuent ce micro promontoire naturel de terres arables. De natures différentes ces boisements sont formés de bois résiduels ou de peupleraies qui s'étirent des Bois de Courtillets jusqu'au Bois de la Potière. Il y a ensuite cette grande armature boisée formée des Bois de Régal, d'Avricourt, de Crapeaumesnil, de L'Eperon, du Buvier et des Loges qui délimite les deux ensembles paysagers : celui du Plateau du Santerre au nord et celui du Noyonnais au sud.

Cet assortiment de boisements contribue à orienter le regard, composer des fenêtres découpant les perspectives, modulant les perceptions, cloisonnant ou dégageant des horizons. Plus globalement, cette conjonction d'une topographie douce et d'éléments paysagers ponctuels tend à créer des rapports d'échelle souvent positifs (ex : arbres de bord de route modérant l'échelle des machines en second plan), parfois plus délicats (ex : éoliennes surplombant des boisements en arrière-plan). Cependant, l'éloignement de l'élément paysager par rapport à l'observateur (premier, deuxième ou troisième plan) est primordial pour qualifier le rapport d'échelle créé avec les éoliennes.

*L'impact sur l'habitat proche*

Situé à la pointe nord de cette vaste plaine agricole, le projet veille à respecter au maximum les habitations environnantes, notamment l'habitat groupé :

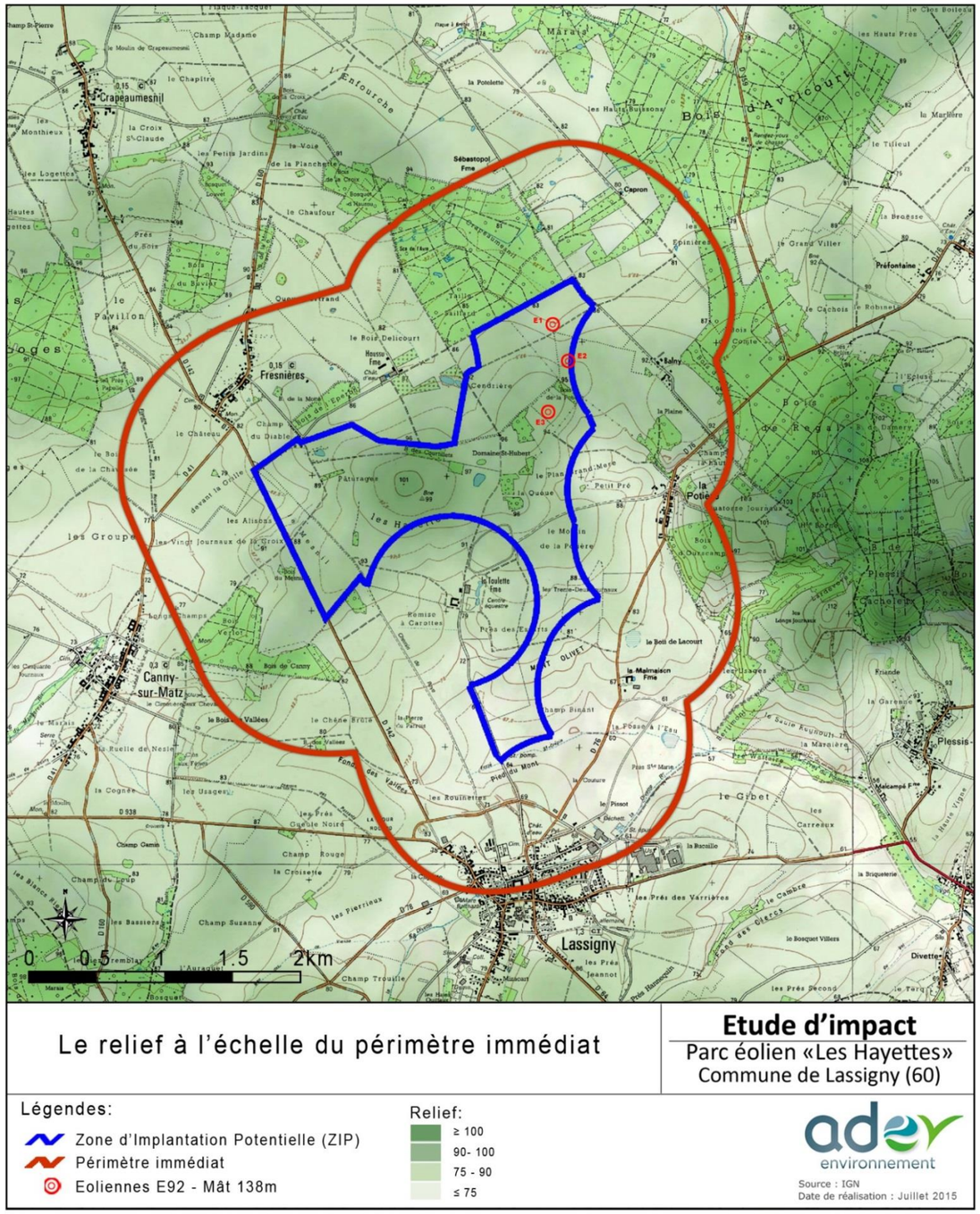
- Lassigny, situées à environ 3 km au sud pour les premières habitations, verra le projet éolien sur les franges nord directement orientées vers le nord. Cependant, si les éoliennes deviennent un nouveau repère bien visible, la distance et les éléments paysagers évitent tout effet de domination sur les habitations. Les éoliennes seront très peu visibles dans le cœur du bourg, masquées par le bâti et la végétation. La rue principale de Mizacart permet (pour un tronçon) une perspective tronquée vers le projet : seules les rotors d'une ou deux éoliennes seront visibles mais de manière discrète en arrière-plan des éléments urbains (cf. Photomontage 81)
- La Potière, nichée dans un vallon et protégée de masses boisées, malgré sa proximité sera relativement peu exposée et ne subira pas d'effet de domination
- Fresnières, à l'ouest, derrière le Bois de l'Eperon à environ 2 km, profite de sa position en retrait du parc pour ne pas subir d'effet de dominance. Le motif éolien sera présent pour les jardins orientés vers le projet mais le projet sera bien intégré au paysage proche.

L'habitat isolé est quant à lui assez distendu et est dans la plus part des cas accompagné de petits boisements. La ferme de Balny semble la plus exposée quoique légèrement protégée par quelques bosquets et haies arborées. Dépourvu de végétation, le centre équestre de la Taulette aura une vision directe sur les éoliennes. Sa position dans un léger talweg, à 79 mètres d'altitude et la distance (1,5 km environ), nuancera cependant les perceptions sur le parc éolien. Les points de vue sur le projet éolien depuis les habitations limitrophes feront l'objet d'une analyse au cas par cas dans la partie présentant l'analyse des planches de photomontages.

Les grandes parcelles cultivées accentuent la visibilité du projet jusqu'aux abords de Lassigny

*L'impact sur les axes de déplacement proches*

Principalement constituée de chemins agricoles ou de voies de dessertes pour les habitations isolées, l'aire d'étude immédiate est traversée par deux voies du réseau secondaire. Il s'agit de la D142 et de la D76 qui encadrent la ZIP sur son flanc est et ouest. Si la D142 appartient pleinement à la même aire visuelle que le projet, ce que nuance cependant la présence de quelques boisements isolés, la D142 n'est concernée que dans sa partie sud. Située à plus de 2 km de l'éolienne la plus proche, le projet se distingue toujours en retrait et en accompagnement des boisements qui tantôt le masque ou tantôt l'encadre. Si le projet est la plupart du temps visible, il accompagne harmonieusement la découverte dynamique du paysage local.




**Carte 54 : Le parc des Hayettes dans le relief de l'aire d'étude immédiate**

### 5.3.2.2. DANS L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

A l'échelle du périmètre rapproché, entre le plateau crayeux aux horizons lointains du plateau du Santerre au nord et les collines boisées Noyonnaises au sud, la ZIP s'insère dans un paysage de transition. Ce territoire se donne à voir sous différents aspects et compose un ensemble varié qui alterne paysages ouverts et dégagés des parcelles agricoles et paysages aux horizons limités, cloisonnés de massifs boisés. Il convoque ainsi différentes échelles :

• celles du plateau agricole aux vues largement dégagées vers l'extérieur. Le paysage local est alors perçu comme étendu. Des éléments arborés viennent cependant habiller les vues et limiter partiellement la perception.

• celles des vues plus raccourcies des secteurs aux reliefs plus marqués. Les motifs boisés restreignent, découpent et orientent les vues. Massifs boisées, haies, bosquets ou boisements de fond de vallée favorisent un jeu d'échelle qui contraste avec les horizons lointains, observés au milieu du plateau.

Sur les contreforts de plateau agricole, à l'approche de L'Oise, le périmètre rapproché se caractérise par une variation du socle topographique. Façonné par les affluents de L'Oise, ce mouvement topographique décrit des reliefs autonomes qui se détachent du plateau. **Le parc éolien Les Hayettes se situe à la lisière de ces micro-reliefs. Son altitude étant inférieure à celles des reliefs voisins, les éoliennes du parc Les Hayettes se feront discrètes dans ce paysage d'entre-deux.**

Au vu de l'autoroute A1, selon que l'on arrive du sud ou de Roye, les éoliennes ne s'appréhenderont pas de la même manière. Du nord, les éoliennes surplomberont le Bois de Crapeaumesnil, de L'Eperon, du Buvier et des Loges et auront comme arrière-plan les reliefs boisés du Noyonnais. Du sud, les éoliennes auront en fond la lisière de l'ensemble boisé formé des Bois de Régal, d'Avricourt, de Crapeaumesnil, du Buvier, des Loges.

Appartenant au Noyonnais, le territoire de la ZIP relève cependant des paysages de plateau. Le périmètre d'étude se distingue par la rencontre de différentes unités paysagères ce qui offre un contexte paysager plus nuancé et complexe. Tantôt ouverts, tantôt conditionnés et délimités par les motifs boisés, ce sont les grands boisements qui enserrent la ZIP sur sa partie nord qui distinguent le Plateau du Santerre du Noyonnais. Ample et très ouvert, le plateau du Santerre au nord présente un visage homogène de grandes cultures qui prend des formes plus nuancées à l'approche des cours d'eau. Il laisse place au Noyonnais au contact des vallées, notamment celles de La Divette et du Matz. Si le Noyonnais offre un paysage mixte, boisé sur les reliefs et dans les vallées, il reste cependant très influencé au nord de Lassigny par le modèle agricole pratiqué sur le plateau du Santerre.

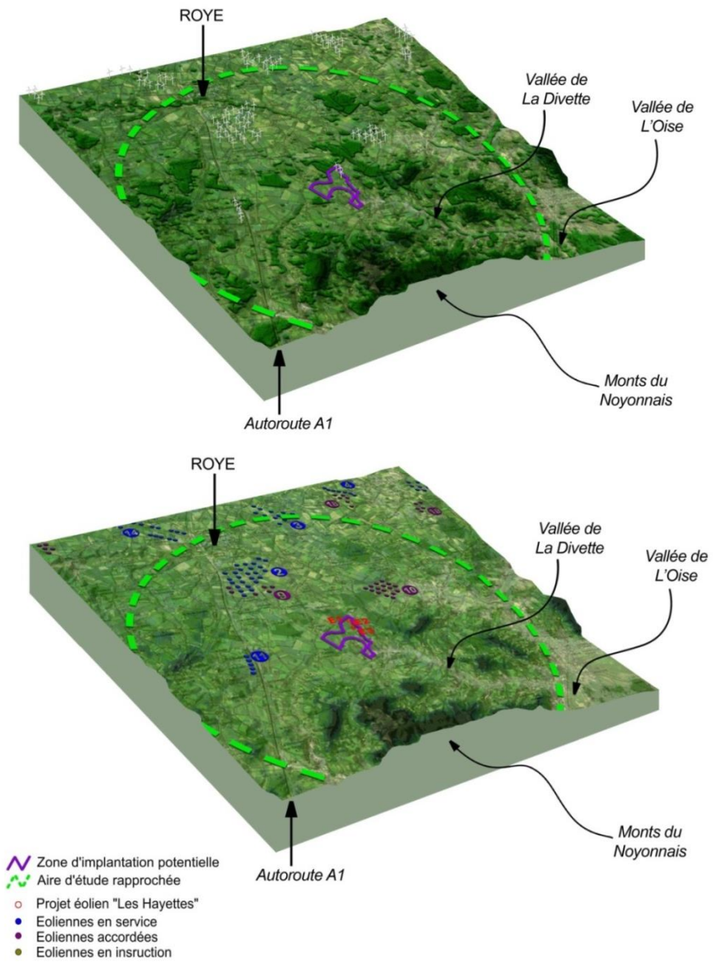
Ainsi, **le choix de l'implantation du projet éolien Les Hayettes, en limite nord de ces massifs boisés, tend à préserver le Noyonnais et L'Oise Noyonnaise.**

*Le parc Les Hayettes dans l'échiquier éolien du plateau*

Très ouvert sur la partie nord du territoire, ce que confirme la carte de la Zone d'Influence Visuelle, le parc Les Hayettes se positionne résolument dans l'échiquier éolien du plateau. En marge des grandes opérations du plateau du Santerre et de son paysage résolument éolien, il participe à l'amorce du plateau, au même titre que les parcs de Courcelles-Epayelle (5 éoliennes-accordées), Conchy-les-Pots (5 éoliennes-accordées) et Ecuvilly-Avricourt (16 éoliennes-accordées). L'articulation entre les différents parcs et leur effet de saturation sur les villages situés au plus proche a montré que le projet éolien Les Hayettes s'il ajoute un motif éolien visible mais restreint pour certain village, il n'entretient pas d'effet de saturation notable dans le paysage (cf. Cahier photomontages, les études de Fresnières, Avricourt, Amy, Crapeaumesnil etc.).

*L'impact sur les axes de circulation*

Enfin, au vu des voies de circulation, les futures éoliennes du parc des Hayettes participent à l'écriture verticale et graphique du paysage du périmètre rapproché. Outre les parcs éoliens existants et au même titre que les éléments verticaux anthropiques traditionnels, châteaux d'eau, pylônes et lignes à haute tension, elles joueront avec les motifs paysagers et créeront des points d'attraction momentanés isolés ou associés à d'autres éléments verticaux. Situées à l'ouest des nombreuses lignes à haute tension qui traversent ou longent la RD934, les éoliennes pourront interagir visuellement avec celles-ci au grès des percées visuelles. Implantées sur le flanc d'un micro relief, les éoliennes pourront exercer des points d'appel visuel en lien avec ceux des châteaux d'eau, situés également en point haut. Ainsi, la RD934 ou la RD160 seront à même de mettre en correspondance visuelle le château d'eau de Candor et celui situé à proximité du Bois de la Croix, sur la commune de Amy, avec le parc éolien Les Hayettes.




**Bloc-diagramme 1 et 2 : Le projet Les Hayettes au regard des parcs existants ou projetés dans le territoire.**

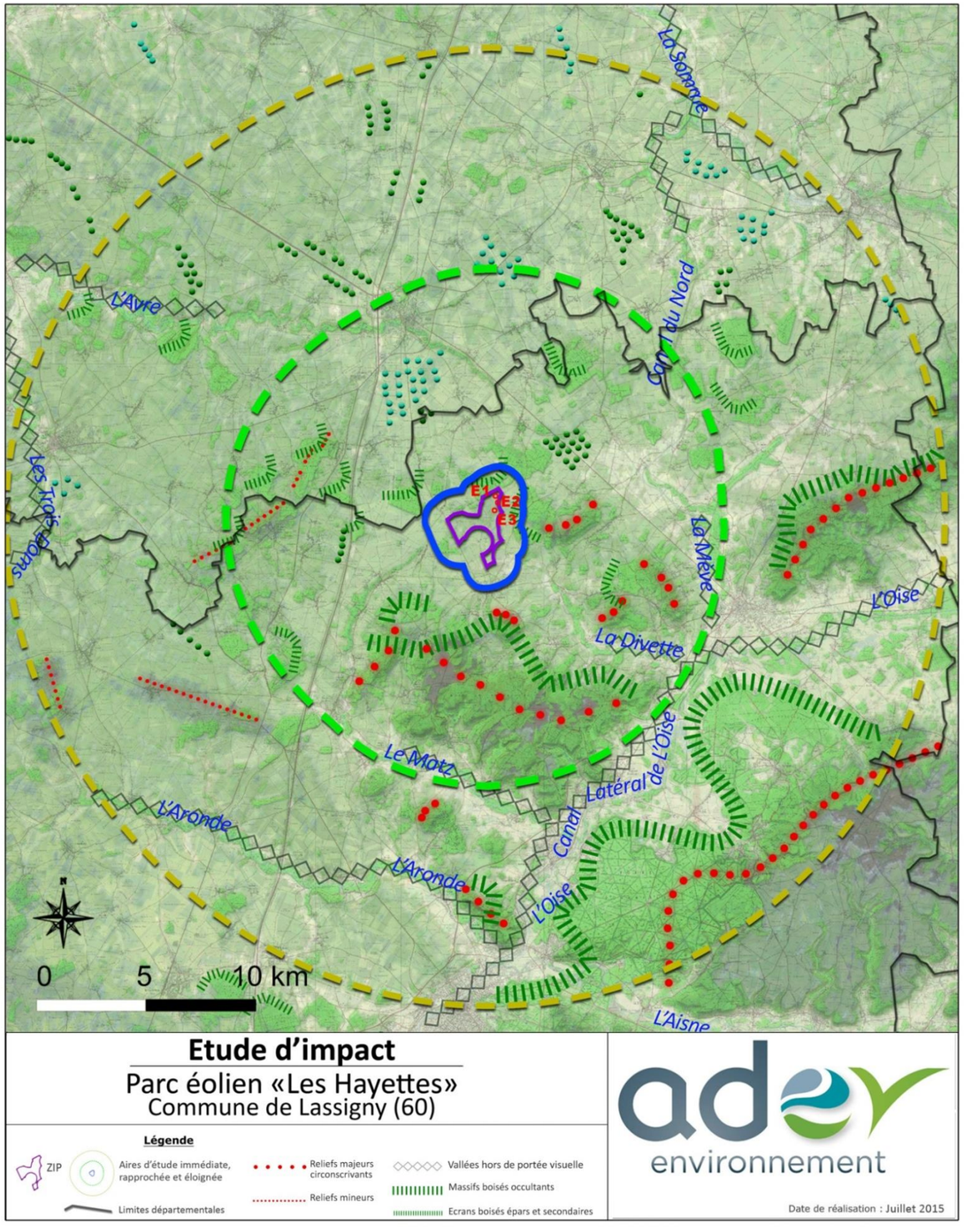
### 5.3.2.3. DANS L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

A l'échelle du périmètre éloigné, entre le bassin versant de la Somme et celui de l'Oise, entre le plateau crayeux du Santerre au nord et la vallée de l'Oise Noyonnaise au sud, le projet Les Hayettes s'insère dans un paysage de transition.

La rencontre de ces deux unités paysagères donne lieu à un paysage singulier, constitué d'un ensemble complexe de collines qui contrastent avec les paysages de la plaine alluviale ou des grands horizons du plateau. Ce sont les monts du Noyonnais, qui en surplomb de la vallée de l'Oise, profitent des remous des franges du plateau pour s'affirmer en un paysage mixte où se succèdent boisements, cultures, grandes cultures et prairies.

A l'échelle du périmètre éloigné, cette combinaison de vallonnements et de collines qui caractérise le Noyonnais aura un rôle déterminant dans la définition des aires visuelles et conditionnera le regard d'autant plus que ces monts sont très souvent coiffés de boisements. Ainsi, l'aire d'influence du parc Les Hayettes sera fragmentée et les éoliennes pourront se faire discrètes selon les points de vue, notamment sur la partie sud de l'aire d'étude éloignée.

Outre les reliefs du Noyonnais, les plateaux du Santerre et Picard présentent un relief doux, quasi plat, rythmé par les douces ondulations des vallées. Si ces grandes étendues de terres agricoles sont propices aux larges perspectives, les motifs paysagers du premier plan conditionnent le regard, s'accumulent et limitent la profondeur de champs.




**Carte 55 : Le projet des Hayettes au sein du territoire d'étude éloigné et au regard des boisements, du relief et des projets éoliens existants et projetés**

### 5.3.3. LES IMPACTS SUR LES PATRIMOINES

A l'échelle du grand territoire, la ZIP se situe dans une zone peu exposée et à l'écart des périmètres de protections de tout patrimoine architectural.

En marge des espaces protégés, les éoliennes ne seront pas pour autant exempts d'interactions visuelles avec les paysages environnants et leurs attributs patrimoniaux. La configuration géomorphologique du territoire et de la richesse des motifs paysagers seront déterminantes quant à leurs impacts.

En outre, il se dégage que le secteur sud du territoire d'étude présente moins de sensibilité par rapport au projet éolien que le secteur nord alors que ce sont précisément la vallée de l'Oise, le Noyonnais et le Soissonnais qui concentrent le plus d'éléments patrimoniaux recensés par la Base Mérimée ou la DREAL, comme les Monuments Historiques, les sites d'intérêt ponctuel ou les sites classés et inscrits. L'Atlas paysager de l'Oise recense également deux repères paysagers patrimoniaux. Il s'agit de l'ancienne Abbaye Augustinienne de Saint-Martin-aux-Bois et de la cathédrale Notre-Dame de Noyon qui toutes deux, situées dans la zone d'étude éloignée, ne seront pas impactées par le projet éolien.

Pour autant, la ZIP se situe à la porte d'un grand ensemble paysager nommé Noyonnais et aux origines de plusieurs petits cours d'eau que les Atlas paysagers, la DREAL et le SCOT du Pays des Sources ont identifiés pour leurs qualités paysagères et leurs potentiels touristiques. La richesse du territoire repose donc davantage sur sa valeur paysagère que sur son patrimoine architectural.

La Carte 56 représente la ZIV du projet Les Hayettes ainsi que les points de vue et les éléments remarquables du paysage et du patrimoine identifiés dans le Scot Pays des Sources, les Atlas Paysagers de la Somme et de l'Oise, les sites inscrits, classés et proposés à l'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO et les monuments historiques dans l'aire d'étude éloignée.

Préservés par leurs caractères vallonné et boisé, les monts du Noyonnais et les petites vallées qui en découlent sont dans l'ensemble assez peu concernés par le projet éolien. De ces territoires, seuls les contours tournés vers le projet éolien et quelques points de vue peuvent être impactés.

**Du point de vue de la sensibilité paysagère,** les sites d'intérêt ponctuel identifiés par la DREAL Picardie ont une faible visibilité sur le projet. En effet, ceux situés à plus de 10 km du projet n'ont pas de visibilité sur le projet ou alors très faiblement. Les sites les plus proches sont également peu impactés car celui-ci participe à l'écriture cadencée des motifs paysagers.
Les photomontages n°24, 39, 43, 84 et 98 sont localisés sur des sites d'intérêt ponctuel situés à plus de 10 km du projet pour la plupart en dehors des zones de visibilité. Le projet Les Hayettes n'est pas visible pour les sites les plus éloignés ou bien peu visible et participe à l'écriture cadencée de l'horizon.
Les photomontages n°14, 18, 19, 30 et 85 sont localisés sur des sites d'intérêt ponctuel situés à 6-7 km du projet. Une grande partie de ces sites se situent en zone de visibilité. Cependant, partiellement visibles, les éoliennes du projet restent discrètes et se dissimulent derrière les motifs ponctuels du paysage, ce qui atténue leur effet. Lors de covisibilités avec d'autres parcs, celui des Hayettes n'engendre pas d'effet de saturation.
Les photomontages n°7, 8 et 15 sont localisés sur des sites d'intérêt proches (3 à 5,5 km) du projet et dans des zones de visibilité. Les photomontages les plus proches (7 et 8) décrivent une emprise visuelle du parc réduite du fait de sa visibilité latérale. Les trois éoliennes participent à l'écriture cadencée des motifs paysagers et donne un caractère très graphique à cette nouvelle composition.

Il existe peu de **points de vue remarquables identifiés dans le SCoT Pays des Sources** dont l'orientation est dirigée vers le projet.
Le photomontage n°15 est localisé sur un point de vue remarquable depuis la RD142 en direction du parc (Sud), situé sur la ligne de crête de Belval, entre le bois de Plémont et le bois de la Réserve, partiellement dans une zone de visibilité forte. Les éoliennes sont visibles et génèrent une nouvelle dynamique mais reste à l'échelle du paysage. En covisibilité indirecte avec d'autres parcs, le projet n'engendre pas d'effet de concurrence ou de saturation.
Le photomontage n°24 est à proximité d'un point de vue remarquable situé à environ 10 km (Ouest) en direction du parc et dans une zone faible visibilité.
Les autres points de vue remarquables ne sont pas en direction du projet et ne sont donc pas impactés.

**Les paysages emblématiques** à préserver et à valoriser identifiés dans **le Scot Pays des Sources** sont pour la plupart les mêmes que ceux identifiés par la **DREAL Picardie**. Les photomontages n°9 et 82 se situent dans un paysage emblématique et dans des zones de visibilité fortes. Le photomontage n°9 met en scène un paysage homogène à l'horizon très boisé. Dans ce contexte, le parc Les Hayettes émerge de la masse boisée et s'impose comme nouveau repère paysager. La lecture du parc est très lisible et ne créer pas de confusion dans ce paysage à la composition simple. Le photomontage n°82 permet de démontrer que les éoliennes ne seront pas visibles, masqués par le relief et les motifs paysagers.

**L'Atlas paysager de l'Oise** localise plusieurs points de vue emblématiques et repères paysagers. Seulement un seul d'entre eux sera impacté car la plupart sont en dehors des zones de visibilité.
En effet, le repère paysager patrimonial le plus proche se situe à plus de 10 km (Noyon) du projet et ne se situe pas dans une zone de visibilité. Le point de vue emblématique le plus proche est à 5,5 km au Sud du projet et est analysé par le photomontage n°15 (ligne de crête de Belval). Ce dernier a déjà été identifié dans le cadre des points de vue remarquables du SCoT Pays des Sources et des paysages emblématiques identifiés par la DREAL Picardie.
Les autres repères paysagers patrimoniaux ne se situent pas dans une zone de visibilité.

Enfin, la grande perspective emblématique que constitue l'ancienne voie romaine, la RD934, sera conditionnée par la présence de motifs boisés, notamment les Bois d'Arvicourt, de Régal et de Pléssis Cacheleux qui relègueront les éoliennes en arrière-plan et seront à l'origine d'un jeu de cache-cache avec ces dernières. En outre, le projet Les Hayettes se donne à voir sur une portion de la voie où le motif éolien est déjà présent, en arrière-plan du projet des Haut-Près.

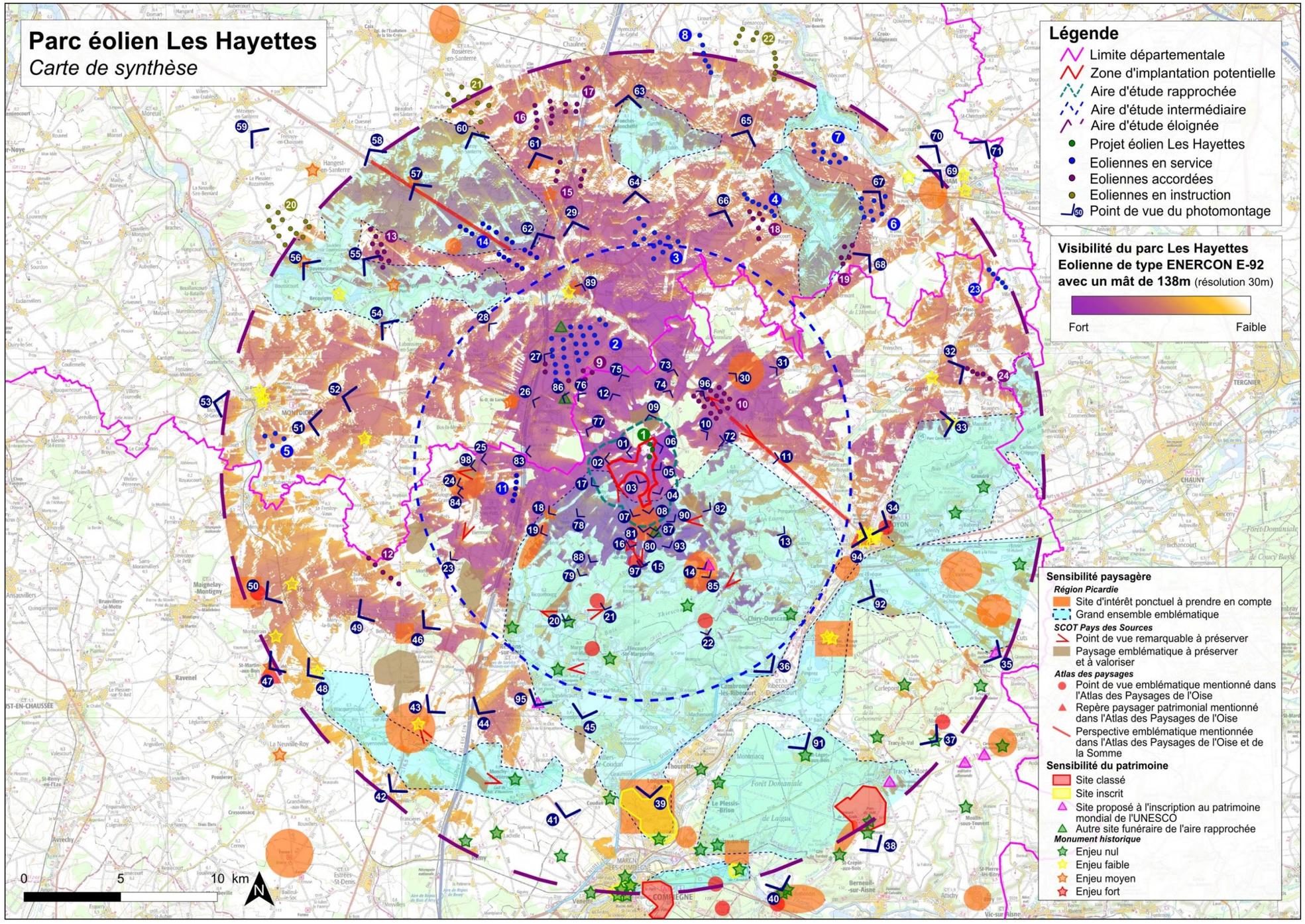
**Du point de vue de la sensibilité du patrimoine**, deux sites classés et deux sites inscrits sont localisés dans l'aire d'étude éloignée. Ils se situent en zone de non-visibilité.

**Les sites proposés au patrimoine mondial de l'UNESCO** ne sont pas dans une zone de visibilité hormis la nécropole de Thiescourt où il y a une faible visibilité du projet. En effet, seules les pales peuvent être visibles depuis la nécropole (photomontages n°14 et n°85).

Marqué par la Première Guerre Mondiale, le territoire abrite plusieurs sites funéraires. Les plus à même d'être exposés se situent sur le plateau et notamment la nécropole de Beuvraignes, à 5 km au nord de la ZIP. Les éoliennes seront visibles mais pas prégnantes et à l'écart de l'axe de recueillement (cf. photomontage N°86).

Le Monument Historique avec un enjeu fort le plus proche du projet se situe à Plessis-le-Roye. Le photomontage n°16 permet d'appréhender la visibilité du projet depuis ce monument. Partiellement visibles, les éoliennes se dissimulent aisément derrière les motifs du premier plan. Les lignes électriques, les arbres d'ornements et les poteaux d'éclairage public qui habillent l'horizon proche de la ville relèguent automatiquement le projet. Il y a donc une très faible visibilité depuis l'Eglise de Plessis-Le-Roye.

**En conclusion, l'impact visuel du projet sur les enjeux paysagers peut être considéré comme nul à moyen. Les impacts sont considérés comme moyens pour les paysages emblématiques les plus proches et un point de vue remarquable au Sud du projet (photomontage n°15). L'impact visuel du projet est considéré comme nul à faible pour les paysages emblématiques les plus éloignés et les autres points de vue remarquables.**
**L'impact visuel du projet sur les enjeux patrimoniaux peut être considéré comme nul à faible. Seule la Nécropole de Thiescourt possède un impact visuel faible. Les autres enjeux du patrimoine ont un impact visuel nul.**




**Carte 56 : Synthèse des zones d'influence visuelle et des enjeux paysagers et du patrimoine**

## 5.3.4. ANALYSE PAR SIMULATIONS PHOTOGRAPHIQUES

Le choix des prises de vues pour les simulations photographiques a été déterminé en fonction de différentes sensibilités paysagères :

- **le Grand Paysage**. Il s'agit d'évaluer la capacité respective des différentes entités paysagères à accueillir le projet Les Hayettes au sein des différentes aires d'étude et d'analyser la façon dont le futur parc s'intègre dans le Grand Paysage, s'il respecte les lignes de force et si la relation aux autres parcs n'altère pas la lecture du Grand Paysage. Cette analyse induit également des vues des grands axes de circulation comme l'autoroute A1.
- **les Monuments Historiques ou remarquables et autres éléments patrimoniaux**. Certains font l'objet d'une attention particulière mentionnée par le Schéma Régional Eolien de Picardie (cf. Carte 25 page 85). S'il s'agit d'observer s'il peut y avoir dans un même champ visuel le projet et le site à enjeux, l'analyse nécessite d'examiner les rapports visuels qui peuvent exister entre les lieux à haute valeur patrimoniale et le projet des Hayettes. Ainsi, les éléments patrimoniaux à caractère sensible sont soit hors champs visuels (certains photomontages montreront l'absence d'impact), soit en situation d'intervisibilité ou de covisibilité. Certains points de vue sont volontairement en surplomb de villes et villages comprenant des éléments patrimoniaux classés, pour éprouver la potentielle situation de covisibilité entre, par exemple, un clocher et les éoliennes du projet, la finalité étant de vérifier s'il y a concurrence visuelle.
- **les éoliennes existantes**. En raison de nombreux projets éoliens, le Schéma Régional Eolien de Picardie stipule qu'un effort doit être fait pour rechercher une mise en cohérence des différents projets éoliens.
- **le cadre de vie** : certaines habitations proches du parc éolien font l'objet d'une attention particulière quant à l'insertion paysagère du projet et l'impact du projet depuis les zones d'habitat.

Les prises de vues ont été réalisées pour éprouver au maximum les motifs paysagers, les écrans visuels, les reliefs afin de montrer au plus juste et de manière pertinente l'impact visuel du projet éolien dans le territoire et son insertion dans le paysage. Elles ont été effectuées :

- **depuis les points hauts**, les lieux d'observations panoramiques, qui permettent d'appréhender le parc Les Hayettes dans le grand paysage, notamment **depuis des lieux situés dans l'aire visuelle présumée du projet**.
- **depuis les axes routiers**. Les grandes voies structurantes, les routes secondaires et celles aux abords immédiats du site.
- **au droit des Monuments Historiques** (en cœur de bourg ou en rase campagne) pour éprouver les risques d'intervisibilité **ou depuis des points hauts qui mettent potentiellement les Monuments Historiques en situation de covisibilité**.
- **Depuis les centre-bourgs, sorties de villages, habitations les plus proches etc…**

→ ***Remarque : l'ensemble des planches de photomontages réalisées est consignée dans un cahier annexé à l'étude d'impact paysager (Pièce AU-6-2). Seuls quelques extraits sont ici repris.***

### 5.3.4.1. IMPACTS DU PROJET DEPUIS LE PERIMETRE IMMEDIAT

Depuis le périmètre immédiat, les éoliennes sont bien visibles mais leur présence est modérée par les éléments ponctuels du paysage. Les îlots boisés jouent avec les machines, les cachent partiellement et forment des fenêtres qui cadrent et créent des perceptives (cf. Photomontage 1 page 204). Cette interaction entre les éléments du paysage et le parc éolien est dynamique.

Les séquences ouvertes du paysage agricole et la topographie peu marquée tendent à rendre les éoliennes dominantes depuis certains points de vue.

La plupart des habitations les plus proches sont accompagnées d'éléments arborés ce qui atténue l'impact. De même, l'implantation des éoliennes au nord de la ZIP assure une distance optimum entre les habitations groupées et les machines (cf. Photomontage 2 page 205).

La mutation du paysage local est acceptable et cohérente avec les enjeux du projet éolien.

### 5.3.4.2. IMPACTS DU PROJET DEPUIS LE PERIMETRE RAPPROCHE

Différentes situations sont à considérer selon l'éloignement de l'observateur et les caractéristiques physiques du territoire. Le parc éolien Les Hayettes ne s'appréhende pas de la même manière du plateau du Santerre ou des monts du Noyonnais. Aisément visible du plateau qui permet de grands reculs sur le paysage (cf. Photomontage 3 page 206), sa présence est plus modérée sur la partie sud par la présence des reliefs boisés. Du Noyonnais, les éoliennes se fondent davantage dans l'ambiance paysagère au point de disparaitre totalement, au gré des boisements et du relief (cf. Photomontage 4 page 207).

Dans ce jeu de cache-cache, les îlots boisés jouent avec les machines, les cachent partiellement ou intégralement, forment des fenêtres qui cadrent et créent des perceptives. Cette interaction entre les éléments du paysage et le parc éolien est dynamique.

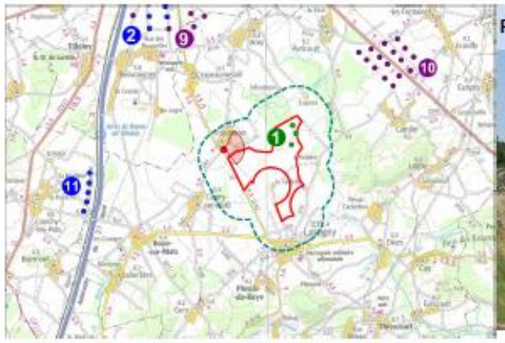
Sans s'imposer, les éoliennes sont à l'échelle du paysage et génèrent de nouveaux points de repère dans la silhouette paysagère.

Le parc est visible depuis les axes de circulation principaux comme un élément paysager en cohérence avec son contexte. Le paysage n'est pas déstructuré.

### 5.3.4.3. IMPACTS DU PROJET DEPUIS LE PERIMETRE ELOIGNE

Potentiellement visibles du plateau, l'éloignement tend à atténuer la prégnance visuelle des éoliennes au profit des éléments paysagers situés au premier plan. Les éoliennes se fondent dans l'ambiance paysagère au point de disparaitre totalement, au gré des boisements et du relief.

**Du point de vue de la vallée de L'Oise Noyonnaise, les collines Noyonnaises font écrans et empêchent toute correspondance visuelle entre la partie sud et le projet éolien (cf. Photomontage 5 page 207).**






| Caractéristiques et enjeux | |
|---|---|
| Périmètre éloigné | ☐ |
| Périmètre rapproché | ☐ |
| Périmètre immédiat | ☑ |
| Grand paysage | ☐ |
| Effets cumulés avec d'autres parcs éoliens | ☐ |
| Proximité de Monuments Historiques | ☐ |

**Hauteur d'observation :** *1.7m*
**Altitude :** *82m NGF*
**Coordonnées géographique**
*Lat N49°37'07.86''*
*Lon E002°48'45.94''*
**Champ de vision :** *120°*
**Focale :** *équivalent 55mm*
**Date et heure de la prise de vue**
18 juillet 2014 à 15:50

**Commentaire paysager :**

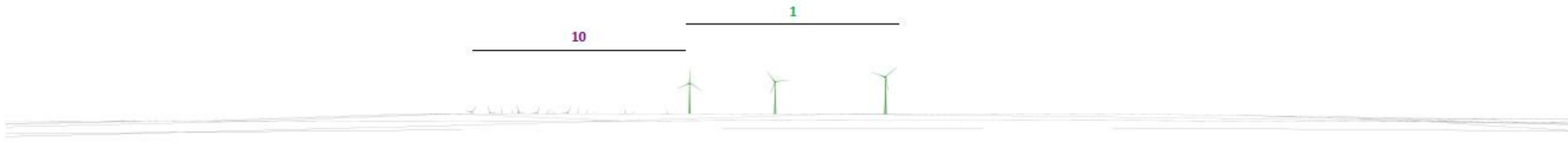
Ce point de vue se situe au sortir de Fresnières, sur la D142.

• Si les éoliennes sont bien visibles, les pâles dépassant des frondaisons, la présence de masques végétaux atténue l'effet de prégnance visuelle et éloigne les éoliennes du champ de vision.

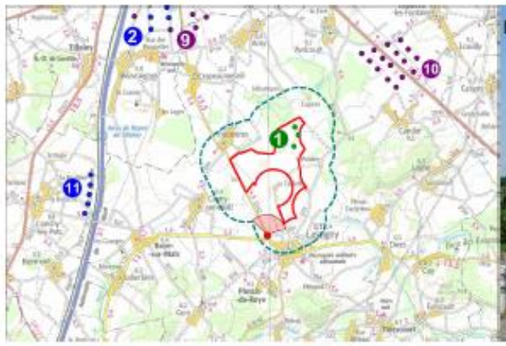
**Photomontage n°2**
*(Distance entre le point de prise de vue et l'éolienne du Parc « Les Hayettes » la plus proche : 2 346m)*




**Montage filaire**




**Photomontage 1 : Vue depuis la D142, sortie de Fresnières**







| Caractéristiques et enjeux | |
|---|---|
| Périmètre éloigné | ☐ |
| Périmètre rapproché | ☐ |
| Périmètre immédiat | ☑ |
| Grand paysage | ☐ |
| Effets cumulés avec d'autres parcs éoliens | ☐ |
| Proximité de Monuments Historiques | ☐ |

**Hauteur d'observation :** *1.7m*
**Altitude :** *79m NGF*
**Coordonnées géographique**
*Lat N49°35'33.62''*
*Lon E002°49'58.54''*
**Champ de vision :** *120°*
**Focale :** *équivalent 55mm*
**Date et heure de la prise de vue**
18 juillet 2014 à 14:20

**Commentaire paysager :**

• Le parc éolien Les Hayettes est visible de manière latérale, son emprise visuelle est donc réduite. Les trois éoliennes s'égrainent selon un espacement cadencé que sous-tend l'implantation en courbe.

• De ce point de vue le paysage met en scène les douces ondulations de la ligne de crête qui s'étire du Bois de Canny à gauche de la prise de vue à la Montagne de Lagny à droite de la prise de vue. Les masses boisées habillent ce relief en pointillé, alternant fermes isolées et parcelles agricoles. **S'imposant comme nouveau repère du paysage, les trois éoliennes participent à l'écriture cadencée des motifs paysagers.**

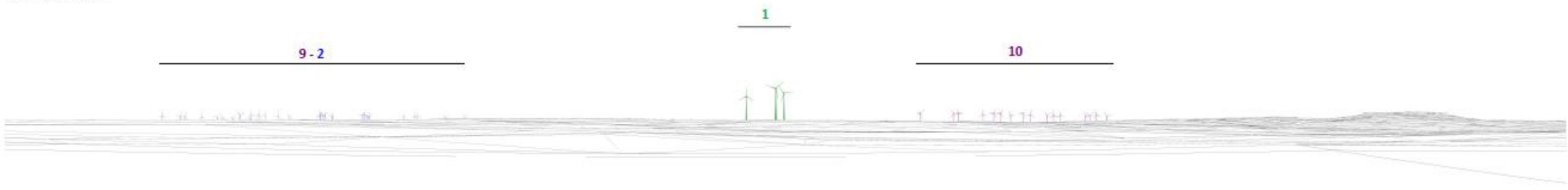
• La ferme éolienne des hauts-prés, située en arrière-plan, est visible. En covisibilité indirecte et dans un rapport d'échelle contrastée avec le projet éolien Les Hayettes cet ensemble n'engendre de ce fait ni effet de concurrence ni effet de saturation de ce point de vue. La distance et les motifs paysagers qui s'interposent entre les parcs créent une respiration qui n'altère pas la lecture du paysage mais propose une nouvelle composition.

• Des panneaux de signalisations s'imposent au premier plan du champ de vision comme des émergences verticales. En écho aux éoliennes qui se situent en arrière-plan sur la ligne d'horizon, leur présence atténue la prégnance visuelle des éoliennes.

**Photomontage n°7**
*(Distance entre le point de prise de vue et l'éolienne du Parc « Les Hayettes » la plus proche : 3 171m)*




**Montage filaire**




**Photomontage 2 : Vue depuis la RD142, à l'approche de Lassigny**

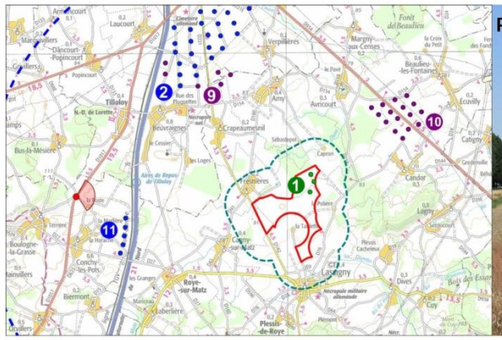



**Photo avant**



| Caractéristiques et enjeux | |
|---|---|
| Périmètre éloigné | ☐ |
| Périmètre rapproché | ☑ |
| Périmètre immédiat | ☐ |
| Grand paysage | ☑ |
| Effets cumulés avec d'autres parcs éoliens | ☑ |
| Proximité de Monuments Historiques | ☐ |

**Hauteur d'observation :** *1.7m*
**Altitude :** *105,5m NGF*
**Coordonnées géographique**
*Lat N49°37'09.39''*
*Lon E002°43'30.69''*
**Champ de vision :** *120°*
**Focale :** *équivalent 55mm*
**Date et heure de la prise de vue**
18 juillet 2014 à 15:00

**Commentaire paysager :**

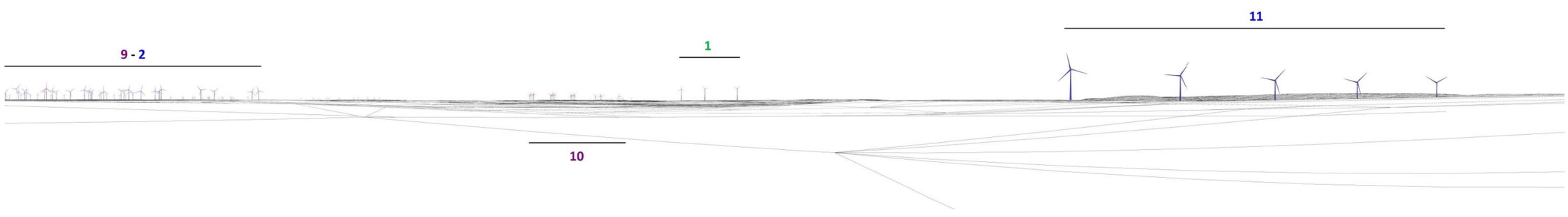
• Ce point de vue se situe sur le plateau du Santerre, non loin de Boulogne-la-Grasse, recensé comme site d'intérêt ponctuel. Ce point de vue est pris de la D1017, axe nord/sud majeur de réseau secondaire qui longe l'autoroute A1.

• De ce point de vue, les éoliennes du parc Les Hayettes sont visibles de façon latérale. Leur emprise visuelle est donc maximale. Elles sont en situation de covisibilité indirecte contrastée avec le parc du Bois des Cholletz (11) et avec la ferme éolienne des Hauts Prés (10). La lecture du parc Les Hayettes est bien lisible et ne crée pas de confusion dans ce paysage à la composition simple. En cela, les éoliennes du projet Les Hayettes deviennent un nouveau repère paysager qui met en exergue les Monts du Noyonnais.

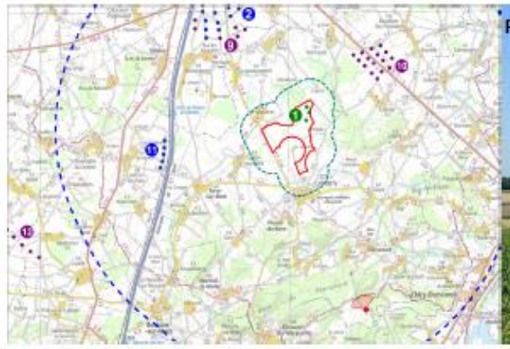
**Photomontage n°25**
*(Distance entre le point de prise de vue et l'éolienne du Parc « Les Hayettes » la plus proche : 8 658m)*



**Montage filaire**




**Photomontage 3 : Vue de la D1017, à hauteur de La Poste, sur le plateau du Santerre**






| Caractéristiques et enjeux | |
|---|---|
| Périmètre éloigné | ☐ |
| Périmètre rapproché | ☑ |
| Périmètre immédiat | ☐ |
| Grand paysage | ☐ |
| Effets cumulés avec d'autres parcs éoliens | ☐ |
| Proximité de Monuments Historiques | ☐ |

**Hauteur d'observation :** *1.7m*
**Altitude :** *170m NGF*
**Coordonnées géographique**
*Lat N49°32'16.00''*
*Lon E002°53'09.01''*
**Champ de vision :** *120°*
**Focale :** *équivalent 55mm*
**Date et heure de la prise de vue**
18 septembre 2014 à 12:10

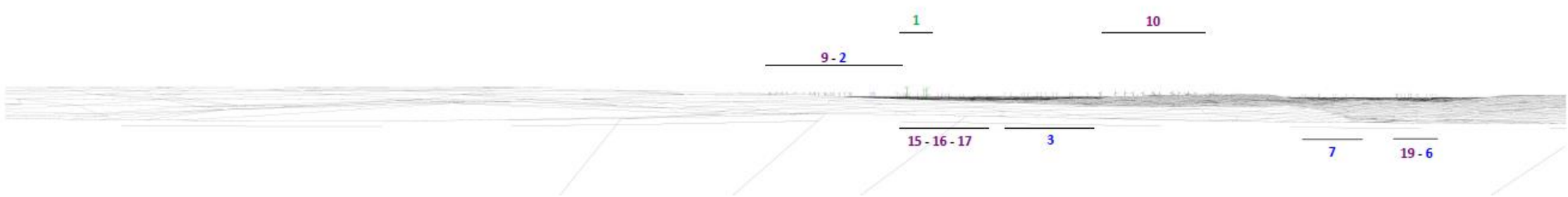
**Commentaire paysager :**

- Ce point de vue se situe au cœur des Monts du Noyonnais Il s'agit d'un point de vue emblématique du Noyonnais puisqu'il concerne une clairière au cœur des Bois de Thiescourt. La Carrière du Chauffour (MH27) inscrit aux Monuments Historiques, se situe non loin de ce point de vue dans le Bois de Thiescourt.
- Depuis ce point de vue, les éoliennes du futur parc éolien Les Hayettes ne sont pas visibles, masquées par le relief et les motifs du paysage.

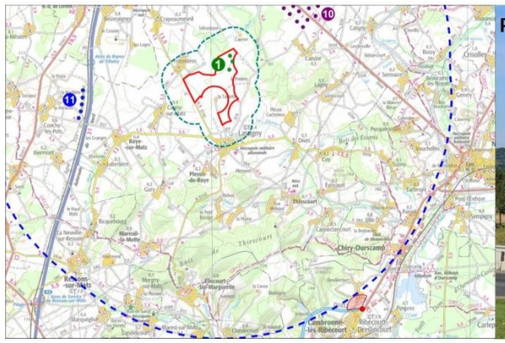
**Photomontage n°22**
*(Distance entre le point de prise de vue et l'éolienne du Parc « Les Hayettes » la plus proche : 9 613m)*



**Montage filaire**




**Photomontage 4 : Vue depuis la RD57, à proximité du lieudit « La Carnoye », au cœur des collines du Noyonnais**






| Caractéristiques et enjeux | |
|---|---|
| Périmètre éloigné | ☑ |
| Périmètre rapproché | ☐ |
| Périmètre immédiat | ☐ |
| Grand paysage | ☑ |
| Effets cumulés avec d'autres parcs éoliens | ☐ |
| Proximité de Monuments Historiques | ☐ |

**Hauteur d'observation :** *1.7m*
**Altitude :** *51,5m NGF*
**Coordonnées géographique**
*Lat N49°31'09.70''*
*Lon E002°55'53.62''*
**Champ de vision :** *120°*
**Focale :** *équivalent 55mm*
**Date et heure de la prise de vue**
17 septembre 2014 à 12:30

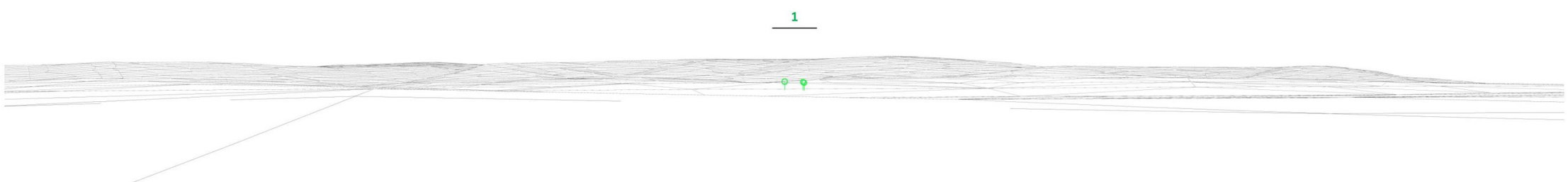
**Commentaire paysager :**

- Ce point de vue se situe dans la vallée de L'Oise, il permet d'éprouver l'influence visuelle du projet éolien dans la vallée.
- Depuis ce lieu, les éoliennes du futur parc éolien Les Hayettes ne sont pas visibles, masquées par les reliefs du Noyonnais et les motifs du paysage.

**Photomontage n°36**
*(Distance entre le point de prise de vue et l'éolienne du Parc « Les Hayettes » la plus proche : 12 822m)*



**Montage filaire**




**Photomontage 5 : Vue depuis la 1032, au niveau de la vallée de l'Oise**

#### 5.3.4.4. IMPACTS DU PROJET EOLIEN SUR LES MONUMENTS HISTORIQUES OU REMARQUABLES ET AUTRES ELEMENTS PATRIMONIAUX

Le choix des prises de vues pour les simulations photographiques a également été déterminé en fonction des Monuments Historiques ou remarquables et autres éléments patrimoniaux.

***Dans le périmètre rapproché***

Dans le périmètre rapproché, l'analyse a porté sur les possibilités de covisisbilité depuis les Monuments historiques suivants :

- Eglise de Thiescourt
- Eglise de Plessis-Le-Roye
- Eglise de Roye-sur-Matz
- Eglise de Mareuil-la-Motte
- La Carrière du Chauffour (clairière au cœur des Bois de Thiescourt)

Des photomontages traitent aussi les enjeux liés les sites ponctuels, paysages emblématiques, points de vue et perspectives emblématiques recensés dans les Atlas paysagers de l'Oise et de la Somme ainsi que dans le SCOT du Pays des Sources. Les sites funéraires proposés au classement UNESCO ainsi que certains lieux de mémoire exposés ont aussi été analysés.

Dans la majorité des situations, le projet n'est que faiblement perceptible, souvent masqué par les motifs ponctuels de la végétation et du relief qui composent le paysage.

L'impact principal est identifié de la vallée du Matz, à proximité de l'église de Roye-sur-Matz (MH26) et des Marais de la vallée du Matz, recensé comme site d'intérêt ponctuel (cf. Photomontage 6 page 210). Les trois éoliennes sont visibles de côté, leur emprise visuelle est alors maximale. Elles s'égrainent à l'horizon en surplomb de la masse boisée qui marque le sillon de la vallée. L'éloignement et la présence de masques végétaux relativisent toutefois l'échelle des machines et atténuent l'effet de prégnance visuelle du futur projet éolien.

Le parc éolien situé en arrière-plan est tronqué mais visible. En covisibilité directe mais dans un rapport d'échelle contrastée avec la ferme éolienne des Hauts Prés (10), le projet éolien Les Hayettes n'engendre de ce fait ni effet de concurrence ni effet de saturation de ce point de vue.

Le parc sera visible depuis le site d'intérêt ponctuel et point de vue emblématique situé au sud de Lassigny sur la RD142. Situé sur la ligne de crête de Belval, entre le bois de Plémont et le bois de la Réserve, les éoliennes sont visibles et génèrent une nouvelle dynamique mais reste à l'échelle du paysage.

***Dans le périmètre éloigné***

Dans le périmètre éloigné, l'analyse a porté sur les possibilités de covisisbilité depuis les Monuments historiques suivants :

- Depuis la chapelle funéraire de la famille de Berny
- Depuis le château de Quesmy
- Depuis l'église Notre-Dame de Noyon
- Depuis la Butte aux Zouaves, commune de Moulin sous Touvent
- Depuis l'ensemble patrimonial du domaine d'Offrémont
- Depuis Rethondes (site d'intérêt ponctuel abritant deux Monuments historiques)
- Depuis Gournay-sur-Arronde
- Au pied de la Montagne de Fosse et l'Olinval
- Depuis Saint-Martin-aux-Bois, à proximité de l'ancienne abbaye
- Depuis Ménevilliers
- Depuis la butte de Coivrel, pour tester la covisilité entre le projet éolien et l'église de Tricot
- Depuis un point de vue en surplomb de Montdidier pour tester la covisilité entre le projet éolien et l'église de Piennes-Onvillers et les Monuments Historiques de Montdidier
- Depuis Guerbigny
- Depuis le château de Davenescourt
- Sur le plateau du Santerre, tester la covisilité entre le projet éolien et l'église Saint-Martin de Hangest-en-Santerre, ainsi que le Blockhaus allemand à proximité de Chavatte
- A proximité de Roye, pour tester la covisilité entre le projet éolien et l'église Saint-Pierre

Dans la majorité des situations, le projet éolien est peu ou pas perceptible, étant donné la présence de masques (végétation, relief), combiné à l'effet d'éloignement, qui bloque la visibilité sur le projet.

Quelques exemples de photomontages sont donnés ci-après, correspondant aux situations où le projet est le plus perceptible (l'ensemble des photomontages – y compris les points de vue depuis lesquels le projet n'est pas perceptible – figure dans le cahier annexe des photomontages) :

- **Vue au dessus de Noyon**, au pied du Mont St-Siméon (cf. Photomontage 7 page 211) : ce point de vue permet d'éprouver la covisibilité entre le clocher de l'église Notre-Dame de Noyon (MH14) et le projet éolien Les Hayettes en point haut. Visibles, les trois éoliennes du parc éolien Les Hayettes restent discrètes à l'horizon, dépassant des reliefs du Noyonnais. Elles sont un épiphénomène dans ce paysage urbain et ce d'autant plus que ce point de vue est exceptionnel et peu fréquenté.

- **Vue de la butte de Coivrel** (cf. Photomontage 8 page 212) : ce point de vue se situe en sortie est de Coivrel, en direction de Tricot, dans un secteur bocager remarquable, recensé comme site d'intérêt ponctuel. De ce point de vue, les futures éoliennes du projet Les Hayettes sont visibles mais discrètes, à l'échelle des éléments du paysage. Dissimulées par la trame boisée de la butte de Coivrel, elles figurent, en arrière-plan, au même titre que le château d'eau de Tricot ou les éoliennes du parc de Champ-Chardon (12). L'église de Tricot (MH 74), classée Monuments Historiques, dont le clocher campe la silhouette du village, n'est que faiblement impactée. Les futures éoliennes sont en co-visibilité directe contrastée avec les cinq éoliennes de parc de Champ-Chardon (12). Ainsi, si les différents éléments verticaux du paysage se répondent et habillent la perspective, la lecture du paysage reste simple et aérée.

**Malgré une certaine richesse patrimoniale, le projet a un impact limité. En effet, la majorité des éléments patrimoniaux ont des vues fermées en direction du projet. Souvent orientés sur des versants opposés au parc Les Hayettes, situés en fond de vallée, compris dans un écrin boisé ou dans un tissu urbain fermé, ils sont indifférents au projet.**

**Photomontage n°18** : Vue depuis l'église de Roye-sur-Matz

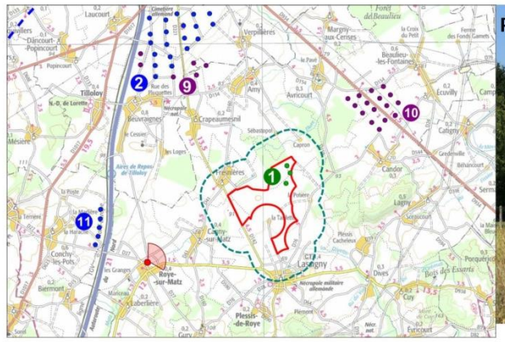



**Photo avant**



| Caractéristiques et enjeux | |
|---|---|
| Périmètre éloigné | ☐ |
| Périmètre rapproché | ☑ |
| Périmètre immédiat | ☐ |
| Grand paysage | ☐ |
| Effets cumulés avec d'autres parcs éoliens | ☑ |
| Proximité de Monuments Historiques | ☑ |

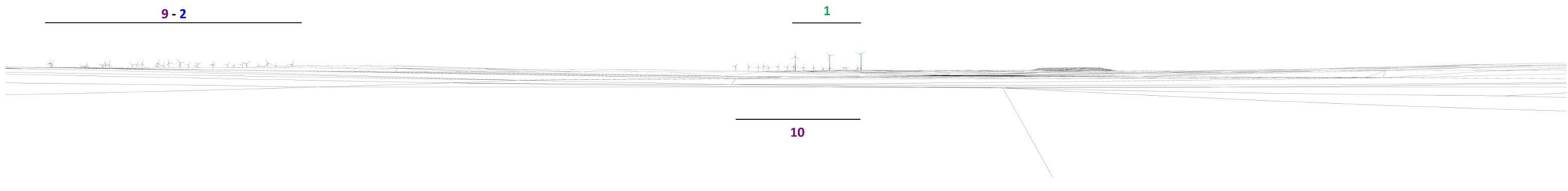
**Hauteur d'observation :** *1.7m*
**Altitude :** *70m NGF*
**Coordonnées géographique**
*Lat N49°35'38.80''*
*Lon E002°46'24.57''*
**Champ de vision :** *120°*
**Focale :** *équivalent 55mm*
**Date et heure de la prise de vue**
18 juillet 2014 à 14:40

**Commentaire paysager :**
• Ce point de vue se situe à l'amorce de la vallée du Matz, à proximité de l'église de Roye-sur-Matz (MH26) et des Marais de la vallée du Matz, recensé comme site d'intérêt ponctuel.
• Les trois éoliennes sont visibles de côté, leur emprise visuelle est maximale. Elles s'égrainent à l'horizon en surplomb de la masse boisée qui marque le sillon de la vallée. L'éloignement et la présence de masques végétaux relativisent l'échelle des machines et atténuent l'effet de prégnance visuelle du futur projet éolien.
• Le parc éolien situé en arrière-plan est tronqué mais visible. En covisibilité directe mais dans un rapport d'échelle contrastée avec la ferme éolienne des Hauts Prés (10), le projet éolien Les Hayettes n'engendre de ce fait ni effet de concurrence ni effet de saturation de ce point de vue.

**Photomontage n°18**
*(Distance entre le point de prise de vue et l'éolienne du Parc « Les Hayettes » la plus proche : 5 925m)*

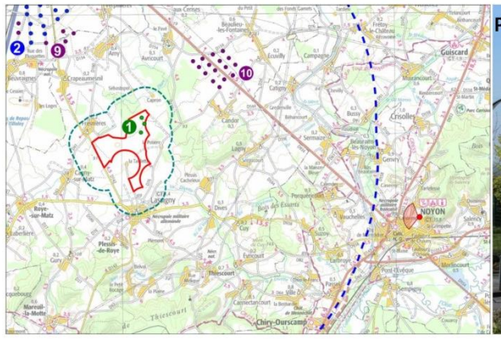


**Montage filaire**




**Photomontage 6 : Vue depuis l'église de Roye-sur-Matz**

**Photomontage n°34** : Vue au-dessus de Noyon, au pied du Mont St-Siméon, avenue Fernand Grégoire, à proximité du Collège Louis Pasteur






| Caractéristiques et enjeux | |
|---|---|
| Périmètre éloigné | ☑ |
| Périmètre rapproché | ☐ |
| Périmètre immédiat | ☐ |
| Grand paysage | ☐ |
| Effets cumulés avec d'autres parcs éoliens | ☐ |
| Proximité de Monuments Historiques | ☑ |

**Hauteur d'observation :** *1.7m*
**Altitude :** *84,5m NGF*
**Coordonnées géographique**
*Lat N49°35'11.84''*
*Lon E003°00'55.32''*
**Champ de vision :** *120°*
**Focale :** *équivalent 55mm*
**Date et heure de la prise de vue**
17 juillet 2014 à 12:00

**Commentaire paysager :**

• Ce point de vue permet d'éprouver la covisibilité entre le clocher de l'église Notre-Dame de Noyon (MH14) et le projet éolien Les Hayettes en point haut.

• Les trois éoliennes du parc éolien Les Hayettes ne sont pas visibles, masquées par les boisements de premier plan. A proximité du collège Louis Pasteur, ce point de vue représente une exception sur ce versant de la vallée de l'Oise où l'urbanisation est dense, ne laissant pas filtrer de vue vers la cathédrale et l'horizon des collines du Noyonnais.

**Photomontage n°34**
*(Distance entre le point de prise de vue et l'éolienne du Parc « Les Hayettes » la plus proche : 12 796m)*

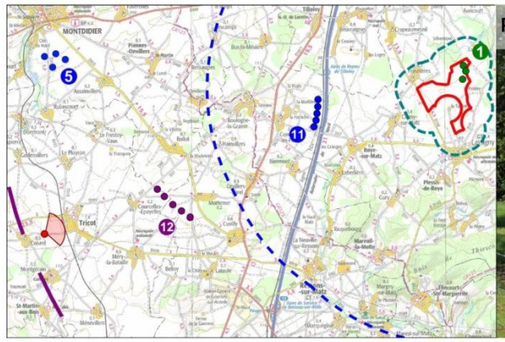


**Montage filaire**




**Photomontage 7 : Vue au-dessus de Noyon**

**Photomontage n°50** : Vue de la butte de Coivrel







| Caractéristiques et enjeux | |
|---|---|
| Périmètre éloigné | ☑ |
| Périmètre rapproché | ☐ |
| Périmètre immédiat | ☐ |
| Grand paysage | ☑ |
| Effets cumulés avec d'autres parcs éoliens | ☑ |
| Proximité de Monuments Historiques | ☑ |

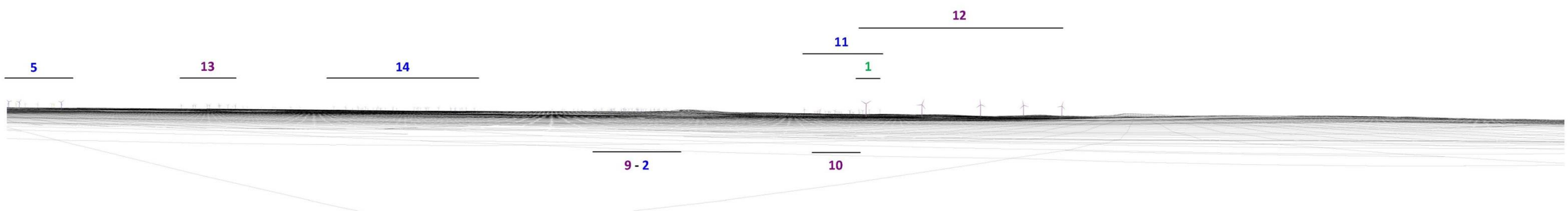
**Hauteur d'observation :** *1.7m*
**Altitude :** *118,5m NGF*
**Coordonnées géographique**
*Lat N49°33'18.29''*
*Lon E002°34'12.82''*
**Champ de vision :** *120°*
**Focale :** *équivalent 55mm*
**Date et heure de la prise de vue**
17 juillet 2014 à 15:30

**Commentaire paysager :**

- Ce point de vue se situe en sortie est de Coivrel, en direction de Tricot, dans un secteur bocager remarquable, recensé comme site d'intérêt ponctuel.
- De ce point de vue, **les futures éoliennes du projet Les Hayettes sont visibles mais discrètes,** à l'échelle des éléments du paysage. Dissimulées par la trame boisée de la butte de Coivrel, elles figurent, en arrière-plan, au même titre que le château d'eau de Tricot ou les éoliennes du parc de Champ-Chardon (12)
- L'église de Tricot (MH 74), classée Monuments Historiques, dont le clocher campe la silhouette du village, n'est que faiblement impactée.
- Les futures éoliennes sont en co-visibilité directe contrastée avec les cinq éoliennes de parc de Champ-Chardon (12). **Ainsi, si les différents éléments verticaux du paysage se répondent et habillent la perspective, la lecture du paysage reste simple et aérée.**




**Montage filaire**




**Photomontage 8 : Vue de la butte de Coivrel**

### 5.3.4.5. IMPACTS CUMULES DU PROJET AVEC LES AUTRES PARCS EOLIENS

Les effets cumulatifs du projet éolien Les Hayettes avec les projets voisins ont été étudiés par le biais de cartes d'influences visuelles. Des photomontages et coupes topographiques ont ensuite permis de vérifier les hypothèses fournies par les cartes d'influences visuelles, en termes de visibilité.

Aucun parc éolien autre que le projet Les Hayettes ne figure dans le périmètre immédiat. Dans le périmètre rapproché, les parcs les plus proches du projet Les Hayettes sont :

- **Le parc éolien Roye - Laucourt – Beuvraingnes (9 et 2)**, à environ 6 km à vol d'oiseau au nord du projet Les Hayettes. Celui-ci est composé de 24 éoliennes. Ciblé comme un pôle de densification, il sera complété de 6 autres éoliennes : 3 sont accordées sur les communes d'Amy et Crapeaumesnil et 3, en cours d'instruction, sur les communes de Laucourt et Beuvraignes;
- **La Ferme éoliennes des Hauts Prés (10)** sur les communes d'Ecuvilly et Avricourt, à environ 3 km à vol d'oiseau au nord-est du projet Les Hayettes, composé de 16 éoliennes ;
- **Le parc du Bois des Cholletz (11),** composé de 5 éoliennes, construit, situé à l'ouest du projet Les Hayettes, à environ 5 km à vol d'oiseau.

Plus loin, en limite du périmètre rapproché, au nord, sont répertoriées les 13 éoliennes existantes (3) du parc éolien de Rethonvillers situées sur les communes de Gruny, Marché Allouarde, Rethonvilliers, Balatre et Champien.

**L'aire d'influence majeure des éoliennes est environ de 10 km. Au-delà, elles commencent à se fondre dans le paysage et leur prégnance visuelle s'atténue beaucoup plus vite.**

On note ainsi une présence importante de parcs sur la partie nord et donc un fort risque de dominance-saturation. L'analyse de terrain tend à modérer cette appréciation, révélant que tous les points de vue sur les différents parcs éoliens n'ont ni la même valeur, ni la même manière de faire dialoguer les parcs entre eux. En outre, ces points de vue ne sollicitent jamais tous les parcs en même temps mais, du fait de l'éloignement et des masques visuels, génèrent des perceptions dynamiques, où, le plus souvent, les rapports d'échelles sont contrastés et favorables à la lisibilité des parcs entre eux.

**Le plateau du Santerre** (cf. paragraphe 2.4.1) est le territoire le plus à même d'être exposé même si, du point de vue du parc Les Hayettes, l'éloignement entre les éoliennes modère ce constat, créant des rapports d'échelles contrastés entre les différents parcs. Seuls les deux grands parcs de l'aire d'étude rapprochée, le parc de Roye (9, 2) et la ferme éolienne des Hauts Près (10) engloberont selon les points de vue le projet Les Hayettes. S'ils entretiendront un rapport de covisibilité directe irrégulière, ils pourront cependant donner l'illusion de ne faire qu'un seul et même parc, ce qui aura pour effet de limiter l'emprise visuelle.

Si la présence de motifs paysagers tend à nuancer la prégnance des parcs éoliens sur le paysage, deux axes de circulation majeurs seront à même de proposer des points de vue dynamiques, les parcs éoliens créant des points d'appels qui se relaient à tour de rôle dans le champ de vision. Il s'agit de la D934 et de l'autoroute A1 dont les trajectoires orientent le regard sur les différents parcs éoliens qui s'articulent autour de ces axes. .

**Du point de vue du Noyonnais** (cf. Photomontage 7 page 211), l'effet cumulé est faible dans la mesure où les boisements et le relief ne permettent pas de grand recul sur le territoire et donc limite les vues simultanées sur les différents parcs éoliens.

L'analyse de la saturation de certains villages réalisée dans le cahier photomontage permet de conclure au fait que le projet Les Hayettes apporte un effet de saturation limité principalement grâce à son emprise paysagère réduite. Son éloignement par rapport aux villages exposés à la saturation visuelle comme Amy ou Beuvraignes, limite d'autant plus sa prégnance dans le paysage.

→ ***D'après les photomontages et au regard du parc Les Hayettes, rares sont les situations brouillées où l'interaction des parcs entre eux nuit à la lecture du paysage. En général, s'il y a covisibilité qu'elle soit directe ou indirecte, le rapport d'échelle entre les parcs est suffisamment contrasté pour ne pas banaliser le paysage. Situés dans l'aire d'étude intermédiaire seul le parc de Roye (9-2) et la ferme des Hauts près (10) peuvent entretenir un rapport de covisibilité irrégulière avec le parc Les Hayettes. L'emprise visuelle en sera cependant que plus réduite.***

→ ***Un grand nombre de parcs sont visibles depuis les axes de circulation principaux comme l'A1 ou la D934 d'où ils produisent un effet visuel successif.***

### 5.3.4.6. SYNTHESE DES IMPACTS SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

De façon globale le projet s'inscrit correctement dans son environnement. Sa composition est simple et les éoliennes s'intègrent harmonieusement dans les paysages du secteur, en composant de nouvelles scènes paysagères intéressantes, dynamiques et graphiques.

L'implantation en arc de cercle permet de ne pas orienter fortement le parc, dans un paysage aux lignes souples et composites. Le projet ne s'impose pas et n'entretien aucun conflit visuel majeur avec les Monuments Historiques du territoire.

➔ **En périmètre immédiat, l'impact est fort à modéré**. Les éoliennes sont visibles mais jouent avec les éléments ponctuels du paysage. Hormis Balny et La Taulette qui sont les plus impactées, les habitations sont souvent disposées autour d'une cour et en général cernées de boisements ce qui favorise une certaine intimité vis-à-vis du parc éolien. Les îlots boisés jouent avec les machines, les cachent partiellement et forment des fenêtres qui cadrent et créent des perceptives. Cette interaction entre les éléments du paysage et le parc éolien est dynamique. Les séquences ouvertes du paysage agricole et la topographie peu marquée tendent à rendre les éoliennes dominantes depuis certains points de vue. La plupart des habitations les plus proches sont accompagnées d'éléments arborés ce qui atténue l'impact. De même, l'implantation des éoliennes au nord de la ZIP assure une distance optimum entre les habitations groupées et les machines. La mutation du paysage local est acceptable et cohérente avec les enjeux du projet éolien.

➔ **En périmètre rapproché, l'impact est modéré à faible** selon l'éloignement de l'observateur et les caractéristiques physiques du territoire. Le parc est globalement visible depuis les axes de circulation principaux comme un élément paysager en cohérence avec son contexte. Le paysage n'est pas déstructuré. Différentes situations sont à considérer selon l'éloignement de l'observateur et les caractéristiques physiques du territoire. Le parc éolien Les Hayettes ne s'appréhende pas de la même manière du plateau du Santerre ou des monts du Noyonnais. Aisément visible du plateau qui permet de grands reculs sur le paysage, sa présence est plus modérée sur la partie sud par la présence des reliefs boisés. Du Noyonnais, les éoliennes se fondent davantage dans l'ambiance paysagère au point de disparaitre totalement, au gré des boisements et du relief. Dans ce jeu de cache-cache, les îlots boisés jouent avec les machines, les cachent partiellement ou intégralement, forment des fenêtres qui cadrent et créent des perceptives. Cette interaction entre les éléments du paysage et le parc éolien est dynamique. Sans s'imposer, les éoliennes sont à l'échelle du paysage et génèrent de nouveaux points de repère dans la silhouette paysagère. Le parc est visible depuis les axes de circulation principaux comme un élément paysager en cohérence avec son contexte. Le paysage n'est pas déstructuré.

➔ **En périmètre éloigné, l'impact est faible** selon la position de l'observateur. Les paysages de plateau (Plateau du Santerre, Plateau Picard) sont dans l'ensemble propices à des scènes paysagères où le parc, sans s'imposer, devient un nouveau repère paysager ou participe à une nouvelle composition paysagère. La vallée de L'Oise Noyonnaise est quant à elle indifférente au projet éolien. Potentiellement visibles du plateau, l'éloignement tend à atténuer la prégnance visuelle des éoliennes au profit des éléments paysagers situés au premier plan. Les éoliennes se fondent dans l'ambiance paysagère au point de disparaitre totalement, au gré des boisements et du relief. Du point de vue de la vallée de L'Oise Noyonnaise, les collines Noyonnaises font écrans et empêchent toute correspondance visuelle entre la partie sud et le projet éolien.

➔ **Pour le plateau du Santerre et le Plateau Picard, l'impact est faible.** Composés d'un paysage ouvert de grandes cultures, offrant au regard des vues lointaines avec intervisibilité avec d'autres projets éoliens. Ces plateaux sont déjà marqués par le motif éolien et le projet Les Hayettes ne présente pas d'intervisibilité défavorable avec les autres projets.

➔ **Pour le Noyonnais, l'impact est faible à moyen**. Ce paysage contrasté présente une sensibilité modérée sur sa frange nord depuis laquelle le projet éolien est visible lorsque les axes de déplacement permettent de grande perspective sur les lignes de crête (voir l'approche sud de Lassigny et le point de vue emblématique de Belval). Au sud de Lassigny et Plessis-de-Roye, les reliefs boisés et notamment le Bois de Thiescourt occultent le parc sur la majeure partie de l'unité paysagère.

➔ **Pour les vallées du Noyonnais, l'impact est nul à faible.** La trame boisée souple et abondante des vallées humides préserve les paysages des trois affluents Noyonnais de L'Oise : La Divette, La Mève et Le Matz. Les parties les plus exposées des vallées sont leurs abords, notamment à l'approche de l'aire d'étude immédiate pour la vallée de la Divette (la plus exposée à l'est de Lassigny). Les photomontages montrent que le choix de l'implantation et le recul par rapport à celle-ci permet une intégration acceptable du parc éolien dans ce paysage local.

➔ **Concernant les monuments historiques et patrimoniaux, sites protégés, le projet aura un impact faible à moyen**, du fait que la majorité de ces éléments patrimoniaux ont des vues fermées en direction du projet. Souvent orientés sur des versants opposés au parc Les Hayettes, situés en fond de vallée, compris dans un écrin boisé ou dans un tissu urbain fermé, ils sont indifférents au projet.

➔ **Concernant les points de vue remarquables, l'impact est nul à moyen.** Des points de vue mentionnés par l'Atlas des paysages de l'Oise, seul le point de vue depuis la RD142, situé sur la ligne de crête de Belval, entre le bois de Plémont et le bois de la Réserve, donnant à voir le nord du territoire, est concerné par le projet éolien des Hayettes. Le projet s'y insère sans le dénaturer.

➔ **Concernant les sites funéraires, l'impact est faible à moyen**. Situés sur le plateau, le cimetière allemand de Roye et la Nécropole de Beuvraignes s'ouvrent sur le grand paysage et donnent à voir les différents projets éoliens du plateau en situation de covisibilité directe ou indirecte. Alors que le parc de Roye se déploie au pied du cimetière, celui des Hayettes, situé en arrière-plan à 5 km, se fera plus discret, à l'écart de l'axe de recueillement. Les autres sites funéraires du territoire d'étude ne sont pas impactés par le projet.

➔ **Pour le cadre de vie des riverains, l'impact est moyen à fort.** L'aire d'étude immédiate se caractérise par la présence de quelques fermes isolées qui, hormis le centre équestre de la Taulette et la ferme de Balny, conservent une certaine intimité, du fait de la présence d'éléments arbustifs et de l'orientation du bâti. L'impact est donc fort (pour le centre équestre de la Taulette et la ferme de Balny) à modéré (pour le reste des zones d'habitat de l'aire d'étude immédiate).

Les entités urbaines de l'aire immédiate sont : Lassigny, le hameau de La Potière, les villages de Fresnières et de Canny-sur-Matz.

Potentiellement visibles des abords septentrionaux de Lassigny, les éoliennes s'ajouteront au paysage périurbain de la ville. Si les éoliennes seront visibles, la présence d'éléments bâtis périurbain modèrera leur impact. L'impact sera modéré.

Situés dans de légères dépressions à la naissance du Matz, les deux villages de Fresnières et de Canny-sur-Matz tout comme le hameau de La Potière s'étendent en village-rue dans un axe principalement orienté nord/sud. Le bâti de brique produit de grandes séquences d'alignement et laisse peu de place aux perceptions lointaines. Les points de vue sur la ZIP sont donc limités aux arrières de parcelles et ne rentrent pas en concurrence avec l'effet de perspective de la structure urbaine. Seules les habitations disposées en milieu de parcelles et les axes perpendiculaires engendrent des percées transversales. Les Bois Verlot et de Canny, situés à l'articulation entre Le Matz et Le Fossé St-Crépin viennent conforter les hauteurs de Canny-sur-Matz. Le petit Bois de l'Eperon constitué de peupliers constitue un filtre léger entre Fresnières et la ZIP.

Bordée de prairies et de cultures sur sa face occidentale, de grands boisements sur toute sa face orientale, le hameau de La Potière se niche au creux d'un petit vallon humide et se dissimule derrière une ceinture arborée et jardinée. L'impact est donc modéré.

Si les petits villages et hameaux seront dans l'ensemble assez préservés du fait de la présence de motifs paysagers, de leur typologie urbaine ou de leur implantation dans la topographie, l'enjeu pour le futur parc éolien résidera davantage dans son intégration vis-à-vis des fermes situées à proximité de la ZIP et dans sa perception depuis les hauteurs septentrionales de Lassigny

➔ **Concernant les effets cumulés du parc avec les autres parcs éoliens, les impacts du projet seront modérés**. Nombre de parcs éoliens sont en activité ou en projet sur le territoire. D'après les photomontages et au regard du parc Les Hayettes, rares sont les situations brouillées où l'interaction des parcs entre eux nuit à la lecture du paysage. En général, s'il y a covisibilité qu'elle soit directe ou indirecte, le rapport d'échelle entre les parcs est suffisamment contrasté pour ne pas banaliser le paysage. Situés dans l'aire d'étude immédiate, seul le parc de Roye (9-2) et la ferme des Hauts près (10) peuvent entretenir un rapport de covisibilité irrégulière avec le parc Les Hayettes. L'emprise visuelle en sera cependant que plus réduite. Un grand nombre de parcs sont visibles depuis les axes de circulation principaux comme l'A1 ou la D934 d'où ils produisent un effet visuel successif.

➔ **Pour les axes de déplacement, l'impact est moyen à fort.** Les voies de circulation peuvent présenter des enjeux forts vis-à-vis du projet, certaines offrant des vues panoramiques selon qu'elles se situent en ligne de crête ou sur un axe à découvert. Les plus concernées sont :

- la RD934, ancienne voie romaine recensée dans les Atlas paysagers de l'Oise et de la Somme comme une perspective emblématique, présente des enjeux forts. A découvert, parfois ponctuée d'arbres ou de bosquets, elle relie Noyon à Roye en ligne droite ce qui tend à rendre les éléments verticaux plus prégnant dans le paysage. La présence de l'ensemble boisé constitué des Bois d'Arvicourt, de Régal et de Pléssis Cacheleux atténue cependant la visibilité des éoliennes en arrière-plan. Le motif éolien apporté par la ferme des Haut-Prés le long de cet axe, relativise l'interaction avec le projet Les Hayettes.

- l'A1 qui franchit les paysages comme on fait défiler des diapositives à l'ouest de la ZIP expose les projets éoliens en covisibilité directe ou indirecte, elle présente en cela des enjeux forts ;

- la RD142 qui depuis la ligne de crête de Belval (commune de Plessis-de-Roye) offre une vue plongeante sur la vallée de La Divette avec en arrière-plan le parc éolien des Hayettes. L'impact est modéré du fait de la grande richesse du paysage et de l'éloignement ;

- la RD938 qui relie Ressons-sur-Matz à Noyon en empruntant tour à tour la vallée du Matz, de La Divette et de La Verse, contournant les buttes. Entre collines Noyonnaises et paysages de plateau, elle offre des points de vues très variés et permet de beaux points de vue sur le parc éolien les Hayettes de part et d'autre de Lassigny quand elle traverse le paysage dans un axe est/ouest. La RD938 présente des enjeux forts sur l'axe est/ouest à faible dès lors qu'elle s'engouffre dans les vallées.

Le secteur de la ZIP, quant à lui, constitue un territoire « vierge », encadré de la RD142 à l'ouest et de la RD76 à l'est, qui sur la portion du périmètre immédiat, sont en grande partie à découvert. Seules des voies appartenant au réseau tertiaire pénètrent dans ce secteur pour desservir les parcelles agricoles ou quelques fermes isolées. Ces voies présentent des enjeux forts.

**Ainsi, le projet Les Hayettes présente les capacités pour s'inscrire dans ce territoire.**

## 5.4. IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL

*La réalisation du volet faune – flore – milieux naturels de l'étude d'impact du projet éolien (état initial et volet impact-mesures) a été menée par la société Ecothème*

*Les éléments ci-dessous constituent une synthèse du rapport délivré par la société Ecothème, dont le contenu est reporté en intégralité en annexe AU-6-3.*

### 5.4.1. IMPACTS SUR LA FLORE ET LES MILIEUX NATURELS

Au regard des paramètres techniques du projet, les effets prévisibles sur la flore et les milieux naturels reposent sur :

- ✓ une suppression définitive des groupements végétaux et des espèces floristiques au niveau de chaque emprise d'éolienne et des chemins créés ainsi qu'une suppression temporaire au niveau des réseaux enterrés ;
- ✓ l'apparition de cortèges végétaux rudéraux au niveau des différentes emprises et de leurs abords immédiats ainsi qu'au niveau des réseaux enterrés.

#### 5.4.1.1. IMPACTS SUR LA FLORE

Onze espèces végétales d'intérêt patrimonial, dont une légalement protégée, ont été observées sur la zone d'étude.

Parmi toutes les stations d'espèces floristiques d'intérêt patrimonial, **une seule sera impactée par le projet**, il s'agit d'une dizaine de pieds de Brome faux-seigle (*Bromus secalinus*), situés au nord-est de la zone d'étude, en lisière d'une culture, sur une bande enherbée. En effet, le chemin d'accès à l'éolienne E3 passe directement sur cette station.

Concernant les autres espèces, elles sont toutes situées en dehors de l'emprise des cheminements, des implantations d'éoliennes et autres stations de grutage, le projet évitant les milieux humides qui concentrent l'essentiel des enjeux floristiques de la zone d'étude.

De la même manière, le projet d'implantation du parc éolien ne générera aucun impact indirect sur la flore tel que le rejet de polluants ou encore la modification des paramètres écologiques favorable à certaines espèces.

En effet, concernant le premier point, la gestion et le traitement de flux polluants (par exemple les huiles et graisses utilisées pour la lubrification des mécanismes éoliens) ou de produits dangereux sont assurés par des filiales spécifiques limitant ainsi au maximum le risque de pollution.

Pour le second point, la mise en place d'une éolienne et de ses annexes (fondations, accès, plateforme…) modifie localement les conditions écologiques et essentiellement les conditions liées à l'humidité (imperméabilisation du substrat, modification des écoulements des eaux en surface et/ou en profondeur…). Dans le cadre du projet éolien de Lassigny, les espèces d'intérêt patrimoniales et/ou légalement protégées dépendantes de conditions d'humidité particulières (*Alisma lanceolatum*, *Veronica scutellata*, *Ranunculus aquatilis*…) sont toutes situées à plusieurs centaines de mètres des zones d'implantation et sur d'autres micro bassins-versants. L'implantation des éoliennes n'aura donc aucun impact sur les conditions écologiques favorables à ces dernières.

**En conclusion, les impacts du projet sur la flore d'intérêt patrimonial et/ou légalement protégée peuvent donc être considérés comme assez forts à nuls.**

#### 5.4.1.2. IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS

Le principal impact sur les milieux naturels sera la suppression entière ou partielle, systématique ou diffuse, de certaines formations végétales au niveau de l'emprise du projet et ses abords immédiats.

Les seules unités de végétation concernées par l'implantation des éoliennes sont les cultures, les chemins et leurs bermes, milieux qui présentent un enjeu phyto-écologique faible. Les nouvelles pistes d'accès aux éoliennes engendrées par le projet et/ou la reprise de pistes existantes vont générer de nouveaux milieux. Sans action particulière, ces milieux sont généralement colonisés d'espèces peu diversifiées et principalement d'espèces végétales compagnes des cultures. De ce fait, les impacts du projet éolien sur ces formations végétales peuvent donc être considérés comme négligeables.

Quant aux autres milieux naturels, ils ne seront pas touchés, que ce soit directement ou indirectement par le projet. En effet, comme pour les espèces végétales, les habitats naturels dépendant de conditions d'humidité importante et présentant le plus d'enjeux écologiques au sein de la zone d'étude sont tous situés à plusieurs centaines de mètres du projet. L'implantation d'éoliennes engendre certes des modifications légères du ruissellement des eaux de surfaces et/ou de profondeur, mais dans le cas présent, la distance est trop importante pour modifier significativement le paramètre humidité et donc engendrer le moindre impact sur ces formations végétales à enjeux.

**Les impacts du projet seront donc nuls à négligeables sur les milieux naturels.**

### 5.4.2. IMPACTS SUR LA FAUNE

#### 5.4.2.1. IMPACTS SUR L'AVIFAUNE

Sur la base des comportements de vol des oiseaux, il est possible d'estimer les risques encourus par les différentes espèces. Ces risques ont trait :

- ✓ Aux collisions au niveau des turbines (pales et mât) et des infrastructures environnantes (ex : lignes électriques, routes…), notamment par mauvais temps et de nuit ;
- ✓ Aux pertes d'habitats et aux perturbations des territoires de nidification et de recherche alimentaire occasionnées par le montage et éventuellement le fonctionnement des turbines (« effet épouvantail » ou « effet repoussoir ») ;
- ✓ Aux perturbations de la trajectoire de vol des oiseaux migrateurs (exemples : changement de direction vers des zones à risques telles que des lignes électriques, des axes routiers, des espaces chassés…).

***Évaluation des risques de collision***

*Généralités sur les risques de collision*

Les impacts directs concernant les oiseaux sont relatifs aux risques de collisions avec les éoliennes, ainsi qu'à la projection au sol des animaux du fait des turbulences générées par la rotation des pales.

Plusieurs études scientifiques ont démontré que la plupart des oiseaux identifient et évitent les pales des éoliennes en rotation. Par exemple, sur le site d'essai de Tjaereborg (Danemark), des détections radars ont permis de connaître la réaction des oiseaux à la rencontre d'une éolienne de 2 Mégawatts avec un diamètre de rotor de 60 mètres (Pedersen, MN. & Poulsen, E.- 1991).

Les études ont révélé que les passereaux et petits rapaces tendent à changer leur route de vol quelques 100 à 200 mètres avant d'arriver sur une éolienne, de façon à la survoler ou à la contourner.

La distance d'anticipation peut représenter 500 mètres pour les grands rapaces. En Californie, Smallwood & Thelander (2004) ont constaté un nombre de cadavres de rapace plus important aux pieds des machines en fonctionnement si celles-ci se localisent à côté d'une éolienne à l'arrêt.

Par ailleurs, les différentes études européennes[19] indiquent une mortalité variant de 0 à 64 oiseaux tués/éolienne/an. A titre de comparaison, le taux de mortalité des lignes électriques moyenne tension est de 40 à 100 oiseaux/km/an et de 30 à 100 oiseaux/km/an pour la circulation autoroutière (MEDDM, 2010). Cela reste bien inférieur à ceux d'autres infrastructures anthropiques comme le montre le graphique ci-dessous (entre 365 millions et 1 milliard d'oiseaux tués par an à cause des chats dometiques ou sauvages aux U.S.A.).

Bien évidemment ces différences (0 à 64 oiseaux) peuvent s'expliquer par plusieurs facteurs (Percival, 2000 ; Barrios and Rodrıguez, 2004 ; de Lucas et *al.,* 2004 & 2008 ; Hoover and Morrison 2005 ; Everaert, 2010…) :

- La localisation et la disposition du parc au regard des flux migratoires ;
- Le nombre de turbines et leurs caractéristiques ;
- La topographie et habitats naturels présents autour du parc ;
- Le type d'espèces présentes, leur sensibilité à la collision, leur abondance, le niveau de fréquentation etc.

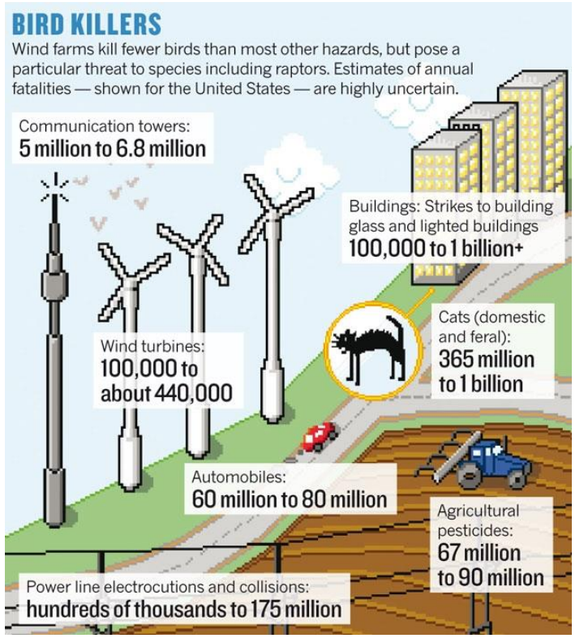



**Figure 85 : Impacts des infrastructures anthropiques(USA)[20]**

D'après différents suivis ornithologiques, il apparaît que **l'impact sur l'avifaune est d'autant plus sensible que le nombre d'éoliennes est élevé** (rappelons tout de même que d'autres facteurs entrent en considération : topographie, habitats naturels présents, espèces présentes…). Ainsi, ce sont surtout les parcs éoliens de plusieurs centaines d'aérogénérateurs regroupés sur une surface relativement réduite qui semblent entraîner une mortalité significative sur l'avifaune.

**De même, les conditions de moindre visibilité liées à la présence de pluie, de brume ou de brouillard ainsi que les conditions de vent violent peuvent également augmenter les risques de collisions.**

**La hauteur de vol est également un élément déterminant de l'impact des éoliennes sur l'avifaune :**

**- Concernant le Faucon crécerelle**, sa hauteur de vol et sa technique de chasse pourraient expliquer le risque de collision chez cette espèce. En effet, celle-ci s'immobilise à une hauteur souvent comprise entre 25 et 50 m du sol (vol « en Saint-Esprit ») pour plonger sur sa proie lorsque celle-ci est détectée. Toute son attention se porte alors sur la proie et la collision avec une pale en mouvement, dont la vitesse en bout de pale atteint les 295 km/h, est alors possible.

Toutefois on peut considérer que seuls les oiseaux nichant dans un rayon de 4 km autour du projet (= rayon de chasse maximal) seront susceptibles de fréquenter les zones d'implantations d'éoliennes et seront donc exposés aux risques de collisions.

La majorité des déplacements chez le Busard cendré se fait à moins de 10 m de hauteur[21] et ce rapace vole très peu à hauteur des pales des éoliennes (seulement 5 % des vols) sauf lors de vols de parades nuptiales (Grajetzki 2009). Sur le parc de « Plainchamp » et de la « Voie sacrée » dans la Meuse, 70 à 80 % des vols étaient situés en dessous de la surface balayée par les pales d'éoliennes (Ecosphère 2012 & 2013). De plus la garde au sol dans le projet « Les Hayettes » est supérieure à 50m. Ces conclusions sont tout aussi valables pour le Busard Saint-Martin qui possède les mêmes types de comportements.

Ce comportement explique très probablement la faible mortalité, relevée en Europe de l'Ouest, due aux aérogénérateurs. En effet, seuls 5 cas sont recensés pour le Busard Saint-Martin : 1 en Espagne, 3 en Grande-Bretagne et 1 en Norvège (Dürr, T. ; octobre 2014).

**Concernant le Busard cendré**, le nombre de collisions est plus élevé avec 40 cas recensés selon Dürr : 23 cas en Espagne, 7 en France et au Portugal, 2 en Allemagne et 1 en Autriche.

Précisons toutefois que 57,5% des cas de mortalité observés chez cette espèce ont été recensés sur le seul site de Tarifa en Espagne, dans le détroit de Gibraltar. Ce site constitue en effet un exemple extrême donc non représentatif car il s'agit d'un véritable « mur » constitué par plusieurs centaines d'aérogénérateurs bloquant littéralement le passage des migrateurs.

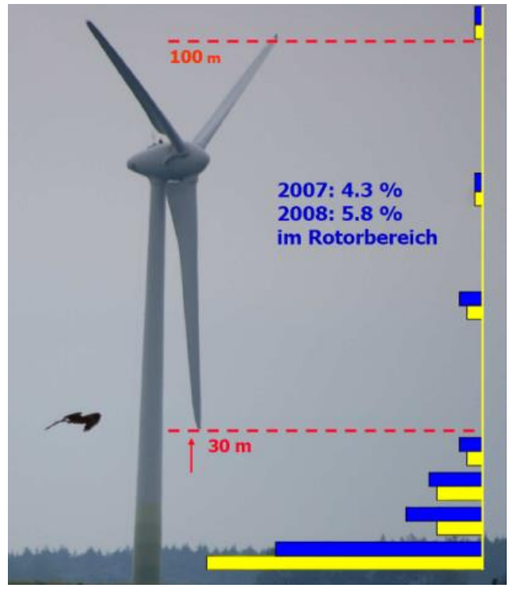



**Figure 86 : Hauteur de vols (exemple du Busard cendré)**
*Source : Grajetzki, B., 2009*

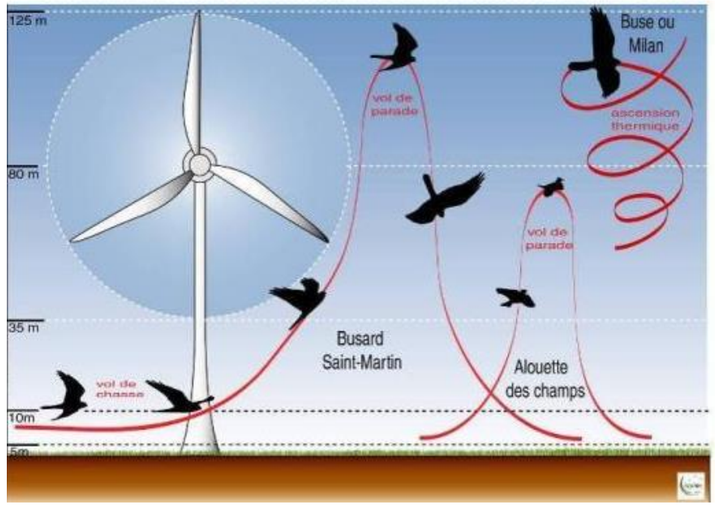



**Figure 87 : Représentation schématique d'une éolienne et exemples de comportements de vols de différentes espèces d'oiseaux (rapaces et passereaux)**

**Dans ce contexte, il est essentiel de s'assurer que le lieu d'un projet d'implantation d'éoliennes ne se situe pas dans un couloir majeur de migration de l'avifaune, ni à proximité d'un site de reproduction d'une espèce rare et/ou menacée qui est également sensible aux risques aux risques de collisions.**

[19] Analyse bibliographique d'Ecothème sur une quarantaine d'études principalement en Belgique, Espagne, Pays-Bas et Royaume-Uni ; cf. Annexe 6

[20] A. Manville, US Fish and Wildlife Service, http://www.nature.com/news/the-trouble-with-turbines-an-ill-wind-1.10849#/bird

[21] Moyenne de 7,4 m (n = 1199)

*Cas particulier du site d'étude*

Le risque de collision sur site peut être évalué :

- À partir des résultats issus des suivis de mortalité de parcs éoliens (espèces à risque). Ces résultats proviennent notamment de parcs allemands et espagnols ;
- En fonction de la fréquentation du site d'étude : la probabilité de collision est plus importante pour les oiseaux nicheurs sur le site d'étude que pour les nicheurs aux abords qui ne fréquentent qu'occasionnellement le site lors de la recherche alimentaire.

**Cinq classes de risque ont été définies** selon l'importance du nombre de collisions connu dans la bibliographie européenne et de leur impact potentiel sur les espèces. **Les espèces retenues dans la présente analyse sont celles inventoriées au sein de l'aire d'étude rapprochée appartenant uniquement aux classes A, B ou C. (cf. paragraphe «** Evaluation du risque de collision ou de perturbation **» en page 299).**

**Tableau 78 : Evaluation des classes de sensibilité au risque de collision de l'avifaune**
*Source : ECOTHEME*

| | ***Sensibilité au risque de collision*** | ***Espèces retenues*** |
|---|---|---|
| **A** | collisions nombreuses susceptibles d'affecter des espèces dans un état de conservation fortement défavorable (EN CR) | – |
| **B** | collisions nombreuses et/ou susceptibles d'affecter des espèces dans un état de conservation défavorable (VU) | Buse variable, Faucon crécerelle |
| **C** | collisions assez nombreuses et/ou susceptibles d'affecter des espèces dans un état de conservation moyennement favorable (NT) à favorable (LC) | Alouette des champs, Goéland brun, Busard des roseaux |

### *Évaluation des risques de perturbation*

*Généralités sur les risques de perturbation*

**Perturbation du domaine vital des oiseaux**

L'implantation d'éoliennes est susceptible de provoquer la perturbation des domaines vitaux des espèces aviennes locales en modifiant les caractéristiques physiques des zones de reproduction, d'alimentation ou d'hivernage des oiseaux, en particulier par effarouchement.

Certaines espèces, dont les rapaces, ont pour habitude comportementale l'utilisation de vastes zones d'alimentation et/ou de reproduction. L'installation d'éoliennes au sein de ces zones peut conduire à leur désaffection, entraînant ainsi une réduction de l'aire vitale et une fragilisation des effectifs locaux. De même, les perturbations peuvent être importantes en période de travaux (dérangements et perturbations temporaires lors de la nidification ou lors de regroupements postnuptiaux), mais aussi en période d'exploitation.

Un nombre important d'études[22] et plusieurs synthèses bibliographiques (Hötker et *a*l., 2006 ; Langgemach & Dürr, 2012 ; Rydell et *al*., 2012) sur les espèces sensibles à l'éolien mettent en évidence une perte de territoire en particulier chez les oiseaux d'eau (anatidés, limicoles et laridés) essentiellement sur les zones de repos avec parfois une désertion totale du parc éolien. Par exemple, les limicoles tels que le Pluvier doré ou encore le Vanneau huppé sont des espèces très sensibles vis-à-vis de l'effarouchement. Elles démontrent qu'elles évitent significativement la zone d'implantation d'éoliennes voire l'abandonnent totalement (cf. tableau ci-après).

Chez les rapaces, la perturbation des domaines vitaux est plus controversée mais semble varier selon les espèces et la période d'installation du parc. En effet, plusieurs études[23] allemandes et espagnoles ont montré **qu'un parc éolien pouvait faire partie intégrante du domaine vital pour un bon nombre d'espèces avec l'établissement de nids à seulement quelques centaines de mètres des mâts** (ex : Aigle pomarin, Busard cendré et Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve…). La désertion d'un rapace sur un site éolien n'est pas aussi évidente que pour les oiseaux d'eau et ne semble visible qu'à long terme. Elle reste envisageable pour la Buse variable (Pearce-Higgins, 2009) et le Faucon crécerelle (Farfan et *al.*, 2009 & Cordeiro et *al.*, 2011) sans toutefois être totalement prouvée.

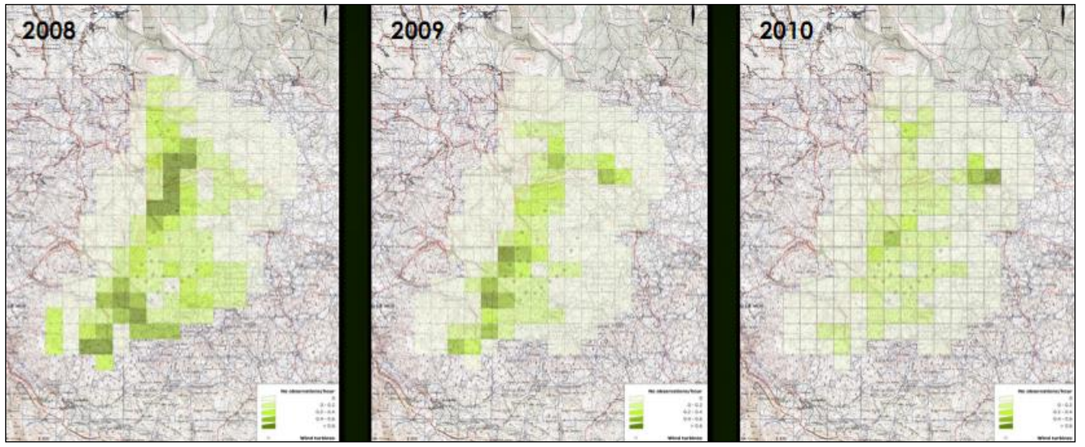



**Figure 88 : Occurrence du Faucon crécerelle sur le parc éolien de Chão Falcão au Portugal**
*Source : Cordeiro, et al., 2011*

De plus, **il faut noter un impact réel possible pendant la période de construction du parc même si à terme les rapaces fréquentent les parcs pendant leur exploitation**. Par exemple, des études ont montré que le Busard cendré peut totalement déserter ses sites de nidifications historiques. Néanmoins, le suivi de 5 années sur le parc éolien de Bouin (Vendée) a montré une habituation de l'espèce à la présence d'éoliennes. Elle s'est ainsi rapidement réapproprié ses sites de nidification (Dulac, 2008 ; Grajetzki, 2009 ; Pratz, 2009). Ce constat a également été révélé sur des suivis de parcs éoliens en Meuse[24] (Ecosphère, 2012-2013) où les populations de Busard cendré se sont habituées à la présence d'éoliennes.

En ce qui concerne les autres espèces, beaucoup ne semblent pas réagir, en particulier les oiseaux des milieux ouverts (Devereux *et al.,* 2008 ; Pearce-Higgins, 2009) pour lesquels il est régulier d'observer des groupes d'oiseaux très proches, voire au pied, des mâts d'éoliennes. Toutefois, on peut noter quelques perturbations connues chez la Caille des blés, l'Alouette des champs et le Pipit farlouse (Bernardino et *al*., 2011 ; Hötker, H. et *al*., 2006 ; Reichenbach & Steinborn, 2011). En effet, Reichenbach & Steinborn (2011) a montré pour la 1ère fois une perturbation visible à long terme pour un passereau (Alouette des champs). Pour la Caille, les études réalisées en Champagne-Ardenne ou en Meuse (Ecosphère, 2012 & 2013) ainsi qu'une étude bibliographique (Hötker, H. et *al*., 2006), montrent qu'elle semble déserter les zones entourant les éoliennes dans un rayon moyen de 250 mètres (soit 19,6 ha pour une éolienne) mais les variations naturelles annuelles d'effectifs et la modification de l'assolement rendent difficiles toute interprétation. Enfin, cette surface de perturbation ne semble pas de nature à avoir un impact sur l'espèce.

**Finalement, l'impact sur l'avifaune est d'autant plus important s'il concerne des espèces rares ou menacées, présentant une grande sensibilité vis-à-vis de la modification de leur environnement.**

**Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux**

Les études montrent que **la perturbation des axes de vols ne concerne que quelques taxons et n'est pas vraie pour tous les groupes** (Albouy et *al.,* 2001 ; Delucas *et al.,* 2004 ; Graner *et al.,* 2011 ; Hötker, et *al.,* 2006 ; Telleria, 2009 & Zielinski et *al.*, 2008 etc.). Elle a surtout été notée pour les **oiseaux à grand gabarit comme les oiseaux d'eau** (anatidés, ardéidés, laridés et limicoles), les **rapaces** et les ***Columbidae*** (pigeons et tourterelles). Un effet « barrière » significatif induit par les parcs éoliens a été mis en évidence.

[22] Exemple d'études : Bergen, 2001 ; Bevanger et al., 2009 ; Desholm & Kahlert, 2005 ; Everaert et *al.*, 2002 ; Finney *et al.*, 2005 ; Hötker et *al.*, 2004 ; Ketzenberg et *al.*, 2002 ; Kowallik & Borbach-Jaene, 2001 ; Larsen & Guillemette, 2007 ; Langston *et al.*, ; 2009, Larsen & Madsen, 2000 ; Masden *et al.,* 2009 ; Pearce-Higgins *et al.,* 2008-2009 ; Pedersen & Poulsen, 1991b ; Reichenbach & Steinborn, 2011 ; Winkelman, 1989 & 1992 etc.

[23] Etudes par télémétries ou observations directes : Camina, 2011 ; Cordeiro *et al.,* 2011 ; Dulac *et al.,* 2008 ; Forest *et al.,* 2011 ; Grajetzki *et al.,* 2009-2010 ; Hardey *et al.,* 2011 ; Mammen *et al.,* 2009 ; Muñoz *et al.,* 2011

[24] Parcs éoliens de la Voie Sacrée et de Plainchamp

En règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. En revanche, les oiseaux perçoivent le non-fonctionnement d'une éolienne et peuvent alors s'aventurer à travers les installations. Ce comportement est alors de nature à accentuer le risque de collision avec les pales immobiles et les pales mobiles voisines.

Par exemple, à Port-la-Nouvelle et sur le plateau des Garrigues Hautes (Aude), au droit d'un axe migratoire important, la modification de la trajectoire la plus courante des oiseaux migrateurs est la bifurcation (73 %) ou le survol (20 %).

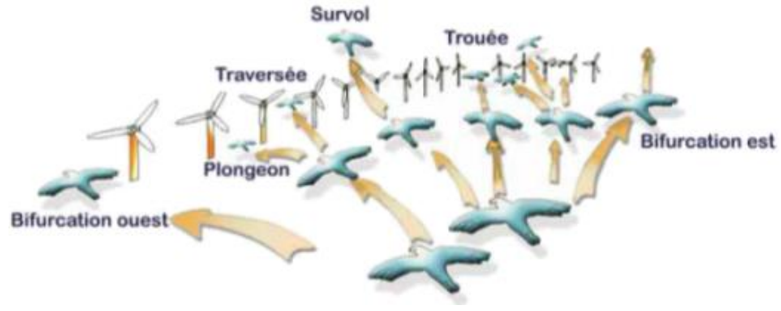



**Figure 89 : Comportements possibles des oiseaux en vol vis-à-vis d'un parc éolien**
*Source : Albouy et al., 2001*

Le passage au travers du parc éolien est rare et ne concerne que 5 % des oiseaux observés (Abies & LPO Aude, 1997 & 2001). Cela était également le cas sur deux parcs meusiens (Ecosphère, 2012-2013). Ces bifurcations peuvent également créer des situations à risque par entraînement des oiseaux vers d'autres secteurs potentiellement dangereux (lignes électriques, autres parcs éoliens etc.).

En Suède, une étude récente (Graner, 2011) a montré un net changement de comportement des oiseaux migrateurs avant, pendant et après la construction du parc en particulier pour les pigeons et tourterelles, les corvidés, la Grue cendrée ou encore les limicoles qui privilégiaient la bifurcation. Rappelons néanmoins que ces **comportements d'évitement**, à partir du moment où il n'y a pas de facteur aggravant, ne sont pas considérés comme des impacts négatifs mais comme de simples **modifications comportementales sans incidence véritable**. Ils ne seront donc pas pris en compte dans la synthèse sur les impacts pour les oiseaux.

Au sujet de la **migration nocturne**, Mabee *et al.* (2005) mettent en évidence qu'aux États-Unis la majorité des migrateurs nocturnes volent entre 100 et 700 m du sol. Ils précisent également que la hauteur de vol diminue par vent fort. Ils estiment que 8 % des migrateurs volent en dessous de 125 m, soit à hauteur des pales des éoliennes. D'autres auteurs avancent des fourchettes allant de 3 à 16 %. Les hauteurs de vol des migrateurs nocturnes semblent varier en fonction de la localisation du site, de sa topographie, de la météorologie…

Certains auteurs estiment que les collisions se produiraient en fin de nuit lorsque les oiseaux cherchent à se poser dans le noir. Ceci expliquerait que des espèces forestières soient impactées à distance des boisements au sein des grandes cultures.

*Cas particulier du site d'étude*

**Sélection des espèces susceptibles d'être perturbées**

Les espèces retenues dans la présente analyse sont celles inventoriées au sein de l'aire d'étude rapprochée appartenant uniquement aux classes 1 et 2. Certaines espèces peu documentées à ce jour mais susceptibles d'être perturbées et/ou présentant un interêt patrimonial, ont également été retenues.

**Tableau 79 : Evaluation des classes de sensibilité au risque de collision des chiroptères**
*Source : ECOTHEME*

| *Sensibilité au risque de perturbation* | | *Espèces retenues* |
|---|---|---|
| **1** | territoire perturbé par la présence d'éolienne, évitement du parc éolien ou recul | Busard-Saint-Martin, Canard colvert, Pigeon ramier, Pluvier doré |
| **2** | perturbation modérée | Alouette des champs, Faucon crécerelle, Grand cormoran, Pipit des arbres, Tourterelle des bois, Vanneau huppé |
| **?** | inconnu | Bondrée apivore, Chevêche d'Athéna, Faucon hobereau, Foulque macroule, Pie-grièche écorcheur, Héron cendré, Pigeon colombin |

*Evaluation précise des impacts sur les espèces aviennes considérées comme d'intérêt patrimonial*

Remarque sur la méthodologie d'évaluation des impacts : En ce qui concerne les espèces aviennes hivernantes et/ou migratrices décrites dans les paragraphes suivants, l'évaluation des impacts bruts ne se base pas sur la même méthodologie d'évaluation des impacts que celle utilisée pour les oiseaux nicheurs. Le niveau d'enjeu est défini ici « *à dire d'experts* » selon le nombre d'individus comptabilisés, les fréquences d'observation, les axes de vol empruntés au sein de l'aire d'étude immédiate, etc.

Au total, 21 espèces ont été retenues pour l'évaluation de la sensibilité au risque de collision et/ou de perturbation au sein de l'aire d'étude rapprochée (AER) :

- 10 nichent au sein de l'aire d'étude immédiate (= AEI),
- 5 nichent au sein de l'AER et sont en lien fonctionnel avec l'AEI (territoires de chasse/zones de gagnage essentiellement),
- 6 sont des migrateurs et/ou hivernants stricts.

Enfin, certaines de ces espèces sont présentes tout au long de l'année.

**Le tableau de la page suivante présente la synthèse de l'évaluation du risque de collision et de perturbation pour chacune des espèces retenues.**

**Tableau 80: Synthèse sur l'évaluation du risque de collision et de perturbation**

| NOM FRANÇAIS | STATUT DE L'ESPECE | | | | RISQUES | | | EVALUATION DE L'IMPACT SUR L'ESPECE POUR LE SITE | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Liste rouge régionale | Fréquentation de l'aire d'étude immédiate (AEI) | | | Classe de risque collision/population | Perturbations | | | |
| | | Nidification | Migration active | Stationnements (migration/hivernage) | | axes de vols | domaines vitaux | | |
| **Bondrée apivore** | NT | 1 couple nicheur probable dans un boisement « Domaine de Saint-Hubert » | Probablement en faibles effectifs | AEI fréquentée comme territoire de chasse | D[25] | Effet de barrière possible ? | Territoire perturbé par la présence d'éolienne en mouvement en période estivale ? | **Niveau d'enjeu : moyen**<br>**Intensité de l'effet : moyen** | **Niveau d'impact : faible** (espèce peu sensible à la collision mais pouvant être perturbée par la présence d'éoliennes en mouvements) |
| **Busard Saint-Martin** | NT | 1 couple nicheur aux abords de l'AEI | Probablement régulière en migration active mais en effectifs modérés | AEI fréquentée comme territoire de chasse tout au long de l'année | D | Effet de barrière possible ? | Abandon possible des sites de nidification pendant la construction du parc. Fréquente à nouveau le parc éolien après une phase d'habituation | **Niveau d'enjeu : moyen**<br>**Intensité de l'effet : faible à forte (en phase de chantier)** | **Niveau d'impact : négligeable à moyen** (risques de perturbation éventuels limités à la période de chantier) |
| **Busard des roseaux** | Non nicheuse au sein de l'AER | | Probablement régulière en migration active mais en effectifs modérés | AEI fréquentée comme territoire de chasse en halte migratoire | C | Effet de barrière possible ? | Abandon possible des sites de nidification pendant la construction du parc cf. ci-dessus | **Niveau d'enjeu : moyen**<br>**Intensité de l'effet : faible** | **Niveau d'impact : négligeable** (non nicheur) |
| **Buse variable** | LC | 1 couple dans un boisement aux abords de l'AEI | Probablement en faibles effectifs | AEI fréquentée comme territoire de chasse tout au long de l'année | B | Effet de barrière possible | Possible éloignement de quelques centaines de mètres des machines n'excluant pas quelques traversées | **Niveau d'enjeu : faible**<br>**Intensité de l'effet : assez forte** | **Niveau d'impact : faible** (habitats de reproduction disponible au sein de l'AEI), surfaces disponibles importantes aux abords (AER) |
| **Chevêche d'Athéna** | **VU** | 1 couple au sein de l'AEI | - | AEI fréquentée comme territoire de chasse tout au long de l'année | D | - | - | **Niveau d'enjeu : assez élevé**[26]<br>**Intensité de l'effet : faible** | **Niveau d'impact : faible** (espèce peu sensible à la collision) |
| **Faucon crécerelle** | LC | 1 à 2 couples au sein de l'AEI | Probablement en faibles effectifs | AEI fréquentée comme territoire de chasse (obs. jusqu'à 3-4 individus) | B | Effet de barrière possible | Appauvrissement de la population reproductrice possible | **Niveau d'enjeu : faible**<br>**Intensité de l'effet : assez forte** | **Niveau d'impact : Faible** (habitats de reproduction de substitution au sein de l'AEI), surfaces disponibles importantes aux abords (AER). Les impacts principaux résident dans la sensibilité avérée au risque de collisions. |
| **Faucon hobereau** | NT | 1 couple au sein de l'AEI | Probablement en faibles effectifs | AEI fréquentée comme territoire de chasse en période de nidification et éventuellement en halte migratoire | D[29] | - | - | **Niveau d'enjeu : moyen**<br>**Intensité de l'effet : faible** | **Niveau d'impact : négligeable** (espèce peu sensible à la collision) |
| **Canard colvert** | LC | 1 couple au sein de l'AER | - | - | C | - | Territoire perturbé par la présence d'éolienne en période estivale et/ou hivernale, évitement du parc éolien | **Niveau d'enjeu : faible**<br>**Intensité de l'effet : faible** | **Niveau d'impact : négligeable** (au regard de la faible fréquentation de l'AEI et de la distance par rapport au parc éolien et aux points d'eau : mini 650m) |
| **Foulque macroule** | LC | 1 couple au sein de l'AEI | - | - | C | - | | | |
| **Goéland brun** | Non nicheuse au sein de l'AER | | Probablement irrégulière et en effectifs faibles | AEI probablement fréquentée de manière ponctuelle | C | Effet de barrière possible | Territoire perturbé par la présence d'éolienne en période estivale et/ou hivernale, évitement du parc éolien ou recul | **Niveau d'enjeu : faible**<br>**Intensité de l'effet : moyen** | **Niveau d'impact : négligeable (**au regard de la faible fréquentation de l'AEI) |
| **Grand Cormoran** | | | Probablement irrégulière et en effectifs faibles | - | D | effet de barrière possible | Territoire perturbé par la présence d'éolienne en période estivale et/ou hivernale, évitement du parc éolien ou recul. | **Niveau d'enjeu : faible**<br>**Intensité de l'effet : moyen** | **Niveau d'impact : négligeable** (au regard de la fréquentation ponctuelle de l'AER par ces deux espèces) |
| **Héron cendré** | | | Probablement irrégulière et en effectifs faibles | AEI probablement fréquentée de manière ponctuelle comme territoire de chasse | C | | | | |

[25] La **Bondrée apivore,** le **Faucon hobereau** et la **Pie-grièche écorcheur** sont considérées comme peu sensibles aux risques de collision avec les éoliennes (selon Dürr, octobre 2014). Rapelons que leur sensibilité aux risques de perturbation reste inconnue encore aujourd'hui.

[26] La Chevêche d'Athéna est considérée comme peu sensible aux risques de collision avec les éoliennes (4 cas connus en Europe pour la première espèce, tous en Espagne ; Dürr 2014) et sa sensibilité aux risques de perturbation reste inconnue encore aujourd'hui.

| NOM FRANÇAIS | STATUT DE L'ESPECE | | | | RISQUES | | | EVALUATION DE L'IMPACT SUR L'ESPECE POUR LE SITE | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Liste rouge régionale | Fréquentation de l'aire d'étude immédiate (AEI) | | | Classe de risque collision/population | Perturbations | | | |
| | | Nidification | Migration active | Stationnements (migration/hivernage) | | axes de vols | domaines vitaux | | |
| **Pluvier doré** | Non nicheuse au sein de l'AER | | Probablement régulière (en fonction des conditions climatiques) ; en effectifs faibles à modérés au sein de l'AER | AEI fréquentée ponctuellement en hivernage en fonction de la météo (max. 75 ind. le 13/12 au sein de l'AEI)<br>Pas de stationnement migratoire constaté | C | Effet de barrière possible | Désertion partielle (200 à 400 m) ou totale des sites éoliens en dehors de la période de reproduction[27] | **Niveau d'enjeu : moyen**<br>**Intensité de l'effet : moyenne** | **Niveau d'impact : Faible (**présence d'habitats de substitution au sein de l'AER |
| **Vanneau huppé** | | | | AEI fréquentée en halte migratoire et en hivernage (en fonction de la météo) en effectifs faibles à modérés (max. 180 ind. le 19/09 et 16/10 au sein de l'AEI) | D | Effet de barrière constaté dans diverses études mais controversé dans d'autres | | | |
| **Alouette des champs** | LC | Très commune<br>(25-35 cantons) | Commune | Réguliers de plusieurs dizaines d'individus | C | - | Appauvrissement de la population reproductrice<br>à long terme possible ?[28] | **Niveau d'enjeu : faible**<br>**Intensité de l'effet : moyen** | **Niveau d'impact : négligeable**<br>Surfaces importantes disponibles aux abords immédiats de l'AEI |
| **Pie-grièche écorcheur** | NT | 3 couples au sein de l'AEI | Probablement irrégulière et en effectifs faibles | AEI probablement fréquentée de manière ponctuelle | C[29] | - | - | **Niveau d'enjeu : moyen**<br>**Intensité de l'effet : faible** | **Niveau d'impact : négligeable** (espèce peu sensible à la collision) |
| **Pigeon colombin** | LC | Non nicheuse au sein de l'AEI | Rare mais probablement régulière en faible effectif[30] | Probablement quelques groupes de plusieurs dizaines d'ind. selon les conditions météorologiques | D | Effet de barrière possible | - | **Niveau d'enjeu : faible**<br>**Intensité de l'effet : moyen** | **Niveau d'impact : négligeable** |
| **Pigeon ramier** | LC | Assez commune (10-15 cantons) | Régulière de plusieurs dizaines voire centaines lors des pics migratoires d'automne | Quelques groupes de plusieurs dizaines à centaines d'ind. selon les conditions météorologiques | C | Effet de barrière possible | - | | |
| **Pipit des arbres** | LC | Peu commune<br>(5-10 cantons) | Probablement régulière (en fonction des conditions climatiques) | - | D | Effet de barrière possible | Territoire possiblement perturbé par la présence d'éolienne en période de reproduction, évitement du parc éolien ou recul. | | |
| **Tourterelle des bois** | LC | Peu commune<br>(5-10 cantons) | Probablement irrégulière et en effectifs réduits | - | D | Effet de barrière possible | - | | |

Légende : Liste rouge régionale (cf. page 108) ; Classe de risque collision / population (cf. Tableau 78 page 217) ; AER = aire d'étude rapprochée

[27] Le Pluvier Doré et le Vanneau huppé : bien que considérés comme peu sensibles aux risques de collisions avec les éoliennes (moins de 16 cas en Europe pour le Vanneau huppé et 30 cas pour le Pluvier doré ; Dürr 2014), ces deux espèces demeurent toutefois relativement sensibles aux perturbations de leur domaine vital en période hivernale et/ou migratoire (effarouchement et/ou soustraction de leur territoire). À ce titre, Rydell et al. (2012) estime que le rayon d'exclusion d'un parc éolien est en moyenne de 221 m pour les groupes de Vanneau huppé et de Pluvier doré, soit une soustraction d'environ 40 ha favorables à l'hivernage de ces espèces sur l'ensemble du site étudié.
D'après Hötker (2006), le rayon d'exclusion d'un parc éolien est en moyenne de 260 m pour le Vanneau huppé et 175 m pour le Pluvier doré, soit respectivement une soustraction d'environ 50 ha et 25 ha favorables à l'hivernage de ces espèces à l'échelle du parc « Les Hayettes ».

[28] Des études en cours menées en Beauce par PRATZ (Eoliennes, oiseaux et chauves souris en Beauce – Synthèse générale du suivi scientifique 2006-2010) ont montré que les variations de populations étaient modérées suite à l'implantation d'éoliennes. Les auteurs estiment par ailleurs que si un déclin peut être noté sur certains sites, il n'est pas nécessairement imputable à l'installation d'éoliennes. La baisse éventuelle d'effectifs peut être le reflet localement du déclin constaté à l'échelle nationale en lien avec l'évolution des pratiques agricoles.

[29] La **Bondrée apivore,** le **Faucon hobereau** et la **Pie-grièche écorcheur** sont considérées comme peu sensibles aux risques de collision avec les éoliennes (selon Dürr, octobre 2014). Rapelons que leur sensibilité aux risques de perturbation reste inconnue encore aujourd'hui.

[30] Difficilement détectable dans les gros groupes de Pigeon ramier

***Conclusion relative aux impacts sur l'avifaune***

Dans le cas du projet étudié, le parc éolien est orienté nord-est/sud-ouest et est structuré en une ligne de trois éoliennes. Le flux migratoire étant orienté généralement nord-est/sud-ouest ou nord/sud, **l'effet « barrière » sera d'environ 750 mètres par rapport à cet axe, ce qui est peu élevé.** Les fenêtres de passage entre les éoliennes semblent suffisamment larges pour permettre le franchissement par les oiseaux migrateurs avec un espacement moyen de 260 m entre les éoliennes. Ci-dessous, le détail des espacements inter-éoliennes (depuis le bout de battement des pales et non depuis le mât des éoliennes) entre :

E1 et E2 : ≈ 200 m ;

E2 et E3 : ≈ 320 m.

Les axes de déplacements locaux et/ou migratoires qui s'opèrent au sein de l'aire d'étude immédiate sont diffus. Néanmoins, la présence de plusieurs espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » appelle à la vigilance.

**Précisons que le projet du parc n'est pas concerné par la présence immédiate d'une ligne électrique MT/HT qui pourrait s'avérer potentiellement dangereuse pour l'avifaune nicheuse et/ou migratrice**.

Les cortèges avifaunistiques recensés au sein de la zone d'étude immédiate et ses abords (aire locale), peuvent être qualifiés de typique de milieux représentatif des agro-écosystèmes de transition entre plateau de grandes cultures et zones prairiales. La présence de quelques zones boisées, augmente également la diversité spécifique.

Bien que les impacts engendrés par les projets éoliens sur ces espèces restent encore difficilement quantifiables au niveau local, notamment faute d'un recul suffisant, plusieurs espèces semblent toutefois présenter une certaine sensibilité.

**<u>Sensibilité liée aux risques de collision :</u>**

- **Assez forte avec des risques de collisions pour 2 rapaces en période de nidification avec des perturbations possibles sur le long terme pour celles-ci :**
  - La **Buse variable** avec un minimum de 362 cas recensés en Europe de l'ouest et pour laquelle certaines études mettent en avant un possible appauvrissement de la population à long terme ;
  - le **Faucon crécerelle** (411 cas) qui est l'espèce la plus touchée par les éoliennes après le Vautour fauve et dont l'appauvrissement de la population à long terme est possible ;

**<u>Sensibilité liée aux risques de perturbation (domaine vital, axe de déplacement) :</u>**

- **Moyenne, voire forte pour le Busard Saint-Martin l'année de la construction du parc : il existe un risque prévisible de désertion totale de la zone si le chantier s'effectue en pleine période de nidification ;**

Pour les autres oiseaux (passereaux, certains rapaces, pigeons, oiseaux d'eau et grands voiliers), la migration est globalement diffuse et/ou les effectifs nicheurs sont relativement faibles.

Quelques stationnements ont été recensés notamment en ce qui concerne l'Alouette des champs, les corvidés (Corneille noire et Corbeau freux), l'Étourneau sansonnet ou encore les Pigeons colombin et ramier, espèces figurant également parmi les espèces dont le risque de collisions est bien réel. Néanmoins, cet impact est à relativiser au regard des populations locales et actuelles (espèces communes à très communes en Picardie) et des cas de mortalité connus à ce jour. En effet, plus une espèce est commune (= espèce en bon état de conservation et à large répartition régionale), plus le nombre de cas de collisions demeurera conséquent.

Ces risques modérés ne sont cependant pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de ces espèces à l'échelle régionale.

**Les principaux impacts potentiels sur l'avifaune reposent essentiellement sur des risques limités de collisions et des risques avérés de perturbation du domaine vital pour :**

- **le Busard Saint-Martin, en période de nidification (impacts négligeables à moyens en phase de chantier uniquement).**

### 5.4.2.2. IMPACTS SUR LES CHIROPTERES

***Les causes de la mortalité des chiroptères au sein des parcs éoliens***

La plupart des chauves-souris sont victimes de collisions (ou de barotraumatismes[31]) avec les éoliennes. Ces collisions peuvent être classées en trois catégories :

- ✓ **Aléatoire** : ces risques peuvent être définis comme ceux qui se produisent exclusivement par hasard ;
- ✓ **Par coïncidence** : cela implique des chauves-souris mortes après avoir eu un comportement (vol en hauteur, migration…) qui les a exposé à un plus grand risque de collision fortuite ;
- ✓ **Résultant d'une attractivité directement liée à un phénomène externe d'attirance de la chauve-souris dans la zone à risque.** Cette attractivité est attestée mais les raisons restent soumises à un certain nombre d'hypothèses non résolues :
  - La lumière et la chaleur émise par l'éolienne
  - L'attractivité acoustique
  - La perception de l'éolienne en tant que gîte
  - Les flux migratoires des insectes
  - La surface des éoliennes perçue comme de l'eau…

La mortalité se produit quand l'animal est dans la zone brassée par le rotor. L'intensité varie en fonction de l'abondance de l'espèce et de son mode de vie mais aussi en fonction de la variabilité des facteurs de risques suivants : vitesse du vent, heures de la nuit, saison, voire d'autres facteurs comme la pression atmosphérique.

Une étude, effectuée à l'aide de caméras thermiques infrarouges par Horn, Arnett & Kunz (2008) sur un site éolien en Virginie occidentale (USA) a montré cette attirance et a noté que sur les 998 passages de chauves-souris enregistrées à proximité des éoliennes, seulement 5 collisions directes ont été relevées[32] uniquement sur des pales en mouvement, y compris celles tournant lentement (3,1 tours/mn). Au total, 4,1 % d'entre elles ont évité les pales par des comportements d'évitement qui ont impliqué des changements de direction de vols nets et de multiples phénomènes d'attente de l'éloignement des pales avant passage.

***Données de mortalités et impact sur les populations locales***

La variabilité dépend de la localisation, du type d'éolienne mais aussi de paramètres intrinsèques liés aux études de suivi. Comme pour les oiseaux, le nombre d'éoliennes, leur localisation et leur type conditionnent l'importance de l'impact.

De nombreux auteurs (Johnson et *al.*, 2000 ; Alcade *in* Bach, 2001 ; Dürr, 2003 ; Cosson & Dulac, 2005, etc.) mettent l'accent sur la période migratoire où se produit la majorité des cas de mortalité constatés (autour de 80 à 90 %), le pic se situant entre fin juillet et début octobre. Un deuxième pic, plus faible, se produit au printemps.

**La zone naturelle d'implantation du site apparaît aussi comme un autre facteur qui influence la mortalité.** Pour les études réalisées aux USA par Johnson (2003), les résultats indiquent que les victimes sont plus nombreuses dans des zones d'implantation forestière (20,8 victimes/éolienne/an) et en milieu mixte associant cultures, pâturages, prairies, bois et zones humides (60,4 victimes/éoliennes/an). En revanche, dans des milieux ouverts de grandes cultures ou de prairies, les chiffres sont moins élevés (1,1 à 1,3 victimes/éoliennes/an). Baerwald et Arnett (2013) confirment que le pourcentage de victimes diffère entre les régions et les sites éoliens. Les chercheurs européens précisent que la plupart des cas de mortalité se produisent soit au niveau de collines et de crêtes ou sur les côtes, tandis que relativement peu de cas sont enregistrés sur les terres agricoles ouvertes (Dubourg-Savage et *al.*, 2011).

[31] Des études récentes (Baerwald *et al.*, 2008) ont montré qu'au-delà des risques de collisions directes, beaucoup de chiroptères évoluant dans l'environnement direct des éoliennes étaient victimes de barotraumatisme (générant une hémorragie interne) causé par des chutes de pressions de l'air générées par les pales. Les éléments d'analyse par rapport à ce phénomène peuvent être assimilés à ceux concernant les risques de collisions et seront donc traités dans le même chapitre

[32] Soit seulement 0,5% des observations

### *Variabilité des risques*

D'après Bach (*op. cit.*), l'effet d'implantations d'éoliennes est à examiner en fonction des comportements de chasse et de déplacement des différentes espèces concernées au sein de leur territoire et en particulier entre leur gîte de parturition et leurs terrains de chasse (cf. Tableau 81 ci-après).

Pour certaines chauves-souris chassant dans les feuillages, les lisières et les haies (Murin de Natterer, oreillards…), on peut considérer qu'elles sont peu sujettes aux risques de collisions avec les éoliennes, pourvu que ces dernières soient suffisamment éloignées des structures ligneuses. Dürr (*op. cit.*) rapporte ainsi que pour ces espèces, seules les éoliennes placées à moins de 150 m des structures arborées engendrent des collisions.

D'autres espèces (Sérotine commune, Noctule commune…), par contre, sont moins liées aux structures paysagères comme les haies ou les lisières et chassent volontiers au-dessus des prairies, des champs, des pâtures, souvent à des hauteurs de 50 m et plus, les exposant ainsi plus directement aux risques de collisions avec les pales (cf. Figure 90 et Figure 91 ci-contre).

**Tableau 81: Hauteurs de vol relevées en comportement de chasse de différentes espèces de chauves-souris**
*Source Barataud, 1992, 1993, 1994 ; site internet du Système d'Informations sur la Biodiversité en Wallonie.*

| Espèce | Hauteur de vol (chasse) |
|---|---|
| Petit Rhinolophe | 1-15 m en fonction des strates de végétation |
| Grand Rhinolophe | 30 cm-3 m |
| Murin de Daubenton | Au-dessus de l'eau de 0 à 3 m |
| Murin de Brandt | ? |
| Murin à moustaches | 20 cm-10 m |
| Murin à oreilles échancrées | 1-5 m |
| Murin de Natterer | 5-10 m |
| Murin de Bechstein | 1-5 m |
| Oreillard sp. | 1-6 m |
| Grand Murin | 2-40 m |
| Barbastelle | 2-30 m |
| Pipistrelle commune | En moyenne < 4 m |
| Pipistrelle de Nathusius | 4-15 m |
| Sérotine commune | 10-100 m |
| Noctule commune | De 1 m à 100 m et plus |
| Noctule de Leisler | 20 m à 100 m et plus |

Il est à remarquer ici qu'il existe actuellement peu de données concernant les hauteurs de vol maximales des chauves-souris, et encore moins s'agissant de la fréquence de vol parmi les différentes classes de hauteur au cours des divers déplacements entre les zones de chasse ou pendant la migration.

L'analyse des graphiques précédents montre que **les pipistrelles constituent le groupe d'espèces majoritaire concerné par les cas de collisions**. Les espèces dites de « haut vol » et notamment les noctules (toutes espèces confondues) paient également un lourd tribut face aux éoliennes puisqu'elles représentent dans le cadre de ces différentes études environ 21 % des espèces recensées victimes de collisions. Une part non négligeable est également représentée par la Pipistrelle de Nathusius, qui, rappelons-le, est elle-aussi une espèce migratrice, ce qui tendrait donc à corroborer le fait que la majorité des collisions avec les éoliennes concernerait des espèces en migration.

S'agissant des hauteurs de vol en migration active, même si la Noctule commune peut parfois voler à plus de 1 200 m d'altitude (Ahlen, 2003), ce n'est toutefois pas le cas le plus fréquent, ni pour des individus « locaux » dont le territoire est partiellement occupé par des champs d'éoliennes, ni pour des migrateurs en stationnement. En effet, lorsqu'elle chasse, cette espèce vole très régulièrement à une altitude l'exposant aux collisions.

Ceci est corroboré par le fait que cette espèce est d'ailleurs très largement représentée parmi les victimes de collisions avec les éoliennes.

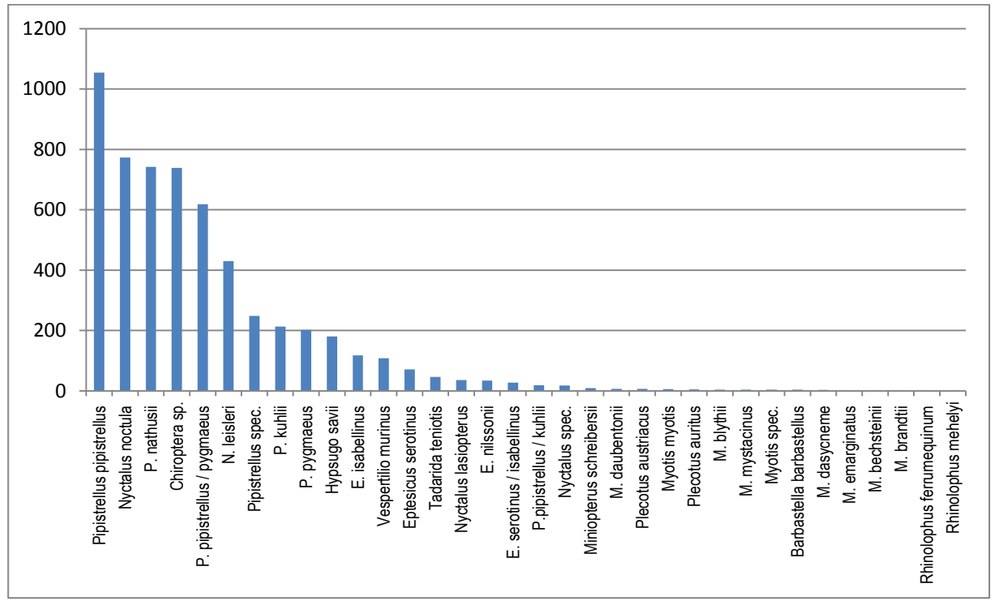



**Figure 90 : Mortalité connue des chauves-souris par éoliennes en Europe (2003-2013) Informations reçues au 28/08/2014 (n = 5735)**

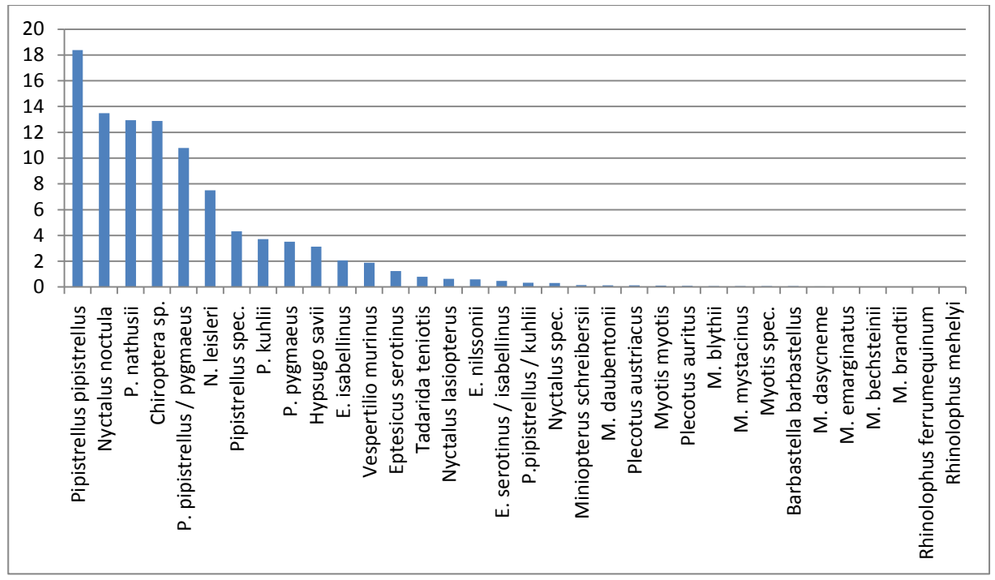



**Figure 91 : Pourcentage de mortalité pour chaque espèce de chauves-souris en Europe (2003-2013) - informations reçues au 28/08/2014**
*Source : http://www.sfepm.org/pdf/MortalitesCS_2003-2013EU.pdf*

En France, plusieurs études de suivi en altitude de l'activité des chauves-souris ont été effectuées sur mât de mesure entre 2010 et 2012 (Marchais, 2011 ; Ecothème, 2012 ; etc.). À partir de ces études plusieurs groupes de chauves-souris ont été mis en évidence :

- ✓ **Espèces de type I** : il s'agit d'espèces volant en général très bas et en tout état de cause très rarement au-dessus de 25 m de hauteur. Parmi elles on trouve les rhinolophes, qui ne connaissent quasiment jamais de mortalité[33], et une partie des murins ;
- ✓ **Espèces de type II** : il s'agit d'espèces qui peuvent voler assez bas mais aussi régulièrement au-dessus de la canopée. Il s'agit par exemple du Grand Murin, de la Barbastelle commune, voire du groupe des oreillards (en contexte intraforestier). Par contre, il semble d'après les études analysées que les vols à plus de 50 mètres d'altitude soient extrêmement rares, voire exceptionnels ;
- ✓ **Espèces de type III** : il s'agit des espèces volant a priori régulièrement au-dessus et au-dessous de 50 m à proximité des éoliennes (pipistrelles, noctules, Sérotine commune) et pour lesquelles les données de mortalité sont régulières.

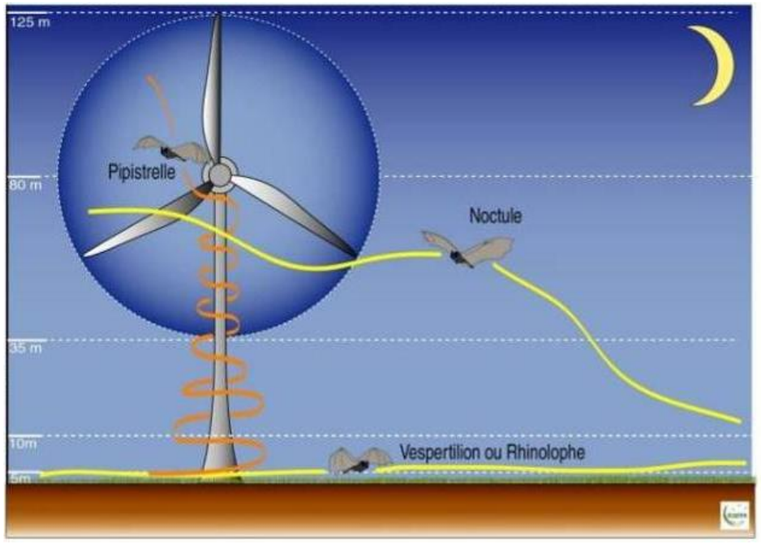



**Figure 92 : Représentation schématique d'une éolienne et des comportements de vol de différentes espèces de chauves-souris**

Au-delà de la hauteur de vol, d'autres paramètres entrent en compte pour déterminer le niveau d'impact des éoliennes sur les chiroptères :

- ✓ **Période de l'année** : il ressort des nombreux documents consultés que **les pics de mortalité inhérents aux collisions avec des éoliennes se produisent pendant la période de migration post-parturition, soit environ de fin juillet à octobre**. Ce pic de mortalité n'est pas forcément à mettre en relation avec l'émancipation des jeunes puisqu'il semblerait que parmi les victimes soient présents à la fois de jeunes individus mais également des adultes. En effet, rappelons ici que cette période correspond à la dislocation des colonies de parturition, aux déplacements liés à la reproduction, à l'erratisme juvénile, à la recherche de gîtes d'hibernation… et donc à un afflux significatif de chauves-souris fréquentant l'espace aérien ;
- ✓ **L'heure de la nuit** : la plupart des études quantifient l'importance du début de la nuit (entre 1h et 3h après le coucher du soleil ; Marchais 2010, Haquart 2012,). D'autres études ont mis l'accent sur le premier quart de la nuit, voire le premier tiers de la nuit (Behr et *al.*, 2007).
- ✓ **Conditions climatiques (vent, précipitations, températures)** : le vent est un facteur clé dans l'activité chiroptérologique. Les taux de mortalité les plus élevés sont enregistrés, dans une large majorité, avec vent faible. De même, la pluie semble stopper l'activité des chauves-souris, ou en tout cas la diminue fortement. Concernant l'activité chiroptérologique, celle-ci est globalement plus marquée à partir de 16°C avec une augmentation entre 10 à 25°C. La tolérance à la température est cependant variable selon les espèces : certaines semblent encore mobiles lors de faibles températures (températures minimales entre 2°C et 1°C pour la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune, et entre 8°C et 6°C pour le groupe des noctules et sérotines).
- ✓ **Attractivité acoustique** : à l'issue de nos recherches bibliographiques, ce phénomène même s'il ne doit pas être rejeté ne peut être considéré comme une cause importante de collisions avec les éoliennes. Les émissions sonores de certains parcs d'éoliennes seraient même de nature à faire fuir certaines espèces de chauves-souris (Bach, 2001). Ce paramètre ne sera donc pas intégré dans notre analyse des impacts ;
- ✓ **L'utilisation des éoliennes comme gîte de repos** : à l'instar de l'attractivité acoustique, ce phénomène, même s'il ne doit pas être rejeté, ne peut être considéré comme essentiel dans les risques de collisions avec les éoliennes, en particulier à l'intérieur des terres. Ce paramètre ne sera donc pas non plus intégré dans notre analyse des impacts ;
- ✓ **L'attractivité des éoliennes due aux concentrations d'insectes** : il s'agit là d'un élément avéré qui constitue un des facteurs principaux pouvant engendrer et/ou aggraver les collisions avec les éoliennes impliquant des individus locaux mais également des migrateurs.

### *Risques liés aux perturbations de leurs territoires et de leur domaine vital*

S'agissant de la **perturbation du domaine vital**, on sait que les chiroptères connaissent de « mémoire » leur territoire, même si celui-ci inclut des éoliennes. L'environnement de ces dernières est évité par quelques espèces.

Aussi, cela conduit-il dans certains cas, notamment quand le parc éolien est important, à l'évitement complet de ce dernier. C'est ainsi que les espèces dites de « haut vol » et notamment les noctules adaptent leurs corridors de vol au sein des parcs d'éoliennes ou abandonnent leurs territoires de chasse, voire leurs gîtes.

De même, une étude relatée par Bach (*op. cit*.) mentionne qu'au sein d'un territoire correspondant à l'implantation d'un parc éolien (70 éoliennes avec mâts de 30 m et des pales de 15 m), la diminution des populations de Sérotines s'est faite de manière concomitante à la mise en service des éoliennes. Ces dernières ont été retrouvées cependant dans l'environnement plus ou moins adjacent au parc éolien, voire pour un très faible nombre, à proximité directe des éoliennes. Cet auteur évoque le fait que la désaffection de la zone n'est peut-être pas seulement le fait des perturbations directes des éoliennes mais peut-être également liée à la modification du territoire qui générerait une diminution des populations d'insectes (aménagements ou destructions des haies…).

Cette même étude rapporte également que la Pipistrelle commune ne semble pas subir de perturbation de son domaine vital mais adapte son comportement de chasse à la présence d'éoliennes. Deux comportements ont été distingués en fonction de la configuration des éoliennes par rapport aux linéaires de haies :

- ✓ dans le premier cas, le plan de l'hélice est parallèle à la structure arborée (haie, lisière…). Dans cette configuration, les pipistrelles ne modifient pas leurs habitudes, s'approchant même à environ 4 m de l'environnement direct des éoliennes.
- ✓ dans le second cas, le plan de l'hélice est perpendiculaire au linéaire arboré, la distance séparant l'extrémité des pales de la haie étant d'environ 10 m. Dans cette configuration, la Pipistrelle commune plonge au sol, volant alors entre 50 cm et 1 m de hauteur à l'approche de l'éolienne. Cette " familiarité " avec ces installations, peut ainsi expliquer qu'en quelques occasions, cette espèce soit donc sujette aux risques de collisions.

Les études récentes montrent que l'activité **chiroptérologique reste significative – associée à un risque de mortalité – jusqu'à 200 m des lisières, avec un risque accru dans les 50 premiers mètres** (Kelm *et al.*, 2014, par exemple).

[33] Par contre les routes peuvent être assez meurtrières sur ces espèces

La Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM) préconise une **distance de 250 m** quand la présence de la **Noctule commune et/ou de la Pipistrelle de Nathusius** est constatée. Dans les autres cas, la distance entre le mât d'éolienne et la structure ligneuse doit être calculée de la manière suivante

***D = hauteur de l'éolienne en bout de pale + 50 m (préconisations SFEPM).***

D'une manière globale, les recommandations du collectif Eurobats sont les suivantes « *En règle générale, les éoliennes ne doivent pas être installées dans les forêts, ni à une distance inférieure à 200 m, compte tenu du risque qu'implique ce type d'emplacement pour toutes les chauves-souris*. » (cf. Annexe 1 de la Résolution 5.6). En Picardie cette préconisation d'Eurobats est reprise dans le SRE (Schéma régional éolien).

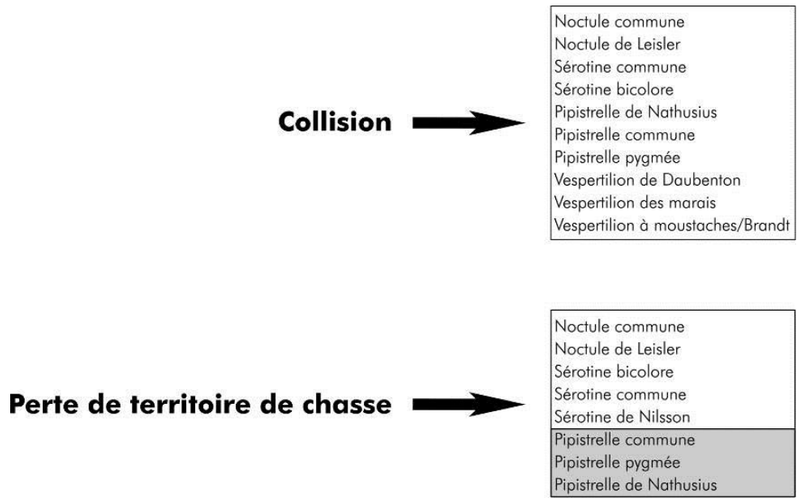



**Figure 93 : Principaux impacts des éoliennes pour les différentes espces de chauves-souris par rapport à leurs comportements spécifiques**
(les espèces en grisé sont celles qui apparaissent être les moins sensibles)

*Source : Bach, 2001*

**Tableau 82 : Récapitulatif du comportement des chauves-souris recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée par rapport aux éoliennes**
*Sources : EUROBATS IWG (2008) et T. Dürr (2013)*

| Comportement des chauves-souris en relation avec les éoliennes | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Espèces | Chasse à proximité des structures paysagères | Migration ou déplacements à longue distance | Vol haut > 40 m | Vol bas | Distance max. (m) de détection ultra- sonore (D980) (selon M. Barataud) | Distance max. (m) de détection ultrasonore (D240) (selon L.Bach) | Espèce peut-être gênée par les ultrasons de l'éolienne | Attirée par la lumière | Recherche de gîte dans la nacelle | Perte avérée d'habitat de chasse | Risque de perte d'habitat de chasse | Collision avérée (d'après DURR) | Classe de sensibilité / risque de collisions (cf. § 6.1.2) |
| Petit Rhinolophe | X | | | X | 5 | | | | | | | | **D** |
| Grand Murin | | X | X | X | 30 | 20 | | | | | | X | **D** |
| Murin de Daubenton | X | | X ? | X | 30 | 20-30 | | | | | | X | **D** |
| Murin à oreilles échancrées | X | X ? | X ? | X | 15 | | | | | | | X | **D** |
| Murin de Natterer | X | | | X | 20 | 15 | | | | | | | **E** |
| Murin à moustaches | X | | | X | 15 | 20 | | | | | | X | **D** |
| Noctule commune | | X | X | | 100 | | X | X | | | X | X | **B** |
| Noctule de Leisler | | X | X | | 60-80 | | X | X | X | | X | X | **B** |
| Sérotine commune | | X ? | X | | 50 | 50 | X | X | | X | | X | **C** |
| Pipistrelle commune | X | | X | X | 30 | 30 | ? | X | | | | X | **C** |
| Pipistrelle de Nathusius | X | X | X | X | 30-40 | 30-40 | ? | X | | | | X | **B** |
| Oreillard gris | X | | X if* | X | 30 | 10 | | | | | | X | **D** |
| Oreillard roux | X | | X if* | X | 30 | 10 | | | | | | X | **D** |

***if : contexte intraforestier**

### *Synthèse sur les risques attendus pour les chauves-souris du site étudié*

*Sélection des espèces à risque*

**La structure paysagère de la zone d'étude est majoritairement composée d'espaces de grandes cultures**. Certains secteurs sont cependant constitués de prairies, de haies, de bosquets ou de boisements plus favorables aux chiroptères que les cultures.

Les 13 espèces recensées sur le site et ses abords sont capables de fréquenter l'aire d'étude immédiate. Il existe néanmoins des différences comportementales entre ces espèces et certaines sont plus fréquentes que d'autres. Ainsi, pour les espèces à tendance forestière, caractérisées par des vols bas et n'effectuant que des déplacements/migrations à l'échelle locale (quelques kilomètres), seuls quelques cas de mortalité sont connus. Ces espèces s'éloignent généralement assez peu des milieux ligneux (haies, boisements, vergers…) ou aquatiques (rivières, plans d'eau divers…) même si elles sont capables de franchir ponctuellement de vastes espaces agricoles. La probabilité que l'une d'entre elles traverse la zone dangereuse du parc éolien reste relativement faible.

Pour chaque espèce concernée une analyse croisée entre la sensibilité au risque de collision et le niveau d'impact potentiel du parc éolien (cf. **paragraphe «** Evaluation du risque de collision ou de perturbation **» en page 299**) est réalisée. À l'issue de cette analyse, à partir du Tableau 83 ci-contre, sont définis les niveaux d'impact pour les espèces relevant d'un niveau de risque intermédiaire à assez fort.

En ce qui concerne les risques de perturbation du domaine vital, seule la Sérotine commune est retenue dans l'analyse car il s'agit d'une espèce reconnue pour être sensible à l'implantation d'éoliennes au sein de ses habitats (cf. Tableau 82). En effet, en l'absence de défrichement, peu d'impacts sont à attendre sur la perturbation des routes de vol ou les territoires de chasse des autres espèces.

**Rappel : toutes les distances mentionnées dans les pages suivantes correspondent aux distances mesurées selon le scénario le plus critique pour l'ensemble des espèces de chiroptères, c'est-à-dire : mesure de la distance interéoliennes et/ou des éléments arborés depuis le bout des pales (et non depuis le mât de l'éolienne), selon un axe perpendiculaire et sur une projection horizontale.**

**Tableau 83 : Synthèse de la sensibilité des chauves-souris recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée**

| Espèces | Données | | | | Synthèse de la sensibilité des espèces |
|---|---|---|---|---|---|
| | Fréquence estimée des contacts entre 25 et 50 m (hauteur de vol) Ecosphère 2013 | Fréquence estimée des contacts supérieurs à 50 m Ecosphère 2013 | Nombre de décès effectifs d'après Dürr * (Europe) | Classe de sensibilité /risque de collision (cf. Tableau 79 page 218) | |
| Petit Rhinolophe | faible | faible | Nul ou unique | D | Nulle |
| Murin à oreilles échancrées | - | faible | Faible | D | Faible |
| Grand Murin | Peut-être régulière | faible | Assez faible | D | Faible (si garde au sol >50 m) Intermédiaire (autres cas) |
| Murin de Daubenton | présence possible au-dessus de la canopée ? | faible | Assez faible | D | Faible |
| Murin à moustaches | présence possible au-dessus de la canopée ? | faible | Faible | D | Faible |
| Murin de Natterer | faible | faible | Nul ou unique | E | Nulle |
| Noctule commune | Régulière | Régulière | Elevé | B | Forte |
| Noctule de Leisler | Régulière | Régulière | Assez élevé | B | Forte |
| Sérotine commune | Peut-être régulière | Régulière | Assez élevé | C | Forte |
| Pipistrelle commune | Peut-être régulière | Régulière | Elevé | C | Forte |
| Pipistrelle de Nathusius | Régulière | Régulière | Elevé | B | Forte |
| Oreillard gris | faible (sauf au-dessus de la canopée) | faible | Assez faible | D | Faible hors contexte intraforestier |
| Oreillard roux | faible (sauf au-dessus de la canopée) | faible | Assez faible | D | Faible hors contexte intraforestier |

** Nul ou unique : 0-1 ; Faible : 2-4 ; Assez faible : 5-10 ; Moyen : 11-100 ; Assez élevé : 101-500 ; Elevé : >501 (cette classification résulte d'un dire d'expert)*

**Tableau 84: Synthèse sur l'évaluation du risque de collision et de perturbation**

| NOM FRANÇAIS | DETERMINATION DE LA VALEUR FAUNISTIQUE | EVALUATION DES EFFETS DU PROJET RELATIFS AUX RISQUES DE PERTURBATION DU DOMAINE VITAL ET AUX RISQUES DE COLLISIONS PAR RAPPORT AU CONTEXTE LOCAL ET AUX DONNEES COLLECTEES LORS DES INVENTAIRES | EVALUATION DE L'IMPACT SUR L'ESPECE POUR LE SITE |
|---|---|---|---|
| **Noctule de Leisler et Noctule commune**[34] | La Noctule de Leisler et la Noctule commune sont considérées comme « Assez rare » et « Vulnérable » au niveau régional, leur confèrant un niveau d'enjeu faunistique pouvant être considéré comme « élevé ». Globalement ce groupe a été contacté en période de parturition est de migration/transit avec des taux d'activité ponctuellement important. | Ces espèces dites de « haut-vol » ont été régulièrement contactées au sein de l'aire d'étude immédiate.<br>En période de parturition :<br>- Une féquentation très forte aux points C (01/07/14) et D (09/07/14) notamment en fin de nuit. Ces taux d'activité important en des points relativement proches et concentrés sur la fin de nuit laisse supposer une utilisation ponctuelle des boisements du « Domaine de Saint-Hubert » comme gîte diurne par une éventuelle colonie.<br>- Une fréquentation forte au point C (09/07/14) au niveau de la mare de chasse vient renforcer l'hypothèse de la fréquentation d'une colonie puisque la concentration des contacts survient dans le même intervalle de temps que la très forte activité relevée au point D situé à environ 250m du point C.<br>- Une féquentation globalement moyenne au niveau des autres points notamment au niveau des bosquets et haies situés respectivement entre 116 et 65 mètres de l'éolienne E3.<br>En période de migration/transit :<br>- Une fréquentation très forte au niveau de la haie (point E)' située à environ 78 mètres de l'éolienne E3 ;<br>- Une fréquentation assez forte au niveau de la lisière du boisement (point E) située à environ 116 mètres à l'ouest de l'éolienne E3 ;<br>- Une fréquentation moyenne au niveau de la lisière sud du « bois de Crapeaumesnil » situé à environ 165 m de l'éolienne E1 ;<br>- Une fréquentation moyenne au niveau de la haie reliant le « bois de Crapeaumesnil » et le « Domaine de Saint-Hubert » situé à environ 110 m de l'éolienne E2 ;<br>Il s'agit d'une des espèces les plus impactées par les éoliennes avec 430 cas de collisions recensés représentant ainsi 7,5 % des cas de collisions constatés en Europe toutes espèces confondues.<br>L'occurrence de l'espèce constatée au sein de la zone d'étude étant moyenne à ponctuellement très forte, on peut considérer que les effets du projet seront « moyen » à « fort ». | Compte tenu de la présence d'habitats favorables aux alentours des éoliennes et du nombre de contact parfois très fort avec l'espèce au sein de l'aire d'étude immédiate, le niveau d'impact brut peut être considéré comme « moyen » à « fort ». |
| **Sérotine commune** | La Sérotine commune est considérée comme peu commune et « Quasi menacée » en Picardie ce qui lui confère un niveau d'enjeu faunistique pouvant être considéré comme « Moyen ». | En période de parturition, elle n'a pas été contactée. En période de migration/transit, un unique contact a été attribué à l'espèce le 12/09/14 au point C.<br>Pour le groupe Sérotine commune/Sérotine isabelle, 98 cas de collisions sont recensés en Europe soit 1,7% de l'ensemble des cas de collisions en Europe. L'espèce est connue pour être particulièrement sensible à la perturbation de son domaine vital.<br>La fréquentation de l'espèce semblant marginale au sein de l'aire d'étude immédiate, les effets du projet seront « faibles ». | Sur les 3 éoliennes, 2 sont situées à moins de 200 m de structures ligneuses. Rappelons que la fréquentation de l'espèce au sein de l'aire d'étude immédiate est quasi nulle. Aucun contact n'a été enregistré au niveau des implantations des 3 éoliennes.<br>Les effets du projet peuvent être qualifiés de « négligeables ». Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « faible ». |

[34] Ces deux espèces ont été regroupées puisqu'elles ont une écologie et un comportement aérien similaire (habitats, type de vol, migrateurs). De plus, il est parfois difficile de déterminer les sonogrammes qui sont alors ramenés au groupe « *noctules sp* ».

| NOM FRANÇAIS | DETERMINATION DE LA VALEUR FAUNISTIQUE | EVALUATION DES EFFETS DU PROJET RELATIFS AUX RISQUES DE PERTURBATION DU DOMAINE VITAL ET AUX RISQUES DE COLLISIONS PAR RAPPORT AU CONTEXTE LOCAL ET AUX DONNEES COLLECTEES LORS DES INVENTAIRES | EVALUATION DE L'IMPACT SUR L'ESPECE POUR LE SITE |
|---|---|---|---|
| **Pipistrelle commune** | La Pipistrelle commune est considérée comme très commune et de « Préoccupation mineure » en Picardie ce qui lui confère un niveau d'enjeu faunistique pouvant être considéré comme « Faible ». | Avec 1054 cas de mortalité connus par collisions (Dürr 2014), il s'agit de l'espèce la plus impactée avec plus de 18 % de l'ensemble des cas de collisions constatés en Europe toutes espèces confondues.<br>Parmi les secteurs d'implantation des éoliennes où une fréquentation forte à quasi-permanente a été constatée, on notera en particulier :<br>- Une fréquentation **quasi-permanente** relevée au niveau de la haie située à environ 110 mètres de l'éolienne E2 le 26/08/2013. Une fréquentation **forte** le 01/07/2013 ;<br>- Une fréquentation **très forte** relevée au niveau du bosquet située à environ 116 mètres de l'éolienne E3 le 26/08/2013. Une fréquentation également **très forte** relevée au niveau de la haie située à environ 77 mètres de l'éolienne E3 le 18/09/2013 ;<br>Notons qu'une fréquentation **assez forte** a été constatée au niveau de la lisière sud du « bois de Crapeaumesnil » situé à environ 165 m de l'éolienne E1.<br>Il en résulte qu'il existe une sensibilité avérée au niveau des éoliennes E2 et E3. La sensibilité est moindre au niveau de l'éolienne E1.<br>S'agissant de la perturbation du domaine vital, les zones d'implantations étant situées en espaces cultivés, elles ne constituent des zones de chasse attractives. Notons de plus qu'aucun défrichement de linéaires de haies n'est prévu dans le cadre de ce projet.<br>2 éoliennes sur 3 sont situées à moins de 200 m de structures ligneuses. La fréquentation maximale de ces espaces à proximité des implantations varie de quasi-permanente à assez forte. Les effets du projet peuvent donc être qualifiés de « forts ». | Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « forte », générera donc niveau d'impact considéré comme « moyen » au niveau des éoliennes E2 et E3. L'impact sera « faible » au niveau de l'éolienne E1. Même s'il n'est pas de nature en remettre en cause l'état de conservation de cette espèce à l'échelle locale, le projet induira la destruction d'une espèce protégée sous réserve de la mise en place de mesure de réduction. |
| **Pipistrelle de Nathusius** | Les données relatives à cette espèce ont été obtenues en période de parturition et en période de migration/transit. Toutefois, l'espèce a été majoritairement contactée en période de migration/transit. Cette espèce n'est à l'heure actuelle pas considérée comme reproductrice en Picardie (aucun indice de rareté en Picardie et degré de menace considéré comme « Non applicable » au niveau régional). Néanmoins, de récentes découvertes dans les régions voisines (Champagne-Ardenne, Normandie) laissent présager de la présence de colonies de mise-bas en Picardie, non mises en évidence à ce jour. L'espèce confère donc une valeur chiroptérologique pouvant être considérée comme « élevée » à la zone d'étude. | La Pipistrelle de Nathusius figure parmi les espèces les plus fréquemment impactées par les éoliennes avec 742 cas de collisions (Dürr 2014), soit près de 13% de l'ensemble des cas de mortalité en Europe. La fréquentation de cette espèce sur site en période de parturition et de migration/transit aux abords des éoliennes est faible à moyenne.<br>Quand la présence de cette espèce est constatée, la SFEPM recommande d'implanter les éoliennes à une distance minimale de 250 m par rapport aux boisements. Cette distance n'est pas respectée ici et les risques de collisions ne sont pas à exclure sur cette espèce protégée. Les effets du projet peuvent donc être qualifiés de « moyen ». | Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « élevé » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « moyenne », générera donc niveau d'impact considéré comme « moyen » au niveau des 3 éoliennes. |

### *Conclusion relative aux impacts sur les chiroptères*

**Tel qu'il est configuré avec notamment une implantation de machine ne respectant pas les distances minimales préconisées par Eurobats, le SRE Picardie et les services instructeurs (à l'exception de l'éolienne E1), le projet induit un impact brut faible sur la Sérotine commune, moyen pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius, moyen à fort pour les Noctules.**

**Cette configuration ne permet pas d'exclure, sur un plan réglementaire, la destruction d'espèces protégées.**

**Concernant la perturbation du domaine vital, aucun impact n'est à attendre.**

**À la lumière de l'analyse croisée entre la bibliographie de terrain, les impacts attendus pour les autres espèces (Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Oreillard roux et gris) seront faibles.**

#### 5.4.2.3. IMPACTS SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

Les espèces recensées parmi les autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères rhopalocères et orthoptères) sont peu sensibles au dérangement potentiel généré par les éoliennes.

De plus, la localisation des éoliennes, la création des zones de grutage, des pistes et voies d'accès ainsi que l'élargissement des chemins existants se situent majoritairement en dehors des secteurs de présence des 11 espèces animales considérées comme étant d'intérêt patrimonial en Picardie :

- le **Blaireau – *Meles meles*** est une espèce de niveau d'enjeu régional moyen (menace régionale « Quasi menacée »). Le **niveau d'impact du projet sur l'espèce est négligeable** (intensité de l'effet faible et niveau d'enjeu faible) ;
- le ***Triton crêté* – *Triturus cristatus*** et **Rainette verte – *Hyla arborea*** ont toutes deux un niveau d'enjeu régional élevé (menace régionale « Vulnérable »). Le **niveau d'impact du projet sur l'espèce est faible** (intensité de l'effet négligeable et niveau d'enjeu élevé) ;
- le **Conocéphale gracieux – *Ruspolia nitidula*** est une espèce de niveau d'enjeu régional moyen (indice de rareté régionale « assez rare » que nous déclassons d'un cran au regard de sa dynamique positive en Picardie). Le **niveau d'impact du projet sur l'espèce est faible voire négligeable** (intensité de l'effet faible et niveau d'enjeu moyen) ;
- le **Criquet ensanglanté – *Stethophyma grossum*** est une espèce de niveau d'enjeu régional élevé (menace régionale « Vulnérable »). Le **niveau d'impact du projet sur l'espèce est négligeable** puisque le projet n'aura aucun impact sur son habitat ;
- l'**Agrion nain – *Ischnura pumilio***, l'**Orthétrum brun – *Orthetrum brunneum,*** le **Leste sauvage – *Lestes barbarus***, et le **Sympetrum noir – *Sympetrum danae***. Ces espèces confèrent un niveau d'enjeu variable en fonction de leur statut régional allant de moyen (Agrion nain et Ortéthrum brun) à exceptionnel (Sympetrum noir). Toutefois, le **niveau d'impact du projet sur l'ensemble des espèces est faible voire négligeable** puisque le projet n'aura aucun impact sur l'habitat de reproduction ;
- le **Cuivré des marais – *Thersamolycaena dispar*** et l'**Azuré des anthyllides – *Cyaniris semiargus*** et le **Machaon – *Papilio machaon.*** Ces espèces conférent un niveau d'enjeu régional variable en fonction de leur statut régional allant de moyen (Machaon) à exceptionnel (Cuivré des marais et Azuré des anthyllides). Toutefois, le **niveau d'impact du projet sur ces espèces est faible voire négligeable** puisque le projet n'aura aucun impact sur leur habitat de reproduction ;

Rappelons que le cheminement des pistes et voies d'accès doit ponctuellement traverser une haie arbustive et une haie arborée au nord et à l'ouest du « Bois de la Potière » (cf. Figure 57 page 155). Précisons que les localisations de ces franchissements s'opèrent au niveau de trouées existantes. Des opérations de débroussaillage seront toutefois nécessaires et permettront l'élargissement des points de passages. Ainsi, aucun linéaire de haie ne sera défriché.

**N.B :** Concernant l'aspect réglementaire (espèces protégées), dix espèces sont concernées : le Triton crêté*, le Triton palmé, le Triton ponctué, le Crapaud commun, la Grenouille agile*, la Grenouille verte, la Rainette verte*, la Couleuvre à collier*, le Lézard vivipare, le Cuivré des marais*. Ces espèces ont été contactées en dehors des zones d'implantation des éoliennes. Les aménagements envisagés (aire de grutage, pistes et voies d'accès…) ne sont pas de nature à générer des impacts significatifs. Le **niveau d'impact du projet sur ces espèces est donc faible voire négligeable**.

* ces espèces bénéficient d'une protection individuelle mais également de leurs habitats.

### 5.4.3. IMPACT SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

L'évaluation peut être réalisée d'une part en consultant les documents relatifs à la trame verte et bleue (TVB) régionale et d'autre part en analysant les caractéristiques paysagères et géomorphologiques du site et de ses abords.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) a été adopté par arrêté préfectoral du 21 octobre 2013 et correspond à la déclinaison régionale de la Trame Verte et Bleue (TVB) Picardie (cf. Carte 31 page 98). Cette déclinaison régionale est en cours d'élaboration et devrait être validée prochainement. Néanmoins, des cartographies sont d'ores et déjà disponibles sur le site web consacré à la TVB en région Picardie (http://www.tvb-picardie.fr/). Précisons toutefois que la Carte 31 est un document de travail non validé (datant de décembre 2014) mais qui n'est cependant pas de nature à être modifié en profondeur.

Pour rappels :

- le projet du parc éolien « Les Hayettes » est situé dans la région naturelle du Noyonnais, caractérisée par un paysage alternant les zones de bocages et de boisements plus ou moins vastes avec des secteurs de grandes cultures. Relativement vallonné, notamment grâce à la présence de buttes tertiaires résiduelles, ce secteur nord-est du département de l'Oise constitue la zone de transition entre les vastes open-fields du plateau picard, au nord, et les vastes massifs forestiers des zones vallonnées, au sud.
- l'aire d'étude immédiate est constituée de parcelles cultivées ponctuées de zones prairiales, fauchées et/ou pâturées, et se compose également d'un réseau de haies et de bosquets connecté aux boisements proches au nord et à l'est de l'aire d'étude immédiate (Bois de Crapeaumesnil et bois d'Avricourt). Ajoutons que les boisements cités précédemment sont eux-mêmes connectés au massif de Thiescourt via la « vallée de la Divette » ou le « bois des Essarts » et le « bois de la réserve » (cf. Carte 37 page 117).

Le site présente donc des entités paysagères intéressantes pour les chauves-souris du secteur, notamment comme terrains de chasse et routes de vol/corridors de déplacement.

- - l'aire d'étude immédiate se trouve traversée par un corridor de la sous-trame des milieux ouverts identifié comme un corridor prairial et bocager. Deplus, soulignons la proximité, hors aire d'étude immédiate, de réservoirs de biodiversité correspondant aux ZNIEFF « Massif forestier d'Avricourt / Régal et montagne de Lagny », « Massif de Thiescourt / Attiche et Bois de Ricquebourg » et « Les montagnes de Porquéricourt à Suzoy, Bois des Essarts » (cf. Tableau 34 page 94).

Au regard des différents points rappelés ci-dessus, le site du projet est donc directement connecté à ces ensembles boisés particulièrement favorables au déplacement de la faune.

**Toutefois, le projet n'est pas de nature à constituer une barrière significative et à entraîner une rupture des continuités écologiques.**

## 5.4.4. IMPACTS ET EFFETS CUMULES

### 5.4.4.1. METHODOLOGIE D'ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Selon les souhaits des services instructeurs, en particulier ceux de la DREAL Nord-Pas-de-Calais-Picardie, une analyse du contexte éolien est demandée dans un rayon de 10 km autour du projet du parc « Les Hayettes » en vue d'analyser les éventuels effets cumulés des projets sur le plan écologique.

***Collecte des données écologiques***

La collecte des données écologiques s'est effectuée en plusieurs étapes.

Tout d'abord, une enquête est réalisée afin de connaître les communes situées dans le rayon des 10 km concernées par des projets éoliens autorisés ou en cours d'autorisation (stade de l'enquête publique) ainsi que par des parcs déjà en activité. Pour le projet étudié ici, les données de la société ENERCON, de la mairie de Conchy-les-pôts et de la DREAL Nord-Pas-de-Calais-Picardie ont été utilisées.

D'après les recherches menées par la société ENERCON, **6 projets de parcs éoliens ont été recensés dans un rayon de 10 km (Parcs éoliens accordés et/ou construits) (cf. Carte 16 page 65)** :

- Parc éolien des hauts prés : Avricourt / Candor / Ecuvilly (accordé)
- Parc éolien Bois des Cholletz : Conchy-les-Pots (accordé)
- Parc éolien Energie les trente : Amy / Crapeaumesnil / Beuvraignes / Laucourt (accordé)
- Parc éolien de Laucourt et Laucourt 2 : Beuvraignes / Laucourt (en service)
- Parc éolien de Roye : Roye / Beuvraignes (en service)
- Parc éolien de Rethonvilliers : Rethonvilliers / Gruny / Marché-Allouarde / Balâtre (en service)

**L'analyse présentée ci-après ne prend en compte que les projets portés à notre connaissance en date du 17/06/2015**

***Caractéristiques des projets éoliens et espèces sensibles (tous critères confondus : collisions, perturbation du domaine vital) et/ou d'intérêt patrimonial présentes***

Ne sont retenues dans ce tableau que :

- les espèces d'intérêt patrimonial dont la sensibilité aux éoliennes est reconnue ;
- les espèces fréquentes en Picardie mais dont la sensibilité aux éoliennes est fortement avérée (i.e nombreux cas de collisions)

**Il est important de rappeler que l'analyse des effets cumulés repose sur des méthodes de prospections non homogènes sur l'ensemble des projets étudiés, avec des données qui datent parfois de plusieurs années et/ou des données issues seulement de recherches bibliographiques, ce qui ne permet pas toujours de pouvoir conclure et analyser de manière précise sur les impacts au sein du rayon des 10 km autour du projet.**

**Tableau 85: Liste des espèces présentes au sein des projets éoliens compris dans un rayon de 10 km autour du projet éoloien des Hayettes**

| Projet | Développeur | Nbre de machines | Communes concernées | Localisation et distance par rapport au projet des « éoliennes des bleuets » | Caractéristiques des machines | Espèces sensibles et/ou d'intérêt patrimonial | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Oiseaux contactés en période de nidification | Oiseaux contactés en période de migration et/ou d'hivernage | Chauves-souris |
| Ferme éolienne des hauts prés | Volkswind | 16 | Avricourt / Candor / Ecuvilly | environ 3,4 km au nord-est | Vestas V112 - 3MW, diamètre rotor 100m, 94m mât | Alouette des champs, Bondrée apivore, Bruant jaune, Bruants proyer, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Buse variable, Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Perdrix grise, Pigeon ramier, Pipit des arbres, Tourterelle des bois | Alouette des champs, Bruants jaune et proyer, Buse variable, Faucon crécerelle, Perdrix grise, Pigeon ramier, Pluvier doré, Vanneau huppé | Murin indéterminé, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Petit Rhinolophe |
| Parc éolien Bois des Cholletz | WPD | 5 | Conchy-les-Pots | Environ 6,9 km à l'ouest | Enercon E82 – 2/3MW, 82m diamètre rotor, 84m mât | Alouette des champs, Bondrée apivore, Bruants jaune et proyer, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Buse variable, Caille des blès, Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Perdrix grise, Pigeon ramier, Pipit des arbres, Tourterelle des bois | Alouette des champs, Bondrée apivore, Bruants jaune et proyer, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Buse variable, Caille des blès, Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Goéland sp, Mouette rieuse, Perdrix grise, Pigeon colombin, Pigeon ramier, Pluvier doré, Vanneau huppé | Murin à oreilles échancrées, Murin à moustaches, Murin indéterminé, Noctule de leisler, Oreillard indéterminé, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine/Noctules |
| Parc éolien Energie les trente | WPD | 6 | Amy / Crapeaumesnil / Beuvraignes / Laucourt | Environ 4,7 km au nord-est | Vestas V100 – 1,8MW, 100m diamètre rotor, 80/95m mât | Alouette des champs, Bruants jaune et proyer, Caille des blès, Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Perdrix grise, | Alouette des champs, Alouette lulu, Bruants jaune et proyer, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Buse variable, Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Goéland argenté, Goéland brun, Perdrix grise, Pigeon ramier, Pluvier doré, Vanneau huppè | Murin indéterminé, Noctule indeterminè, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune |
| Parc éolien de Laucourt / Laucourt 2 | Valorem | 7 | Beuvraignes / Laucourt | Environ 5,6 km au nord-est | Vestas V90– 3MW, 92m diamètre rotor, 95m mât | Alouette des champs, Bruants jaune et proyer, Perdrix grise, | Alouette des champs, Grand cormoran, Oie cendrée, Perdrix grise, Pipit farlouse, Pluvier doré, Vanneau huppè | Un unique relevé a été effectué pour évaluer les potentialités (le 17 janvier 2005). Données difficilement exploitables |
| Parc éolien de Roye | Infinivent | 18 | Roye / Beuvraignes | Environ 5,9 km au nord-est | Vestas V80/V90 - 2MW, 80/90 m diamètre rotor, 80 m mât | Busard cendré, Busard des roseaux, Caille de blés, Perdrix grise, Pipit des arbres, Tourterelle des bois, | Alouette des champs, Bécassine des marais, Bruant proyer et jaune, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Buse variable, Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Goéland argenté, Goéland brun, Grand cormaoran, Héron cendré, Mouette rieuse, Perdrix grise, Pigeon colombin, Pigeon ramier, Pipit farlouse, Tourterelle des bois, Vanneau huppé | Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius |
| Parc éolien de Rethonvilliers | Energie team | 13 | Rethonvilliers / Gruny / Marché-Allouarde / Balâtre | Environ 9,6 km au nord | Enercon E82ct - 2MW, 82m diamètre rotor, 98m mât | Alouette des champs, Bruant proyer, Bruants jaune, Buse variable, Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Goéland argenté, Goéland brun, Mouette rieuse, Perdrix grise, Pigeon ramier, Vanneau huppé | Alouette des champs, Bruants jaune, Bruant proyer, Busards Saint-Martin, Buse variable, Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Goéland argenté, Mouette rieuse, Perdrix grise, Pigeon colombin, Pigeon ramier, Pluvier doré, Vanneau huppé | Pipistrelle commune<br><br>Un unique relevé a été effectué (le 20 septembre 2006). Données difficilement exploitables |

### 5.4.4.2. ANALYSE DES EFFETS CUMULES RELATIFS A LA PERTURBATION DU DOMAINE VITAL DES OISEAUX

L'analyse de l'impact cumulé est basée sur le document réalisé par Ecosphère traitant de l'évaluation du risque éolien par rapport aux différentes espèces aviennes. Il s'agit d'une compilation des différentes études réalisées en Europe de 1989 à 2011 qui traitent de l'interaction entre les oiseaux et les parcs éoliens.

Le document fait une synthèse sur les différents impacts des éoliennes sur l'avifaune et donne pour chaque espèce une classe de sensibilité comme suit :

| Sensibilité à la perte de territoire | |
|---|---|
| **1** | Territoire perturbé par la présence d'éoliennes, évitement du parc éolien ou recul |
| **2** | Perturbation modérée |
| **3** | Pas d'effet connu |
| **?** | Inconnu |

Par la suite, ces classes de sensibilité sont appliquées aux espèces sensibles aux éoliennes et/ou d'intérêt patrimonial observées dans les différents projets éoliens dans un rayon de 10 km autour du projet « les Hayettes ».

**Remarque** : Il faut rappeler que ces classes de sensibilité ne constituent en aucun cas des valeurs absolues dans la mesure où la connaissance des interactions entre l'avifaune et les éoliennes évolue en permanence au gré des nouvelles études. Aux caractéristiques propres de chaque parc éolien prises comme exemple dans les différents rapports (différentes tailles, milieux d'implantation, caractéristiques techniques des machines, etc.) il faut ajouter un ensemble de facteurs propres aux populations aviennes ou chiroptérologiques locales prises en considération (état des populations, rareté à niveau local…). Ainsi l'analyse doit se nourrir du croisement de différents facteurs : comportement, degré de menace et rareté de l'espèce dans la région considérée, nombre de collisions connues, absence ou présence d'habitats de substitution à proximité, etc.

#### *Oiseaux nicheurs*

Les espèces prises en compte dans notre analyse revêtent d'un caractère patrimonial ou sont reconnues comme sensibles aux éoliennes par rapport à la perte de domaine vital (classes de sensibilité 1 et 2) dans la littérature.

**Tableau 86 : Perturbation du domaine vital pour les oiseaux nicheurs (parcs éoliens dans un rayon de 10 km)**

| Nom français | Protection nationale | Directive Oiseaux | Indice de rareté* | Degré de menace* | Classe de sensibilité par rapport à la perte de territoire | Pourcentage du domaine vital favorable affecté par les projets/zone d'étude des 10 km |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Busard cendré** | **N1, N2, N3** | **A I** | **AR** | **VU** | **1 (perturbation lors du chantier) avec un rayon d'effet des éoliennes sur ces trois espèces considérées de 500 mètres d'après Bretagnolle *et al.* 2006 (= zone évitée)** | **≈ 3,7 %** |
| **Busard des roseaux** | **N1, N2, N3** | **A I** | **AR** | **VU** | | |
| **Busard Saint-Martin** | **N1, N2, N3** | **A I** | **PC** | **NT** | | |
| Pigeon ramier | - | - | TC | LC | 1 | - |
| Alouette des champs | - | - | TC | LC | 2 | - |
| Bruant jaune | N1, N2, N3 | - | TC | LC | 2 ? | - |
| Bruant proyer | N1, N2, N3 | - | C | LC | 2 ? | - |
| Buse variable | N1, N2, N3 | - | C | LC | 2 ? | - |
| Caille des blés | - | - | PC | DD | 2 ? | - |
| Faucon crécerelle | N1, N2, N3 | - | C | LC | 2 | - |
| Pipit des arbres | N1, N2, N3 | - | C | LC | 2 | - |
| Tourterelle des bois | - | - | TC | LC | 2 | - |
| **Vanneau huppé** | **-** | **-** | **PC** | **VU** | 2 | **≈ 0,045 %** |
| **Busard cendré** | **N1, N2, N3** | **A I** | **AR** | **VU** | **3 (après le chantier)** | **-** |
| **Busard des roseaux** | **N1, N2, N3** | **A I** | **AR** | **VU** | **3 (après le chantier)** | **-** |
| **Busard Saint-Martin** | **N1, N2, N3** | **A I** | **PC** | **NT** | **3 (après le chantier)** | **-** |

**? : Espèces pour lesquelles la classe de sensibilité par rapport à la perte de territoire n'est pas établie avec certitude ; * : au niveau régional**

*Espèces d'intérêt patrimonial*

**Les Busards (Busard Saint-Martin, Busard cendré et Busard des roseaux) :**

Ces busards nichent typiquement au sein des espaces cultivés même s'ils peuvent occuper d'autres habitats. Selon Dulac (2008), la période d'installation des éoliennes entraîne une diminution de la densité des couples nicheurs de Busards cendrés, celle-ci retrouverait cependant son état initial peu de temps après les travaux. Après une période d'adaptation, ces rapaces semblent donc intégrer les éoliennes dans leurs territoires. En effet, le suivi du parc éolien de Bouin en Vendée met en évidence la nidification du Busard cendré à proximité des turbines (Dulac, P., 2008). Cette espèce étant régulièrement observée en chasse sous les éoliennes en fonctionnement. Il semble alors raisonnable de rapprocher le comportement du B. cendré de celui du B. Saint-Martin, et d'en conclure que le Busard Saint-Martin réagira de la même manière que le Busard cendré.

**La perte de territoire pour les busards est donc essentiellement concentrée sur la période de travaux d'installation du parc éolien et sur les premières années de la mise en service**. À titre indicatif, une étude a montré que la distribution des nids et des noyaux de population de busards était fortement contrainte par la répartition des villages et autres zones d'activités humaines. Ainsi, les individus ont tendance à éviter ces secteurs dans un rayon de l'ordre de 500 m (Cornulier, T. & Bretagnolle, V., 2006).

Afin d'estimer la surface approximative des habitats favorables temporairement perturbés par la construction des parcs éoliens dans un rayon de 10 km autour du projet « les Hayettes », nous prenons en compte les projets accordés qui ne sont pas encore construits (les hauts près, bois de Cholletz) ainsi que le projet « les Hayettes ». Ainsi, la perte de territoire due à l'ensemble des parcs éoliens situés dans le rayon des 10 km serait de l'ordre d'environ 670 ha pour les busards (470 ha pour le projet « les hauts près », 200 ha pour le projet « bois de Cholletz »,) **soit une réduction d'environ 2,48 % des habitats potentiellement favorables aux busards dans le rayon des 10 km.**

La taille du domaine vital de ces espèces peut être très variable et est essentiellement fonction de la ressource de nourriture disponible et tout particulièrement de l'abondance du Campagnol des champs *(Microtus arvalis)*, qui comme de nombreux micromammifères connaît une fluctuation cyclique de ses populations, et de certains passereaux. À titre d'exemple, pour le Busard cendré, des domaines vitaux variant de 700 ha à 4700 ha ont déjà été observés (Thiollay & Bretagnolle, 2004). De même, ce facteur influe également directement sur la densité des couples (ex : en fonction des années de 4 à 30 couples/100 km² dans les Deux-Sèvres pour le Busard cendré – Million, 2006). Rappelons en effet que les busards peuvent avoir des comportements coloniaux et avoir ainsi des domaines vitaux qui se recoupent. Il est donc possible d'estimer que la surface d'habitat ne serait pas un facteur limitant la densité des couples de ces espèces. À l'inverse, le mode de culture intensif est très largement connu pour avoir des effets négatifs sur les populations de campagnols et les passereaux de plaine, et c'est très probablement la disponibilité en ressources alimentaires qui influerait négativement sur les populations de busards.

À l'échelle du rayon des 10 km (aire d'étude intermédiaire), **il est donc possible d'estimer que l'impact temporaire lié à la phase de travaux et d'accoutumance des oiseaux peut être considéré comme moyen** (uniquement dans le cas où l'ensemble des parcs concernés seraient construits en même temps). Ainsi, il s'avérera, *a minima*, nécessaire de réaliser les travaux en dehors de la période de nidification et/ou d'assurer un contrôle visant à vérifier la nidification éventuelle de busards au sein ou à proximité des aires de travaux (cf. § « Mesures de réduction »). **Si de telles mesures sont prises en compte, on peut estimer que la perturbation du domaine vital sera limitée et temporaire et n'aura donc que peu d'incidence sur la conservation de ces espèces au niveau local.**

**Le Vanneau huppé :**

Différentes études ont démontré que des baisses d'effectifs sur les individus nicheurs étaient possibles en période de reproduction (Pedersen & Poulsen 1991, Dulac 2010, Reichenbach 2011), avec des déplacements parfois significatifs d'environ 100 m de leurs sites de nidification habituels (Reichenbach & Steinborn 2011). Alors que sur d'autres projets éoliens, aucune perturbation n'a été notée (Winkelman 1992, Thomas 1999, Ketzenberg 2002, Langston et *al.* 2009). Ceci s'explique peut-être par le fait que les paramètres de l'habitat ont plus d'influence sur la distribution des oiseaux nicheurs que le parc éolien lui-même (le vanneau semble préférer les champs de maïs pour se reproduire). De plus, les oiseaux en stationnement et/ou en halte migratoire sont plus sensibles au dérangement que les couples nicheurs *(op. cit.*).

Selon le contexte et la situation des différents parcs éoliens, il semble donc difficile de définir de manière précise la surface totale d'habitats potentiellement perturbée par la construction des machines et lors de leur mise en service. Toutefois, nous pouvons nuancer cet impact au regard de la présence de nombreux habitats de substitution dans le rayon des 10 km (cultures). Précisons que le Vanneau huppé est considéré comme nicheur au sein du parc de Rethonvilliers.

Afin d'estimer la surface approximative des habitats favorables perturbés temporairement ou non par la construction et/ou par la présence déjà effective de parcs éoliens dans un rayon de 10 km autour du projet, nous prenons en compte les projets accordés qui ne sont pas encore construits ainsi que les projets déjà existants où l'espèce a été notée en période de reproduction (Rethonvilliers).

Ainsi, si nous prenons en considération un rayon d'exclusion de 100 m pour le Vanneau huppé (d'après Reichenbach & Steinborn 2011), la perte de territoire due à l'ensemble des parcs éoliens situés dans le rayon des 10 km serait de l'ordre d'environ 12 ha pour l'espèce, **soit une réduction d'environ 0,045 % des habitats potentiellement favorables au Vanneau huppé en période de reproduction.**

*Autres espèces plus fréquentes en Picardie mais présentant une sensibilité avérée*

L'ensemble des espèces non patrimoniales listées dans le Tableau 86 pages précédentes (Perturbation du domaine vital – oiseaux nicheurs) : l'Alouette des champs, la Caille des blés, le Bruant jaune, le Bruant proyer, la Buse variable, le Pigeon ramier et le Faucon crécerelle… peuvent être considérés comme des espèces fréquentes en région Nord-Pas-de-Calais-Picardie.

La réduction de domaine vital occasionnée par les éoliennes, en l'état actuel de nos connaissances, ne devrait donc pas avoir d'effet notable sur la conservation de ces espèces au niveau local surtout si nous prenons en considération les surfaces importantes d'habitats favorables existantes autour des projets.

**L'impact des projets éoliens présents dans le rayon de 10 km par rapport à la perturbation du domaine vital des oiseaux nicheurs peut être considéré comme globalement faible.**

### *Oiseaux hivernants*

Les espèces prises en compte dans notre analyse revêtent d'un caractère patrimonial ou sont reconnues comme sensibles aux éoliennes par rapport à la perte de domaine vital (classes de sensibilité 1 et 2) dans la littérature.

**Tableau 87 : Perturbation du domaine vital pour les oiseaux hivernants (parcs éoliens dans un rayon de 10 km)**

| Nom français | P | DO | IR | DM | Classe de sensibilité par rapport à la perte de territoire | Rayon d'effet des éoliennes sur les espèces considérées en mètres d'après Hötker 2006 (= zone évitée) | Pourcentage du domaine vital favorable affecté par les projets/zone d'étude des 10 km |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pigeon ramier | - | - | TC | LC | 1 | - | - |
| **Pluvier doré** | **N1, N2, N3** | **A I** | **-** | **NA** | **1** | **175 m** | **≈ 2 %** |
| Alouette des champs | - | - | TC | LC | 2 | - | - |
| Bruant jaune | N1, N2, N3 | - | TC | LC | 2 ? | - | - |
| Bruant proyer | N1, N2, N3 | - | C | LC | 2 ? | - | - |
| Buse variable | N1, N2, N3 | - | C | LC | 2 ? | - | - |
| Faucon crécerelle | N1, N2, N3 | - | C | LC | 2 | - | - |
| Goéland argenté | N1, N2, N3 | - | AC ? | LC | 2 | - | - |
| **Goéland brun** | **N1, N2, N3** | **-** | **TR** | **VU** | **2 ?** | **-** | **-** |
| Pipit farlouse | N1, N2, N3 | - | C | LC | 2 ? | - | - |
| **Vanneau huppé** | **-** | **-** | **PC** | **VU** | **2** | **260 m** | **≈ 3,99 %** |
| **Busard Saint-Martin** | **N1, N2, N3** | **A I** | **PC** | **NT** | **3 (pas de dortoir)** | **-** | **-** |

*Espèces d'intérêt patrimonial*

**Le Vanneau huppé et le Pluvier doré**

Ces deux espèces hivernent régulièrement au sein des espaces cultivés du nord de la France. Elles sont sensibles à l'implantation d'éoliennes sur leur territoire d'hivernage.

Afin d'estimer la surface approximative des habitats favorables perturbés temporairement ou non par la construction et/ou par la présence déjà effective de parcs éoliens dans un rayon de 10 km autour du projet, nous prenons en compte les projets accordés qui ne sont pas encore construits ainsi que les projets déjà existants où ces deux espèces ont été notées en période hivernale (soit l'ensemble des parcs concernés) ainsi que le projet « les Hayettes ».

D'après les informations synthétisées dans le tableau page précédente (rayon d'effet des éoliennes = 175 m pour le Pluvier doré et 260 m pour le Vanneau huppé), la perte de territoire due à l'ensemble des parcs éoliens situés dans le rayon des 10 km serait de l'ordre d'environ 1 070 ha pour le **Vanneau huppé** (env. 280 ha pour « les hauts près », 82 ha pour « bois de Cholletz », 575 ha pour « energie les trente, Laucourt et Roye, 80 ha pour Rethonvilliers et env. 53 ha pour le projet « les Hayettes »), **soit une réduction d'environ 3,99 % des habitats potentiellement favorables à l'hivernage du Vanneau huppé.**

Concernant le **Pluvier doré**, la perte de territoire sera de l'ordre de 532 ha environ (env. 147 ha pour « les hauts près », 46 ha pour « bois de Cholletz », 275 ha pour « énergie les trente, Laucourt et Roye, 37 ha pour Rethonvilliers et env. 27 ha pour le projet « les Hayettes **»), soit une réduction d'environ 2 % des habitats potentiellement favorables à l'hivernage du Pluvier doré.**

La soustraction de zones d'hivernages peut toutefois être considérée comme acceptable et ne devrait pas avoir de fortes répercussions sur ces espèces au niveau local à l'état actuel.

**Le Goéland brun**

Le **Goéland brun** ainsi que d'autres laridés (dont le **Goéland argenté**), fréquentent les secteurs des grandes cultures du rayon de 10 km. Ces espèces sont généralement assez sensibles aux risques de collision et un abandon des zones d'implantation est possible sans que l'on puisse avoir actuellement des éléments tangibles pour calculer les effets cumulés des parcs éoliens situés dans la zone étudiée.

*Autres espèces plus fréquentes en Picardie mais présentant une sensibilité avérée*

L'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Buse variable ou encore le Faucon crécerelle semblent être sensibles à ce type d'impact. Toutefois, ces espèces hivernantes sont communes à très communes en Picardie et l'impact sera considéré comme globalement faible, dans un rayon de 10 km autour du projet « les Hayettes », au regard de la présence de nombreux habitats de substitution favorables à ces différentes espèces.

**On peut donc estimer l'impact lié à la perturbation du domaine vital comme globalement faible pour les oiseaux hivernants autour du projet « les Hayettes ».**

***Chiroptères en période d'activité***

Parmi les 13 espèces contactées dans le rayon d'étude de 10 km (Grand Murin, Petit Rhinolophe, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler et commune, Murin de Natterer, Oreillard roux et gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune), 5 d'entre elles sont sensibles aux éoliennes : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et la Noctule commune et de Leisler.

Ce sont des espèces dites de « haut-vol » qui peuvent évoluer à la hauteur des pales d'éoliennes. La proximité avec les boisements, la présence de haies et de prairies favorisent l'activité des chiroptères. Or, sur la base des études consultées dans le rayon des 10 km autour du projet, les éoliennes sont globalement toutes situées à plus de 200 mètres des structures ligneuses et au sein de contexte agricole de grandes cultures. Les risques de perturbation du domaine vital et les risques de collisions sont donc considérablement réduits.

**Les milieux agricoles ne constituent pas des zones de chasse privilégiées pour les chauves-souris. L'impact des différents projets éolien dans le rayon des 10 km en terme de perte de territoire de chasse peut être considéré comme globalement faible.**

**L'impact lié à la perturbation du domaine vital peut être considéré aussi comme faible pour les chiroptères (éoliennes majoritairement éloignées des structures ligneuses et/ou des zones humides, paysage dominé par les grandes cultures).**

***Chiroptères en période d'hibernation***

En l'état actuel de nos connaissances, une petite trentaine de sites d'hibernation est connus au sein de l'aire d'étude éloignée (= périmètre du projet + ses abords dans un rayon de 20 km - Carte 36 du présent dossier). Aucun site d'hibernation n'est connu au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les chiroptères utilisant les gîtes d'hibernation identifiés, sont globalement peu sensibles aux éoliennes de par leur comportement de vol (murins, rhinolophes).

De plus, rappelons que les éoliennes sont globalement éloignées des structures ligneuses et au sein d'un contexte agricole peu favorable aux chiroptères (chasse, déplacements), ne constituant donc pas d'obstacle aux routes de vols potentielles permettant de rejoindre les gîtes d'hibernation connus.

#### 5.4.4.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES RELATIFS AUX RISQUES DE COLLISIONS

Toujours d'après la compilation d'Ecosphère, les classes de sensibilité de l'avifaune par rapport aux risques de collisions sont les suivantes :

| Sensibilité au risque de collision | |
|---|---|
| **A** | Espèces pour lesquelles le nombre de collisions est important et pour lesquelles un impact sur les populations est prévisible |
| **B** | Espèces pour lesquelles le nombre de collisions est important et pour lesquelles l'impact sur les populations reste modéré |
| **C** | Espèces pour lesquelles le nombre de collisions est significatif mais sans impact sur les populations |
| **D** | Quelques cas de collision connus (impact présumé très faible) |
| **E** | Aucun cas de collision connu en Europe |

### *Oiseaux nicheurs*

Nous ne retiendrons dans cette analyse que les espèces d'intérêt patrimonial ainsi que les espèces plus fréquentes en Picardie qui atteignent un pourcentage de mortalité au moins égal à 1 % de l'ensemble des cas de mortalités recensés dans le tableau de compilation de Dürr (2014).

**Tableau 88 : Risques de collisions pour les oiseaux nicheurs (parcs éoliens dans un rayon de 10 km)**

| Nom français | Protection nationale | Directive Oiseaux | Indice de rareté* | Degré de menace* | Classe de sensibilité | % mortalité par espèce/total des cas de mortalité d'après Dürr (2014) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Faucon crécerelle | N1, N2, N3 | - | C | LC | **B** | 3,7 |
| Buse variable | N1, N2, N3 | - | C | LC | | 3,24 |
| Alouette des champs | - | - | TC | LC | **C** | 2,41 |
| Bruant proyer | N1, N2, N3 | - | C | LC | | 2,70 |
| **Busard cendré** | **N1, N2, N3** | **A I** | **AR** | **VU** | | 0,35 |
| **Busard des roseaux** | **N1, N2, N3** | **A I** | **AR** | **VU** | | 0,28 |
| Etourneau sansonnet | - | - | TC | LC | | 1,37 |
| Pigeon ramier | - | - | TC | LC | | 1,25 |
| **Busard Saint-Martin** | **N1, N2, N3** | **A I** | **PC** | **NT** | **D** | 0,04 |
| **Vanneau huppé** | **-** | **-** | **PC** | **VU** | | 0,14 |

* : au niveau régional

*Espèces d'intérêt patrimonial*

**Busards**

Les risques de collisions sont réduits du fait qu'ils parcourent leurs territoires à une altitude relativement faible variant généralement de 1 à 9 m pour le Busard Saint-Martin, de 2 à 6 m pour le Busard des roseaux et de l'ordre de 3 m pour le Busard cendré (Cramp, S., 1983), en scrutant le sol à la recherche de nourriture. Ceci est corroboré par le fait que peu de cas de mortalité ont été inventoriés à ce jour (Hötker, 2013, SFEPM 2014). Cependant, il n'est pas exclu que ces oiseaux volent de temps à autre, et notamment pendant la période de reproduction (parades nuptiales, passages de proies…), à une altitude plus haute, les exposant alors à des risques éventuels de collisions. On peut également s'interroger à propos des impacts potentiels sur les jeunes à l'envol qui sont, *a priori*, moins avertis que les adultes et donc plus fortement susceptibles d'être victimes de collisions ;

**Vanneau huppé**

Concernant le **Vanneau huppé**, celui-ci est considéré comme peu sensible aux risques de collisions avec les éoliennes. De plus, ses habitats ne seront pas ou peu impactés par les différents projets éoliens. La distance existante entre les différents projets éoliens et les habitats de nidification favorables limite considérablement les risques de collision chez cette espèce. L'espèce a été notée en période de reproduction au sein du projet de Rethonvillers.

*Autres espèces plus fréquentes en Picardie mais présentant une sensibilité avérée*

La Buse variable et le Faucon crécerelle figurent parmi les victimes les plus fréquentes des collisions avec les éoliennes. Leur niveau de représentation dans les taux de mortalité tient d'une part à leur type de vol qui les rend peu vigilants par rapport aux éoliennes mais également à la taille de leurs populations qui est assez conséquente (oiseaux généralement communs).

**Globalement, les risques de collisions avec l'avifaune nicheuse peuvent être considérés comme faibles.**

### *Oiseaux migrateurs et hivernants*

Nous ne retiendrons dans cette analyse que les espèces d'intérêt patrimonial ainsi que les espèces plus fréquentes qui atteignent un pourcentage de mortalité au moins égal à 1 % dans les compilations d'oiseaux affectés par les éoliennes de Dürr (2014).

**Tableau 89 : Risques de collisions pour les oiseaux migrateurs et hivernants (parcs éoliens dans un rayon de 10 km)**

| Nom français | P | DO | Classe de sensibilité | % mortalité par espèce/total des cas de mortalité d'après Dürr (2014) |
|---|---|---|---|---|
| Faucon crécerelle | N1, N2, N3 | - | B | 3,7 |
| Goéland argenté | N1, N2, N3 | - | | 8.26 |
| Buse variable | N1, N2, N3 | - | | 3,24 |
| Mouette rieuse | N1, N2, N3 | - | | 4.51 |
| Alouette des champs | - | - | C | 2,41 |
| **Bondrée apivore** | **N1, N2, N3** | **A I** | | 0,12 |
| Bruant proyer | N1, N2, N3 | - | | 2,70 |
| **Busard cendré** | **N1, N2, N3** | **A I** | | 0,35 |
| **Busard des roseaux** | **N1, N2, N3** | **A I** | | 0,28 |
| Etourneau sansonnet | - | - | | 1,37 |
| **Faucon hobereau** | **N1, N2, N3** | **-** | | 0.20 |
| Goéland brun | N1, N2, N3 | - | | 2,04 |
| Pigeon ramier | - | - | | 1,26 |
| **Pluvier doré** | **N1, N2, N3** | **A I** | **C** | 0,27 |
| **Busard Saint-Martin** | **N1, N2, N3** | **A I** | **D** | 0,04 |

L'ensemble des espèces migratrices contactées semblent peu sensibles aux risques de collisions.

Toutefois, 9 espèces présentent un pourcentage de mortalité supérieur à 1 % : le Faucon crécerelle, le Goéland argenté, la Mouette rieuse, le Bruant proyer, la Buse variable, l'Alouette des champs, le Goéland brun, l'Étourneau sansonnet et le Pigeon ramier.

Parmi ces espèces, 4 ont une classe de sensibilité considérée comme forte couplée à un nombre important de collisions (Faucon crécerelle, Buse variable, Goéland argenté et Mouette rieuse).

Dans le cas des espèces hivernantes, le principal risque est lié aux déplacements locaux que certains groupes d'oiseaux réalisent entre les parcelles de grandes cultures (limicoles et laridés principalement, mais aussi rapaces en chasse comme la Buse variable et le Faucon crécerelle).

**Globalement, les risques de collisions avec l'avifaune peuvent être considérés comme assez faibles pour l'ensemble des espèces hivernantes et/ou migratrices au sein du rayon des 10 km autour du projet.**

### *Chiroptères*

Parmi les 13 espèces contactées dans le rayon d'étude de 10 km, 5 d'entre elles sont potentiellement sensibles aux risques de collisions avec les éoliennes : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler et commune.

Ces espèces dîtes de « haut-vol » peuvent évoluer à hauteur des pales d'éoliennes. La proximité de bois, la présence de haies et de prairies favorisent l'activité des chiroptères.

Or, les éoliennes sont globalement toutes situées à plus de 200 mètres des structures ligneuses et au sein de milieux majoritairement peu attractifs (grandes cultures). Les risques de collisions sont donc considérablement réduits.

**Au sein du rayon de 10 km autour du projet « les Hayettes », l'impact potentiel des projets cumulés sur les espèces dites de « haut-vol » peut être considéré comme globalement faible en relation avec la configuration des projets éoliens au sein de l'espace (distances interéoliennes, éoliennes suffisamment éloignées des structures ligneuses et/ou des zones humides).**

**De plus, notons que les milieux agricoles majoritairement représentés au sein de ces projets ne constituent pas des zones de chasse privilégiées pour les chauves-souris.**

### 5.4.4.4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES RELATIFS A LA PERTURBATION DE LA TRAJECTOIRE DE VOL DES OISEAUX ET CHIROPTERES MIGRATEURS

L'analyse de la perturbation de la migration, est appréhendée au travers de celle de l'effet « barrière » cumulé par les différents projets (= axe perpendiculaire aux flux migratoires orientés généralement nord-est/sud-ouest ou nord/sud). Les éléments diagnostics sont listés ci-dessous :

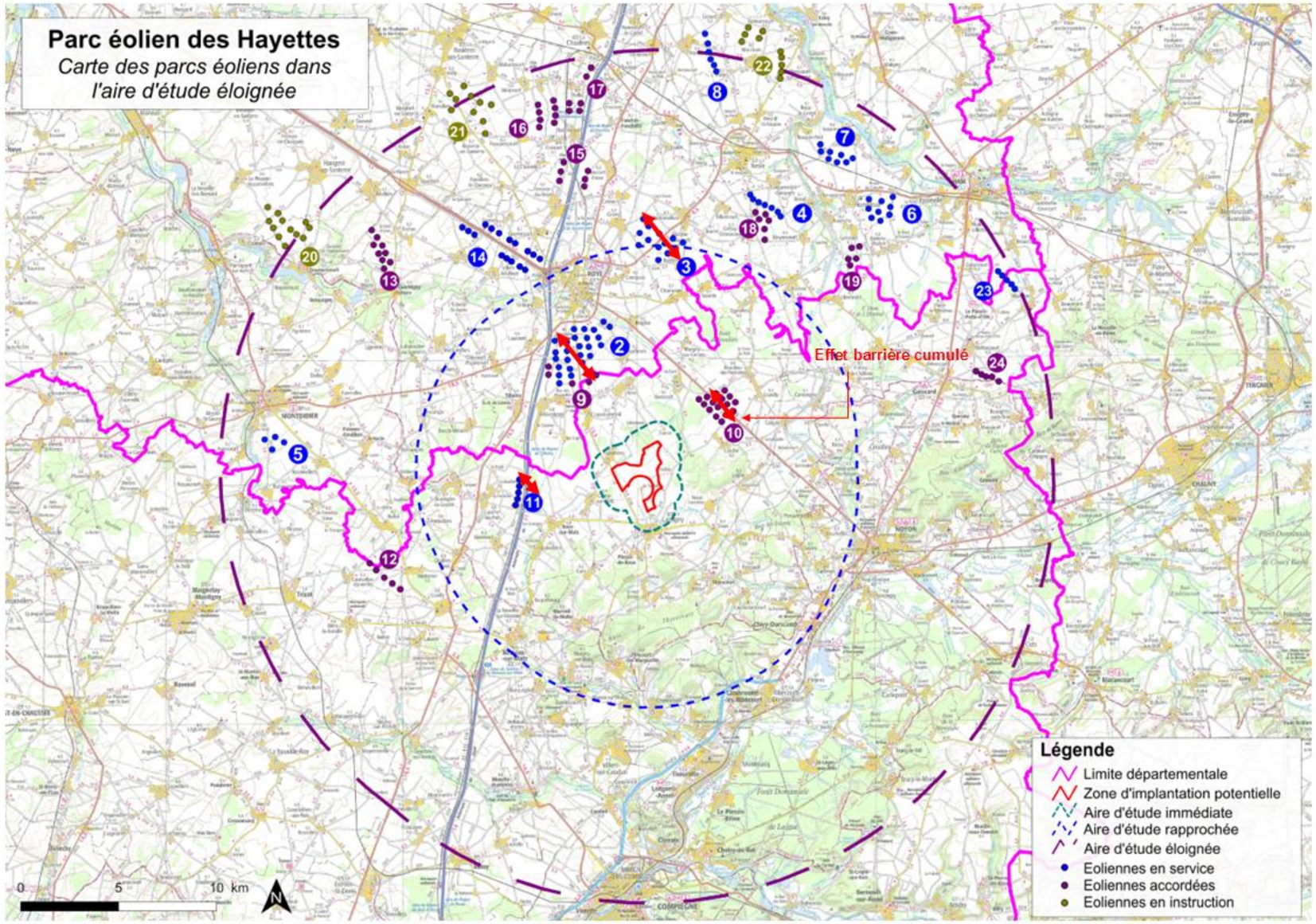
- le front d'effet « barrière » sur le **parc « les hauts près »** est d'environ 1,8 km avec un espacement entre les éoliennes compris entre 350 m et 450 m environ ;
- le front d'effet « barrière » sur le **parc « bois de Cholletz »** est d'environ 1,3 km avec un espacement d'environ 330 m entre les éoliennes ;
- le front d'effet « barrière » sur les **parcs de Laucourt, Roye et « Energie les trente »** (30 éoliennes) est d'environ 2,8 km avec un espacement entre les éoliennes compris entre 340 m et 600 m environ ;
- le front d'effet « barrière » sur le **parc de Rethonvillers** est d'environ 2,2 km avec un espacement entre les éoliennes compris entre 480 m et 570 m ;
- le front d'effet « barrière » sur le **parc « les Hayettes »** est d'environ 0,7 km avec un espacement entre les éoliennes compris entre 300 m et 420 m.

Il s'agit de parcs de tailles variables avec des effets « barrière » pouvant être considérés comme faibles au regard des distances interéoliennes (supérieures à 260 m en moyenne).

A noter une densification de parcs éoliens, dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet, dans la moitiée supérieure entre Lassigny et Roye qui créée localement un effet « barrière » cumulatif sur l'axe de migration théorique orienté nord-est/sud-ouest.

Il existe toutefois des « fenêtres » suffisamment larges avec les parcs éoliens alentours pour permettre le franchissement et le passage des migrateurs.

Notons qu'en l'absence de données documentées sur la migration des chauves-souris en Picardie, il ne nous est pas possible d'évaluer un niveau d'effet cumulé pour ce phénomène.




**Carte 57 : Représentation de l'effet « barrière » possible sur l'ensemble des projets éoliens dans un rayon de 10 km environ autour de l'aire d'étude immédiate**

#### 5.4.4.5. SYNTHESE DE L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULÉS

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des effets cumulés du projet éolien des Hayettes avec les autres parcs éoliens dans un rayon de 10 km.

**Tableau 90 : Synthèse des effets cumulés (parcs éoliens dans un rayon de 10 km)**

| | **Evaluation des effets cumulés** |
|---|---|
| **PERTURBATION DU DOMAINE VITAL** | |
| Oiseaux nicheurs | **Globalement faibles** (sous réserve d'effectuer les travaux en dehors de la période de reproduction des busards et du Vanneau huppé) |
| Oiseaux hivernants | **Globalement faibles**<br>(en fonction des conditions météorologiques) |
| Chiroptères | **Globalement faibles** |
| **RISQUES DE COLLISIONS** | |
| Oiseaux nicheurs | **Globalement faibles** |
| Oiseaux migrateurs et hivernants | **Globalement assez faibles**<br>(en fonction des conditions météorologiques) |
| Chiroptères | **Globalement faibles** |
| **PERTURBATION DE LA TRAJECTOIRE DE VOL DES MIGRATEURS** | |
| Chiroptères | Non évaluables |
| Oiseaux | Les effets cumulés peuvent être considérés comme **faibles.**<br>Le projet n'est pas situé au sein d'un axe migratoire majeur. |

* Précisons qu'à l'échelle des différents parcs, les mesures sont à mettre en place par les développeurs concernés.

## 5.4.5. EVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000

#### 5.4.5.1. OBJET DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

La démarche Natura 2000 n'exclut pas la mise en œuvre de projets d'aménagements et/ou la poursuite des différentes activités humaines sur les sites et/ou leurs alentours. Toutefois, ces actions doivent être compatibles avec les objectifs de conservation des habitats naturels et des espèces, inscrits aux Formulaires Standards de Données (FSD) et ayant justifié de la désignation des sites. L'article 6 de la directive « Habitats » précise cependant que tout projet susceptible d'affecter les habitats et/ou les espèces inscrits aux directives « Habitats » et/ou « Oiseaux » doit faire l'objet d'une évaluation de ses incidences au regard de l'effet du projet sur l'état de conservation du ou des sites Natura 2000 considérés.

Pour être en conformité avec l'article 6 de la directive « Habitats », l'État français a précisé le champ d'application du régime d'évaluation des incidences au travers des lois du 1er août 2008 relative à la responsabilité environnementale et du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dit loi « Grenelle II » et leurs décrets d'application.

Les modalités d'application du régime d'évaluation des incidences sont définies à l'article L414-4 du code de l'environnement et précisées par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010.

**Suite au décret du 9 avril 2010**

- L'article L414-19 du code de l'environnement définit la **liste nationale** des documents de planification, programmes ou projets, ainsi que les manifestations et interventions soumis à approbation, autorisation ou déclaration qui doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences sur les sites Natura 2000 (Liste 1) ;
- L'article L414-20, quant à lui, précise les modalités d'élaboration des **listes locales** d'activités, plans et/ou programmes soumis à approbation, autorisation ou déclaration (par département) complémentaires à la liste nationale. Elles sont arrêtées par le préfet de département ou le préfet maritime après une phase de concertation auprès des acteurs du Territoire, consultation de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites réunie en formation « nature » (CDNPS) et avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) (Liste 2) (cf. l'Arrêté du 16 décembre 2010 fixant la liste locale pour le département de l'Oise).

**Suite au décret du 16 août 2011**

- L'article R414-27 du code de l'environnement établit une liste de référence d'activités ne relevant actuellement d'aucun régime d'encadrement, c'est-à-dire d'activités non soumises à autorisation, approbation ou déclaration mais susceptibles d'affecter de façon notable un ou plusieurs sites Natura 2000. Dans chaque département, une liste locale (Liste 3) est établie par le Préfet à partir d'une liste nationale de référence. Précisons que cette liste est en cours d'élaboration en Picardie.
- L'article R414-29 du code de l'environnement définit la mesure « filet » qui permet à l'autorité administrative de soumettre à évaluation des incidences tout plan, projet, programme… qui ne figurerait sur aucune des trois listes mais qui serait tout de même susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000.

**Précisons que tous travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact, comme celui du projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Lassigny, font partie de la liste nationale des plans, projets, programmes, manifestations… qui à ce titre sont soumis à évaluation des incidences (décret n°2010-365 du 9 avril 2010), quelle que soit sa localisation par rapport au réseau Natura 2000.**

Cette étude est donnée en pièce annexe AU-8 du dossier d'Autorisation Unique. Elle est synthétisée ci-après.

### 5.4.5.2. PRÉSENTATION DES SITES NATURA 2000 DANS LE RAYON DES 20 KILOMETRES

Dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude, il existe également 7 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et 1 Zones de Protection Spéciale (cf. Carte 29 page 95) :

- la **ZPS n° FR2210104 nommée « Moyenne vallée de l'Oise »** (environ 5 626 ha). C'est un système alluvial hébergeant de grandes étendues de prés de fauche ponctuées de nombreuses dépressions, mares et fragments de bois alluviaux. Les végétations aquatiques et amphibies satellites comprennent plusieurs habitats d'intérêt patrimonial pour la Picardie. Plus ponctuellement, les bois alluviaux à Orme lisse, les prés tourbeux relictuels à Molinies confèrent un grand intérêt à certaines entités de la vallée. Au total, près de 200 espèces d'oiseaux ont été recensées en Moyenne vallée de l'Oise. Parmi les espèces de la directive "Oiseaux", douze y sont nicheuses dont le Râle des genêts, menacé au niveau mondial ;



**Vue sur l'Oise, traversant la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise »**

Photo : Ecothème

- la **ZPS n° FR2212001 nommée « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps »** (environ 24 647 ha) est un ensemble écologique exceptionnel du fait de ses dimensions et notamment de la diversité de son avifaune nicheuse. En effet, il s'étale sur une succession de cuvettes situées entre la cuesta qui frange le massif à l'est et au sud et les terrasses alluviales qui font transition avec les rivières Oise et Aisne. Le massif intègre l'essentiel des potentialités forestières, intraforestières et de lisières du nord du Tertiaire parisien. Ce site est constitué de vastes ensembles de forêts de feuillus et résineux hébergeant en reproduction des espèces d'intérêt européen (annexe I de la Directive Oiseaux) comme : le Busard Saint-Martin, le Martin-pêcheur d'Europe, le Pic noir, le Pic mar et la Pie-grièche écorcheur ;

- la **ZSC n° FR2200383 nommé « Prairies alluviales de l'Oise de La Fère à Sempigny »** (environ 3 013 ha). Ce SIC constitue un ensemble alluvial exceptionnel représentant l'un des derniers grands systèmes alluviaux inondables d'Europe occidentale déjà reconnu au niveau européen (ZPS) et faisant l'objet de mesures agri-environnementales. L'intégralité du SIC constituant un réseau d'habitats humides à frais de vastes superficies, d'intérêt écosystémique majeur quant aux potentialités d'expression des habitats et d'accueil des espèces floristiques et faunistiques et quant aux circulations linéaires de type corridor hydromorphe le long d'un axe médioeuropéen-montagnard/subatlantique ;

- la **ZSC n° FR2200369 dénommée « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) »**. Ce site est constitué de plusieurs entités s'étendant au total sur 416 hectares. Ce réseau éclaté présente un échantillonnage exemplaire et typique des milieux mésothermes et xérophiles du plateau picard où 7 espèces floristiques protégées sont présentes dont une inscrite à l'Annexe II de la Directive « Habitats » 92/43/CEE, *Sisymbrium supinum*. Les végétations des pelouses thermophile possèdent aussi un fort intérêt ornithologique (rapaces nicheurs), herpétologiques, avec la Vipère péliade, et entomologique avec une espèce d'intérêt communautaire, le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*). Le Grand Murin (*Myotis myotis*) et le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) hibernent dans des carrières souterraines sur ces coteaux en période d'hivernage ;

- la **ZSC n° FR2200382 nommé « Massif forestier de Compiègne, Laigue »** (environ 3 180 ha) est un vaste complexe forestier, situé à la confluence de l'Oise et de l'Aisne. La variété des susbstrats tertiaires associée à la morphologie tortueuse de la cuesta de l'Ile-de-France avec des buttes témoins isolées et son vaste glacis de piémont étendu vers le nord, la confluence des cortèges biogéographiques subatlantiques, précontinentaux et méridionaux induisent une quasi-exhaustivité dans la représentation des types forestiers du Tertiaire parisien septentrional. Unique au sein des plaines du Nord-ouest de l'Europe, il constitue un véritable refuge pour de nombreuses espèces de la directive : chiroptères, Triton crêté, Lucane cerf-volant…



**Mare intraforestière de la ZSC « Massif forestier de Compiègne, Laigue**

Photo : Ecothème

### 5.4.5.3. PHASE DE TRIAGE DES SITES NATURA 2000

Les tableaux, permettant d'effectuer la phase de triage, sont composés des espèces et habitats naturels ayant justifié de la désignation des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude. Ces espèces et habitats naturels sont inscrits aux Formulaires Standards de Données (FSD) et/ou notés dans les documents d'objectifs (DOCOB) de chaque site Natura 2000. Toutefois, il est possible que des espèces ou habitats naturels présents dans le FSD ne soient pas notés dans les DOCOB. En effet, certains habitats naturels et/ou espèces listés dans les FSD sont issus d'anciennes données bibliographiques (parfois plus de 30 ans) et n'ont pas été recontactés au cours des prospections lors de la rédaction des DOCOB. Dans ce cas les données bibliographiques du FSD non mentionnées dans le DOCOB feront l'objet d'une évaluation des incidences qui sera, par définition, considérée comme nulle.

À l'inverse, des données peuvent figurer dans le DOCOB et non dans le FSD. Il est alors nécessaire d'intégrer dans l'analyse ces observations, car à terme le FSD sera mis à jour sur cette nouvelle base. Cela garantit donc une sécurité réglementaire du dossier.

Dans notre cas, l'ensemble des DOCOB des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude ont déjà été réalisés et sont disponibles.

Les FSD n'ayant pas encore été tous mis à jour, les données relatives aux espèces et aux habitats d'intérêt communautaire listés pour ces sites, ont été complétées avec celles notées dans les DOCOB. Pour dissocier les données et clarifier la démarche, un code couleur a été établi :

- **en noir** : habitat naturel ou espèce listé dans le FSD et dans le DOCOB ;
- **en vert** : habitat naturel ou espèce listé dans le FSD seul et non repris dans le DOCOB car espèce/habitat naturel disparu et/ou non recontacté, (l'absence de ces habitats naturels et/ou espèces justifie l'absence d'incidence) ;

- **en bleu** : habitat naturel ou espèce listé dans le DOCOB, non connu à l'époque du FSD et n'ayant pas été mis à jour dans ce dernier.

Ensuite, le principe de tri consiste à ne retenir que les espèces et/ou habitats naturels des divers sites Natura 2000 pour lesquels l'emprise du projet est comprise dans leurs aires d'évaluation spécifiques. Ces aires ont fait l'objet d'une évaluation puis d'une validation par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Picardie. Précisons également que cette analyse est basée sur la méthodologie régionale disponible sur le site web de la DREAL Nord-Pas-de-Calais-Picardie : http://www.natura2000-picardie.fr/.

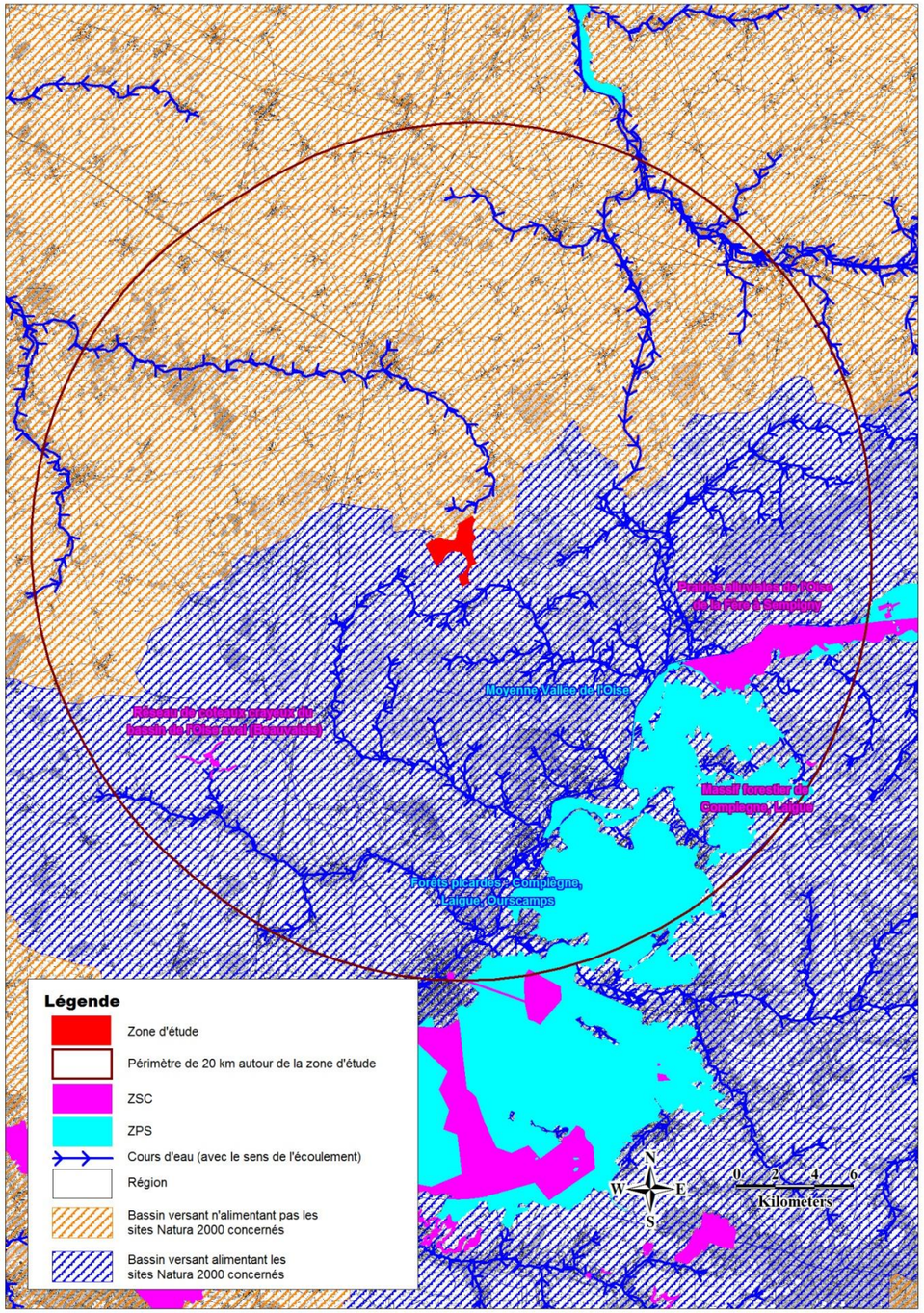
Les aires d'évaluation spécifiques sont définies d'après les rayons d'action et la taille des domaines vitaux des différentes espèces. Le domaine vital d'une espèce peut se définir comme l'ensemble des habitats (aire) de l'espèce dans lesquels elle vit et qui suffisent à répondre à ses besoins (reproduction, alimentation, élevage et repos). L'aire d'influence du projet correspond au périmètre d'emprise du projet et à la zone dans laquelle les éventuels effets et risques directs et/ou indirects liés au projet sont potentiellement pressentis.

Par ailleurs, pour le cas des habitats naturels et/ou espèces liés aux milieux humides, l'aire d'évaluation spécifique correspond à des critères relatifs aux conditions hydriques ou hydrogéologiques (bassins versants) sans notion de distance précise. Dans ce cas, la phase de triage consiste à prendre en considération uniquement les habitats naturels et/ou espèces étant sous influence avec le projet de par leur connexion hydraulique directe et/ou indirecte avec celui-ci. L'analyse consiste ici à croiser les sous bassins versants (cf. Carte 58), l'aire d'influence du projet et la localisation des habitats naturels et/ou espèces par rapport au projet (amont ou aval hydraulique).

La phase de triage consiste donc à croiser la distance des habitats naturels et/ou des espèces par rapport au projet et l'aire d'évaluation spécifique des espèces et habitats. La localisation des espèces et/ou des habitats naturels au sein des sites Natura 2000 est normalement donnée à partir des cartographies issues des DOCOB.

**Rappelons que le périmètre de d'emprise du projet n'est dans aucun site Natura 2000.**

Le Tableau 91 présente la phase de triage des espèces animales et/ou végétales et les habitats naturels ayant justifié de la désignation des sites Natura 2000.




**Carte 58 : Localisation des différents bassins-versants dans un périmètre de 20 km autour de la zone d'étude**

**Tableau 91 : Synthèse des espèces animales et/ou végétales et des habitats naturels désignés des sites Natura 2000 concernés**

| Nom du site | Distance minimale par rapport au projet | Espèces ou habitats du FSD (en gras) et du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000 | Aire d'évaluation spécifique | Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique |
|---|---|---|---|---|
| ZPS n° FR2210104 nommée « Moyenne vallée de l'Oise » | à 10,5 km au sud-est de la zone d'étude | **Espèces animales** | | |
| | | **Oiseaux nicheurs** | | |
| | | *Alcedo atthis* – Martin-pêcheur d'Europe | Bassin versant, 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux | Oui |
| | | *Asio flammeus* – Hibou des marais | 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux | Non |
| | | *Botaurus stellaris* – Butor étoilé | | Non |
| | | *Ciconia ciconia* – Cigogne blanche | 15 km autour des sites de reproduction | Oui |
| | | *Circus aeruginosus* – Busard des roseaux | 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux | Non |
| | | *Circus pygargus* – Busard cendré | | |
| | | *Crex crex* – Râle des genêts | | |
| | | *Lanius collurio* – Pie-grièche écorcheur | | |
| | | *Luscinia svecica* – Gorgebleue à miroir | 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux | |
| | | *Pernis apivorus* – Bondrée apivore | 3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux | |
| | | *Porzana porzana* – Marouette ponctuée | 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux | |
| | | *Sterna hirundo* – Sterne pierregarin | | |
| | | **Oiseaux hivernants** | | |
| | | *Botaurus stellaris* – Butor étoilé | La zone d'étude ne constitue pas une zone privilégiée d'hivernage. D'ailleurs aucune de ces espèces hivernantes n'a été observée lors des prospections. | Non |
| | | *Circus cyaneus* – Busard Saint-Martin | | |
| | | *Falco columbarius* – Faucon émerillon | | |
| | | *Lullula arborea* – Alouette lulu | | |
| | | *Pluvialis apricaria* – Pluvier doré | | |
| | | **Oiseaux en étape migratoire - concentration** | | |
| | | *Hieraaetus pennatus* - Aigle botté | La zone d'étude est en périphérie de la Moyenne Vallée de l'Oise et se trouve donc à proximité immédiate du couloir migratoire de la Vallée de l'Oise. Néanmoins, elle offre peu d'attractivité pour ces espèces en halte migratoire.<br><br>Même si certaines de ces espèces ont été contactées au sein de la zone d'étude lors de nos inventaires en 2012, aucun phénomène de concentration n'y a été constaté. | Non |
| | | *Alcedo atthis* – Martin-pêcheur d'Europe | | |
| | | *Asio flammeus* – Hibou des marais | | |
| | | *Botaurus stellaris* – Butor étoilé | | |
| | | *Burhinus oedicnemus* – Oedicnème criard | | |
| | | *Chlidonias niger* – Guifette noire | | |
| | | *Ciconia ciconia* – Cigogne blanche | | |
| | | *Ciconia nigra* – Cigogne noire | | |
| | | *Circus aeruginosus* – Busard des roseaux | | |
| | | *Circus cyaneus* – Busard Saint-Martin | | |
| | | *Circus pygargus* – Busard cendré | | |
| | | *Crex crex* – Râle des genêts | | |
| | | *Egretta garzetta* - Aigrette garzette | | |
| | | *Falco columbarius* – Faucon émerillon | | |
| | | *Falco peregrinus* – Faucon pèlerin | | |
| | | *Grus grus* – Grue cendrée | | |
| | | *Himantopus himantopus* – Échasse blanche | | |
| | | *Lanius collurio* – Pie-grièche écorcheur | | |
| | | *Lullula arborea* – Alouette lulu | | |
| | | *Luscinia svecica* – Gorgebleue à miroir | | |
| | | *Milvus migrans* – Milan noir | | |
| | | *Milvus milvus* – Milan royal | | |
| | | *Nycticorax nycticorax* – Bihoreau gris | | |
| | | *Pandion haliaetus* – Balbuzard pêcheur | | |
| | | *Pernis apivorus* – Bondrée apivore | | |
| | | *Pluvialis apricaria* – Pluvier doré | | |
| | | *Porzana porzana* – Marouette ponctuée | | |
| | | *Recurvirostra avosetta* – Avocette élégante | | |
| | | *Sterna hirundo* – Sterne pierregarin | | |
| | | *Tringa glareola* – Chevalier sylvain | | |

| Nom du site | Distance minimale par rapport au projet | Espèces ou habitats du FSD (en gras) et du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000 | Aire d'évaluation spécifique | Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique |
|---|---|---|---|---|
| **ZPS n° FR2212001 « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps »** | **à 11,3 km au sud-est de la zone d'étude** | **Espèces animales** | | |
| | | **Oiseaux nicheurs** | | |
| | | *Alcedo atthis* – Martin-pêcheur d'Europe | Bassin-versant, 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux | Oui |
| | | *Caprimulgus europaeus* – Engoulevent d'Europe | 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux | Non |
| | | *Circaetus gallicus* – Circaëte Jean-le-Blanc | Cette espèce a été notée par erreur dans le FSD du site natura 2000 concerné. Elle ne sera donc pas prise en compte dans cette évaluation des incidences. En effet, le Circaëte Jean-le-Blanc n'a été observé qu'en 1999 au sein du massif forestier de Compiègne et plus depuis. De plus, cette espèce ne se reproduit pas dans la région. | |
| | | *Circus cyaneus* – Busard Saint-Martin | 3 km autour des sites de reproduction | Non |
| | | *Dendrocopos medius* – Pic mar | 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux | |
| | | *Dryocopus martius* – Pic noir | 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux | |
| | | *Lanius collurio* – Pie-grièche écorcheur | 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux | |
| | | *Luscinia svecica* – Gorgebleue à miroir | 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux | |
| | | *Pernis apivorus* – Bondrée apivore | 3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux | |
| | | **Oiseaux hivernants** | | |
| | | *Lullula arborea* – Alouette lulu | La zone d'étude ne constitue pas une zone privilégiée d'hivernage. D'ailleurs cette espèce hivernante n'a pas été observée lors des prospections. | Non |
| | | **Oiseaux notés en concentration** | | |
| | | *Circus pygargus* – Busard cendré | Espèces ne stationnant pas en effectifs nombreux. Aucun phénomène de concentration n'est donc constaté. | Non |
| | | *Falco columbarius* – Faucon émerillon | | |
| | | *Falco peregrinus* – Faucon pèlerin | | |
| | | *Milvus migrans* – Milan noir | | |
| | | *Milvus milvus* – Milan royal | | |
| | | *Pandion haliaetus* – Balbuzard pêcheur | | |
| | | *Sterna hirundo* – Sterne pierregarin | | |

| Nom du site | Distance minimale par rapport au projet | Espèces ou habitats du FSD (en gras) et du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000 | Aire d'évaluation spécifique | Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique |
|---|---|---|---|---|
| **ZSC n° FR2200383 nommée « Prairies alluviales de l'Oise de La Fère à Sempigny »** | **à 11,5 km au sud-est de la zone d'étude** | **Espèces animales** | | |
| | | **Chiroptères** | | |
| | | *Myotis emarginatus* – Murin à oreilles échancrées | 5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des gîtes d'hibernation | Non |
| | | *Myotis bechsteinii* – Murin de Bechstein | | |
| | | *Rhinolophus hipposideros* – Petit Rhinolophe | | |
| | | **Amphibiens** | | |
| | | *Triturus cristatus* – Triton crêté | 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux | Non |
| | | **Poissons** | | |
| | | *Cottus gobio* – Chabot commun | Bassin-versant et nappe phréatique liée à l'habitat | Oui |
| | | *Lampetra planeri* – Lamproie de Planer | | |
| | | *Rhodeus amarus* - Bouvière | | |
| | | *Cobitis taenia* – Loche de rivière | | |
| | | **Mollusques** | | |
| | | *Vertigo angustior* – Vertigo étroit | Bassin-versant et nappe phréatique liée à l'habitat | Oui |
| | | *Vertigo moulinsiana* – Vertigo de Des Moulins | | |
| | | **Insectes** | | |
| | | *Lycaena dispar* – Cuivré des marais | 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux | Non |
| | | **Habitats naturels** | | |
| | | 3130-Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* | Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat | Oui |
| | | 3140-Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara sp.* | | |
| | | 3150-Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* | | |
| | | 3270-Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention* p.p. | | |
| | | 9160-Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes *du Carpinion betuli* | 3 km autour du périmètre de l'habitat | Non |
| | | 91E0-Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) | Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat | Oui |
| | | 91F0-Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor, Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*) | 3 km autour du périmètre de l'habitat | Non |
| | | 6510-Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) | | |
| | | 6410-Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) | Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat | Oui |
| | | 6430-Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin | | |

| Nom du site | Distance minimale par rapport au projet | Espèces ou habitats du FSD (en gras) et du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000 | Aire d'évaluation spécifique | Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique |
|---|---|---|---|---|
| **ZSC FR2200369 dénommée « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) ».** | **à 13,9 km au sud-ouest de la zone d'étude (site éclaté en une multitude de sous-sites distant les uns des autres)** | **Espèces animales** | | |
| | | **Chiroptères** | | |
| | | *Myotis bechsteinii* – Murin de Bechstein | 5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des gîtes d'hibernation | Non |
| | | *Myotis emarginatus* – Murin à oreilles échancrées | | |
| | | *Myotis myotis* - Grand Murin | | |
| | | *Rhinolophus hipposideros* – Petit Rhinolophe | | |
| | | *Rhinolophus ferrumequinum* - Grand Rhinolophe | | |
| | | **Invertébrés** | | |
| | | *Euphydryas aurinia* - Damier de la succise | 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux | Non |
| | | *Euplagia quadripunctaria* - Ecaille chinée | Non Cette espèce ne nécessite pas de faire l'objet de prospections particulières. Le groupe d'experts sur les invertébrés de la Convention de Berne considère que seule la sous-espèce *Callimorpha quadripunctaria rhodensis* (endémique de l'île de Rhodes) est menacée en Europe (erreur de transcription dans la directive). | |
| | | **Plantes** | | |
| | | *Sisymbrium supinum* - Sisymbre couché | 3 km autour du périmètre de l'habitat | Non |
| | | **Habitats naturels** | | |
| | | 5130 - Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires | 3 km autour du périmètre de l'habitat | Non |
| | | 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables) | | |
| | | 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) | | |
| | | 8160 - Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard * | | |
| | | 9130 - Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum | | |

| Nom du site | Distance minimale par rapport au projet | Espèces ou habitats du FSD (en gras) et du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000 | Aire d'évaluation spécifique | Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique |
|---|---|---|---|---|
| **ZSC n°FR2200382 « Massif forestier de Compiègne, Laigue »** | **à 19,5 km au sud-est de la zone d'étude** | **Espèces animales et végétales** | | |
| | | **Chiroptères** | | |
| | | *Rhinolophus hipposideros* – Petit Rhinolophe | 5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des gîtes d'hibernation | Non |
| | | *Myotis myotis* – Grand Murin | | |
| | | *Myotis bechsteinii* – Murin de Bechstein | | |
| | | *Rhinolophus ferrumequinum* – Grand Rhinolophe | | |
| | | *Myotis emarginatus* – Murin à oreilles échancrées | | |
| | | **Batraciens** | | |
| | | *Triturus cristatus* – Triton crêté | 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux | Non |
| | | **Invertébrés** | | |
| | | *Callimorpha quadripunctaria* – Écaille chinée | Cette espèce ne nécessite pas de faire l'objet de prospections particulières. Le groupe d'experts sur les invertébrés de la Convention de Berne considère que seule la sous-espèce *Callimorpha quadripunctaria rhodensis* (endémique de l'île de Rhodes) est menacée en Europe (erreur de transcription dans la directive). | |
| | | *Lucanus cervus* – Lucane cerf-volant | 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux | Non |
| | | *Cerambyx cerdo* – Grand Capricorne | | |
| | | *Limoniscus violaceus* – Taupin violacé | | |
| | | *Osmoderma eremita* – Barbot ou pique-prune | | |
| | | **Bryophytes** | | |
| | | *Dicranum viride* – Dicrane vert | 3 km autour du périmètre de l'habitat | Non |
| | | **Habitats naturels** | | |
| | | 3130-Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* | Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat | Oui |
| | | 3140-Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara sp*. | | |
| | | 4030-Landes sèches européennes | 3 km autour du périmètre de l'habitat | Non |
| | | 5130-Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires | | |
| | | 6120-Pelouses calcaires de sables xériques * | | |
| | | 6210-Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (sites d'orchidées remarquables) * | | |
| | | 6230-Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) * | | |
| | | 6510-Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba* officinalis) | | |
| | | 6410-Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) | Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat | Oui |
| | | 6430-Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin | | |
| | | 9120-Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*) | 3 km autour du périmètre de l'habitat | Non |
| | | 9130-Hêtraies de *l'Asperulo-Fagetum* | | |
| | | 9160-Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli* | | |
| | | 91E0-Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) * | Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat | Oui |
| | | 9180-Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-*Acerion* * | 3 km autour du périmètre de l'habitat | Non |

### 5.4.5.4. CARACTERISATION DES INCIDENCES POTENTIELLES

L'étude des aires d'évaluation spécifique de chaque espèce et/ou habitats naturels ayant justifié de la désignation d'un ou plusieurs sites Natura 2000 a permis d'effectuer un premier tri (phase de triage). Ainsi, en référence aux tableaux précédents, les habitats et les espèces concernées sont :

- 2 espèces aviennes pour la ZPS n° FR2210104 nommée « Moyenne vallée de l'Oise » ;
- 1 espèce avienne pour la ZPS n° FR2212001 « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps »
- 4 espèces de poissons, 2 espèces de mollusques terrestres et 7 habitats naturels pour la ZSC n° FR2200383 nommée « Prairies alluviales de l'Oise de La Fère à Sempigny » ;
- 5 habitats naturels pour la ZSC n°FR2200382 « Massif forestier de Compiègne, Laigue ».

L'ensemble de ces habitats et de ces espèces doit par conséquent faire l'objet d'une analyse plus précise de leurs éventuelles incidences.

En Picardie, le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNB) a produit des documents de référence et a défini des enjeux de conservation pour les habitats naturels d'intérêt communautaire et des priorités de conservations pour la flore.

Concernant la faune, les priorités de conservation régionale ont été fixées par l'association Picardie Nature et Ecothème. Rappelons ici que ces documents ont fait l'objet d'une évaluation par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Picardie. Les niveaux de priorité et d'enjeux ont été établis pour permettre la mise en place d'actions visant à assurer la conservation des populations d'espèce et des habitats en Picardie. Ils sont précisés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 92 : Enjeux et priorités de conservation des habitats naturels et des espèces animales et végétales**

| Enjeux de conservation | Priorités de conservations | |
|---|---|---|
| ***Habitats naturels*** | ***Flore*** | ***Faune*** |
| Majeur | Très fortement prioritaire | Très fortement prioritaire |
| Important | Fortement prioritaire | Fortement prioritaire |
| Moyen | Moyennement prioritaire | Prioritaire |
| | | Moyennement prioritaire |
| | | Non prioritaire |
| | | Non évalué |

* En **Picardie**, des règles ont été établies pour définir les incidences « **notables** » ou « **significatives** » d'un projet :

**Tableau 93 : Qualification de la notion des incidences notables ou significatives**

| | |
|---|---|
| **Règle 1** : | Pour les projets qui portent atteintes à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) **très fortement prioritaires à fortement prioritaires** ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt majeur à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence est notable et de nature à remettre en cause l'acceptabilité du projet ; |
| **Règle 2** : | Pour les projets qui portent atteintes à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) **prioritaires** ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt **important** à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence est notable mais que le projet est susceptible d'être autorisé sous réserve de mesures appropriées ; |
| **Règle 3** : | Pour les projets qui ne portent atteintes qu'à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) **moyennement prioritaires à non prioritaires** ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt **moyen** à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence n'est pas considérée comme notable au sens du décret et que le projet est susceptible d'être autorisé sous réserve de mesures appropriées et proportionnées à ces espèces et/ou habitats naturels |

Rappelons que l'objet de cette analyse consiste à déterminer si des incidences « notables » sont à attendre en fonction de la nature du projet concerné. Il s'agit d'appliquer les règles établies en Picardie (cf.Tableau 93 *: Qualification de la notion des incidences notables ou significatives*) consistant à croiser les atteintes potentielles du projet en fonction des priorités de conservation, de la faune et de la flore, ainsi que des enjeux de conservation des habitats naturels des directives « Oiseaux » et « Habitats » (cf. Tableau 92 *: Enjeux et priorités de conservation des habitats naturels et les espèces animales et végétales*).

L'analyse porte ainsi sur les différents types d'incidences pressenties du projet sur les espèces et les habitats naturels retenus au terme de la phase de triage :

- l'altération de l'intégrité physique des sites de reproduction et d'hivernage et des domaines vitaux ;
- la fragmentation des habitats (coupure de continuité écologique…) ;
- l'altération des habitats de chasse ;
- la perturbation des habitats (terrestres et aquatiques), des sites de nidification et/ou d'hivernage ;
- la fragmentation de l'habitat ;
- la destruction d'individus et/ou d'habitats naturels d'intérêt communautaire…

L'aire d'influence du projet correspond au périmètre d'emprise du projet et la zone dans laquelle les éventuels effets et risques liés au projet sont potentiellement pressentis. Dans notre cas, compte tenu de la nature du projet d'implantation d'un parc éolien, l'aire d'influence équivaut seulement au périmètre d'emprise du projet et ses abords immédiats.

**Rappelons une nouvelle fois ici que la zone d'étude ne se trouvant pas au sein même d'un périmètre classé Natura 2000, les incidences directes sont considérées comme nulles.**

### 5.4.5.5. TYPES D'INCIDENCES ATTENDUES POUR CHAQUE ESPECE/HABITAT NATUREL

Cette synthèse des incidences esr la réponse à différents critères d'analyse en fonction des types d'incidences à évaluer par groupe faunistique ou par habitats naturels (fiches E13 et E17 du document de guidance : http://www.natura2000-picardie.fr).

**Tableau 94 : Synthèse des incidences attendues pour les habitats et les espèces retenues**

| Nom du site | Espèces ou habitats du FSD (en gras) et du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000 | Priorités de conservation / Enjeux de conservations | Type d'incidence à évaluer | Analyse / Argumentaire | Incidence attendue |
|---|---|---|---|---|---|
| **ZPS n° FR2210104 nommée « Moyenne vallée de l'Oise »** | **Espèces animales** | | | | |
| | **Oiseaux nicheurs** | | | | |
| | *Alcedo atthis* – Martin-pêcheur d'Europe | Non prioritaire | - Altération de l'intégrité physique des sites de reproduction et d'hivernage et des domaines vitaux<br>- Perturbation des sites de nidification et/ou d'hivernage des oiseaux ;<br>- Fragmentation de l'habitat ;<br>- Altération des habitats de chasse ;<br>- Destruction directe d'individus ;<br>- Empoisonnement d'individus ;<br>- Augmentation de la pression de prédation. | Le projet d'implantation du parc éolien de Lassigny, de part sa distance avec le site Natura 2000 « Moyenne Vallée de l'Oise », n'engendrera aucune incidence directe sur cette espèce (destruction d'individus, perturbation…). Il n'accueille de plus aucun habitat favorable à cette espèce.<br>Il est important cependant de signaler qu'il se situe au sein du bassin-versant alimentant l'Oise et d'un sous bassin-versant en lien direct avec ce site Natura 2000. Néanmoins, de par sa nature, le projet ne générera aucun rejet particulier capable d'altérer la qualité de l'eau, ni sa quantité, éléments essentiels pour cette espèce avienne.<br>De plus, en cas d'une pollution accidentelle exceptionnelle (renversement d'un réservoir de gasoil lors des travaux d'implantation des éoliennes, mauvaise utilisation d'un produit chimique pour la mise en œuvre des chemins d'accès…), la distance, la différence d'altitude entre la zone du projet et la vallée (dénivelé d'environ 70 m) induira un temps de percolation à travers le sol suffisamment long ce qui permettra d'assurer une filtration importante des éventuels produits polluants. | **Le projet éolien de Lassigny n'induira aucune incidence indirecte sur ces espèces ni sur leurs habitats** |
| | *Ciconia ciconia* – Cigogne blanche | Fortement prioritaire | | Le projet d'implantation du parc éolien de Lassigny se situe au sein du bassin-versant alimentant l'Oise et d'un sous bassin-versant en lien direct avec ce site Natura 2000. Néanmoins, la Cigogne blanche se reproduit sur certains secteurs de la MVO situés en amont de Noyon, soit plusieurs dizaines de kilomètres en amont de la confluence du sous bassin-versant lié au projet et l'Oise. Tout risque d'altération des habitats de cette espèce est donc à exclure.<br>De plus, durant nos inventaires, cette espèce n'a jamais été contactée et les habitats présents sont très peu favorables à la nidification de cette dernière comme en témoigne la bibliographie ne mentionnant la reproduction de cette espèce, au plus proche, au sein de la MVO. Ce constat exclut donc toute destruction directe d'individus.<br>De plus, de par sa nature, le projet ne générera aucun rejet particulier capable d'altérer la qualité de l'eau, ni sa quantité, éléments essentiels pour cette espèce avienne. Néanmoins, en cas d'une pollution accidentelle exceptionnelle (renversement d'un réservoir de gasoil lors des travaux d'implantation des éoliennes, mauvaise utilisation d'un produit chimique pour la mise en œuvre des chemins d'accès…), la différence d'altitude entre la zone du projet et la vallée (dénivelé d'environ 70 m) induira un temps de percolation à travers le sol suffisamment long ce qui permettra d'assurer une filtration importante des éventuels produits polluants. | |

| Nom du site | Espèces ou habitats du FSD (en gras) et du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000 | Priorités de conservation / Enjeux de conservations | Type d'incidence à évaluer | Analyse / Argumentaire | Incidence attendue |
|---|---|---|---|---|---|
| **ZPS n° FR2212001 « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps »** | **Espèces animales** | | | | |
| | **Oiseaux nicheurs** | | | | |
| | *Alcedo atthis* – Martin-pêcheur d'Europe | Non prioritaire | - Altération de l'intégrité physique des sites de reproduction et d'hivernage et des domaines vitaux<br>- Perturbation des sites de nidification et/ou d'hivernage des oiseaux ;<br>- Fragmentation de l'habitat ;<br>- Altération des habitats de chasse ;<br>- Destruction directe d'individus ;<br>- Empoisonnement d'individus ;<br>- Augmentation de la pression de prédation. | Cette espèce se reproduit au niveau de certaines zones aquatiques du massif forestier de Compiègne. Néanmoins, ces habitats ne sont pas alimentés directement par l'Oise. De plus, le projet d'implantation est situé dans le bassin-versant de l'Oise mais dans surtout dans un sous bassin-versant situé en rive droite de la rivière Oise donc, en dehors des zones d'alimentation hydrique directe des habitats favorables à cette espèce.<br>Signalons également que, de par sa nature, ne générera aucun rejet particulier capable d'altérer la qualité de l'eau, ni sa quantité. Néanmoins, en cas d'une pollution accidentelle exceptionnelle (renversement d'un réservoir de gasoil lors des travaux d'implantation des éoliennes, mauvaise utilisation d'un produit chimique pour la mise en œuvre des chemins d'accès…), là encore le projet n'est pas dans un sous bassin-versant alimentant le site concerné. | **Le projet éolien de Lassigny n'induira aucune incidence indirecte sur cette espèce ni sur ses habitats** |

| Nom du site | Espèces ou habitats du FSD (en gras) et du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000 | Priorités de conservation / Enjeux de conservations | Type d'incidence à évaluer | Analyse / Argumentaire | Incidence attendue |
|---|---|---|---|---|---|
| **ZSC n° FR2200383 nommée « Prairies alluviales de l'Oise de La Fère à Sempigny »** | **Espèces animales** | | | | |
| | **Poissons** | | | | |
| | *Cottus gobio* – Chabot commun | Non prioritaire | - Altération de l'intégrité physique des habitats ;<br>- Perturbation des habitats terrestres et aquatiques ;<br>- Fragmentation de l'habitat ;<br>- Destruction directe d'individus ;<br>- Introduction de poissons prédateurs ou introduction d'espèces exogènes ;<br>- Augmentation de la pression de prédation. | Les habitats favorables à ces quatre espèces de poissons se situent dans le cours principal de l'Oise et ses quelques annexes hydrauliques. Ces espèces, notamment durant leur phase de reproduction, ont besoin d'une eau de bonne qualité et surtout en quantité suffisante.<br>Le projet, bien que situé dans le même bassin-versant, n'influencera pas pour autant ces paramètres physiques et chimiques de l'eau de l'Oise. En effet, le projet est situé dans un sous-bassin versant, certes en lien avec l'Oise, mais connecté à cette dernière en aval du site concerné.<br>De plus, de par sa nature, ne générera aucun rejet particulier capable d'altérer la qualité de l'eau, ni sa quantité. Néanmoins, en cas d'une pollution accidentelle exceptionnelle (renversement d'un réservoir de gasoil lors des travaux d'implantation des éoliennes, mauvaise utilisation d'un produit chimique pour la mise en œuvre des chemins d'accès…), là encore le projet n'est pas dans un sous bassin-versant alimentant le site concerné.<br>Signalons également que le projet n'induira aucune action sur le lit de l'Oise (barrage, déviation du cours…) ce qui n'engendrera aucune incidence sur la fragmentation de l'habitat de ces poissons et notamment pour les espèces migratrices. | **Le projet éolien de Lassigny n'induira aucune incidence indirecte sur ces espèces ni sur leurs habitats** |
| | *Lampetra planeri* – Lamproie de Planer | Fortement prioritaire | | | |
| | *Rhodeus amarus* – Bouvière | Non prioritaire | | | |
| | *Cobitis taenia* – Loche de rivière | | | | |
| | **Mollusques** | | | | |
| | *Vertigo angustior* – Vertigo étroit | Non évalué | - Altération de l'intégrité physique des habitats ;<br>- Perturbation des habitats ;<br>- Destruction directe d'individus. | Les habitats favorables à ces deux espèces de mollusques se situent dans le cours de l'Oise et principalement sur ces bordures. Ces espèces ont besoin de milieux herbacés à forestiers fortement humides (carçaies…) alimentés par une eau de relative bonne qualité mais surtout en bonne quantité.<br>Le projet, bien que situé dans le même bassin-versant, n'influencera pas pour autant ces paramètres physiques et chimiques de l'eau de l'Oise. En effet, le projet est situé dans un sous-bassin versant, certes en lien avec l'Oise, mais connecté à cette dernière en aval du site concerné.<br>De plus, de par sa nature, ne générera aucun rejet particulier capable d'altérer la qualité de l'eau, ni sa quantité. Néanmoins, en cas d'une pollution accidentelle exceptionnelle (renversement d'un réservoir de gasoil lors des travaux d'implantation des éoliennes, mauvaise utilisation d'un produit chimique pour la mise en œuvre des chemins d'accès…), là encore le projet n'est pas dans un sous bassin-versant alimentant le site concerné. | **Le projet éolien de Lassigny n'induira aucune incidence indirecte sur ces espèces ni sur leurs habitats** |
| | *Vertigo moulinsiana* – Vertigo de Des Moulins | | | | |
| | **Habitats naturels** | | | | |
| | 3130-Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* | Majeur | - Atteinte à l'intégrité physique de l'habitat par destruction directe ;<br>- Modification de la typicité du cortège (banalisation du cortège floristique, eutrophisation…) = atteinte de l'état de conservation ;<br>- Introduction ou développement de conditions favorables à des espèces exogènes ;<br>- Fragmentation des habitats ;<br>- Modification des conditions abiotiques ;<br>- Modification des conditions hydrauliques (drainage, suralimentation, abaissement de la nappe, capture de cours d'eau…) ;<br>- Pollution des eaux de surface ou souterraines. | Ces habitats naturels se localisent dans le cours de l'Oise et principalement sur ces bordures.<br>Le projet, bien que situé dans le même bassin-versant, n'influencera pas pour autant les paramètres physiques et chimiques de l'eau favorable à ces derniers. En effet, le projet est situé dans un sous-bassin versant, certes en lien avec l'Oise, mais connecté à cette dernière en aval du site concerné.<br>De plus, de par sa nature, ne générera aucun rejet particulier capable d'altérer la qualité de l'eau, ni sa quantité. Néanmoins, en cas d'une pollution accidentelle exceptionnelle (renversement d'un réservoir de gasoil lors des travaux d'implantation des éoliennes, mauvaise utilisation d'un produit chimique pour la mise en œuvre des chemins d'accès…), là encore le projet n'est pas dans un sous bassin-versant alimentant le site concerné. | **Le projet éolien de Lassigny n'induira aucune incidence indirecte sur ces habitats naturels** |
| | 3140-Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara sp.* | | | | |
| | 3150-Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* | Important | | | |
| | 3270-Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention* p.p. | Majeur | | | |
| | 91E0-Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) | | | | |
| | 6410-Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) | Important | | | |
| | 6430-Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin | | | | |

| Nom du site | Espèces ou habitats du FSD (en gras) et du DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000 | Priorités de conservation / Enjeux de conservations | Type d'incidence à évaluer | Analyse / Argumentaire | Incidence attendue |
|---|---|---|---|---|---|
| **ZSC n°FR2200382 « Massif forestier de Compiègne, Laigue »** | **Habitats naturels** | | | | |
| | 3130-Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* | Majeur | - Atteinte à l'intégrité physique de l'habitat par destruction directe ;<br>- Modification de la typicité du cortège (banalisation du cortège floristique, eutrophisation…) = atteinte de l'état de conservation ;<br>- Introduction ou développement de conditions favorables à des espèces exogènes ;<br>- Fragmentation des habitats ;<br>- Modification des conditions abiotiques ;<br>- Modification des conditions hydrauliques (drainage, suralimentation, abaissement de la nappe, capture de cours d'eau…) ;<br>- Pollution des eaux de surface ou souterraines. | Ces habitats naturels se localisent au sein du massif forestier de Compiègne et plus spécifiquement au niveau des secteurs les plus humides où se trouvent plusieurs mares.<br><br>Le projet, bien que situé dans le même bassin-versant, n'influencera pas pour autant les paramètres physiques et chimiques de l'eau favorable à ces derniers. En effet, le projet est situé dans un sous-bassin versant, certes en lien avec l'Oise, mais connecté à cette dernière en rive gauche, donc à l'opposé de ces habitats situés à plusieurs kilomètres, en rive droite, à l'intérieur des terres.<br><br>De plus, de par sa nature, le projet ne générera aucun rejet particulier capable d'altérer la qualité de l'eau, ni sa quantité. Néanmoins, en cas d'une pollution accidentelle exceptionnelle (renversement d'un réservoir de gasoil lors des travaux d'implantation des éoliennes, mauvaise utilisation d'un produit chimique pour la mise en œuvre des chemins d'accès…), là encore le projet n'est pas dans un sous bassin-versant alimentant directement le site concerné. | **Le projet éolien de Lassigny n'induira aucune incidence indirecte sur ces habitats naturels** |
| | 3140-Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara sp*. | | | | |
| | 6410-Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) | Important | | | |
| | 6430-Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin | | | | |
| | 91E0-Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) * | Majeur | | | |

### 5.4.5.6. CONCLUSION DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Les **incidences directes** attendues du projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Lassigny, sur l'ensemble des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour du projet, **sont nulles**. En effet aucune emprise de travaux ne se situe dans une zone classée au titre des directives « Habitats » et/ou « Oiseaux ».

Tous les sites Natura 2000 sont situés à plus de 10 km de la zone d'emprise du projet. De ce fait, ce dernier n'est donc pas de nature à générer d'altération ou de destruction directe d'espèces et/ou de leurs habitats, ni de fragmentation des habitats naturels ayant justifié de la désignation des sites Natura 2000.

Les **éventuelles incidences indirectes** sur les sites Natura 2000 sont liées à la prise en compte des aires d'évaluation spécifique des espèces et/ou habitats ainsi que de l'aire d'influence du projet (nature des connexions hydrauliques, risques de pollution des nappes ou des eaux…). Le projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Lassigny est compris dans l'aire d'évaluation spécifique de :

- 2 espèces aviennes pour la ZPS n° FR2210104 nommée « Moyenne vallée de l'Oise » ;
- 1 espèce avienne pour la ZPS n° FR2212001 « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps »
- 4 espèces de poissons, 2 espèces de mollusques terrestres et 7 habitats naturels pour la ZSC n° FR2200383 nommée « Prairies alluviales de l'Oise de La Fère à Sempigny » ;
- 5 habitats naturels pour la ZSC n°FR2200382 « Massif forestier de Compiègne, Laigue ».

Les différents types d'incidences potentielles au titre des aires d'évaluation spécifique reposent sur l'analyse de l'altération ou la perturbation des habitats naturels et/ou d'espèces, la destruction indirecte d'habitats naturels ou d'espèces d'intérêt communautaire et la perturbation des espèces.

Rappelons ici que la zone d'étude est située dans un secteur agricole, relativement proche de la vallée de l'Oise (moins de 15 km) expliquant le lien hydraulique avec cette vallée et donc ses sites Natura 2000. Elle est localisée sur un plateau, d'altitude d'environ 100-110 m tandis que les vallées de l'Oise se situent à environ 70 m plus bas. Associé au fait que le projet n'est pas de nature à générer de rejets particuliers, celui n'aura aucune incidence sur les espèces et/ou les habitats ayant justifié de la désignation des sites Natura 2000 concernés (habitats naturels aquatiques, poissons…).

**Après analyse des incidences du projet, celui-ci n'est pas de nature à générer d'incidences directes ou indirectes notables vis-à-vis des espèces et des habitats naturels ayant justifié de la désignation des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km de la zone d'emprise du projet. L'évaluation des incidences Natura 2000 conclut donc à l'absence d'incidences notables sur les habitats et les espèces inscrits aux formulaires standards de données (FSD) et/ou DOCOB du ou des sites Natura 2000 concernés.**

**En référence au schéma méthodologique donné en page 300, la procédure d'évaluation des incidences s'arrête donc au terme de la phase 2.**

## 5.5. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

### 5.5.1. PREAMBULE SUR LA NOTION D'EFFETS CUMULES

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts temporaires ou permanents occasionnés par le projet éolien des Hayettes s'ajoutent à ceux d'autres projets ou interventions passés, présents ou futurs, dans le même secteur ou à proximité de celui-ci, engendrant ainsi des effets de plus grande ampleur sur le site.

L'évaluation des effets cumulés porte sur un certain nombre de composantes environnementales correspondant aux préoccupations majeures identifiées dans le cadre de l'analyse environnementale.

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités,...). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

Remarque : les effets cumulés du projet éolien des Hayettes d'un point de vue acoustique, paysager et écologique sont traités dans les chapitres consacrés à ces thématiques :

→ Page 185 pour le volet acoustique

→ Page 213 pour le volet paysager

→ Page 230 pour le volet écologique

### 5.5.2. IDENTIFICATION DES PROJETS A PRENDRE EN COMPTE

Conformément à l'article R 122-5, fixant le contenu règlementaire de l'étude d'impact, les projets à prendre en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

Les préfectures des départements de la Somme et de l'Osie mettent à disposition sur leurs sites internet les informations concernant les projets soumis à enquête publique ou pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Les projets dans l'aire d'étude éloignée (20 km autour du site de projet éolien des Hayettes) figurent dans le Tableau 18 page 64 et la Carte 16 page 65.

#### 5.5.2.1. IMPACT SONORE CUMULE

**Selon l'étude faite dans la partie acoustique, l'impact cumulé du projet éolien des Hayettes avec les autres parcs éoliens proches peut être considéré comme nul.**

#### 5.5.2.2. IMPACT PAYSAGER CUMULE

**Selon l'analyse faite dans la partie paysagère l'impact peut-être qualifié de modéré :**

Nombre de parcs éoliens sont en activité ou en projet sur le territoire. D'après les photomontages et au regard du parc Les Hayettes, rares sont les situations brouillées où l'interaction des parcs entre eux nuit à la lecture du paysage. En général, s'il y a covisibilité qu'elle soit directe ou indirecte, le rapport d'échelle entre les parcs est suffisamment contrasté pour ne pas banaliser le paysage. Situés dans l'aire d'étude immédiate, seul le parc de Roye (9-2) et la ferme des Hauts près (10) peuvent entretenir un rapport de covisibilité irrégulière avec le parc Les Hayettes. L'emprise visuelle en sera cependant que plus réduite. Un grand nombre de parcs sont visibles depuis les axes de circulation principaux comme l'A1 ou la D934 d'où ils produisent un effet visuel successif.

#### 5.5.2.3. IMPACT ECOLOGIQUE CUMULE

**Selon l'analyse faite dans la partie écologique, l'impact cumulé du projet éolien des Hayettes avec les autres parcs éoliens sera faible sur la perte de domaine vital, les risques de collision et les perturbations de trajectoire de vol des migrateurs.**

## 5.6. SYNTHESE DES IMPACTS IDENTIFIES

Cette synthèse présente un bilan hiérarchisé et comparatif de l'ensemble des impacts. Ces derniers sont évalués selon une grille qualitative commune, ce qui permet une comparaison généralisée ainsi qu'une vue d'ensemble malgré la diversité des types d'impacts. Des notations précises et ciblées apparaissent aussi dans les études d'impact paysager et écologique (Cf. pièces annexes AU-6-1 et AU-6-3).

La lecture de ce tableau se fait de gauche à droite en considérant qu'un impact est la combinaison d'un effet appliqué à une sensibilité. Ainsi par exemple une sensibilité forte sur laquelle vient s'appliquer un effet fort donnera un impact très fort, une sensibilité faible sur laquelle vient s'appliquer un effet fort donnera un impact moyen et une sensibilité forte combinée à un effet faible donnera aussi un impact moyen.

Il est important de noter que l'analyse des impacts correspond au projet de moindre impact tel qu'il a été défini avec les différents acteurs et intervenants au projet, et en prenant en compte l'ensemble des contraintes inhérentes au site.

**Les impacts sur le milieu physique** du parc éolien des Hayettes sont considérés comme très faibles, faibles ou moyens. Ces impacts sont donc relativement limités sur le milieu physique. Ainsi, le parc éolien des Hayettes n'est pas de nature à dégrader la qualité du milieu physique environnant, il aurait même un aspect positif dans la mesure où il contribuera à une réduction de production de gaz à effet de serre lié à la nature renouvelable et décarbonnée de l'énergie produite.

**Les impacts sur le milieu humain** du parc éolien des Hayettes sont considérés comme faibles voire très faibles. Les retombées locales (taxes locales, fréquentation du site, image territoriale verte …) sont considérées comme des impacts positifs pour la zone. Les impacts négatifs restent assez limités et ne sont pas rédhibitoires à l'installation du parc éolien des Hayettes.

**Les impacts sur le paysage et le patrimoine** du parc éolien des Hayettes sont considérés comme faibles à moyens. De façon globale le projet s'inscrit correctement dans son environnement. Sa composition est simple et les éoliennes s'intègrent harmonieusement dans les paysages du secteur, en composant de nouvelles scènes paysagères intéressantes, dynamiques et graphiques. L'implantation en arc de cercle permet de ne pas orienter fortement le parc, dans un paysage aux lignes souples et composites. Le projet ne s'impose pas et n'entretien aucun conflit visuel majeur avec les Monuments Historiques du territoire.

**Les impacts sur le milieu naturel** du parc éolien des Hayettes sont considérés comme très faibles à faibles pour la majorité des groupes zoologiques, excepté :

- → pour certains oiseaux (notamment le Busard Saint-Martin), qui en phase chantier, risquent d'être impactés (risque de destruction de nichées pour ces espèces nichant au sol, risque de perturbation de la reproduction et de l'échec de la nidification pour de nombreuses espèces) ;
- → pour certaines espèces de chiroptères (notamment pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, et les Noctules), pour qui le niveau d'impact en phase d'exploitation est considéré comme moyen à fort.
- → Concernant la flore, parmi toutes les stations d'espèces floristiques d'intérêt patrimonial, une dizaine de pieds de Brome faux-seigle) sera impactée par le projet, le chemin d'accès à l'éolienne E3 passant directement sur cette station.

Des mesures de réduction sont proposées dans la partie suivante. On notera par ailleurs que le projet va également générer des impacts positifs sur diverses thématiques, en particulier concernant le contexte climatique, le contexte socio-économique. Dans la partie ci-après des mesures seront proposées afin de réduire dans un premier temps les impacts négatifs restants et dans un second temps les compenser si nécessaire. Des mesures dites « d'accompagnement » du projet seront aussi proposées.

**Tableau 95 : Synthèse globale des impacts du projet – Source : ADEV Environnement**

| Thème | Niveau de sensibilité sur le site des Hayettes | Description de l'impact potentiel identifié | Phase du projet | Type d'impact | | | Intensité de l'effet | Intensité de l'impact |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Négatif/ Positif | Direct/ Indirect | Durée | | |
| **MILIEU PHYSIQUE** | | | | | | | | |
| **Géomorphologie et géologie** | Faible | Impact des opérations de nivellement et de réalisations des tranchées : altération de la couche superficielle du sol | C/D | Négatif | Direct | Temporaire | Faible | Très faible |
| | Faible | Impact de la pose d'éléments lourds (poste de livraison) : tassement du sol | C/D | Négatif | Direct | Temporaire | Faible | Très faible |
| | Faible | Impact de la circulaion d'engins : tassement localisé du sol | C/D | Négatif | Direct | Temporaire | Faible | Très faible |
| | Faible | Impact de la mise en place de la fondation : bloc béton puis remblai et tassement | C/D | Négatif | Direct | Permanent | Moyen | Faible |
| | Faible | Impact de la circulation d'engins lors de l'exploitation de la centrale : tassement du sol | E | Négatif | Direct | Temporaire | Faible | Très faible |
| | Faible | Impact du démantèlement du parc éolien : circulation d'engins engendrant un tassement du sol | D | Négatif | Direct | Temporaire | Faible | Très faible |
| | Faible | Impact des vibrations du sol par le parc éolien | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Très faible |
| **Risques naturels** | Moyen | Impact du sol argileux sur le parc éolien | C | Négatif | Direct | Permanent | Moyen | Moyen |
| **Hydrologie** | Moyen | Impact de la pollution des eaux par des matières en suspensions produites lors de la phase chantier | C | Négatif | Direct | Temporaire | Faible | Faible |
| | Moyen | Impact de la circulation d'engins et utilisation de produits chimiques : Pollutions accidentelles des eaux | C/D | Négatif | Direct | Temporaire | Faible | Faible |
| | Moyen | Impact de la modification des écoulements et imperméabilisation du sol | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Très Faible |
| | Moyen | Impact de la pollution des eaux liées à la nature des installations | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Faible |
| **Contexte climatique** | Faible | Impact de la production de gaz à effet de serre lors de la phase chantier | C/D | Négatif | Indirect | Temporaire | Faible | Très faible |
| | Faible | Bilan énergétique du projet éolien des Hayettes : coût énergétique de la fabrication des éoliennes par rapport à la production d'énergie de la centrale | E | Positif | Indirect | Permanent | Positif | Positif |
| | Faible | Bilan énergétique du recyclage des éléments du parc éolien des Hayettes | D | Positif | Indirect | Permanent | Positif | Positif |
| | Faible | Impact du parc éolien  sur l'ensoleillement, pluviosité, températures | C/E/D | Nul | Direct | Permanent | Nul | Nul |
| | Faible | impact du sillage aérodynamique du parc éolien parc éolien | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Très faible |
| **Risques naturels** | Moyen | Impact du risque inondation sur le projet éolien | C/E/D | Négatif | Indirect | Permanent | Faible | Faible |
| | Moyen | Impact du risque sismique sur le projet éolien | C/E/D | Négatif | Indirect | Permanent | Faible | Faible |

*Phases du projet : (C) construction ; (E) exploitation ; (D) démantèlement*

| Thème | Niveau de sensibilité sur le site des Hayettes | Description de l'impact potentiel identifié | Phase du projet | Type d'impact | | | Intensité de l'effet | Intensité de l'impact |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Négatif/ Positif | Direct/ Indirect | Durée | | |
| **MILIEU HUMAIN** | | | | | | | | |
| **Contexte socio-économique** | Faible | Impact sur l'acceptation locale des éoliennes des Hayettes | C/E/D | / | Direct | Permanent | Faible | Très faible |
| | Faible | Impact des éoliennes des Hayettes sur l'immobilier | C/E | Neutre | Direct | Permanent | Nul | Nul |
| | Faible | Attractivité du parc des Hayettes vis-à-vis du tourisme | C/E/D | Neutre | Direct | Permanent | Nul | Nul |
| | Faible | Bénéfices des éoliennes des Hayettes pour les collectivités (ressources/images) | C/E/D | Positif | Direct | Permanent | Positif | Positif |
| | Faible | Bénéfices du projet éolien pour l'emploi | C/E/D | Positif | Direct | Permanent | Positif | Positif |
| **Contexte urbanistique et foncier agricole** | Nul | Document d'urbanisme adapté | C | Nul | / | / | Nul | Nul |
| | Faible | Impact sur l'occupation du sol agricole | C/E/D | Négatif | Direct | Permanent | Moyen | Faible |
| **Sécurité** | Faible | Risque d'accident technologique, Risque d'accident lié à l'environnement naturel, Risque d'accident humain | C/E/D | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Très faible |
| **Risques technologiques** | Faible | Modification des risques technologiques (proximité d'ICPE) | C/E/D | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Très faible |
| **Santé** | Faible | Impact acoustique du projet éolien lors du chantier | C/D | Négatif | Direct | Temporaire | Moyen | Faible |
| | Faible | Impact acoustique du projet éolien lors de la phase d'exploitation | E | Négatif | Direct | Intermittent | Moyen | Faible |
| | Faible | Impact des ombres portées et effets stroboscopiques des éoliennes | E | Négatif | Direct | Intermittent | Faible | Très faible |
| | Faible | Génération de champs électromagnétiques | E | Négatif | Direct | Permanent | Très faible | Nul |
| | Faible | Emissions de poussières, vibrations, lumineuses, d'odeur | C/E/D | Négatif | Direct | Permanent | Très faible | Très faible |
| **Production de déchets** | Faible | Production de déchets divers | C/E/D | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Très faible |
| **Infrastructures** | Faible | Impact du projet éolien sur le trafic routier | C/D | Négatif | Direct | Temporaire | Faible | Très faible |
| | Faible | Impact des éoliennes sur les radars | E | Négatif | Direct | Permanent | Très faible | Nul |
| | Faible | Impact des éoliennes sur la réception de la télévision - Télécommunications | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Très faible |
| | Faible | Impact des éoliennes sur la téléphonie mobile | E | Négatif | Direct | Permanent | Très faible | Nul |
| **Archéologie** | Faible | Impact des éoliennes sur l'archéologie | C | Négatif | Direct | Temporaire | Très faible | Nul |

*Phases du projet : (C) construction ; (E) exploitation ; (D) démantèlement*

| Thème | Niveau de sensibilité sur le site des Hayettes | Description de l'impact potentiel identifié | Phase du projet | Type d'impact | | | Intensité de l'effet | Intensité de l'impact |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Négatif/ Positif | Direct/ Indirect | Durée | | |
| **PAYSAGE ET PATRIMOINE** | | | | | | | | |
| **Paysage** | Fort | Perception immédiate | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Moyen à fort |
| | Moyen | Perception rapprochée | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Faible à moyen |
| | Moyen | Perception éloignée | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Faible |
| **Cadre de vie, patrimoine historique** | Fort à Faible | Entités paysagères | E | Négatif | Direct | Permanent | Très faible | Faible à moyen |
| | Moyen | Monuments historiques et patrimoniaux, sites protégés, points de vue remarquables | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Faible à moyen |
| | Fort | Effets cumulés avec les autres parcs éoliens | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Moyen |
| | Faible à fort | Cadre de vie des riverains | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Moyen à fort |
| | Fort | Axes de déplacement principaux | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Moyen à fort |
| **MILIEU NATUREL** | | | | | | | | |
| **Périmètre de protection ou d'inventaire** | Fort | Sites Natura 2000, ZNIEFF | C/D | Négatif | Direct | Permanent | Nul | Nul |
| **Le milieu naturel** | Fort | Habitats | C/E/D | Négatif | Direct | Permanent / temporaire | Nul | Nul |
| | Moyen | Flore | C/D | Négatif | Direct | Permanent | Fort | Assez fort à nul |
| | Faible | Connectivité écologique | C/D/E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Très faible |
| | Assez fort | Avifaune nicheuse | C/D/E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Moyen |
| | Faible | Avifaune migratrice | C/D/E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Très faible |
| | Faible | Avifaune hivernante | C/D/E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Très faible |
| | Fort | Chiroptères | C/D/E | Négatif | Direct | Permanent | Moyen | Moyen à Fort |
| | Moyen | Mammifères (hors chiroptères) | C/D/E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Nul |
| | Fort | Amphibiens | C/D/E | Négatif | Direct | Permanent | Très faible | Faible |
| | Moyen | Reptiles | C/D/E | Négatif | Direct | Permanent | Nul | Nul |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fort | Insectes | C/D/E | Négatif | Direct | Permanent | Très faible | Faible |
| **Effets cumulés** | Moyen | Perte de domaine vital, les risques de collision et les perturbations de trajectoire de vol des migrateurs | C/D/E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Faible |

*Phases du projet : (C) construction ; (E) exploitation ; (D) démantèlement*

# Chapitre 6.**PRESENTATION DES MESURES**

Le contenu de l'étude d'impact est défini à l'article R. 122-3 du code de l'environnement. Il doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement. L'étude d'impact doit notamment présenter les mesures envisagées par le maître de l'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.

Les chapitres suivants présentent les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation qui ont été définies dans le cadre du projet de centrale éolienne au sol, aux vues des impacts évalués dans la partie précédente.

Les notions de "mesures compensatoires" telles qu'indiquées dans la Directive Habitats et couramment utilisées pour désigner l'ensemble des mesures prises en faveur de l'environnement dans l'élaboration des projets, ne correspond en réalité qu'à une catégorie de ces mesures que l'on pourrait qualifier, au sens large, "d'accompagnement" (AFIE, 1996 ; MICHEL P., 2001) ou "d'insertion" du projet.

L'ensemble de ces mesures concerne :

- **Des mesures de suppression d'impact** : ces mesures, qui visent à éviter un impact sur l'environnement, sont principalement mises en œuvre ou intégrées dans la conception même des projets (choix de la variante de moindre impact, évitement de zones sensibles, …),
- **Des mesures de réduction d'impact** : ces mesures réductrices sont à mettre en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les impacts négatifs du projet sur le lieu et au moment où ils se développent,
- **Des mesures compensatoires sensu stricto** : ces mesures sont envisageables dès lors qu'une possibilité de supprimer ou de réduire un impact n'a pu être déterminée. Elles visent donc à compenser ces impacts.

## 6.1. MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE

### 6.1.1. GEOLOGIE ET SOUS-SOL, RISQUES NATURELS

#### 6.1.1.1. MESURES D'EVITEMENT

❑ ***Choix d'une fondation adaptée (MPhy-1)***

Etant donné l'implantation des trois éoliennes et du poste de livraison en zone d'aléa fort par rapport au risque de mouvement de terrain, le constructeur ENERCON a fait le choix d'un type de fondation adaptée aux conclusions des études de sol (fondation superficielle avec eau, fondation superficielle sans eau, fondation profonde avec pieux).

L'impact résiduel du projet sur la nature des sols peut donc être considéré comme nul après application des mesures d'évitement.

#### 6.1.1.2. MESURE DE REDUCTION D'IMPACT

❑ ***Gestion des matériaux issus des opérations de chantier (fondations, plateformes, chemins et tranchées) (MPhy-2)***

Les matériaux issus des opérations de creusement des fondations et des tranchées seront gérés sur le site. Ils seront stockés dans des zones prédéfinies afin d'éviter le ruissellement ou la diffusion dans les milieux environnants. Ces matériaux sont réutilisés dans leur totalité sur place pour les fondations et le comblement des tranchées. En cas de surplus, ils seront évacués dans les filières de réutilisation locales conformément à la réglementation en vigueur.

❑ ***Gérer la circulation des engins de chantier (MPhy-3)***

Un plan de circulation des engins de chantier et une signalétique dédiée sera mise en place sur la zone de projet, en concertation avec les entreprises mandatés. Cela permettra notamment de limiter les tassements et l'altération des sols, en cantonnant les déplacements aux seules voies de circulation, excepté les opérations nécessitant la traversée du site, telles le nivellement ou la réalisation des tranchées.

Cette mesure est basée sur l'utilisation maximale des accès et chemins existants, prenant en compte la morphologie du terrain, pour l'implantation du projet et la réalisation des voies d'accès.

Aucun effet résiduel notable sur le sol et le sous-sol n'est attendu. En l'absence d'impact, aucune mesure de compensation n'est nécessaire.

### 6.1.2. RESSOURCE EN EAU

#### 6.1.2.1. MESURE D'EVITEMENT

❑ ***Choix de l'implantation du projet vis-à-vis des ressources en eau (MPhy-4)***

Le projet est situé en dehors de toute zone inondable, de périmètre de captage d'eau et n'impacte aucun cours d'eau.

#### 6.1.2.2. MESURE DE REDUCTION D'IMPACT

❑ ***Prévenir les risques de pollution éventuelles (MPhy-5)***

En régime normal d'exploitation, aucune pollution de la ressource locale en eau n'est possible. Le risque est réduit autant que possible par le système de rétention interne à la nacelle et au mât (contenant les équipements électriques pouvant éventuellement présenter une fuite d'huile), mais également les systèmes d'étanchéité entre la nacelle et l'extérieur, entre la nacelle et le mât, et entre le pied du mât et l'extérieur.

Des consignes spécifiques en cas d'accident de ce type seront appliquées à l'exploitant de la centrale éolienne tant en phase de chantier que durant l'exploitation :

- Manipulation des produits polluants ou toxiques sur une plateforme spécifique permettant de retenir les fuites et de ne pas contaminer le milieu environnant. La manipulation de ces produits (y compris pour le ravitaillement des engins) sera effectuée sur une aire étanche, capable de retenir les fuites éventuelles..
- Aucun produit, toxique ou polluant ne sera laissé sur site en dehors des heures de travaux, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (perturbation climatique, renversement),
- Utilisation d'engins de chantiers en bon état de fonctionnement sans risque de rupture des différents systèmes d'alimentation hydrauliques ou de carburants,
- Huiles de vidanges et liquides polluants récupérés et évacués dans les filières de traitement appropriées,
- Malgré toutes les précautions déjà prises et pour parer au cas d'un épanchement accidentel d'hydrocarbures sur le sol, présence d'un kit antipollution sur le site pour intervenir rapidement en cas de pollution. Ces kits contiennent notamment un fût à fermeture étanche, des obturateurs, et des matériaux absorbants. Les engins permettront quant à eux de récupérer immédiatement les éventuels matériaux souillés qui seront évacués vers une décharge agréée.

Le respect de ces précautions et règles de bonnes pratiques permettra de fortement limiter le risque de pollution chimique liée aux fuites d'engins et à l'utilisation de produits dangereux pour l'environnement.

En l'absence d'impact, aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

### 6.1.3. SYNTHESES DES MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le tableau ci-dessous, présente une synthèse des mesures envisagées et les montants financiers associés nécessaires à la suppression, la réduction, la compensation et l'accompagnement des impacts du projet sur le milieu physique.

**Tableau 96 : Coût des mesures de réduction, de suppression, de compensation et d'accompagnement des impacts du projet sur le milieu physique**

| ID | Intitulé de la mesure | Type de mesure et phase de projet | Descriptif | Montant HT (€) |
|---|---|---|---|---|
| MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE | | | | |
| **MPhy-1** | Choix d'une fondation adaptée | Evitement<br>Phase construction démantèlement | Choix d'un type de fondation adaptée aux conclusions des études de sol (fondation superficielle avec eau, fondation superficielle sans eau, fondation profonde avec pieux) | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MPhy-2** | Gestion des matériaux issus des opérations de chantier (fondations, plateformes, chemins et tranchées) | Réduction<br>Phase construction et démantèlement | Stockage des matériaux dans des zones prédéfinies<br>Réutilisation sur place ou évacuation dans les filières de traitement locale | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MPhy-3** | Gérer la circulation des engins de chantier | Réduction<br>Phase construction et démantèlement | Mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MPhy-4** | Choix de l'implantation du projet vis-à-vis des ressources en eau | Evitement<br>Phase construction et démantèlement | Choix d'implantation en dehors de toute zone inondable et cours d'eau. | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MPhy-5** | Prévention des pollutions éventuelles | Réduction<br>Phase construction et démantèlement | Création d'une plateforme étanche pour manipuler les éventuels produits polluants.<br>Evacuation des polluants et déchets dans les filières de traitement appropriées<br>Kit anti-pollution sur le site | Intégré dans le coût de l'investissement |

## 6.2. MESURES RELATIVES AU MILIEU HUMAIN

### 6.2.1. MILIEU BATI ET RIVERAINS

#### 6.2.1.1. MESURES D'EVITEMENT

❑ ***Choix de l'implantation du projet vis-à-vis des ondes hertziennes (MHum-1)***

Lors du développement du projet éolien, le pétitionnaire s'est informé de la localisation des faisceaux hertziens qui concernent la zone d'étude. Ainsi, les éoliennes sont implantées de façon à éviter de perturber la réception du signal TV. Si toutefois des gênes sur les riverains sont constatées une mesure de compensation sera appliquée (cf. MHum-3).

#### 6.2.1.2. MESURES DE REDUCTION

❑ ***Synchronisation du balisage lumineux (MHum-2)***

LE BALISage lumineux est obligatoire, il NE PEUT DONC ETRE EVITé. Ainsi, le balisage diurne et nocturne du parc éolien sera conforme aux dispositions légales : il sera constitué pour chaque éolienne de feux rouges pour la nuit et de feux blancs pour le jour. Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Pour limiter les perturbations visuelles, il est prévu l'harmonisation des flashs en simultané pour les 3 éoliennes entre elles.

#### 6.2.1.3. MESURES DE COMPENSATION

❑ ***Garantie de la bonne réception de la télévision (MHum-3)***

Malgré la réalisation d'études préalables sur certaines centrales par les services de TDF *(Télédiffusion de France)*, la réception des téléviseurs a pu être par le passé ponctuellement perturbée après l'implantation de certaines centrales éoliennes. Cet impact s'il se produit sur le site envisagé, pourra être compensé par l'installation d'amplificateurs de signaux. Un état initial sera éventuellement demandé par le maître d'ouvrage si TDF le préconise.

Le cas échéant, ces mesures à prendre seront donc de type compensation d'impact. Cette compensation ne pourra se faire qu'après avoir effectivement décelé une gêne de la part des riverains.

Ainsi, le maître d'ouvrage respectera l'article L.112-12 du code de la construction et de l'habitation qui indique que « *le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle de l'établissement public de diffusion, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée* ».

La procédure suivante sera mise en œuvre par l'exploitant :

- 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'un décodeur TNT, installation d'une parabole, implantation de réémetteurs sur les éoliennes).

Après application de cette mesure, l'impact peut donc être considéré comme faible sinon nul.



**Photo 37 : Détection des problèmes de réception télévissuelle – source Enercon**

## 6.2.2. ACOUSTIQUE

### 6.2.2.1. MESURES D'EVITEMENT

❑ ***Choix de l'implantation du projet vis-à-vis de l'acoustique (MHum-4)***

Afin d'éviter toute nuisance acoustique de jour auprès des riverains, les éoliennes ont été implantées à une distance des habitations d'au moins 717 m.

### 6.2.2.2. MESURES DE REDUCTION

❑ ***Maîtrise des niveaux acoustiques en phase chantier (MHum-5)***

La limitation des niveaux sonores des pelles hydrauliques et à câbles, des bouteurs, des chargeuses et des chargeuses pelleteuses concerne la directive 86/662/CEE du Conseil du 22 décembre 1986.

D'autres directives concernent le rapprochement des législations entre Etats membres relatives au niveau de puissance acoustique admissible :

- des moto-compresseurs (84/533/CEE du Conseil du 17 septembre 1984),
- des grues à tour (Directive 84/534/CEE du Conseil du 17 septembre 1984),
- des groupes électrogènes de puissance (Directive 84/536/CEE du Conseil du 17 septembre 1984),
- des brise-béton et des marteaux-piqueurs utilisés à la main (Directive 84/537/CEE du Conseil du 17 septembre 1984).

**Dans tous les cas, le matériel sera conforme à l'article 27 de l'arrêté du 26 août 2011 précédemment cité et aux normes européennes en vigueur : bruit à la source inférieur à 85 dB(A).**

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantiers utilisés à l'intérieur de l'installation doivent être en conformité avec la réglementation en vigueur :

- L'arrêté du 12 mai 1997 fixe les dispositions communes aux matériels et engins de chantiers ;
- L'arrêté du 13 avril 1972 concerne la conformité des véhicules utilitaires ;
- L'arrêté du 12 mai 1997 concerne la conformité des moto-compresseurs, groupes électrogènes de soudage, groupes électrogènes de puissance, brise-béton et marteaux piqueurs, grues à tour, pelles hydrauliques, pelles à câbles, bouteurs, chargeuses et chargeuses-pelleteuses ;

L'usage des sirènes, avertisseurs, haut-parleurs est interdit sauf emploi exceptionnel de prévention et de signalement d'incidents graves ou d'accidents.

### 6.2.2.3. MESURES DE SUIVI

❑ ***Maitrise des performances acoustiques en phase exploitation (MHum-6)***

Dans le cas où une sensibilité acoustique se révèle après la mise en service du parc éolien des Hayettes, des mesures des niveaux de bruits sonores seront réalisées. Les mesures seront effectuées selon les dispositions prévues par l'article 28 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 sus- visé.

En cas de dépassement des seuils réglementaires diurne et/ou nocturne définis par l'article 26 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 sus-visé, l'exploitant établira et mettra en place un plan de fonctionnement des éoliennes permettant de garantir l'absence d'émergences supérieur aux valeurs admissibles.

## 6.2.3. ODEURS ET POUSSIERES

### 6.2.3.1. MESURES DE REDUCTION

❑ ***Maitrise des émissions de poussières et odeurs en phase chantier (MHum-7)***

Si le chantier devait se dérouler en période sèche, l'envol des poussières ne pourra pas être évité. Des mesures devront être prises afin de réduire la mise en suspension des particules, notamment l'arrosage des pistes pour limiter l'envol des poussières. Précisons que la poussière n'affecte pas seulement « l'humain » mais les dépôts sur la végétation avoisinante peuvent également avoir des impacts négatifs sur cette dernière.

Quant aux nuisances liées aux odeurs, elles sont très faibles voire nulles. En phase chantier, seule l'application de produits de cure dans le but d'éviter un séchage trop rapide du béton peut avoir un impact sur la qualité de l'air. Néanmoins, étant donné la distance par rapport aux habitations les plus proches, le risque est faible pour que leurs propriétaires perçoivent une gêne. Par mesure de précaution, une attention particulière sera accordée à la direction de vent lors de l'épandage de cette substance.

## 6.2.4. GESTION DES DECHETS

### 6.2.4.1. MESURES DE REDUCTION

❑ ***La gestion des déchets de chantier (MHum-8)***

La création de déchets lors de la phase chantier ne peut êtré vités. La majorité des déchets produits seront de type solide. Ces déchets seront acheminés vers des sites d'enfouissement de déchets solides autorisés. Les feux à ciel ouvert, l'incinération, les fosses à déchets ou tout autre mode non conforme de disposition des déchets seront formellement interdits.

Dans certains cas spéciaux lorsque l'on sera en présence de pièces d'équipements volumineuses (pales, nacelles ou composantes de machinerie) résultant d'un bris ou d'activités d'entretien de nature exceptionnelle, on favorisera plutôt la réparation, le recyclage, la réhabilitation ou encore la revente de telles pièces d'équipements. En tout temps, les déchets métalliques de toute nature seront entreposés dans la base de maintenance Enercon et récupérés en vue de leur recyclage.

***Matériaux d'excavation***

Les matériaux d'excavation excédentaires pourront être redistribués sur les chemins d'accès composant le parc si la qualité de ces matériaux permet d'atteindre les résistances demandées pour ces chemins. L'entreprise de génie civil soumettra au maître d'ouvrage les différents sites de stockage, le cas échéant.

***Déchets de chantier inertes, non dangereux***

Les déchets de chantier devront être évacués vers le centre de traitement des déchets inertes non dangereux le plus proche (cf. Tableau 21 page 69).

***Les débris ligneux et autres matières :***

Les ordures ménagères seront déposées dans des contenants prévus à cet effet, soit des poubelles fermées et étanches. Le chantier sera muni d'un nombre adéquat de ce type de contenants. Les ordures ménagères seront évacuées du chantier sur une base quotidienne pendant la période de construction et de démantèlement.

Les matériaux secs seront accumulés dans des conteneurs à déchets ou dans des camions à bennes prévus à cette fin. De façon générale, l'horaire de nettoyage pour ce type de déchets sera établi de sorte que la poussière et les autres saletés soulevées ne retombent pas sur le site des travaux et les environs immédiats. Le promoteur aura recours à l'utilisation d'abats poussière (camion à eau) au cours des travaux de construction et de démantèlement, surtout en période estivale. Les matériaux secs seront évacués du site aussitôt que le conteneur ou la benne sera rempli.

***Déchets dangereux***

Les déchets dangereux feront l'objet d'un traitement particulier et distinct des déchets solides. Ils seront entreposés sur l'une des plateforme de grutage (à cette étape ci du projet, il est important de rappeler que le promoteur utilisera des contenants étanches et prévus à cette fin et en un lieu muni d'un bac ou d'une superficie de rétention adéquate pour prévenir tout déversement dans l'environnement). Ils seront évacués de façon régulière dans un lieu d'élimination de déchets dangereux dûment autorisé. Le règlement sur les transports de matières dangereuses sera scrupuleusement respecté par les entreprises intervenant sur le site.

Le chantier sera organisé de manière à récupérer les déchets dangereux produits et à les stocker provisoirement en toute sécurité. Les mesures minimales prises sur ce chantier par toutes les entreprises seront les suivantes :

- Imperméabilisation des zones de stockage pour éviter le rejet de substances polluantes sur le sol et dans les réseaux de collecte publique
- Étiquetages réglementaires (cuves, fûts, bidons, pots, etc. …)
- Contrôle et rétention, et traitement ou collecte des effluents et acheminement vers les filières
- Utilisation systématique des fonds de toupie pour réalisation de petits éléments préfabriqués.
- Proposition en variante d'emploi d'huiles de décoffrage végétales

Ces mesures seront à mettre en œuvre par toutes les entreprises dès la préparation du chantier afin de réserver les surfaces suffisantes pour les aires de lavage des camions et engins de chantier, pour les aires de fabrication, pour le stockage des produits polluants.

Les entreprises veilleront à maîtriser toute pollution accidentelle des sols et des eaux, notamment sur les aires de stockage des déchets.

Ces contraintes devront être intégrées à la définition commune du plan d'installation de chantier et feront l'objet d'une note justificative.

Par ailleurs, les mesures additionnelles suivantes seront mises en place :

- la durée des travaux sera réduite autant que possible.
- les travaux ne seront pas effectués en phases de fortes pluies afin de limiter le ruissellement important sur de larges surfaces mises à nu,
- Minimisation du décapage des surfaces, application du principe de re-végétalisation après travaux.

***Gestion des déchets attendus***

Le tableau ci-dessous donne un ordre de grandeur concernant la nature, et le mode de traitement des déchets attendus au cours de la phase travaux.

**Tableau 97 : Nature, origine, stockage et élimination des déchets d'un parc éolien en phase travaux**

| Nature | Origine | Stockage | Elimination |
|---|---|---|---|
| Déchets industriels Banals (D.I.B) | Déchets de tri (bois, plastique, coton, papier) | Bennes poubelles | Evacuation et recyclage en site agréé |
| Huiles | Lubrification de la boîte de vitesse, des roulements | Stockage en contenant étanche sur la plateforme de grutage | Evacuation en site agréé pour les déchets dangereux |
| Déchets dangereux (cartouches de graisses vides, chiffons souillés) | Liquide de refroidissement | Stockage en contenant étanche sur la plateforme de grutage | |
| Ordures ménagères | Bureau constructeur et sous-traitants | Bennes poubelles | Evacuation en site agrée |

❑ ***La gestion des déchets en phase d'exploitation (MHum-8)***

***Modalités d'entretien des éoliennes et du poste de livraison, production et gestion des matières dangereuses et autres matières résiduelles au cours de la phase d'exploitation***

L'entretien des abords des éoliennes et du poste de livraison sera réalisé deux fois par année ; au printemps et en automne. Lors de ces entretiens, des changements d'huile pourront être effectués sur les composantes hydrauliques, les réducteurs et les transformateurs.

Les huiles usées seront alors récupérées dans des barils identifiés à cet effet et déposés sur une toile étanche dans un conteneur pour éviter toutes fuites potentielles. Ces huiles usées seront ramassées et traitées à intervalle régulier par une compagnie locale de gestion des matières dangereuses ou polluantes.

Tout le matériel qui entrera en contact avec l'huile (guenilles, contenants, etc.) sera aussi conservé pour récupération par des compagnies spécialisées. Les mêmes précautions seront mises en place pour les graisses qui seront utilisées lors des maintenances.

Ces déchets seront collectés par les techniciens chargés de la maintenance du parc et éliminés selon les filières adaptées.

***Gestion des déchets attendus***

Le tableau ci-dessous donne un ordre de grandeur concernant la nature, et le mode de traitement des déchets attendus au cours de la phase exploitation d'un parc éolien.

**Tableau 98 : Nature, origine, stockage et élimination des déchets d'un parc éolien en phase exploitation**

| Nature | Origine | Stockage | Elimination |
|---|---|---|---|
| Métaux ferreux et non ferreux | Eléments constitutifs de l'éolienne | Pas de stockage sur le site | Evacuation et recyclage en site adaptée et agrée |
| Déchets industriels Banals (D.I.B) | Déchets de tri (bois, plastique, coton, papier) | Pas de stockage sur le site | Evacuation et recyclage en site agrée |
| Huiles usagées | Lubrification de la boîte de vitesse, des roulements | Pas de stockage sur le site | Evacuation et recyclage en site agrée |
| Déchets dangereux (cartouches de graisses vides, chiffons souillés) | Peinture et solvant pour l'entretien des pales, liquide de refroidissement,… | Pas de stockage sur le site | Evacuation en site agrée |

❑ ***La gestion des déchets en phase de démantèlement (MHum-8)***

Le tableau ci-dessous donne un ordre de grandeur concernant la nature, et le mode de traitement des déchets attendus à l'occasion du démantèlement d'un parc éolien.

**Tableau 99 : Nature, origine et élimination des déchets d'un parc éolien en phase démantèlement**

| Nature | Origine | Elimination |
|---|---|---|
| Fibre de verre, carbone, cuivre, composite de résine | Pales et rotors, partie de nacelle et de moyeu | Broyage et recyclage en site agrée |
| Ferraille d'acier, ferraille d'aluminium | Nacelle et moyeu en partie, mât échelle du mât | Recyclage site agréé |
| Déchets issus des Equipements Electriques et Electroniques (DEEE) | Transformateur et installations de distribution électrique, postes de livraison | Récupération et évacuation de chacun des éléments conformément à l'ordonnance sur les déchets électriques |
| Gravats, béton armé | Fondations, chemins crées | Séparation de l'acier et du béton pour évacuation et recyclage en site agrée |
| Huiles usagées | Lubrification de la boîte de vitesse, des roulements | Evacuation et recyclage en site agrée |
| Déchets dangereux (cartouches de graisses vides, chiffons souillés) | Peinture et solvant pour l'entretien des pales, liquide de refroidissement,… | Evacuation en site agrée |

### 6.2.5. MESURE DE REDUCTION DES IMPACTS DES DEPLACEMENTS (MHUM-9)

Le béton des fondations : le maître d'ouvrage pourra se fournir auprès d'une centrale à béton locale afin de réduire la distance des trajets des toupies béton, si cette entreprise répond aux spécificités d'ENERCON.

Les matériaux granulaires : dans la mesure du possible, les matériaux proviendront d'une entreprise locale afin de réduire la distance des trajets et donc minimiser l'impact environnemental. Le transport de ces matériaux sera échelonné sur toute la durée de la construction, afin que les chemins soient viables et praticables par les équipements lourds.

### 6.2.6. SYNTHESES DES MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

Le tableau ci-dessous, présente une synthèse des mesures envisagées et les montants financiers associés nécessaires à la réduction et l'accompagnement des impacts du projet sur le milieu humain. L'ensemble du coût de ces mesures est intégré dans le coût d'investissement.

**Tableau 100 : Coût des mesures de réduction, de suppression, de compensation et d'accompagnement des impacts du projet sur le milieu humain**

| ID | Intitulé de la mesure | Type de mesure et phase de projet | Descriptif | Montant HT (€) |
|---|---|---|---|---|
| **MESURES RELATIVES AU MILIEU HUMAIN** | | | | |
| **MHum-1** | Choix de l'implantation du projet vis-à-vis des ondes hertziennes | Evitement<br>Phase exploitation | Le projet est implanté de façon à éviter de perturber la réception du signal TV. | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MHum-2** | Synchronisation du balisage lumineux | Réduction<br>Phase exploitation | Balisage diurne et nocturne du parc éolien conforme aux dispositions légales<br>Harmonisation des 4 flashs en simultané ainsi que les 3 éoliennes entre elles | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MHum-3** | Garantie de la bonne réception de la télévision | Compensation<br>Phase exploitation | Installation d'amplificateur de signal (si nécessaire)<br>Installation si nécessaire de décodeur TNT ou antenne de réception adaptée | Selon les impacts constatés jusqu'à 500€ par installation |
| **MHum-4** | Choix de l'implantation du projet vis-à-vis de l'acoustique | Evitement<br>Phase exploitation | Implantation des éoliennes à une distance des habitations d'au moins 717 m. | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MHum-5** | Maitrise des niveaux acoustiques en phase chantier | Réduction<br>Phase construction | Respect de la réglementation en vigueur pour les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantiers<br>Interdiction de l'usage des sirènes, avertisseurs, haut-parleurs sauf emploi exceptionnel de prévention et de signalement d'incidents graves ou d'accidents. | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MHum-6** | Maitrise des performances acoustiques en phase exploitation | Mesure de suivi<br>Phase exploitation | Mesure acoustique si sensibilité constatée après la mise en service des éoliennes | 7 000€ + les pertes de productible en phase d'étude d'environ 25 000€ dans le cas de mesures acoutique sur 15 jours (parc arrêté environ 50% du temps) |
| **MHum-7** | Maitrise des émissions de poussières et odeurs en phase chantier | Réduction<br>Phase construction | Arrosage des pistes pour limiter l'envol des poussières<br>Attention particulière portée aux directions des vents | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MHum-8** | Gestion des déchets | Réduction<br>Phase construction / exploitation / démantèlement | Identification des types de déchets et des filières adaptées à chaque type de déchets | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MHum-9** | Limitation des déplacements | Réduction<br>Phase construction | Recherche de fournisseurs locaux pour le béton des fondations et matériaux granulaires | Intégré dans le coût de l'investissement |

## 6.3. MESURES RELATIVES AU PAYSAGE ET AU PATRIMOINE ARCHITECTURAL

### 6.3.1. AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

Une attention particulière sera apportée aux finitions des aménagements relatifs au parc éolien pour une perception optimale depuis les points de vue proches.

#### 6.3.1.1. MESURES DE REDUCTION CONCERNANT LES EOLIENNES (MPAY-1)

- ***Intégration des transformateurs dans chaque mât***

Tout élément de comparaison mis en place à proximité d'une éolienne met en évidence sa dimension verticale et la rupture d'échelle qu'elle crée avec le paysage environnant. Afin de limiter ces effets, les transformateurs seront intégrés dans les mâts des

aérogénérateurs. Il ne ressortira alors dans le paysage nul autre élément que l'élancement graphique de l'éolienne au design relativement sobre et moderne.

- ***Apparence des éoliennes***

Afin de conserver une image la plus simple et la plus sobre possible, les éoliennes ne comporteront aucun logo ni aucune inscription sur la nacelle ou le mât, à l'exception du logo ENERCON sur la nacelle et des inscriptions relatives à la sécurité.
La couleur des éoliennes joue un rôle prédominant dans leur perception visuelle et leur influence sur le paysage environnant. La couleur RAL 7038, dans les tons blanc-gris, est la couleur standard des éoliennes ENERCON et sera celle utilisée sur le site.

- ***Enfouissement des réseaux entre les éoliennes***

La mise en place du parc éolien n'entraînera pas d'ajout de réseaux aériens entre le poste de livraison et les aérogénérateurs, l'ensemble des câblages étant enfoui afin de ne laisser de perceptible que les mâts, nacelles et pales.

### 6.3.1.2. MESURES DE REDUCTION CONCERNANT LE POSTE DE LIVRAISON (MPAY-2)

Le poste de livraison est un petit local vers lequel converge l'énergie produite par les éoliennes. Cet élément indispensable au fonctionnement du parc constitue un petit volume bâti qui, s'il est proche des éoliennes, devient un élément de comparaison pouvant souligner les ruptures d'échelle éventuelles.

- ***Positionnement du poste de livraison***

Le poste de livraison sera placé à proximité de l'éolienne E1. Un espace de stationnement sera prévu au niveau du poste de livraison, pour permettre la maintenance.

- ***Intégration du poste de livraison dans le paysage***

Le poste de livraison constitue en général un élément relativement marquant dans la mise en place d'un parc éolien de par son architecture compacte lui conférant un caractère austère. L'objectif sera de le rendre le plus neutre et le mieux intégré possible. Il aura un volume simple et la couleur sera choisie de façon à se fondre dans son environnement. La zone sur laquelle s'implante le projet éolien est agricole avec des récoltes différentes suivant les années. Ainsi le poste de livraison devra présenter un traitement de façade pour se fondre au mieux dans les tons du paysage.

Pour le poste de livraison du parc éolien des Hayettes, la Société d'Exploitation a choisi une peinture de finition vert olive.





**Photo 38 : Photomontages du poste de livraison**

### 6.3.1.3. MESURES DE REDUCTION CONCERNANT LES CHEMINS D'ACCES (MPAY-3)

Les chemins d'accès créés pour la maintenance des éoliennes seront empierrés et leur emprise définitive sera de 4 à 5 mètres de large au maximum. Ils pourront être utilisés par les engins agricoles. Leur implantation s'appuiera au maximum sur les chemins ruraux existants, en conservant les haies présentes autant que possible (à noter qu'il n'y a pas de chemin creux à valeur patrimoniale sur le site). Toutefois, la création de nouvelles voies sera nécessaire pour accéder aux éoliennes et assurer la liaison entre les

chemins existants utilisés pour le projet. Leur tracé s'appuiera sur les limites cadastrales ainsi que sur les parcelles actuelles afin d'éviter leur segmentation et ainsi l'atteinte à l'activité agricole. Leur profil sera celui des chemins existants, utilisant le même matériau. Avec le temps, ils ne se distingueront plus des autres chemins ruraux.

### 6.3.1.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT POUR LES VISITEURS

❑ ***Information des visiteurs (MPay-4)***

Deux panneaux d'informations sur le projet seront installés depuis un point d'observation situé en bordure d'une petite route existante permettant d'avoir une vue d'ensemble du projet. Ils porteront sur les thèmes suivants :

- Sensibilisation du public aux énergies renouvelables. Ce panneau contiendra également les principales caractéristiques techniques du parc éolien et les coordonnées de la société d'exploitation.
- Paysage : lecture d'un paysage, dynamique d'évolution et rôle de l'Homme.

Le coût de cette mesure pour la réalisation et la pose mise en place de 2 panneaux à 2 000 € HT est de 4 000 € HT.




**Photo 39 : Exemple de panneaux d'information relatifs à des parcs éoliens**

### 6.3.1.5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT PAYSAGER DE LA VUE DEPUIS « LA TAULETTE » (CENTRE EQUESTRE) (MPAY-5)

❑ ***Justification de la mesure***

Lors de l'analyse paysagère des photomontages ainsi que l'évaluation de la saturation visuelle, le secteur de la Taulette (centre équestre) s'est révélé sensible au développement du projet éolien des Hayettes.

Depuis le centre équestre, les trois éoliennes sont visibles, seul le pied des mâts est masqué par les boisements existants. Perçu de profil, le projet a une emprise visuelle réduite.

Les bâtiments agricoles et la présence de saules en bordure de la carrière tendent à fermer l'espace.

Si le parc éolien de Roye (9 et 2), situé en arrière-plan, n'est pas visible, la ferme éolienne des Hauts Près est visible mais de façon tronquée. En covisibilité indirecte et dans un rapport d'échelle contrastée avec le projet éolien Les Hayettes, cet ensemble n'engendre de ce fait ni effet de concurrence ni effet de saturation de ce point de vue.

Cependant des mesures d'accompagnement sont prévues en accompagnement des pièces d'eau pour limiter les vues vers le projet éolien Les Hayettes.

❑ ***Descriptif de la mesure***

Afin de limiter les visibilités vers les éoliennes du projet des Hayettes, une mesure de plantation d'une haie arborée sera réalisée, permettant d'avoir une hauteur suffisamment importante pour permettre un effet de réduction d'impact, tout en conservant un aspect naturel et spontané, et en permettant de conserver un axe de vue sur les prairies dans lesquelles pâturent les chevaux.

**Le linéaire de plantation est d'environ 75 m, soit environ 13 pieds espacés de 4 m.**

Des essences locales d'arbres de haut-jet seront privilégiées :

- Erable champêtre (*Acer campestre*),
- Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) : 25 à 30 m de haut
- Merisier (*Prunus avium*) : 15 à 25 m de haut)
- Charme commun (*carpinus betulus*),
- Hêtre commun (*fagus sylvatica*),
- Poirier commun (*Pyrus communis*)
- Pommier sauvage (*Malus sylvestris*)
- Pommier domestique (*Malus domestica*)
- Cerisier Ste-Lucie (*Prunus mahaleb*)

**Le coût estimatif de la mesure est fixé à 1 040 € HT, pour la fourniture des plants et les travaux de plantation, y compris tuteurage (forfait de 80 € HT / pied sur la base de sujets au tronc de Ø 10-12 cm, âgé de 3 à 4 ans).**

❑ ***Entretien de la haie plantée***

Afin de rester compatible avec les usages du site, la croissance de la haie devra être contenue par des entretiens réguliers et adaptés.

L'entretien courant de la haie comprendra principalement des tailles latérales et parfois sommitales.

L'entretien de la haie implique le respect des végétaux qui la composent : la qualité des coupes est primordiale afin de permettre aux végétaux de cicatriser correctement.

Période d'intervention sur la haie : du 1er septembre au 31 mars (période favorable pour le respect de la faune qui s'abrite dans la haie et du cycle des végétaux)

Matériel utilisé :

- Rotor à fléaux : non adapté car principalement conçu pour débroussailler les accotements
- Rotor à marteaux : adapté, peut être utilisé sur des rameaux de 1 à 3 ans, de diamètre allant jusqu'à 4 cm
- Lamier à couteaux : adapté pour une taille annuelle
- Lamier à scie circulaire ; adapté, peut être utilisé sur des branches de diamètre supérieur à 4 cm. Ce dernier est donc très intéressant lorsqu'on a la possibilité de laisser s'élargir la haie. On peut alors diminuer la fréquence des tailles et n'effectuer qu'un passage, tous les 5 ans par exemple, afin de ramener la haie à sa largeur minimale d'1,5 m. Cette pratique présente une contrainte : les branchages doivent être ramassés ou passés, sur place, au broyeur.
- Barre sécateur : outil polyvalent pouvant être utilisé sur des rameaux de 1 à 10 cm de diamètre

Le porteur de projet s'engage à l'entretien de cette haie pendant les 3 premières années suivant la plantation et le propriétaire du terrain durant les années suivantes, et ce durant les 20 années d'exploitation du parc éolien.

On peut estimer que 3 passages de taille seront nécessaires pour ce type de haie durant les 3 premières années, le coût d'entretien à la charge du porteur de projet sera donc de 1360 €/passage soit 4080 €.

Le coût global pour la mesure de plantation de la haie au centre équestre de la Taulette est donc estimé à 5120 €.

### ❑ *Conventionnement*

La plantation de la haie arborée sera réalisée sur la parcelle n°55, section B (superficie : 1,54 ha) au lieu-dit « La Taulette » sur la commune de Lassigny. Le propriétaire concerné est la Ferme de La Taulette (EARL ROELANDT) représentée par Monsieur Régis ROELANDT (co-gérant). La durée de la convention est consentie à compter de la date de signature du futur arrêté préfectoral d'autorisation au titre d'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement, pour toute la durée d'exploitation du parc éolien. Elle prendra fin au plus tard au lendemain de la cessation définitive de l'exploitation industrielle du parc éolien.

La convention a été signée le 9 novembre 2015 entre la Société d'Exploitation du Parc Eolien Des Hayettes et Monsieur Régis ROELANDT.

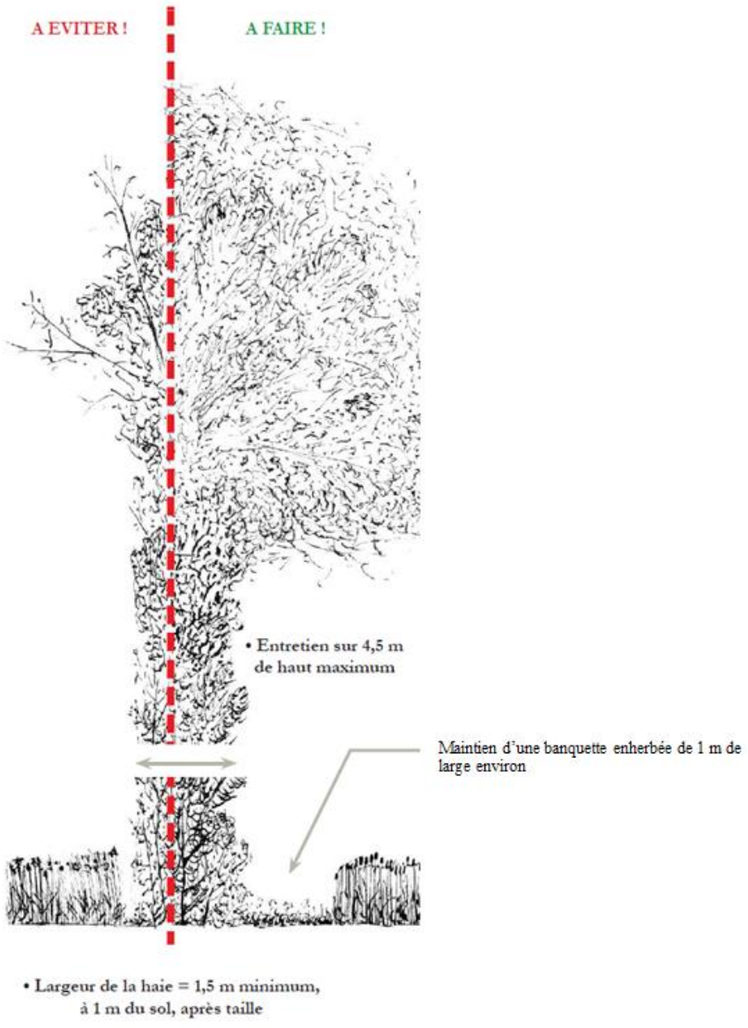



**Figure 94 : Préconisations d'entretien de la haie**

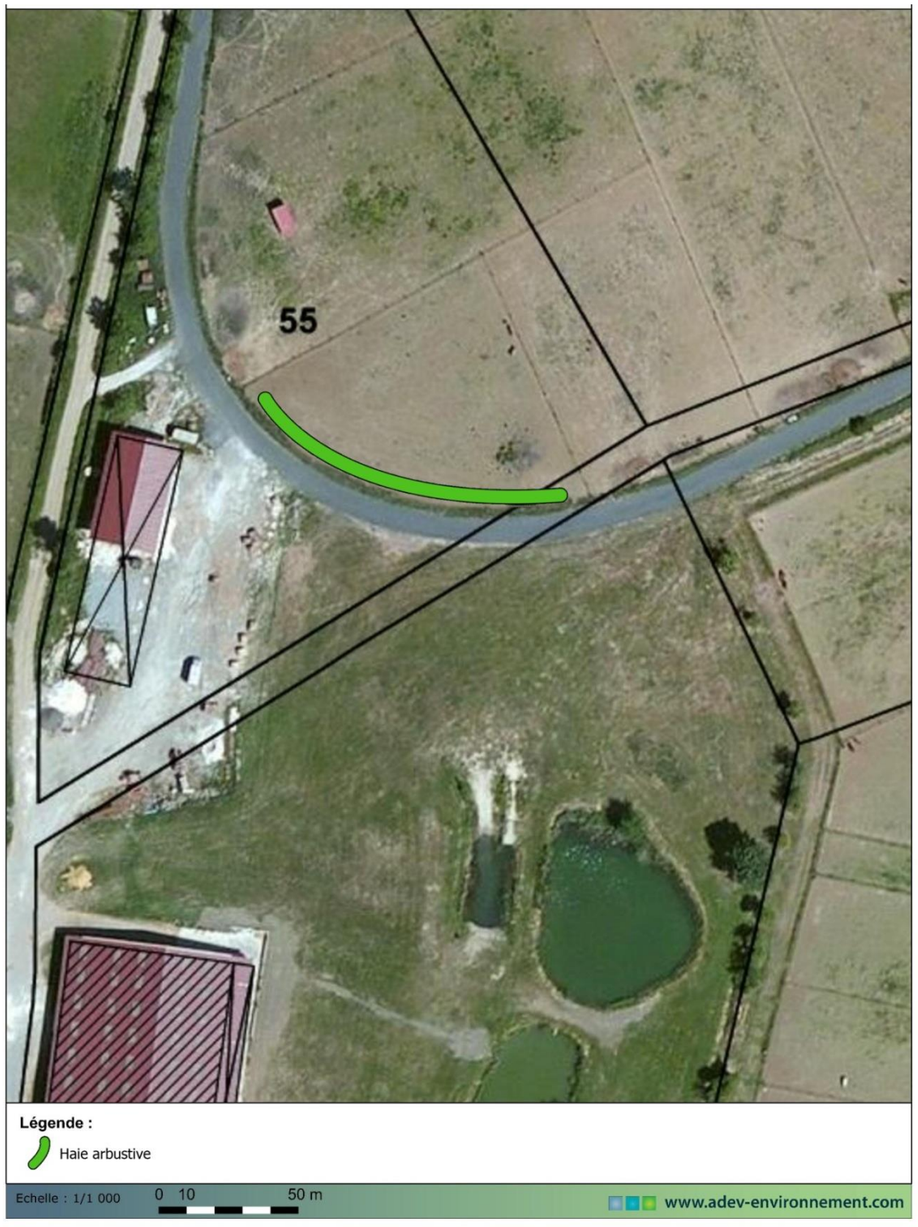



**Figure 95 : Mesure d'accompagnement par plantation de haie au niveau du centre équestre de la Taulette**



**Situation initiale**



**Situation projetée sans mesure**



**Situation projetée avec mesure (5 ans)**



**Situation projetée avec mesure (10 ans)**



**Situation projetée avec mesure (15 ans)**



**Situation projetée avec mesure (20 ans)**

**Figure 96 : Visualisation de la situation avant projet et après projet, sans mesure et avec mesure (5 ans, 10 ans, 15 ans et 20 ans)**

### 6.3.2. AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

Certains secteurs d'habitat proches du parc éolien auront une vue dégagée sur les 3 éoliennes du projet éolien du projet des Hayettes, mais sans que le paysage ne soit complètement modifié, étant donné la présence d'autres installations éoliennes à proximité. Ces secteurs sont par nature exposés du fait du caractère dénudé du paysage, propre à la typologie paysagère du secteur.

Aucune mesure n'est donc précisément à prévoir. D'une manière générale, il est préférable de sensibiliser le public au caractère dynamique du paysage et à sa capacité à intégrer les activités humaines et leurs évolutions plutôt que de chercher à figer une image en masquant ses transformations.

### 6.3.3. AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

Les impacts paysagers et patrimoniaux seront modérés par les caractéristiques paysagères du territoire (ondulations du relief, végétation) et par leur implantation en harmonie avec la topographie locale. Aucun impact majeur ponctuel n'a été relevé.
Comme dans l'aire d'étude rapprochée, aucune mesure n'est donc précisément à prévoir.

### 6.3.4. SYNTHESES DES MESURES SUR LE SITE, LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Le tableau ci-contre, présente une synthèse des mesures envisagées et les montants financiers associés nécessaires à la suppression, la réduction, la compensation et l'accompagnement des impacts du projet sur les sites le paysage et le patrimoine. L'ensemble du coût de ces mesures est estimé 9 120 € HT.

**Tableau 101 : Coût des mesures de réduction et d'accompagnement des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine**

| ID | Intitulé de la mesure | Type de mesure et phase de projet | Descriptif | Montant HT (€) |
|---|---|---|---|---|
| **MESURES RELATIVES AUX SITES, AU PAYSAGE ET AU PATRIMOINE** | | | | |
| **MPay-1** | Les éoliennes | Réduction<br>Phase exploitation | Intégration des transformateurs dans chaque mât<br>Couleur des éoliennes adaptée<br>Enfouissement des réseaux entre les éoliennes | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MPay-2** | Le poste de livraison | Réduction<br>Phase exploitation | Habillage du poste de livraison avec une peinture de finition vert olive | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MPay-3** | Concernant les chemins d'accès | Réduction<br>Phase exploitation | Implantation sur les chemins ruraux existants et conservation des haies présentes autant que possible.<br>Le tracé des nouveaux chemins s'appuiera sur les limites cadastrales et sur les parcelles actuelles avec le même profil que les chemins existants. | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MPay-4** | Information des visiteurs | Accompagnement<br>Phase exploitation | Mise en place de 2 panneaux d'information pédagogique | 4 000 € |
| **MPay-5** | Plantation de haies | Accompagnement<br>Phase exploitation | Plantation de 75 ml de haie arborée au niveau du centre équestre de la Taulette | 5 120 € |

**Suivi des mesures paysagères** : ENERCON s'engage à transmettre un rapport (accompagné d'illustrations) après la mise en place des mesures MPay-1, MPay-2 et MPay-3 au service instructeur.
Concernant la mesure MPay-5, un contrôle de l'entretien de la haie sera réalisé après 3 ans puis tous les 5 ans par la SEPE Les Hayettes. Un rapport synthétique du bon déroulement de la mesure sera tenu à la disposition du service instructeur.

## 6.4. MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL

### 6.4.1. MESURES D'EVITEMENT (MNAT-1)

Dans le cadre de la définition d'un projet éolien, on évite en général l'implantation des éoliennes sur des zones reconnues comme écologiquement sensibles telles que :

a. des couloirs majeurs de migration d'oiseaux ;

**b. des axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux ou de chauves-souris ;**

c. des sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement ;

d. des sites de stationnement importants pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles (rapaces, cigognes, pluviers et vanneaux…) ;

**e. des zones de chasse privilégiées par les chauves-souris ;**

**f. des habitats de reproduction et/ou d'hivernage d'espèces rares et/ou menacées.**

Si les points a), c), et d) ne posent pas de question sur le projet « les Hayettes », les trois autres méritent une analyse :

- En dehors des oiseaux et des chiroptères, des espèces rares et menacées en Picardie ont été mises en évidence lors des expertises de terrain. Ainsi, l'implantation des éoliennes et des aménagements annexes (voie d'accès…) a été exclue au sein des zones prairiales de l'aire d'étude immédiate dont celles favorables au Cuivré des marais et à l'Azuré des anthyllides. De même, deux espèces d'amphibiens menacés en Picardie (Triton crêté et Rainette arboricole) ont été observées au sein de certaines mares (notamment la mare de chasse proche du « Domaine de Saint-Hubert ») excluant toutes implantations et aménagements engendrant une destruction et/ou une altération des habitats de reproduction. Précisons également que le franchissement des linéaires de haies, pour la voie d'accès aux éoliennes, préserve au mieux les bandes enherbées et s'effectue au niveau de trouées existantes afin d'éviter le défrichement de tronçons (également bénéfiques aux chiroptères : zone de chasse/transit) ;

- En ce qui concerne l'éolienne E2, l'implantation initiale du mât était envisagée à seulement 58 m d'une haie arbustive où des chauves-souris ont été repérées en activité de chasse et/ou en déplacement. Cette implantation engendrait une distance en bout de pâle de 12 m. En fonction des marges de manœuvre possibles par rapport au foncier, l'implantation du mât a été éloignée à 156 m de la haie (soit 110 m en bout de pâle). En complément de ce déplacement, des mesures de réduction sont également préconisées (cf. mesure MNAT-4) afin de minimiser les risques de collision ;

- En ce qui concerne l'éolienne E3, celle-ci se trouve quasiment enclavée par deux bosquets (à l'est et au nord-ouest) ainsi qu'une haie arborée au nord-ouest et une haie arbustive au sud-est. L'implantation initiale du mât était envisagée à 112 m et 210 m des bosquets (respectivement à l'est et à l'ouest de l'implantation), 111 m de la haie arbustive et 135 m de la haie arborée où des chauves-souris ont été repérées en activité de chasse et/ou en déplacement. Cette implantation a été recentrée pour s'éloigner du bosquet (à l'est). En considérant les autres contraintes, un effort sur l'implantation de l'éolienne E3 a été réalisé mais il restera potentiellement des impacts sur les chiroptères. En complément de cette mesure d'évitement, des mesures de réduction seront également appliquées (cf. mesure MNAT-4 page suivante) afin de minimiser les risques de collision ;

Rappelons ici qu'une analyse préalable avec le porteur de projet a été réalisée afin de trouver le schéma d'implantation le moins sensible sur le plan écologique tout en tenant compte des autres contraintes pouvant être liées au projet : viabilité du projet, aspects fonciers, contraintes techniques, acoustiques et paysagères, radars…

## 6.4.2. MESURES DE REDUCTION

### 6.4.2.1. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS DU CHANTIER POUR L'AVIFAUNE (MNAT-2)

Des impacts temporaires liés aux travaux de préparation et de montage du parc peuvent être réduits. Pour cela, il faut choisir une période de chantier adaptée pour la réalisation des travaux ou mettre en œuvre des mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles avant le chantier.

Les travaux peuvent être découpés selon trois phases :

- la première consistant à préparer le terrain (aménagements des chemins, des aires de maintenance…),
- la deuxième à réaliser les fondations,
- la troisième à monter les machines.

Les travaux de réalisation des chemins d'accès sur le site « Les Hayettes » sont majoritairement localisés dans un contexte de grandes cultures. Toutefois, il sera nécessaire de traverser deux linéaires de haies, entre les éoliennes E2 et E3, qui nécessiteront des opérations de débroussaillage. Rappelons que des trouées existent au sein des linéaires de haies concernés et que le cheminement retenu utilise ces derniers. Notons que dans le cas où les trouées ne sont pas assez larges pour le passage des engins, des coupes légères (buissons, broussailles) pourront être effectuées sur les marges.

Par conséquent, si des coupes à la marge des haies sont nécessaires, les travaux de terrassement (chemins d'accès, éventuellement fondations) seront effectués en dehors de la période de reproduction de la plupart des espèces aviennes, c'est-à-dire **d'éviter la période allant du 1er avril au 31 juillet.**

Concernant l'étape des fondations, il est possible que la période de moindre impact ne soit pas tenable compte tenu des contraintes de séchage (nécessitant un temps ensoleillé, peu d'humidité…). Dans ce cas, il faudra réaliser une **expertise ornithologique préalable aux grandes phases de travaux envisagées (fondations et/ou montages) afin de s'assurer qu'aucune espèce sensible ne s'est établie sur ces endroits.**

Les éoliennes étant implantées en milieu cultivé, l'espèce à enjeu susceptible d'être dérangée en période de reproduction est le **Busard Saint-Martin**. Aucun couple de Busard Saint-Martin n'a niché au sein de l'aire d'étude immédiate durant l'année 2013. Toutefois, au regard de la fréquentation de l'espèce comme territoire de chasse, il n'est pas à exclure qu'un couple puisse se cantonner dans le secteur d'implantation des éoliennes si l'assolement y est favorable. Le chantier doit donc être organisé de manière à limiter les risques de dérangement ou de destruction des nichées. Dans le cadre du projet, plusieurs scénarios peuvent être envisagés :

- ➲ Si le chantier commence avant la période de nidification, la destruction d'habitats favorables empêchera de toute façon toute installation de nid sur les emprises des travaux et ses abords. Cette soustraction temporaire d'habitats de reproduction n'étant bien évidemment pas de nature à avoir des effets sur les populations à l'échelle locale ou régionale (ces espèces nichant au sein des secteurs de grandes cultures qui constituent des milieux tout à fait banals et largement répartis en Picardie). Celles-ci trouveront donc sans aucune difficulté d'autres milieux de substitution.
- ➲ Si le chantier doit commencer une fois la saison de nidification débutée, il sera souhaitable d'effectuer une analyse de l'assolement (en mars / avril) afin de repérer si des secteurs favorables à la nidification sont présents au niveau des emprises de travaux. Si aucun habitat de reproduction favorable n'est présent au sein de ses emprises et de ses abords immédiats (500 m des zones d'emprises), le chantier pourra démarrer normalement. Dans le cas contraire, une prospection des secteurs favorables à ces espèces devra être réalisée (de fin avril à juillet) pour s'assurer qu'aucun nid n'est déjà installé (ce contrôle doit être effectué une semaine avant le début des travaux maximum. Si le début des travaux est décalé, un nouveau contrôle devra être réalisé). **En cas de découverte de nids, les travaux devront être adaptés jusqu'à la fin de la période de reproduction du/des couple(s) du Busard Saint Martin identifié(s) au sein des emprises et de leurs abords (500 m) afin de limiter les risques de dérangement ou de destruction des nichées.** Ce contrôle doit être effectué une semaine avant le début des travaux maximum. Si le début des travaux est décalé, un nouveau contrôle devra être réalisé.

**Suivi de la mesure :** si des travaux sont réalisés durant la période de nidification (entre le 1er avril et le 30 juillet), le porteur de projet s'engage à missionner un expert ornithologue afin de réaliser une visite préalable avant travaux (fondation et/ou montage). Suite à son passage, l'expert émettra un rapport d'expertise qui conclura sur l'adaptation ou non du chantier suite à la présence d'espèces sensibles nicheuses sur la zone ou bien des secteurs favorables au Busard Saint-Martin (carte de localisation, effectifs, … seront transmis au porteur de projet). Le porteur de projet transmettra les instructions aux équipes de chantier et fera repasser si nécessaire un expert en fonction des conclusions, avec transmission d'un nouveau rapport. A la fin des travaux, les informations relatives à la mesure seront restituées sous forme d'un rapport au service instructeur.

***Coût :*** *Audit externe : 2 000 euros*

### MESURES GENERALES DE REDUCTION DES IMPACTS LIEES A LA FAUNE (MNAT-3)

***Eviter de rendre les plates-formes attractives pour les oiseaux et les chiroptères***

La végétalisation éventuelle des plates-formes d'éoliennes, comme elle peut être pratiquée dans certains projets pour former une friche plus ou moins diversifiée, est susceptible de créer des milieux attractifs pour l'entomofaune et les micromammifères. Par conséquent, de manière indirecte, ce type d'aménagement peut aggraver les risques de collision pour les oiseaux et les chauves-souris, susceptibles d'être attirés par cette source de nourriture. **On préférera une plateforme gravillonnée** ou, à défaut, un engazonnement en Ray-grass qui sera régulièrement tondu à ras afin d'en limiter l'attractivité éventuelle pour la faune ;

***Limiter l'éclairage des structures***

Il conviendra d'éviter d'éclairer les sites d'implantations dans un rayon de 300 m (préférer les systèmes d'éclairage automatiques et les détecteurs de mouvements au pied des éoliennes plutôt qu'un éclairage continu), ou alors d'utiliser un éclairage qui attire le moins possible les insectes (lampes à sodium plutôt qu'à vapeur de mercure par exemple) de manière à éviter d'attirer indirectement les chiroptères. Sauf en cas de nécessité liée à des interventions techniques, il conviendra également d'éviter l'éclairage interne des mâts. En effet, nous avons remarqué à plusieurs reprises que la lumière pouvait diffuser à travers les persiennes des portes d'accès ou des grilles de ventilation ce qui crée localement un halo lumineux qui attire les insectes.

Concernant les émissions lumineuses, le parc ne sera pas éclairé, excepté la porte des éoliennes qui est équipée d'un détecteur de mouvement dont la sensibilité est réglée pour éviter son déclenchement par les chauves-souris et oiseaux nocturnes. Seules les éoliennes seront équipées d'un balisage diurne et nocturne imposé par l'armée de l'air et la DGAC. Le clignotement devant être synchronisé, la gêne liée à ces équipements reste très réduite.

**Suivi de la mesure :** Les agents de maintenance s'assureront de l'absence de formations de végétation haute au niveau des plateformes, tous les 3 mois durant la phase d'exploitation. Les informations concernant cette mesure seront mises à disposition du service instructeur avec les informations relatives à la maintenance.

### 6.4.2.2. MESURES GENERALES DE REDUCTION DES IMPACTS POUR LES CHIROPTERES (MNAT-4)

Le Schéma Régional Eolien de Picardie recommande que les implantations des éoliennes respectent une distance minimale de **200 m environ entre les implantations des éoliennes et les structures ligneuses** afin de limiter les risques de collisions, en particulier avec les chiroptères. **Ceci est attesté par les études récentes qui montrent que l'activité chiroptérologique reste significative – associée à un risque de mortalité – jusqu'à 200 m des lisières, avec un risque accru dans les 50 premiers mètres** (Kelm *et al.*, 2014, par exemple).

**Des mesures d'évitement ont permis de s'éloigner des éléments paysagers intéressants pour les chiroptères, mais les contraintes foncières et techniques n'ont pas permis de respecter cette distance minimale au niveau des éoliennes E2 et E3**.

**Compte tenu des risques subsistant pour les chauves-souris au droit des éoliennes E2 et E3 localisées à moins des 200 mètres préconisés des structures ligneuses, des mesures de réduction seront mises en place avec un système de management environnemental de limitation des risques** : **le plan de prévention contre les collisions chiroptères/éoliennes : système de bridage.**

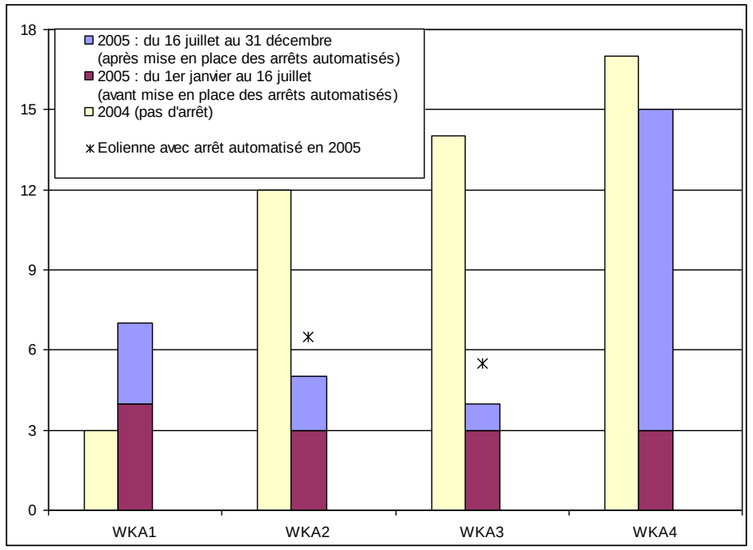
Ce plan consiste à abaisser fortement le niveau de risque de collision en forçant l'arrêt des machines (bridage) lorsque les probabilités de présence de chiroptères à hauteur de pale sont élevées.

Ainsi, **les éoliennes E2 et E3 seront arrêtées lors des périodes les plus à risque pour les espèces sensibles**, c'est-à-dire :

- **Dans la période comprise entre 31 juillet et 31 octobre**. Des études de suivi de la mortalité des chauves-souris ont en effet montré que les risques de collisions varient au cours de l'année selon les conditions météorologiques. La majorité des cas se produit toutefois entre la fin de l'été et l'automne au moment de la migration (91% des cas de mortalité constatés durant cette période) ;
- **Lorsque les vents sont inférieurs à 6 m/s** au niveau de la nacelle ;
- **lors de températures supérieures à 10,5°C** (Brinkmann et al. 2011) ;
- **durant les 5 premières heures après le coucher du soleil**, où l'activité chiroptérologique est réputée plus importante ;

**Il est important de préciser que la période d'analyse de ces différents paramètres par le système informatique sera la plus courte possible afin de programmer les machines au plus vite.**

Bien que datant de 2006 et complétée depuis par de nombreux articles scientifiques, la publication de Behr & Helversen a bien montré que l'arrêt automatisé des machines quand le vent est inférieur à 6 m/s pouvait entrainer une nette baisse de la mortalité (voir figure ci-après).




Nombre de cadavres de chauves-souris découverts selon l'année et selon la mise en place ou non d'un arrêt automatisé des éoliennes par vent inférieur à 5,5 m/s en 2005.

*Les éoliennes WKA2 et WKA3 n'ont fait l'objet de cette automatisation qu'après le 16 juillet 2005, les éoliennes WKA1 et WKA4 n'ont pas fait l'objet d'arrêts*

Source : Behr et Helversen, 2006

D'autres résultats positifs sont décrits comme l'atteste une synthèse réalisée par la convention de Bonn sur les espèces migratrices (Eurobats, 2012).

**Aujourd'hui plusieurs études ont prouvé l'efficacité de cette technique en montrant une baisse de la mortalité des chauves-souris par rapport aux éoliennes non régulées** (Beucher et *al*., 2011 ; Arnett et *al.*, 2011 & 2013 ; Behr et *al.*, 2011 ; Bennett & Hale, 2013 ; Martin et *al*., 2013).

#### 6.4.2.3. MESURE DE REDUCTION DES IMPACTS LIES A LA FLORE ET AUX HABITATS NATURELS (MNAT-5)

**Une espèce végétale d'intérêt patrimonial, le Brome faux-seigle** (*Bromus secalinus*), est concernée par le projet et une station recensée, représentant moins de 25% du nombre de pieds recensés sur la totalité de la ZIP, pourra être potentiellement détruite en raison du passage du chemin d'accès à l'éolienne E3.

**L'évitement n'ayant pu être envisagé sur ce secteur, une mesure de réduction de l'impact sera mise en place sur cette station.** Cette mesure consistera, dans un premier temps, à repérer et baliser à l'aide de piquets-repères la station concernée.

Si l'espèce est retrouvée (car sa présence dépend grandement des pratiques culturales annuelles : blé au moment de nos inventaires), la suite de cette mesure consistera à récolter les graines de cette espèce durant le mois d'aout. Ces graines permettront un réensemencement des bermes du chemin créé pour l'accès à l'éolienne E3 ou une autre zone définie lors de la récolte. Le protocole précis de la mesure est décrit dans l'étude écologique au chapitre 7.3.4.

Cela permettra donc une conservation de l'espèce et du patrimoine génétique local de cette population.

***Le coût de cette opération peut être évalué entre 500 € et 2 000 € H.T., comprenant le travail de repérage et de balisage de la station, de récolte, le stockage, le réensemencement ainsi que l'envoi des graines au Conservatoire Botanique National de Bailleul à des fins de conservation.***

Concernant les autres espèces végétales et les habitats naturels, compte tenu de l'absence et/ou du caractère négligeable des impacts sur ces derniers, aucune autre mesure de réduction spécifique n'est à mettre en œuvre dans le cadre de ce projet.

**Suivi de la mesure :** le porteur de projet s'engage à missionner avant le démarrage des travaux de terrassement un expert botaniste afin qu'il repère l'espèce (durant la période idéale) et si nécessaire procède à la mise en œuvre de la mesure de réduction.

Un rapport d'expertise sera transmis au porteur de projet. A la fin des travaux, les informations relatives à la mesure seront restituées sous forme d'un rapport mis à disposition de l'administration.

### 6.4.3. MESURES COMPENSATOIRES

Après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels du projet de parc éolien des Hayettes sur la faune, la flore et les habitats sont considérés comme nuls ou non significatifs (impact résiduel faible ou très faible) et ne remettent pas en cause les populations des espèces concernées.

La mise en place de mesures compensatoire n'est donc pas nécessaire dans le cadre de ce projet.

### 6.4.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

#### 6.4.4.1. PROTOCOLE DE SUIVI DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT (MNAT-6)

Conformément à la législation sur les installations classées (décret n°2011-9984 du 23 août 2011) à laquelle les parcs éoliens sont soumis, un suivi post-implantation sera mis en œuvre sur l'ensemble du parc éolien visant à apprécier les impacts réels du projet et l'efficacité des mesures précédemment décrites.

**Contexte réglementaire** : Les **deux arrêtés du 26/08/2011** (publiés au JO du 27/08/2011) pour les deux régimes ICPE (**autorisation** & **déclaration**) obligent dorénavant la réalisation de tels suivis (cf. extrait de l'article 12 ci-après correspondant à l'arrêté relatif au régime d'autorisation prévoit) : « *Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un **suivi environnemental** permettant notamment d'estimer la **mortalité de l'avifaune et des chiroptères** due à la présence des aérogénérateurs. Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole. Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées* ».

Précisons qu'une **décision du 23/11/2015** a été portée à connaissance, par le Ministère de l'écologie et notamment de la direction générale de la prévention des risques, concernant la reconnaissance d'un protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres. Cette décision, précise que « *Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres dans sa version de novembre 2015 est reconnu au titre de l'article 12 de l'arrêté modifié du 26 août 2011 […]* ».

Le protocole en question précise que le suivi environnemental sera composé **de tout ou partie** des 4 suivis suivants, en fonction des spécificités du site :

- suivi de l'évolution des habitats naturels ;
- suivi de l'activité de l'avifaune (nicheuses, migratrices et hivernantes) ;
- suivi de l'activité des chiroptères ;
- suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères.

Au regard des enjeux écologiques identifiés lors de l'état initial, le protocole national préconise de réaliser :

- **un suivi de l'évolution des habitats naturels**, notamment en raison de la présence du Brome faux-seigle ;
- **un suivi d'activité et de mortalité pour les chiroptères,** du fait de la présence en période de parturition et de migration/transit automnale d'espèces sensibles à l'éolien (Pipistrelles commune et de Nathusius, Noctules commune et de Leisler, Sérotines communes).

Les enjeux avifaunistiques ne semblent donc pas suffisants, au regard du protocole national, pour atteindre les niveaux de vulnérabilité justifiant de la mise en œuvre de suivis (mortalité et comportementaux).

### *Suivi de la mortalité des chiroptères :*

Le suivi sera basé sur **l'évaluation des collisions et donc sur la recherche de cadavres de chiroptères**. On entend ici par collisions à la fois les individus touchés directement par les pales (avec contusions, fractures…) ainsi que ceux qui auraient subi un effet barotraumatique affectant ainsi leur système respiratoire.

**Ce suivi de la mortalité au sol, réalisé une fois dans les trois premières années de mise en service du parc éolien, aura pour objectif d'adapter l'exploitation des éoliennes aux impacts réels** (gestion adaptative). Il s'agira donc d'évaluer plus finement le risque local de collision de l'ensemble des espèces de chauves-souris (pipistrelles et noctules notamment) afin de prendre les éventuelles mesures nécessaires pour supprimer et/ou réduire ces impacts.

Toutefois, le protocole national impose d'être conclusif et indique « *qu'en* ***cas d'anomalie[35], l'exploitant pourra prévoir une prolongation de son suivi pour en confirmer l'exactitude ou proposer toutes mesures correctives ou à défaut des mesures compensatoires*****. ».**

Le suivi sera réalisé **sur les 3 éoliennes qui composent le parc des Hayettes**.

Le protocole national (novembre 2015) recommande 4 visites par éolienne par année de suivi (contrôle opportuniste), en l'absence d'impacts résiduels significatifs. Dans le cas présent, cette pression d'observation semble insuffisante pour évaluer finement le contexte local de collision. Il s'avère que la période de plus forte sensibilité, générant 70 à 90% de la mortalité des chiroptères sur une année (cf. Tableau 102 ci-dessous), se situe entre la mi-juillet et la mi-octobre avec des maxima en août et septembre (cf. Figure 97 ci-dessous). Au regard de ces éléments, le porteur de projet s'engage à doubler le nombre de passage préconisé (soit 8 passages) et de les concentrer sur le mois de septembre. Cette fréquence de passage est jugée suffisante pour déterminer l'efficacité du plan de bridage. Si malgré les mesures de régulations des machines, un impact résiduel plus important que celui évalué dans l'étude d'impact était constaté, un suivi complémentaire sera réalisé.

**Tableau 102 : Données bibliographiques attestant de la période de mortalité maximale entre mi-juillet et mi-octobre**

| Référence | Proportion de cadavres découverts après le 15 juillet |
|---|---|
| Exen, 2013 | 73 % |
| Aves 2011 | 75 % |
| Cornut et Vincent, 2010 | 80 et 83 % |
| Biotope, 2011 | 83 % *après le 1er aout* |
| Dulac, 2010 | 91 % *après le 1er juillet* |
| Rydell et *al.*, 2010 | 90 % entre fin juillet et début octobre |

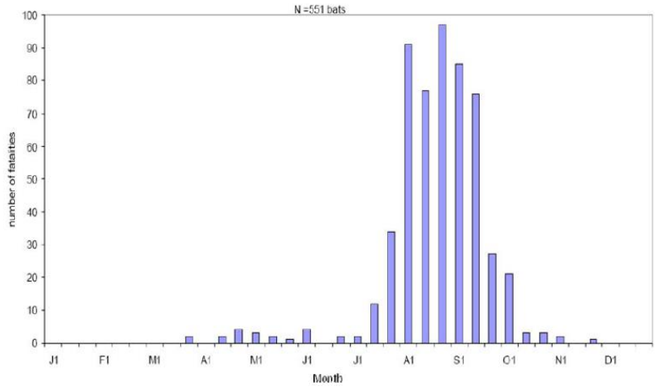



**Figure 97 : Mortalité des chiroptères selon la saison en Allemagne - (Dürr, 2007 in Dubourg-Sauvage et al., 2009)**

Conformément aux recommandations formulées par EUROBATS (Rodrigues & al. 2008), les prospections de terrain s'effectueront dans un **rayon minimum de 50 mètres** autour des mâts de chaque éolienne. Il s'agit d'une surface régulièrement utilisée dans le cadre des suivis de la mortalité et qui permettra par conséquent des comparaisons aisées entre les autres études.

La **méthodologie** qui sera mise en place est la suivante : l'observateur réalisera des cercles concentriques autour des mâts à raison d'un pas de 5 mètres de rayon chacun. Le long du transect (un des cercles concentriques), cet observateur recherchera la présence de cadavres sur une largeur totale de 5 mètres, soit 2,5 mètres de part et d'autre de sa ligne de déplacement (surface de détection grisée ci-dessous). De la sorte, il réalisera 10 cercles concentriques pour s'éloigner au maximum de 50 mètres des mâts. Ces itinéraires concentriques seront réalisés d'un pas lent et régulier.

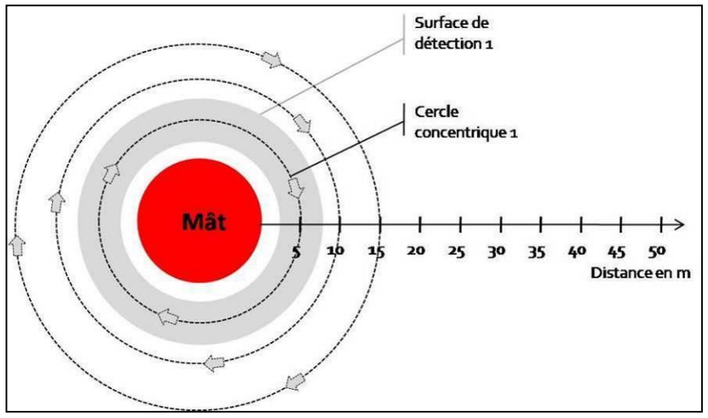



**Figure 98 : Schéma des suivis concentriques autour d'un mât**
Source : N. Flamant - Ecosphère

Après avoir identifié et photographié les éventuels cadavres découverts, l'observateur notera leurs positions (coordonnées GPS, direction par rapport à l'éolienne, distance précise du mât…) et leurs états (degré de dégradation, type de blessure apparente…). Des informations complémentaires pourront être relevées (âge, sexe, état sexuel, temps estimé de la mort…).

[35] **Anomalie** : la notion d'anomalie tient compte du fait que toute activité éolienne est susceptible d'engendrer une mortalité de quelques individus par an. Une anomalie est alors un impact notablement supérieur à l'impact résiduel prévu par l'étude d'impact initiale

Le cadavre est photographié et identifié autant que possible (espèce, âge, sexe, état de décomposition ou de prédation, heure de découverte, estimation de la date de mortalité, et de la cause de la mort). Pour l'analyse des données de cadavres, un coefficient de correction basé sur un abaque persistance/efficacité sera appliqué.

L'observateur renseignera aussi autant que possible les conditions météorologiques (vent, nébulosité…) qui ont eu cours entre les passages ainsi que la nuit précédant la découverte.

S'agissant de la couverture végétale au sol, certaines surfaces (S) pourront être exclues selon la période de l'année du fait de la présence de cultures non favorables à la recherche de cadavres. Une estimation de la surface prospectée autour de chaque machine sera donc réalisée à chaque passage.

Une analyse statistique sera nécessaire pour estimer le taux de mortalité du parc éolien. Cette analyse devra tenir compte de plusieurs biais (enlèvement de cadavres par des charognards ou des prédateurs, efficacité du contrôleur…). Ces derniers peuvent être corrigés par des coefficients qu'il conviendra de déterminer à l'aide de tests (recommandations d'Eurobats). Deux tests seront ainsi réalisés et permettront d'évaluer :

- **le taux de persistance locale des cadavres**, qui s'exprime en jours. Il dépend à la fois de la pression de prédation locale et de la capacité de dégradation in situ des animaux morts. Ce test consiste à disposer au moins 5 dépouilles (morceaux de viande, poussins morts ou tout autre appât ingérable) par machine et à les marquer (GPS). Un contrôle de leurs absence/présence après X jours (ex : 1, 2, 4 puis 8 jours) sera ensuite effectué, l'objectif étant de déterminer le nombre de jours où ces cadavres demeureront sur place. Ce taux de persistance correspond au ratio du nombre de cadavres retrouvés sur le nombre de cadavres disposés suivant une localisation précise. En outre, les cadavres « naturels » trouvés aux pieds des machines permettront de préciser ce taux ;
- **le taux d'efficacité du ou des observateur(s) vis-à-vis de la détection des carcasses**. Il s'exprime en pourcentage. Il est directement dépendant de chaque observateur. Il varie également en fonction de l'occupation du sol. Un test d'efficacité sera mené au sein de surfaces prospectables. 5 à 10 leurres de formes et couleurs ressemblant à des cadavres seront déposés sous chaque machine et recherchés au cours d'une prospection « normale ».

Une synthèse et une analyse des résultats seront réalisées. En fonction de ces résultats, des mesures de limitation des impacts seront proposées : étude plus précise sur les éoliennes problématiques visant par exemple à définir des horaires d'arrêt de machines…

### *Suivi de l'activité des chiroptères :*

Selon le protocole de suivi environnemental de novembre 2015 et au regard de l'état initial du projet, le porteur de projet s'engage à réaliser le suivi de l'activité des chiroptères avec **9 passages répartis sur la période d'activité des chiroptères** (entre avril et octobre) **avec une intensification de ces derniers sur les périodes de parturition et de migration/transit automnal** (2 passages entre avril et mai, 3 entre juin et juillet, 4 passages entre début septembre et mi-octobre).

Un suivi passif sur des nuits complètes sera réalisé pour chaque passage (pose de détecteurs). Notons ici que l'accent est mis sur les périodes correspondant aux périodes de mortalité les plus importantes en lien avec les éoliennes et le contexte local.

### *Suivis de l'évolution des habitats naturels :*

Comme précisé précédemment, ce suivi est exclusivement axé sur une espèce floristique : le Brome faux-seigle (*Bromus secalinus*). Le porteur de projet s'engage à vérifier le maintien de l'espèce, suite à la mise en place de la mesure de réduction, et de quantifier la population.

***Coût :*** A titre informatif, le coût global de ces suivis peut être estimé à environ 16 000 euros HT dans l'ensemble (suivi mortalité, suivi comportementale et suivi flore), par campagne.

**Suivi des mesures :** Le porteur de projet s'engage à missionner des experts botanistes et chiroptérologues afin de réaliser les suivis d'activité et de mortalité des chauves-souris ainsi que les suivis de l'évolution de la station de Brome Faux-seigle (si la mesure de réduction a été réalisée). A la suite de chaque campagne, les experts transmettront au porteur de projet un rapport indiquant les résultats complets du suivi, les biais de l'étude et l'analyse des données (accompagné d'illustrations et de cartes de localisation). En fonction des résultats des suivis de mortalité et activité, ceux-ci seront prolongés ou non, des mesures pourront être prises si nécessaire (réduction, compensation). Par la suite, les informations relatives à la mesure seront mises à disposition de l'administration sous forme d'un rapport à la fin de chaque année de suivis.

#### 6.4.4.2. FERMETURE D'UNE CAVITE SOUTERRAINE EN FAVEUR DES CHIROPTERES (MNAT-7)

En complément des mesures d'atténuation des impacts écologiques mentionnées précédemment, le porteur de projet s'engage à financer une mesure de plus-value écologique en faveur des chiroptères.

Cette mesure consiste à fermer au public une cavité souterraine en libre accès, tout en préservant sa fonctionnalité pour les chiroptères. Les objectifs principaux de l'aménagement de sites à chauves-souris doivent permettre de :

- **préserver la tranquillité** de ces animaux notamment pendant la période d'hibernation qui s'étend généralement de fin octobre/début novembre à fin mars/début avril de l'année suivante. En effet, pendant cette période, les chauves-souris sont particulièrement sensibles aux dérangements qui peuvent, dans certains cas, entraîner leur mort.

  Précisons que les cavités peuvent également être utilisées comme gîte de reproduction (swarming) et de parturition (mise-bas et élevage des jeunes) ;

- **assurer la possibilité d'exercer un suivi scientifique** de l'ensemble des espèces (comptages ou autres) par des personnes qualifiées.

La pose d'une grille adaptée s'avère être le moyen le plus efficace d'atteindre les objectifs cités précédemment.

Des démarches ont d'ores et déjà été menées pour concrétiser cette mesure. En effet, la consulation du Conservatoire des Espaces Naturels de Picardie (CENP) a permis d'obtenir une note des possibles proposant plusieurs sites souterrains a clôturer. Sur la base de cette liste des possibles, le porteur de projet a selectionné le site de Machemont pour la clôture des 8 entrées de la cavité souterraine. Le porteur de projet s'engage à la réalisation de cette mesure en lien étroit avec le CENP (conventionnement). Les premiers échanges et réflexions pour la mise en place de cette mesure sont explicités dans la note annexée au rapport écologique.

**Suivi de la mesure** : une note sera éditée après les travaux de fermeture de la cavité souterraine et sera à disposition de l'administration.

### 6.4.5. SYNTHESES DES MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

Le tableau ci-dessous, présente une synthèse des mesures envisagées et les montants financiers associés nécessaires à la suppression, la réduction, la compensation et l'accompagnement des impacts du projet sur le milieu naturel. L'ensemble du coût de ces mesures est estimé à 20 000 € HT.

**Tableau 103 : Coût des mesures de réduction, de suppression, de compensation et d'accompagnement des impacts du projet sur le milieu naturel**

| ID | Intitulé de la mesure | Type de mesure et phase de projet | Descriptif | Montant HT (€) |
|---|---|---|---|---|
| **MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL** | | | | |
| **MNat-1** | Adaptation du projet | Evitement / calage de l'implantation du projet | Evitement maximal des couloirs majeurs de migration d'oiseaux, des axes privilégiés de déplacements, des sites de nidification, des sites de stationnement importants pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles, des zones de chasse privilégiées par les chauves-souris, des habitats de reproduction et/ou d'hivernage d'espèces rares et/ou menacées.<br>Implantation des éoliennes E2 et E3 la plus éloignée possible des éléments arborés (en tenant compte des autres contraintes) | Intégré dans le coût de l'investissement |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **MNat-2** | Mise en place d'un calendrier de travaux compatible avec le cycle biologique de l'avifaune | Réduction / Phase construction et démantèlement | - Si les travaux débutent en dehors de la période du 1er avril au 31 juillet : aucune mesure nécessaire<br>- Si les travaux débutent entre le 1er avril et le 31 juillet : audit externe visant à confirmer ou infirmer la présence de certaines espèces d'oiseaux sur la zone d'emprise du chantier et dans un périmètre de 300 m autour de celle-ci. Conclusion de l'audit conditionnant le début des travaux | 2 000 € |
| **MNat-3** | Mesures générales de réduction des impacts liées à la faune | Réduction / Phase construction et démantèlement | Eviter de rendre attractif les abords des plates-formes pour les oiseaux et les chiroptères<br>Limiter l'éclairage des structures (éclairage automatique) | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MNat-4** | Réduction du risque de mortalité des chauves-souris | Réduction / Phase exploitation | Programmation et régulation des éoliennes E2 et E3 pour diminuer l'impact sur les chiroptères | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MNat-5** | Protection d'une espèce végétale d'intérêt patrimonial | Réduction / Phase construction et démantèlement | Repérage et balisage de la station, récolte, stockage, ainsi qu'envoi des graines au Conservatoire Botanique National de Bailleul à des fins de conservation | 2 000 € |
| **MNat-6** | Suivi de la mortalité des chiroptères<br>Suivi d'activité des chiroptères<br>Suivi flore | Mesure d'accompagnement | Un suivi à réaliser dans les 3 ans après mise en service du parc | 16 000 € |
| **MNat-7** | Fermeture d'une cavité souterraine en faveur des chiroptères | Mesure d'accompagnement | Fermeture des 8 entrées de la cavité souterraine de Machemont afin de préserver la tranquillité des chiroptères | 32 000€ |

## 6.5. SYNTHESE DES MESURES ENVISAGEES ET IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES

Le tableau ci-dessous, constitue un récapitulatif des mesures présentées dans les chapitres précédents (mesures de limitation, de suppression et de compensation), et présente les montants financiers à engager pour leur mise en œuvre.

A noter que certaines mesures environnementales proposées ne peuvent être dissociées du projet : mesures d'ordre organisationnel et réglementaire, mesures intégrées au projet et à son fonctionnement.

**Le coût prévisionnel de la mise en place des mesures environnementales et paysagères à mettre en œuvre dans le cadre du projet de centrale éolienne des Hayettes est estimé à environ 61 120 € HT.**

**Tableau 104 : Coût des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts du projet sur l'environnement et la santé**

| ID | Intitulé de la mesure | Type de mesure et phase de projet | Descriptif | Montant HT (€) |
|---|---|---|---|---|
| **MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE** | | | | |
| **MPhy-1** | Choix d'une fondation adaptée | Evitement<br>Phase construction démantèlement | Choix d'un type de fondation adaptée aux conclusions des études de sol (fondation superficielle avec eau, fondation superficielle sans eau, fondation profonde avec pieux) | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MPhy-2** | Gestion des matériaux issus des opérations de chantier (fondations, plateformes, chemins et tranchées) | Réduction<br>Phase construction et démantèlement | Stockage des matériaux dans des zones prédéfinies<br>Réutilisation sur place ou évacuation dans les filières de traitement locale | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MPhy-3** | Gérer la circulation des engins de chantier | Réduction<br>Phase construction et démantèlement | Mise en place d'un plan de circulation des engins de chantier | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MPhy-4** | Choix de l'implantation du projet vis-à-vis des ressources en eau | Evitement<br>Phase construction et démantèlement | Choix d'implantation en dehors de toute zone inondable et cours d'eau. | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MPhy-5** | Prévention des pollutions éventuelles | Réduction<br>Phase construction et démantèlement | Création d'une plateforme étanche pour manipuler les éventuels produits polluants.<br>Evacuation des polluants et déchets dans les filières de traitement appropriées<br>Kit anti-pollution sur le site | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MESURES RELATIVES AU MILIEU HUMAIN** | | | | |
| **MHum-1** | Choix de l'implantation du projet vis-à-vis des ondes hertziennes | Evitement<br>Phase exploitation | Le projet est implanté de façon à éviter de perturber la réception du signal TV. | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MHum-2** | Synchronisation du balisage lumineux | Réduction<br>Phase exploitation | Balisage diurne et nocturne du parc éolien conforme aux dispositions légales<br>Harmonisation des 4 flashs en simultané ainsi que les 3 éoliennes entre elles | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MHum-3** | Garantie de la bonneréception de la télévision | Compensation<br>Phase exploitation | Installation d'amplificateur de signal (si nécessaire)<br>Installation si nécessaire de décodeur TNT ou antenne de réception adaptée | Selon les impacts constatés jusqu'à 500€ par installation |
| **MHum-4** | Choix de l'implantation du projet vis-à-vis de l'acoustique | Evitement<br>Phase exploitation | Implantation des éoliennes à une distance des habitations d'au moins 717 m. | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MHum-5** | Maitrise des niveaux acoustiques en phase chantier | Réduction<br>Phase construction | Respect de la réglementation en vigueur pour les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantiers<br>Interdiction de l'usage des sirènes, avertisseurs, haut-parleurs sauf emploi exceptionnel de prévention et de signalement d'incidents graves ou d'accidents. | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MHum-6** | Maitrise des performances acoustiques en phase exploitation | Mesure de suivi<br>Phase exploitation | Mesure acoustique si sensibilité constatée après la mise en service des éoliennes | 7 000€ + les pertes de productible en phase d'étude d'environ 25 000€ dans le cas de mesures acoutique sur 15 jours (parc arrêté environ 50% du temps) |
| **MHum-7** | Maitrise des émissions de poussières et odeurs en phase chantier | Réduction<br>Phase construction | Arrosage des pistes pour limiter l'envol des poussières<br>Attention particulière portée aux directions des vents | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MHum-8** | Gestion des déchets | Réduction<br>Phase construction / exploitation / démantèlement | Identification des types de déchets et des filières adaptées à chaque type de déchets | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MHum-9** | Limitation des déplacements | Réduction<br>Phase construction | Recherche de fournisseurs locaux pour le béton des fondations et matériaux granulaires | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MESURES RELATIVES AUX SITES, AU PAYSAGE ET AU PATRIMOINE** | | | | |
| **MPay-1** | Les éoliennes | Réduction<br>Phase exploitation | Intégration des transformateurs dans chaque mât<br>Couleur des éoliennes adaptée<br>Enfouissement des réseaux entre les éoliennes | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MPay-2** | Le poste de livraison | Réduction<br>Phase exploitation | Habillage du poste de livraison avec une peinture de finition vert olive | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MPay-3** | Concernant les chemins d'accès | Réduction<br>Phase exploitation | Implantation sur les chemins ruraux existants et conservation des haies présentes autant que possible.<br>Le tracé des nouveaux chemins s'appuiera sur les limites cadastrales et sur les parcelles actuelles avec le même profil que les chemins existants. | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MPay-4** | Information des visiteurs | Accompagnement<br>Phase exploitation | Mise en place de 2 panneaux d'information pédagogique | 4 000 € |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **MPay-5** | Plantation de haies | Accompagnement<br>Phase exploitation | Plantation de 75 ml de haie arborée au niveau du centre équestre de la Taulette | 5 120 € |
| **MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL** | | | | |
| **MNat-1** | Adaptation du projet | Evitement / calage de l'implantation du projet | Evitement maximal des couloirs majeurs de migration d'oiseaux, des axes privilégiés de déplacements, des sites de nidification, des sites de stationnement importants pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles, des zones de chasse privilégiées par les chauves-souris, des habitats de reproduction et/ou d'hivernage d'espèces rares et/ou menacées.<br>Implantation des éoliennes E2 et E3 la plus éloignée possible des éléments arborés (en tenant compte des autres contraintes) | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MNat-2** | Mise en place d'un calendrier de travaux compatible avec le cycle biologique de l'avifaune | Réduction / Phase construction et démantèlement | - Si les travaux débutent en dehors de la période du 1er avril au 31 juillet : aucune mesure nécessaire<br>- Si les travaux débutent entre le 1er avril et le 31 juillet : audit externe visant à confirmer ou infirmer la présence de certaines espèces d'oiseaux sur la zone d'emprise du chantier et dans un périmètre de 300 m autour de celle-ci.<br>Conclusion de l'audit conditionnant le début des travaux | 2 000 € |
| **MNat-3** | Mesures générales de réduction des impacts liées à la faune | Réduction / Phase construction et démantèlement | Eviter de rendre attractif les abords des plates-formes pour les oiseaux et les chiroptères<br>Limiter l'éclairage des structures (éclairage automatique) | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MNat-4** | Réduction du risque de mortalité des chauves-souris | Réduction / Phase exploitation | Programmation et régulation des éoliennes E2 et E3 pour diminuer l'impact sur les chiroptères | Intégré dans le coût de l'investissement |
| **MNat-5** | Protection d'une espèce végétale d'intérêt patrimonial | Réduction / Phase construction et démantèlement | Repérage et balisage de la station, récolte, stockage, ainsi qu'envoi des graines au Conservatoire Botanique National de Bailleul à des fins de conservation | 2 000 € |
| **MNat-6** | Suivi de la mortalité des chiroptères<br>Suivi d'activité des chiroptères<br>Suivi flore | Accompagnement/ Phase exploitation | Un suivi à réaliser dans les 3 ans après mise en service du parc | 16 000 € |
| **MNat-7** | Fermeture d'une cavité souterraine en faveur des chiroptères | Mesure d'accompagnement | Fermeture des 8 entrées de la cavité souterraine de Machemont afin de préserver la tranquillité des chiroptères | 32 000€ |

| | |
|---|---|
| **Montant total minimum des mesures environnementales et paysagères HT (€)** | **61 120 €** |

## 6.6. SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS APRES MISE EN PLACE DES MESURES

Tableau : Synthèse globale des impacts du projet après mesures – Source : ADEV Environnement

| Thème | Description de l'impact potentiel identifié | Niveau de sensibilité | Phase du projet | Type d'impact | | | Intensité de l'effet | Intensité de l'impact | Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires ou d'accompagnement | Impact résiduel attendu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Négatif/ Positif | Direct/ Indirect | Durée | | | | |
| **MILIEU PHYSIQUE** | | | | | | | | | | |
| **Géomorphologie et géologie** | Impact des opérations de nivellement et de réalisations des tranchées : altération de la couche superficielle du sol | Faible | C/D | Négatif | Direct | Temporaire | Faible | Très faible | **Mphy-1** Choix d'une fondation adaptée<br>**MPhy-2** Gestion des matériaux issus des opérations de chantier (fondations, plateformes, chemins et tranchées)<br>**MPhy-3** Gérer la circulation des engins de chantier<br>**MPhy-4** Choix de l'implantation du projet vis-à-vis des ressources en eau<br>**MPhy-5** Prévention des pollutions éventuelles | Très faible |
| | Impact de la pose d'éléments lourds (poste de livraison) : tassement du sol | Faible | C/D | Négatif | Direct | Temporaire | Faible | Très faible | | Très faible |
| | Impact de la circulation d'engins : tassement localisé du sol | Faible | C/D | Négatif | Direct | Temporaire | Faible | Très faible | | Très faible |
| | Impact de la mise en place de la fondation : bloc béton puis remblai et tassement | Faible | C/D | Négatif | Direct | Permanent | Moyen | Faible | | Très faible |
| | Impact de la circulation d'engins lors de l'exploitation de la centrale : tassement du sol | Faible | E | Négatif | Direct | Temporaire | Faible | Très faible | | Très faible |
| | Impact du démantèlement du parc éolien : circulation d'engins engendrant un tassement du sol | Faible | D | Négatif | Direct | Temporaire | Faible | Très faible | | Très faible |
| | Impact des vibrations du sol par le parc éolien | Faible | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Très faible | | Très faible |
| **Risques naturels** | Impact du sol argileux sur le parc éolien | Moyen | E | Négatif | Direct | Permanent | Moyen | Moyen | | Faible |
| **Hydrologie** | Impact de la pollution des eaux par des matières en suspensions produites lors de la phase chantier | Moyen | C | Négatif | Direct | Temporaire | Faible | Faible | | Très faible |
| | Impact de la circulation d'engins et utilisation de produits chimiques : Pollutions accidentelles des eaux | Moyen | C/D | Négatif | Direct | Temporaire | Faible | Faible | | Très faible |
| | Impact de la modification des écoulements et imperméabilisation du sol | Moyen | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Très faible | | Très faible |
| | Impact de la pollution des eaux liées à la nature des installations | Moyen | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Faible | | Très faible |
| **Contexte climatique** | Impact de la production de gaz à effet de serre lors de la phase chantier | Faible | C/D | Négatif | Indirect | Temporaire | Faible | Très faible | | Très faible |
| | Bilan énergétique du projet éolien des Hayettes : coût énergétique de la fabrication des éoliennes par rapport à la production d'énergie de la centrale | Faible | E | Positif | Indirect | Permanent | Positif | Positif | | Positif |
| | Bilan énergétique du recyclage des éléments du parc éolien des Hayettes | Faible | D | Positif | Indirect | Permanent | Positif | Positif | | Positif |
| | Impact du parc éolien sur l'ensoleillement, pluviosité, températures | Faible | C/E/D | Nul | Direct | Permanent | Nul | Nul | | Nul |
| | impact du sillage aérodynamique du parc éolien parc éolien | Faible | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Très faible | | Très faible |

*Phases du projet : (C) construction ; (E) exploitation ; (D) démantèlement*

| Thème | Description de l'impact potentiel identifié | Niveau de sensibilité | Phase du projet | Type d'impact | | | Intensité de l'effet | Intensité de l'impact | Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires ou d'accompagnement | Impact résiduel attendu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Négatif/ Positif | Direct/ Indirect | Durée | | | | |
| **MILIEU HUMAIN** | | | | | | | | | | |
| **Contexte socio-économique** | Impact sur l'acceptation locale des éoliennes des Hayettes | Faible | C/E/D | / | Direct | Permanent | Faible | Très faible | | Très faible |
| | Impact des éoliennes des Hayettes sur l'immobilier | Faible | C/E | Neutre | Direct | Permanent | Nul | Nul | | Nul |
| | Attractivité du parc des Hayettes vis-à-vis du tourisme | Faible | C/E/D | Neutre | Direct | Permanent | Nul | Nul | | Nul |
| | Bénéfices des éoliennes des Hayettes pour les collectivités (ressources/images) | Faible | C/E/D | Positif | Direct | Permanent | Positif | Positif | | Positif |
| | Bénéfices du projet éolien pour l'emploi | Faible | C/E/D | Positif | Direct | Permanent | Positif | Positif | | Positif |
| **Contexte urbanistique et foncier agricole** | Document d'urbanisme adapté | Nul | C | Nul | / | / | Nul | Nul | **MHum-1** Choix de l'implantation du projet vis-à-vis des ondes hertziennes | Nul |
| | Impact sur l'occupation du sol agricole | Faible | C/E/D | Négatif | Direct | Permanent | Moyen | Faible | **MHum-2** Synchronisation du balisage lumineux | Faible |
| **Sécurité** | Risque d'accident technologique, Risque d'accident lié à l'environnement naturel, Risque d'accident humain | Faible | C/E/D | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Très faible | **MHum-3** Garantie de la bonneréception de la télévision | Très faible |
| **Risques technologiques** | Modification des risques technologiques (proximité d'ICPE) | Faible | C/E/D | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Très faible | **MHum-4** Choix de l'implantation du projet vis-à-vis de l'acoustique | Très faible |
| **Santé** | Impact acoustique du projet éolien lors du chantier | Faible | C/D | Négatif | Direct | Temporaire | Moyen | Faible | **MHum-5** Maitrise des niveaux acoustiques en phase chantier | Faible |
| | Impact acoustique du projet éolien lors de la phase d'exploitation | Faible | E | Négatif | Direct | Intermittent | Moyen | Faible | **MHum-6** Maitrise des performances acoustiques en phase exploitation | Faible |
| | Impact des ombres portées et effets stroboscopiques des éoliennes | Faible | E | Négatif | Direct | Intermittent | Faible | Très faible | **MHum-7** Maitrise des émissions de poussières et odeurs en phase chantier | Nul |
| | Génération de champs électromagnétiques | Faible | E | Négatif | Direct | Permanent | Très faible | Nul | **MHum-8** Gestion des déchets | Nul |
| | Emissions de poussières, vibrations, lumineuses, d'odeur | Faible | C/E/D | Négatif | Direct | Permanent | Très faible | Très faible | **MHum-9** Limitation des déplacements | Nul |
| **Production de déchets** | Production de déchets divers | Faible | C/E/D | Négatif | Direct | Permanent | Très faible | Très faible | | Très faible |
| **Infrastructures** | Impact du projet éolien sur le trafic routier | Faible | C/D | Négatif | Direct | Temporaire | Faible | Très faible | | Très faible |
| | Impact des éoliennes sur les radars | Faible | E | Négatif | Direct | Permanent | Très faible | Nul | | Nul |
| | Impact des éoliennes sur la réception de la télévision - Télécommunications | Faible | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Très faible | | Nul |
| | Impact des éoliennes sur la téléphonie mobile | Faible | E | Négatif | Direct | Permanent | Très faible | Nul | | Nul |
| **Archéologie** | Impact des éoliennes sur l'archéologie | Faible | C | Négatif | Direct | Temporaire | Très faible | Nul | | Nul |

*Phases du projet : (C) construction ; (E) exploitation ; (D) démantèlement*

| Thème | Description de l'impact potentiel identifié | Niveau de sensibilité | Phase du projet | Type d'impact | | | Intensité de l'effet | Intensité de l'impact | Mesures d'évitement, réductrices, compensatoires ou d'accompagnement | Impact résiduel attendu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Négatif/ Positif | Direct/ Indirect | Durée | | | | |
| **SITE PAYSAGE ET PATRIMOINE** | | | | | | | | | | |
| **Paysage** | Perception immédiate | Fort | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Moyen à fort | **MPay-1** Intégration des transformateurs dans chaque mât ; Couleur des éoliennes adaptée ; Enfouissement des réseaux entre les éoliennes<br>**MPay-2** Habillage du poste de livraison avec une peinture de finition vert olive<br>**MPay-3** Implantation des chemins sur les chemins ruraux existants<br>**MPay-4** Mise en place de 2 panneaux d'information pédagogique<br>**MPay-5** Plantation d'une haie au niveau du centre équestre de La Taulette | Moyen à fort |
| | Perception rapprochée | Moyen | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Faible à moyen | | Faible |
| | Perception éloignée | Moyen | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Faible | | Faible |
| **Cadre de vie, patrimoine historique** | Entités paysagères | Fort à Faible | E | Négatif | Direct | Permanent | Très faible | Faible à moyen | | Faible |
| | Monuments historiques et patrimoniaux, sites protégés, points de vue remarquables | Moyen | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Faible à moyen | | Faible |
| | Effets cumulés avec les autres parcs éoliens | Fort | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Moyen | | Moyen |
| | Cadre de vie des riverains | Faible à fort | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Moyen à fort | | Moyen |
| | Axes de déplacement principaux | Fort | E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Moyen à fort | | Moyen à fort |
| **MILIEU NATUREL** | | | | | | | | | | |
| **Périmètre de protection ou d'inventaire** | Sites Natura 2000, ZNIEFF | Fort | C/D | Négatif | Direct | Permanent | Nul | Nul | **Mnat-1** Adaptation du projet (mesures d'évitement)<br>**Mnat-2** Mise en place d'un calendrier de travaux compatible avec le cycle biologique de l'avifaune<br>**Mnat-3** Eviter de rendre attractif les abords des plates-formes pour les oiseaux et les chiroptères<br>**Mnat-4** Réduction du risque de mortalité des chauves-souris par régulation des éoliennes E2 et E3<br>**Mnat-5** Protection d'une espèce végétale d'intérêt patrimonial<br>**Mnat-6** Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères<br>**MNat-7** Fermeture d'une cavité souterraine en faveur des chiroptères | Nul |
| **Le milieu naturel** | Habitats | Fort | C/E/D | Négatif | Direct | Permanent / temporaire | Nul | Nul | | Nul |
| | Flore | Moyen | C/D | Négatif | Direct | Permanent | Fort | Assez fort à nul | | Faible |
| | Connectivité écologique | Faible | C/D/E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Très faible | | Très faible |
| | Avifaune nicheuse | Assez fort | C/D/E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Moyen | | Faible |
| | Avifaune migratrice | Faible | C/D/E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Très faible | | Très faible |
| | Avifaune hivernante | Faible | C/D/E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Très faible | | Très faible |
| | Chiroptères | Fort | C/D/E | Négatif | Direct | Permanent | Moyen | Moyen à fort | | Faible |
| | Mammifères (hors chiroptères) | Moyen | C/D/E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Nul | | Nul |
| | Amphibiens | Fort | C/D/E | Négatif | Direct | Permanent | Très faible | Faible | | Faible |
| | Reptiles | Moyen | C/D/E | Négatif | Direct | Permanent | Nul | Nul | | Nul |
| | Insectes | Fort | C/D/E | Négatif | Direct | Permanent | Très faible | Faible | | Faible |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Effets cumulés** | Perte de domaine vital, les risques de collision et les perturbations de trajectoire de vol des migrateurs | Moyen | C/D/E | Négatif | Direct | Permanent | Faible | Faible | | Faible |

* Dans la hiérarchisation des impacts, « faible à nul » correspond à un impact résiduel « non significatif » après application des mesures d'évitement, de réduction et de compensation au sens des articles L411-1 et L411-2 du code de l'environnement et de la Directive Habitat n°92/43 du 21 mai 1992.

# Chapitre 7.**COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE CADRAGE**

## 7.1. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX SEINE-NORMANDIE

**Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux** (SDAGE) fixe (articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement), par grand bassin hydrographique, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et des ressources piscicoles.

Le comité de bassin de Seine-Normandie a adopté le 5 novembre 2015 le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux pour les années 2016 à 2021.

Le SDAGE 2016-2021 s'inscrit dans la continuité du SDAGE 2010-2015 pour permettre aux acteurs du bassin Seine-Normandie de poursuivre les efforts et les actions entreprises.

**Ce document stratégique pour les eaux du bassin Seine-Normandie vise l'atteinte du bon état écologique pour 62% des rivières (contre 39% actuellement) et 28% de bon état chimique pour les eaux souterraines.**

Il est complété par un programme de mesures qui identifie les actions à mettre en œuvre territoire par territoire.

La commune de Lassigny dépend de la commission géographique « Vallées d'Oise », unité hydrographique « Oise moyenne ». Les enjeux principaux identifiés dans la zone du projet dépendent fortement des pollutions d'origine agricole, notamment des pesticides et nitrates.

Le SDAGE est organisé selon 8 principaux défis qui contiennent chacun plusieurs orientations.

- 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 : Gestion de la rareté de la ressource en eau
- Défi 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation

**Le projet éolien des Hayettes ne vient à l'encontre d'aucune des dispositions du SDAGE Seine-Normandie : il peut donc être considéré comme étant compatible avec ce dernier.**

## 7.2. LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX OISE MOYENNE

La commune de Lassigny est également incluse dans le périmètre du SAGE Oise moyenne qui est en phase d'émergence.

Le territoire préconisé pour la réalisation du SAGE "Oise Moyenne" se situe dans le bassin Seine-Normandie en très grande majorité. Le bassin versant de l'Oise Moyenne s'étend sur environ 1013 km² et comprend 168 communes, se situant plus ou moins à cheval sur le territoire. 109 d'entre elles appartiennent à une partie du département de l'Oise, 54 sont localisés dans le département de l'Aisne. Seuls cinq communes (Rollot, Tilloloy, Beauvraignes, Brouchy et Piennes-Onvillers) se trouvent en partie (pour Brouchy et Piennes-Onvillers, en infime partie) dans le département de la Somme.

Le Pays de Sources et Vallées a été identifié en 2014 pour porter l'émergence du SAGE Oise-Moyenne.

Les principaux enjeux du SAGE ne sont pas encore définis mais ils s'articuleront autour des axes suivants :

- mettre en place une organisation territoriale cohérente,
- restaurer, entretenir et valoriser les milieux aquatiques et humides,
- concilier qualité écologique des milieux et usages sur les masses d'eau,
- améliorer la qualité des eaux,
- préserver les ressources en eau,
- réduire le risque inondation.

**En l'absence de document opposable, l'analyse des enjeux du SAGE montre que le projet éolien des Hayettes n'est pas de nature à aller à l'encontre des objectifs du SAGE.**

**Figure 99 : Périmètre du SAGE Oise moyenne (Source : SAGE)**

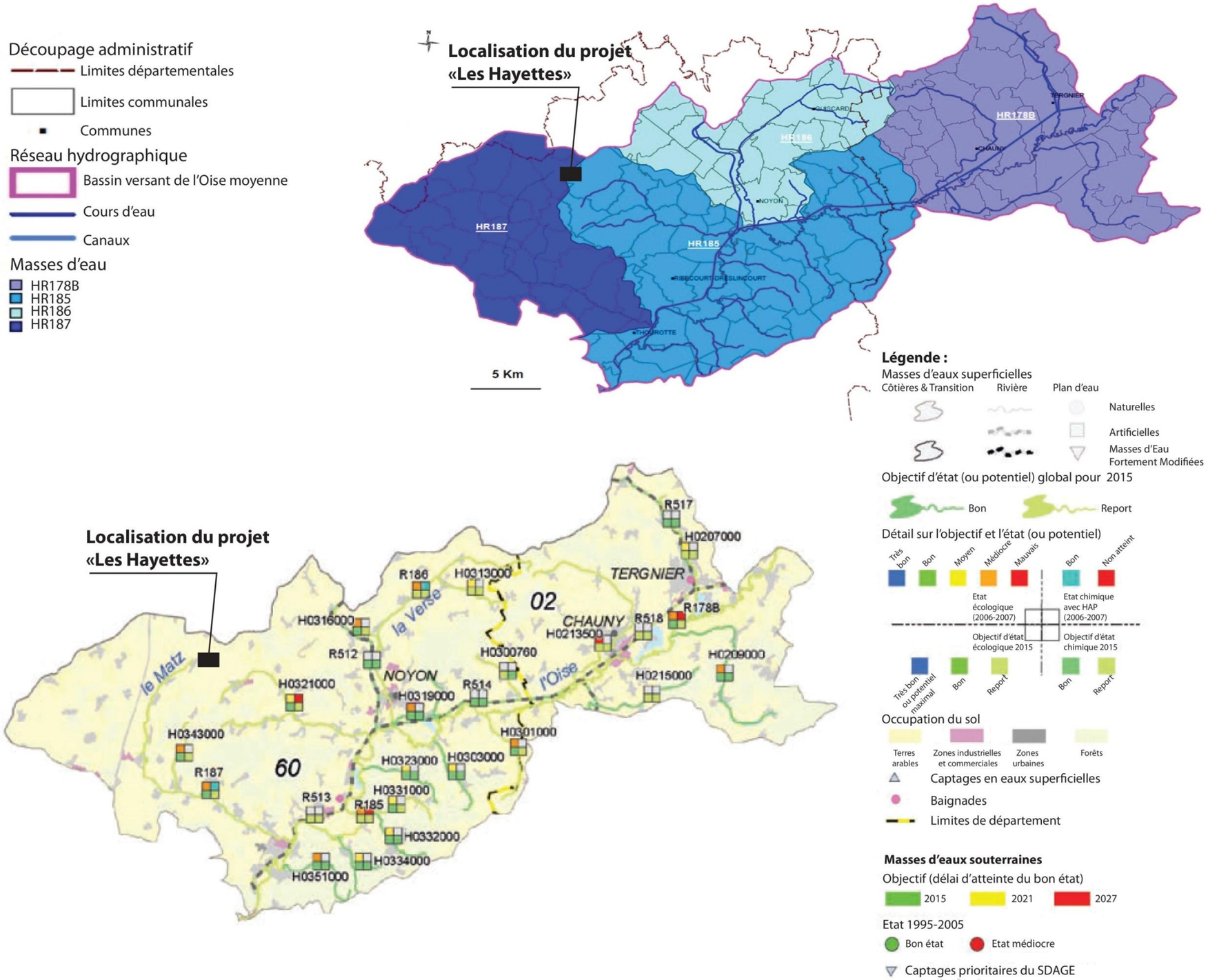



**Figure 100 : Enjeux pour le programme de mesures du secteur Oise moyenne (Source : SDAGE Seine-Normandie)**

## 7.3. LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT AIR ENERGIE DE LA REGION HAUTS DE FRANCE (NORD-PAS-DE-CALAIS, PICARDIE)

Le Schéma Régional Climat Air Energie de Picardie est entré en vigueur le 30 juin 2012.

Quatre axes stratégiques ont été définis dans ce document :

➔ **Des conditions de vie durables, un cadre de vie renouvelé :**

*La crise énergétique, la pollution de l'air et les changements climatiques touchent l'ensemble de la société. Les ateliers de travail ont montré la vulnérabilité des ménages picards à l'augmentation des prix de l'énergie et à leur difficulté, dans les conditions actuelles, de trouver des solutions durables et des marges d'adaptation nécessaires. En d'autres termes, les évolutions récentes se traduisent par une augmentation de la facture énergétique des ménages, et pour les plus fragiles d'entre eux par une plus grande précarité. Les orientations portées par le SRCAE doivent contribuer à réduire ces vulnérabilités par la conduite de politiques de maîtrise de l'énergie, de développement des énergies renouvelables, de maîtrise des déplacements et d'amélioration de la qualité de l'air. Au-delà du volet préventif, le SRCAE doit contribuer à renforcer l'attractivité de la Picardie : une réduction de la vulnérabilité énergétique et climatique contribuera à une qualité de vie améliorée par un meilleur accès aux biens et services, à un habitat plus sain et plus sobre ; et à une qualité de l'air encore meilleure. La question des déplacements est en outre au cœur de la réflexion du SRCAE : l'objectif est de réduire le nombre et la distance des déplacements motorisés individuels*

➔ **Un système productif innovant et décarboné :**

*Les enjeux du SRCAE interrogent le système productif à deux titres. Le premier est sa capacité à faire face aux crises énergétiques et climatiques. Répondre à cet enjeu implique une plus grande sobriété de l'ensemble de la chaîne productive : flux logistiques, process de production, énergie grise des intrants, émissions de polluants, nature de la consommation énergétique. De la même façon que pour le cadre de vie, l'objectif est de rendre plus robuste le système productif. Le deuxième enjeu est la mutation du tissu économique picard vers les nouveaux métiers, marchés et pratiques créés par les impératifs énergétiques et climatiques : l'économie verte constitue une opportunité pour la Picardie. C'est vers la réalisation de ces deux objectifs que le SRCAE entend orienter les initiatives.*

➔ **Des ressources naturelles et patrimoniales préservées et valorisées :**

*La Picardie dispose de ressources naturelles et patrimoniales exceptionnelles et d'une grande diversité. Les objectifs identifiés dans le cadre de l'élaboration du SRCAE sont de deux ordres : d'une part, ces ressources doivent être autant que possible préservées des effets attendus des changements climatiques. Pour certaines d'entre elles, le changement climatique aura des effets inévitables, il conviendra dans ces cas d'anticiper ces changements et mettre en place des politiques d'adaptation voulue plutôt que subie. D'autre part, la mise en œuvre des orientations définies par le SRCAE mobilisera des ressources locales, notamment pour la production d'énergie. Cette mobilisation accrue par rapport à la situation actuelle devra respecter les équilibres écologiques de la région.*

➔ **Une mobilisation collective et positive :**

*Cet axe apparaît comme indispensable aux trois précédents puisque l'information, la sensibilisation, la formation et la mise en place d'une gouvernance impliquant les acteurs locaux sont autant de conditions préalables à l'atteinte des objectifs de chacun de ces axes. Si, en Picardie, beaucoup a déjà été fait, il convient de renforcer les dispositifs existants et de mettre en place un mode de gouvernance assurant une meilleure articulation des démarches.*

Dans le domaine des énergies renouvelables, les objectifs du SRCAE consistent à :

- Accroître l'autonomie énergétique de la région picarde (orientation 5) ;
- Développer des filières innovantes de production et de stockage d'énergies locales et renouvelables (orientation 10) ;
- Assurer la compatibilité du développement des énergies renouvelables avec la préservation de l'environnement et du patrimoine (orientation 15).

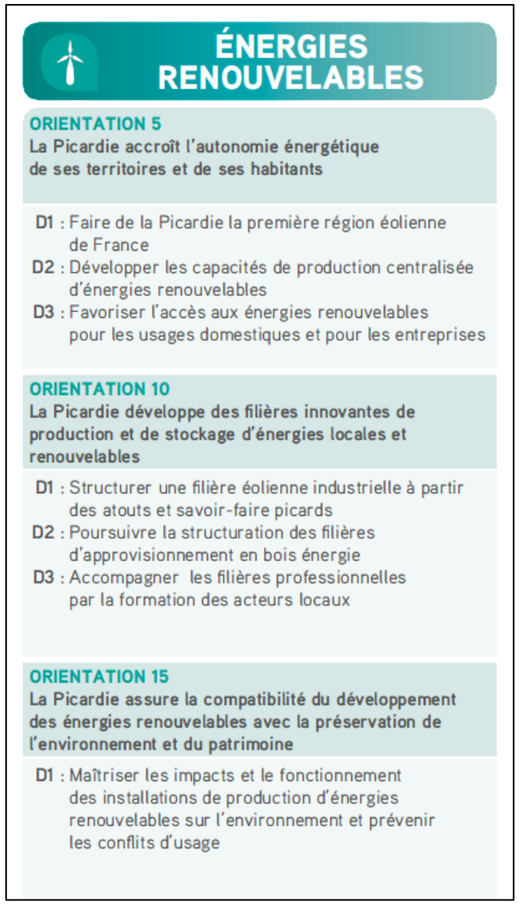



**Figure 101 : Extrait du Schéma Régional Climat Air Energie de Picardie sur els objectifs en matière d'énergies renouvelables – Source : SRCAE**

**Au regard de ces éléments, le projet éolien des Hayettes peut être jugé compatible avec les objectifs définis dans le cadre du Schéma Régional Climat Air Energie de Picardie.**

## 7.4. LE SCHEMA REGIONAL EOLIEN (SRE)

Le volet annexé au Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE), intitulé "Schéma Régional Eolien" (SRE), identifie les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne compte tenu d'une part du potentiel éolien et d'autre part des servitudes, des règles de protection des espaces et du patrimoine naturels et des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales.

L'objectif du SRE est de porter la capacité de production à 2 800 MW à l'échéance 2020 en Picardie.

Rapporté à l'objectif national de 19 000 MW, la contribution de la Picardie s'élèverait à 14,7 %, si l'estimation haute de l'approche par projet était atteinte.

**Perspective de développement de l'éolien en Picardie à l'horizon 2020**

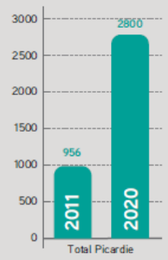
A l'échéance 2020, notre pays se donne pour objectif de disposer d'une capacité de production de 19 000 MW pour l'éolien terrestre, la capacité actuelle étant de 5 000 MW.

Par circulaire aux prefets de région en date du 7 juin 2010, le ministre d'État a indiqué, région par région, quelle pourrait être la traduction chiffrée de cet objectif national

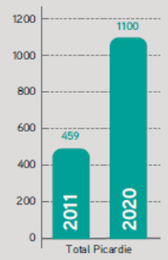
| | ...2011 | 2013 | 2020 |
|---|---|---|---|
| | en service | en prévision | objectif |
| Puissance globale cumulée | 956 | 1729 MW | 2800 MW |
| Nombre d'éoliennes | 459 | 794 | 1100 |
| Nb d'installations/an | 70 éolienne minimum/an | | |

Cette déclainison en Picardie a été réalisée en privilégiant le décompte des parcs éoliens qu'il serait possible d'implanter en complément de l'existant. Cette approche est construite à partir de l'analyse des capacités de densification, de structuration et de ponctuation effectuée dans les pôles de densification proposés au sein des zones qui ont été définies comme favorables au développement de l'éolien.

Evolution de la puissance produite 2011-2020 (en MW)




Evolution du nombre d'éolienne 2011-2020




Cette estimation du nombre d'éolienne est évolutive car elle dépend de la puissance nominale des machines qui s'accroit au fil du temps grâce aux progrès de la technologie (2 MW en 2007, 3 MW aujourd'hui).

**Figure 102 : Perspective de développement de l'éolien en Picardie à l'horizon 2020 – Source : Schéma Régional Eolien de Picardie**

L'extrait de la carte du Schéma Régional Eolien actualisée en mars 2016 (cf. Figure 51 page 145) place le projet des Hayettes en zone d'implantation favorable.

Le secteur d'implantation du projet se situe dans le secteur B/ Est Somme, en zone favorable à l'éolien définie dans le Schéma Régional Eolien de Picardie. Ce secteur résulte d'une planification territoriale qui vise à favoriser la construction de parcs éoliens dans des zones préalablement identifiées, sous réserve d'une implantation respectueuse des lignes directrices du paysage, de son environnement et du cadre de vie. La finalité du SRE est d'éviter le mitage du paysage, de maîtriser la densification éolienne sur le territoire, de préserver les paysages les plus sensibles à l'éolien, et de rechercher une mise en cohérence des différents projets éoliens.

Sur les plateaux, les parcs existants rythment le champ visuel en composant une succession de verticales qui animent le paysage et rompt la monotonie des grandes parcelles agricoles. Stimulant le regard qui circule à travers les espaces vides induits par les pôles de densification, les éoliennes peuvent avoir pour effet de révéler le paysage, mettant en valeur de manière très graphique, les reliefs ou les rapports d'échelle entre les éléments du paysage.

Le futur parc des Hayettes vient se nicher dans une petite excroissance de la zone verte favorable à l'éolien, à environ 6 km à vol d'oiseau des premières éoliennes du parc de Roye-Laucourt-Beuvraignes. Ciblé comme un pôle de densification, ce dernier se compose de 30 éoliennes dont 3 accordées et 3 en cours d'instructions. Si le secteur de la ZIP n'a pas de recommandations particulières, située dans une relative proximité au pôle 2 de densification défini par la stratégie globale du schéma régional et par souci de cohérence globale, la ZIP doit respecter les principes de protection des paysages au même titre que le pôle 2 de densification et en cela veiller à éviter l'encerclement des communes, la saturation visuelle ou le mitage du paysage…

Le futur parc des Hayettes doit donc se positionner par rapport à ce pôle de densification et les autres parcs éoliens, à savoir, le parc accordé d'Ecuvilly-Avricourt à environ 3 kilomètres au nord-est, composé de 16 éoliennes et celui de Conchy-les Pots, à l'ouest, qui compte 5 éoliennes et qui est construit. Légèrement isolé par les boisements qui l'entourent, il se situe dans un appendice, qui bien qu'autonome, dialogue avec les paysages qui l'entourent. La ZIP devient alors un trait d'union entre plateau et collines et oscille entre les différents éléments du paysage que sont les masses boisées, les volumes du relief et les éoliennes existantes du plateau. Il convient alors de privilégier une certaine densification pour assumer le caractère excentré de la ZIP par rapport au plateau. De même, l'implantation des futures éoliennes permettra de donner du sens au parc, de donner un mouvement qui génèreront des respirations en même temps que du lien. Pour une meilleure lisibilité du projet des Hayettes, il s'agira qu'elles ne s'imposent pas de manière permanente et incontournable mais que, dans le jeu du relief et des boisements des paysages du Noyonnais, elles créent des points d'attraction ponctuels, dans le respect de la variété des paysages.

**Au regard de ces éléments, le projet éolien des Hayettes peut être jugé compatible avec les objectifs définis dans le cadre du Schéma Régional Eolien de Picardie.**

## 7.5. LES DOCUMENTS D'URBANISME

### 7.5.1. A L'ECHELLE COMMUNALE

La commune de Lassigny dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Les 3 éoliennes du projet ainsi que le poste de livraison sont classés en zone agricole (zone A). Il s'agit d'une zone agricole non équipée, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Elle correspond à l'ensemble des terrains en cultures ou en pâtures situés en dehors des secteurs agglomérés, n'étant pas classés en zone naturelle N.

La zone A comprend un sous-secteur aux lieux-dits « Le Bois des Cortillets » et « Le Bois de la Pothière », dans lequel, suivant le potentiel éolien qui peut être valorisé, l'installation d'éoliennes est autorisée. En effet, le règlement de la zone A stipule que dans le secteur Ae, sont autorisés les équipements et installations liés à la transformation de l'énergie mécanique du vent dans la mesure où ils restent compatibles avec le bon fonctionnement de l'activité agricole.

Hors sous-secteur Ae, ne sont autorisées que les éoliennes limitées à 12 m de hauteur.

Le projet est donc compatible avec les autorisations d'occupation du sol admises sur la zone A, dans la mesure où les éoliennes sont localisées dans le secteur Ae (représenté en tiretets noirs sur la Figure 47 de la page 77).

Par ailleurs, la réglementation stipule qu'une distance minimale de 500 m doit être garantie entre les éoliennes projetée et les zones habitées ou destinées à l'habitation. La zone Ae définie dans le plan de zonage du PLU de Lassigny est localisée à plus de 500 m de toute zone habitée et destinée à l'habitation (cf. Figure 47 page 77).

**L'impact du parc éolien des Hayettes sur l'urbanisme est donc considéré comme nul.**

### 7.5.2. A L'ECHELLE SUPRA-COMMUNALE

La commune Lassigny fait partie de la Communauté de Communes du Pays des Sources, qui est dotée d'un SCOT approuvé le 26 juin 2013 par le Conseil Communautaire et rendu exécutoire le 26 décembre 2013.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable du SCOT identifie sept axes prioritaires, qui concernent :

- La structuration urbaine : garantir l'identité et la structuration du territoire, développer ou créer des équipements et services d'intérêt territorial ;
- L'habitat
- Les transports et les réseaux
- L'économie
- Le tourisme
- Les paysages
- L'environnement

L'un des objectifs des politiques publiques constituant le cœur de l'axe prioritaire « Environnement » concerne la valorisation des énergies renouvelables, au travers :

- De la mise en œuvre sur le territoire de projets de valorisation des énergies renouvelables
- De la traduction dans le SCOT du Plan Climat Energie Territorial (PCET) du Pays des Sources et Vallées.

Le PADD spécifie ainsi qu'il est nécessaire d'intégrer à minima au SCOT les projets éoliens validés dans le cadre de la Zone de Développement Eolien (Conchy-les-Pots, Crapeaumesnil/Amy, Ecuvilly/Candor) et laisser possible d'autres projets suivant le schéma régional de l'éolien, tout en veillant à une bonne articulation avec les caractéristiques paysagères du territoire à préserver et valoriser.

Le DOG (Document d'Orientations Générales) spécifie pour cette orientation particulière, que « *pour autant, il conviendra de rester vigilant dans la mise en oeuvre de ces projets au regard de leur articulation avec les caractéristiques paysagères ou encore patrimoniales (co-visibilité avec un Monument historique ou un lieu chargé d'Histoire) du territoire à valoriser notamment à des fins touristiques (voir Axe 5 – Tourisme) ou venant conforter la qualité du cadre de vie qui rend attractif le Pays des Sources jusqu'à ce jour. Il existe déjà des principes réglementaires de portée générale (recul minimal par rapport aux secteurs habités, nombre minimal d'éoliennes par parc, etc.) pour la prise en compte de l'environnement naturel et humain autour d'un parc éolien. Chaque projet devra donc les respecter. Il est ajouté que l'implantation des éoliennes devra se rattacher à des lignes fortes du paysage (suivant la double infrastructure A1/LGV, le long d'autres voies routières au tracé rectiligne, calée par une ligne de boisement, etc.) afin de contribuer à une bonne insertion dans le site en vue lointaine. Les secteurs présentant une trop forte sensibilité paysagère ou environnementale (site Natura 2000, ZNIEFF, paysages emblématiques, etc.) tels qu'ils sont identifiés sur les planches 3a et 3c accompagnant le document d'orientations générales ne pourront pas recevoir de parc éoliens.* »

Le SCoT du Pays des Sources a défini des paysages sensibles qui doivent être pris en compte et préserver. La ZIP est en cela en retrait des secteurs attractifs composés de paysages bosselés et boisés au sud de l'aire d'étude rapprochée. Les paysages emblématiques les plus proches sont situés au niveau du Bois d'Avricourt, à Plessis-Cacheleux et au Mont de Cuy. Toutefois, deux points de vue remarquables sont mentionnés par le SCOT du Pays des Sources. L'un se situe dans le Noyonnais, sur la RD142 au pied du Plémont (7a) et donne à voir la ZIP dans un paysage riche d'éléments paysagers. L'autre (3b) se situe à proximité de la ZIP mais est orienté vers le sud, il est en cela préservé. Les autres points de vue remarquables ne sont pas concernés.

Les deux figures suivantes représentent la localisation des espaces et des sites naturels ou urbains à prendre en compte (Figure 103 p.283) et à protéger (Figure 104 p.284).

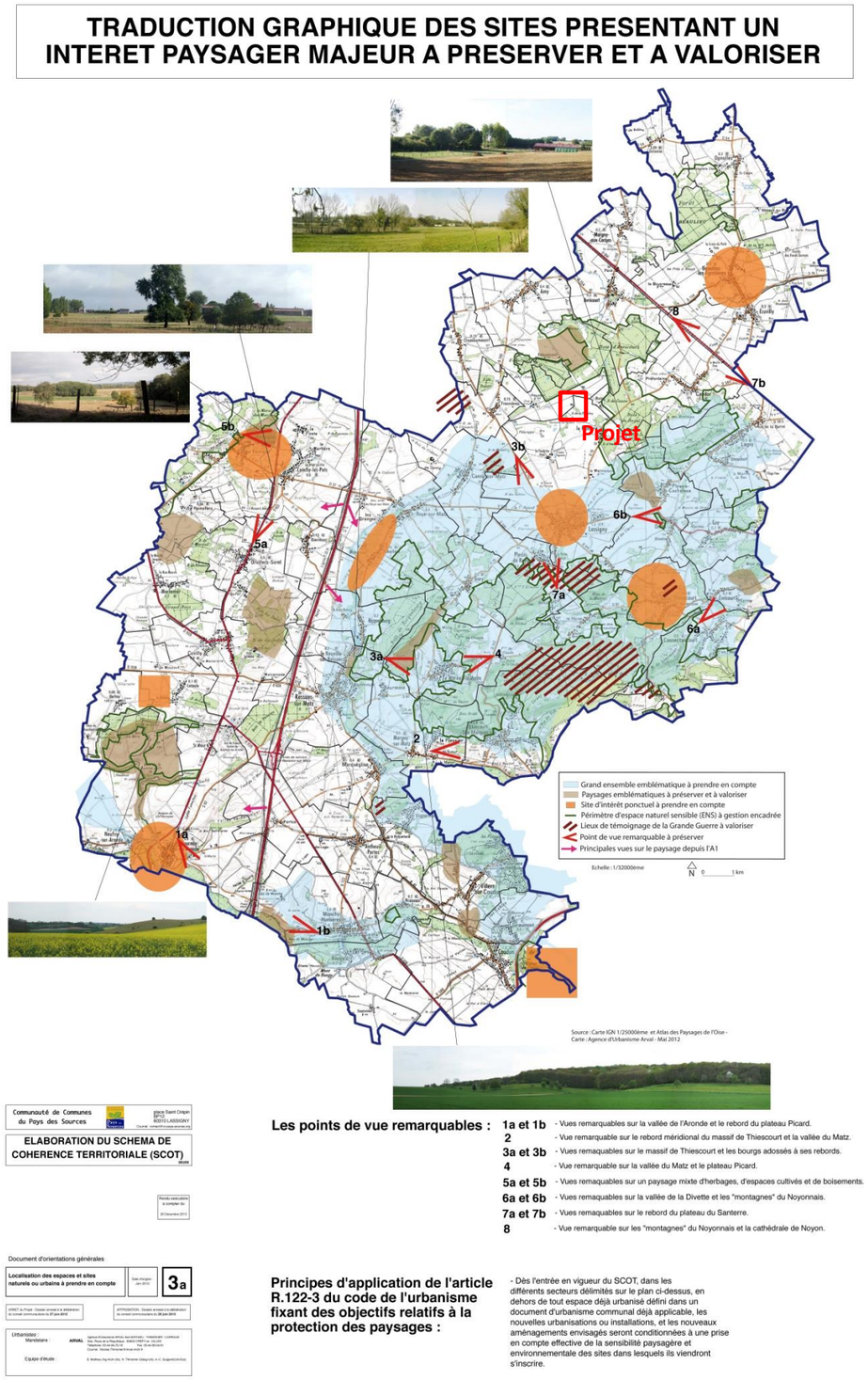



**Figure 103 : Localisation des espaces et des sites naturels ou urbains à prendre en compte**
SOURCE : SCOT du Pays des Sources

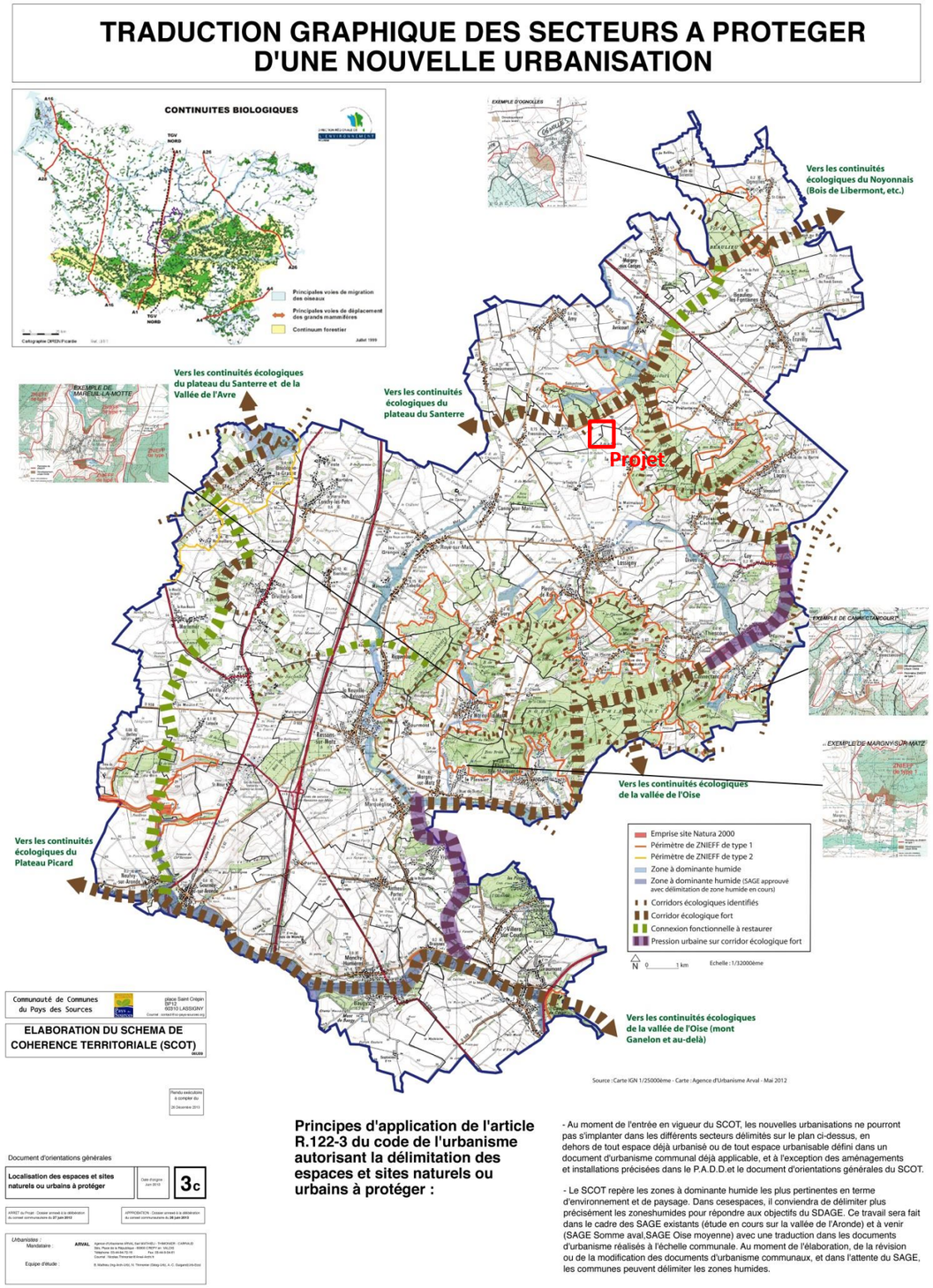



**Figure 104 : Localisation des espaces et des sites naturels ou urbains à protéger**
SOURCE : SCOT du Pays des Sources

Les deux figures ci-après montrent que le positionnement des éoliennes du Parc des Hayettes est en dehors des secteurs présentant une forte sensibilité paysagère (Figure 105) et environnementale (Figure 106 page 285).

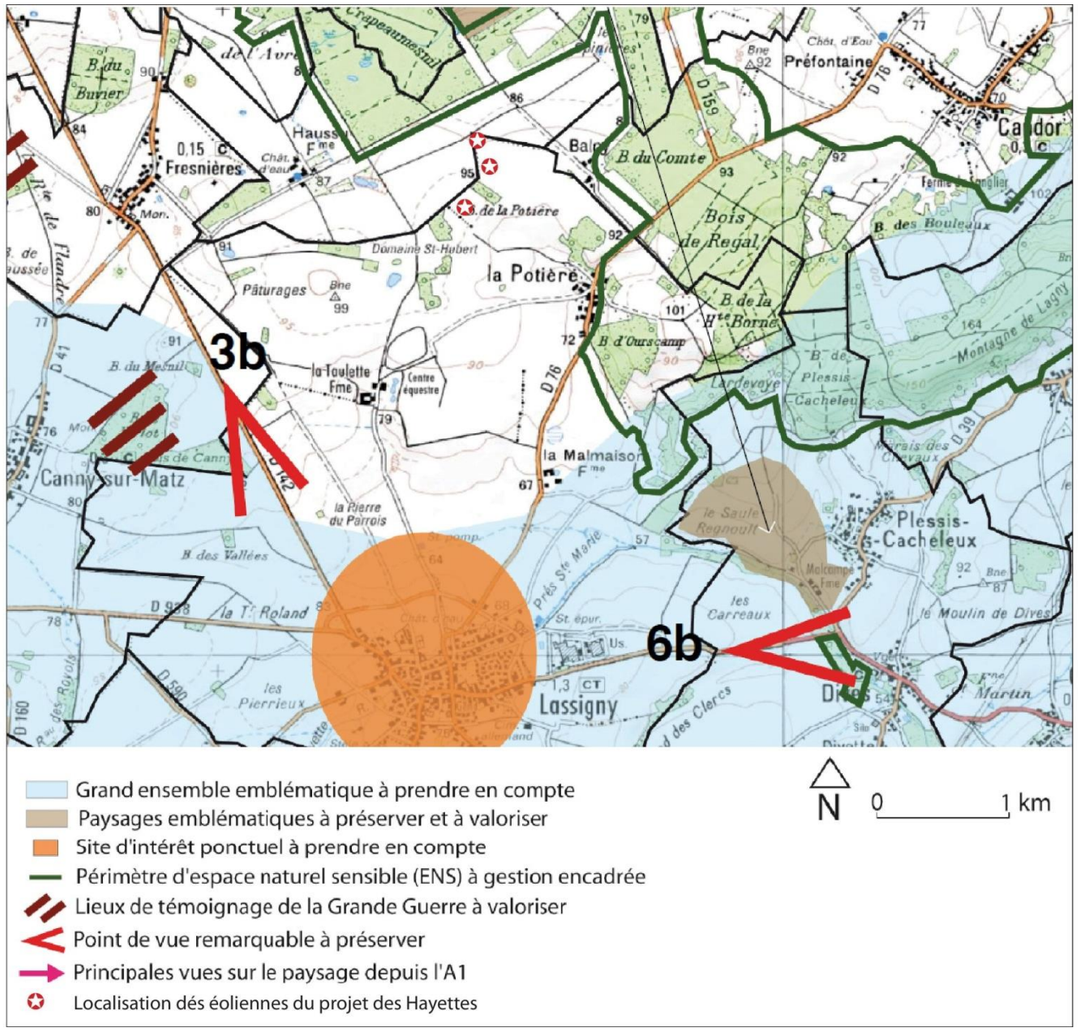



**Figure 105 : Positionnement des éoliennes du Parc des Hayettes sur la planche 3a accompagnant le document d'orientations générales**
Source : SCOT du Pays des Sources

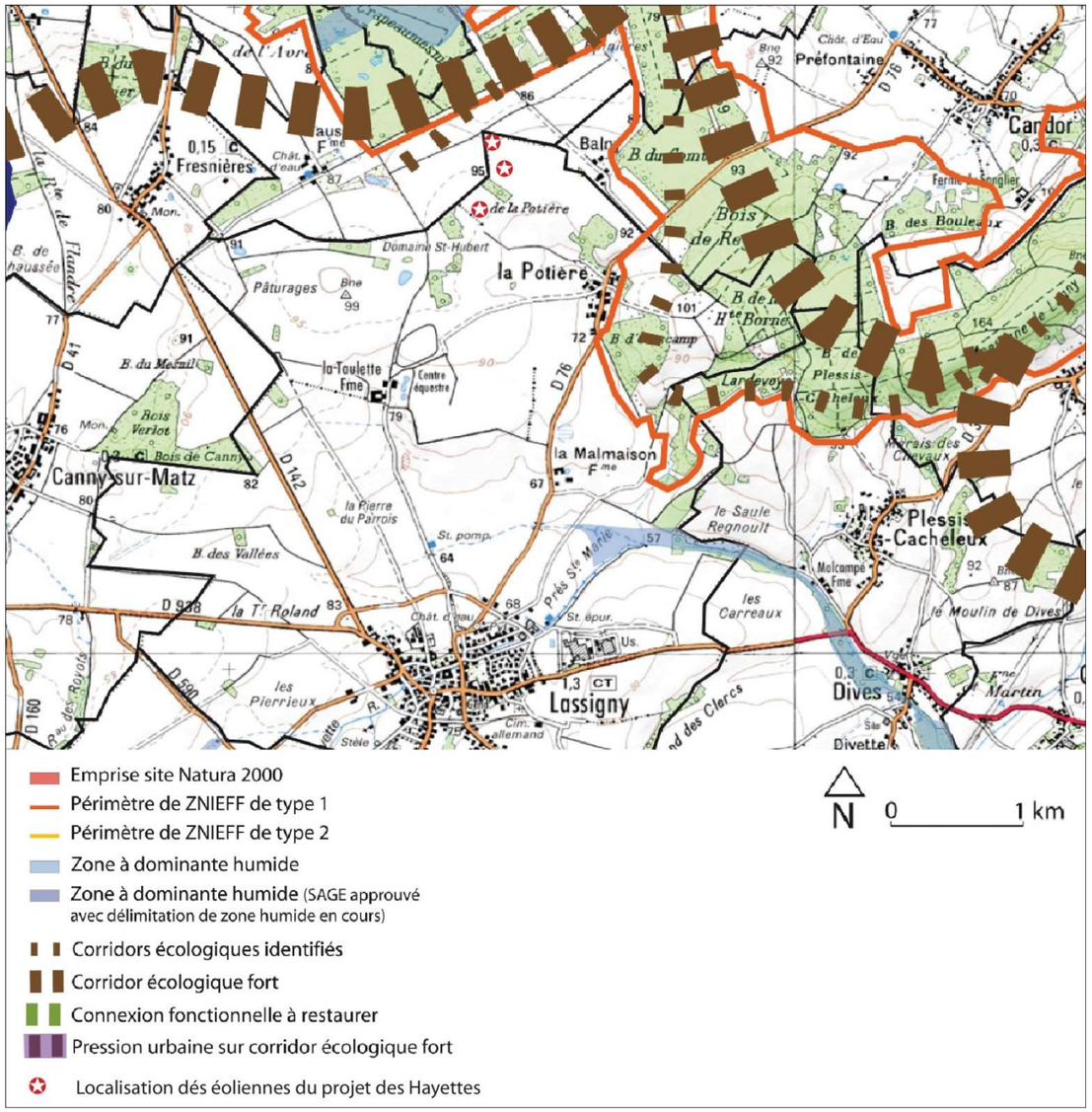



**Figure 106 : Positionnement des éoliennes du Parc des Hayettes sur la planche 3c accompagnant le document d'orientations générales**
Source : SCOT du Pays des Sources

**Au regard de ces éléments, le projet éolien des Hayettes, qui a été jugé compatible avec le SRCAE et se place donc en zone favorable, peut donc être qualifié de compatible avec le SCOT du Pays des Sources (lequel intègre également les éléments du PCET), n'étant pas localisé dans un secteur présentant une forte sensibilité paysagère et environnementale.**

## 7.6. LE PLAN REGIONAL DE L'AGRICULTURE

La loi n°2010-874 de modernisation de l'agriculture et de la pêche du 13 juillet 2010 a mis en place les plans régionaux de l'agriculture durable.

Un plan régional de l'agriculture durable fixe les grandes orientations de la politique agricole, agroalimentaire et agro-industrielle de l'État dans la région en tenant compte des spécificités des territoires ainsi que de l'ensemble des enjeux économiques, sociaux et environnementaux. Le plan précise les actions qui feront l'objet prioritairement des interventions de l'État.

**Le Plan Régional de l'Agriculture Durable (PRAD) de la région Picardie a été approuvé le 18 février 2013.**

Il comprend quatre axes stratégiques, définis comme suit :

- AXE STRATEGIQUE 1 : Maintenir l'agriculture picarde, diverse, productive et compétitive
- AXE STRATEGIQUE 2 : Accompagner la transition écologique de l'agriculture picarde en remettant l'agronomie au cœur des pratiques agricoles
- AXE STRATEGIQUE 3 : Favoriser le renouvellement des générations en optimisant l'utilisation du foncier, et promouvoir l'emploi
- AXE STRATEGIQUE 4 : Réhabiliter et développer une agriculture picarde multifonctionnelle, intégrée aux territoires

Parmi l'axe 3, l'objectif 3.2 concerne la lutte contre la régression des surfaces agricoles :

*« Les terres sont indispensables à l'activité agricole. La lutte contre la régression des surfaces agricoles est un enjeu d'autant plus important que les terres qui disparaissent au profit notamment de l'urbanisation sont souvent des terres de bonne qualité à fort potentiel agronomique. Afin de préserver le foncier agricole picard, il est proposé d'optimiser et valoriser les outils existants en matière d'aide à la gestion du foncier. La gestion économe du foncier passe aussi par des actions de communication/formation à destination des élus, des services de l'Etat et des collectivités et des bureaux d'études missionnés pour la réalisation de documents d'urbanisme en vue d'une meilleure prise en compte de l'activité agricole et des conséquences sur celle-ci des aménagements projetés.*

*L'élaboration d'une charte départementale « agriculture/urbanisme/activités économiques /territoires » pourrait permettre de mieux mettre en adéquation les besoins des différents utilisateurs de foncier. »*

Dans le cadre d'un projet éolien, il est nécessaire de rappeler que les pertes de surfaces agricoles restent faibles et temporaires (retour à l'état agricole en fin d'exploitation du parc éolien).

Pour rappel, la surface totale d'emprise au sol du projet (fondations, plateformes, chemins d'accès à créer) est d'environ 1,6 ha. Cela représente une surface assez faible au regard de la capacité de production d'énergie propre et de l'ensemble des surfaces agricoles et naturelles de la zone d'étude.

Par ailleurs, le territoire d'implantation du projet n'est pas concerné par d'autres projets pouvant être à l'origine d'une perte de surface agricole conséquente.

**Au regard des faibles surfaces soustraites à l'activité agricole, et de la nature réversible de cette modification de l'usage du sol, le projet éolien des Hayettes peut donc être considéré comme compatible avec le PRAD de la région Picardie.**

## 7.7. LE SCHEMA REGIONAL DES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Pour la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue au niveau régional, l'article L.371-3 du code de l'environnement prévoit qu'un document-cadre intitulé « Schéma Régional de Cohérence Ecologique » (SRCE) est élaboré, mis à jour et suivi conjointement par la région et l'Etat en association avec un comité régional « trames verte et bleue » créé dans chaque région.

Le SRCE de la région Picardie est actuellement en cours d'élaboration. Il a fait l'objet d'une enquête publique du 15 juin au 15 juillet 2015.

La carte des éléments de la trame verte et bleue du secteur de Lassigny n'identifie aucun réservoir de biodiversité au niveau du projet des Hayettes. Les corridors les plus proches sont situés :

- au nord du projet, qui accompagnent les boisements de Crapeaumesnil et d'Avricourt ;
- au sud du projet, formant un corridor prairial et bocager.

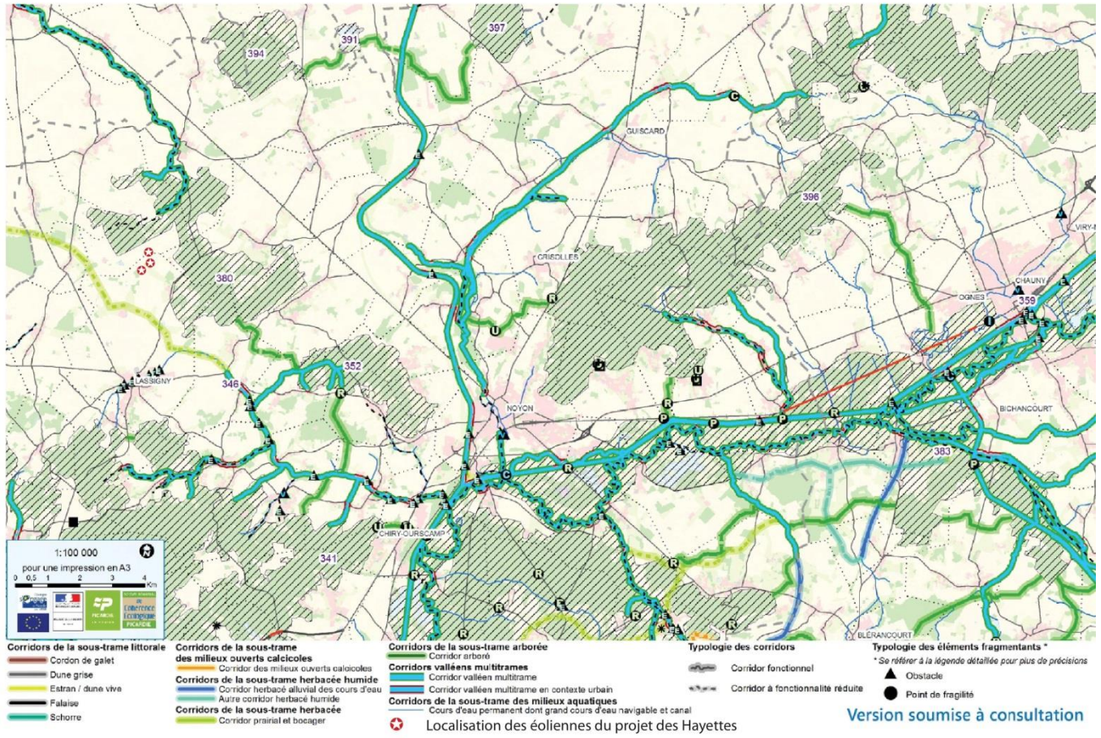



**Figure 107 : Réservoirs de biodiversité ou corridors écologiques aux abords de la zone d'étude, identifiés dans le cadre du Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Source : Schéma Régional de Cohérence Ecologique**

**Au regard de ces éléments, le projet éolien des Hayettes n'impacte pas les réservoirs de biodiversité ou corridors écologiques identifiés dans le cadre du Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Picardie (document qui reste non approuvé à ce jour).**

# Chapitre 8.**METHODOLOGIE**

## 8.1. METHODOLOGIE APPLIQUEE AU PROJET

### 8.1.1. CONTENU DE LA PRESENTE ETUDE D'IMPACT

La présente étude d'impact comporte 8 chapitres principaux et satisfait aux exigences du Code de l'Environnement en ce qui concerne le contenu de ce type de document :

- Auteur de l'étude
- Introduction
- **Chapitre 1** : Contexte général
- **Chapitre 2** : Analyse de l'état initial du site et de son environnement
- **Chapitre 3** : Raisons pour lesquelles le projet a été retenu
- **Chapitre 4 :** Le projet
- **Chapitre 5** : Analyse des impacts du projet
- **Chapitre 6** : Présentation des mesures
- **Chapitre 7** : Compatibilité du projet avec les documents opposables
- **Chapitre 8** : Méthodologie, analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées
- Bibliographie
- Table des illustrations
- Annexes

Le Résumé Non Technique de l'étude d'impact est fourni dans un document à part, permettant d'être dissocié de l'étude qu'il résume lors de l'enquête publique.

### 8.1.2. L'ANALYSE DES IMPACTS : EVALUATION ET HIERARCHISATION DES IMPACTS

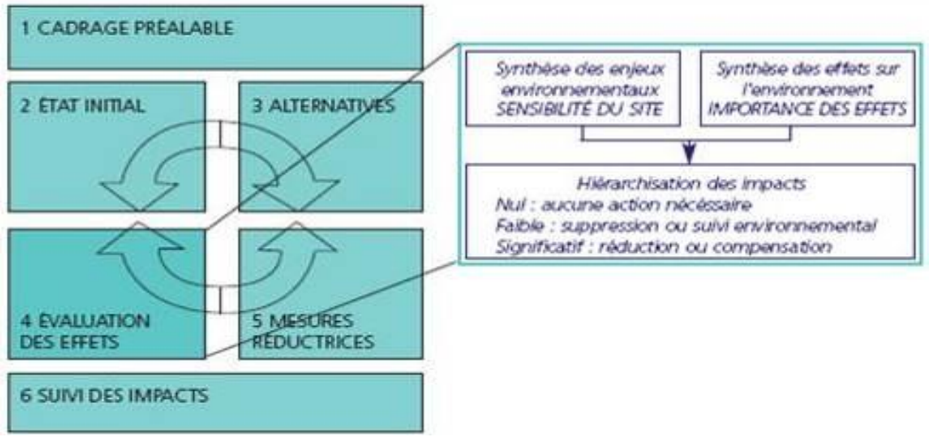
Les effets directs et indirects d'un projet devront être décrits et évalués selon plusieurs thèmes définis réglementairement, dont la précision est fonction de la nature du projet et de la sensibilité du site retenu. Ces thèmes sont les suivants :

- L'homme, la flore, la faune ;
- Le sol, l'eau, le climat, le paysage ;
- Les biens matériels et le patrimoine culturel ;
- Les commodités du voisinage ;
- Les effets sur la santé ;
- Les effets sur la sécurité.

Afin de définir les impacts du projet, la sensibilité des différentes composantes sera croisée avec l'analyse des effets de la centrale éolienne. Les termes "impact" et "effet" n'ont pas la même signification :

- L'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement : par exemple, la centrale aura un effet sur le paysage,
- L'impact est la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs : l'impact paysager de la centrale sera fort si elle est fortement perceptible, notamment depuis des sites à forte valeur patrimoniale. L'impact sera faible si la centrale s'inscrit dans un paysage périurbain dégradé, et peu perceptible.

**Figure 108 : Synoptique de la définition des effets et des impacts - Source : MEDD, ADEME**




Le degré de la sensibilité a été défini, au niveau de l'état initial, selon quatre ordres d'importance :

- Sensibilité nulle,
- Sensibilité faible,
- Sensibilité moyenne,
- Sensibilité forte.

De la même manière les effets sont hiérarchisés selon des degrés d'importance :

- Sans effet ("non concerné"),
- Effet faible,
- Effet moyen,
- Effet fort.

La nature et la durée (ou temporalité) de l'effet sont définies de la manière suivante :

- Effet positif : effet positif pour l'environnement ou le développement local, etc.,
- Effet négatif : effet négatif pour le milieu physique, vivant, le patrimoine ou les activités humaines,
- Effet direct : effet directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés,
- Effet indirect : effet différé dans le temps ou dans l'espace, attribuable à la réalisation du projet,
- Effet temporaire : effet liée à la phase de réalisation des travaux, nuisances de chantier. L'effet temporaire s'atténue jusqu'à disparaître,
- Effet permanent : effet qui ne s'atténue pas avec le temps. Un effet permanent est dit réversible si la cessation de l'activité le générant suffit à le supprimer.

Les impacts seront ensuite définis, en croisant la sensibilité des milieux et les effets, selon la hiérarchisation suivante :

- Impact nul ;
- Impact faible ;
- Impact moyen ;
- Impact fort.

Afin de permettre l'évaluation des impacts, il sera attribué un « poids » ou coefficient supérieur à la sensibilité par rapport aux effets. Ainsi une sensibilité faible couplée à un effet moyen aura un impact faible. A l'inverse une sensibilité moyenne avec un effet faible, aura un impact moyen (voir tableau ci-dessous).

**Tableau 105 : Méthodologie de hiérarchisation des effets et des impacts**

| Evaluation de l'impact | | Effet | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Non concerné | Faible | Moyen | Fort |
| Sensibilité | Nulle | Nul | Nul | Nul | Nul |
| | Faible | Nul | Très faible | Faible | Moyen |
| | Moyenne | Nul | Faible | Fort | Fort |
| | Forte | Nul | Moyen | Fort | Très fort |

## 8.1.3. METHODOLOGIE PROPRE A L'ETUDE ACOUSTIQUE

### 8.1.3.1. L'ETAT INITIAL

Les mesures ont été réalisées conformément aux textes réglementaires suivants :

- Norme NF-S 31.010, décembre 2008 : Relative à la caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement. Instruction de plaintes contre le bruit dans une zone habitée.
- Projet de norme PrNF31-114 : Relatif à la méthode de mesurage et d'analyse des niveaux de bruit dans l'environnement d'un parc éolien.

#### ❑ *Mesures acoustiques*

Les mesures acoustiques ont été réalisées où le futur impact sonore des éoliennes est jugé le plus élevé : à l'extérieur, dans les lieux de vie habituels, tels que jardins et terrasses, endroits dans lesquels les personnes évoluent au quotidien.

➔ Mesurage des niveaux de bruit résiduel en $L_{Aeq1s}$ (niveau global et par bande de tiers d'octave)

**Calcul des indices fractiles $L_{50}$ sur les intervalles de base de 1 minute, à partir des $L_{Aeq,1s}$ : $L_{50,1\ min}$**

L'analyse se base sur la plage de vent [3 m/s ; 10 m/s] mesuré au niveau de l'emplacement des éoliennes, à une hauteur de 10 mètres, et moyenné par pas de 1 minute.

On considèrera, d'une manière générale, qu'en dessous de 2,5 m/s à la hauteur de référence h = 10 mètres, les éoliennes ne fonctionnent pas, et qu'au-dessus de 9 m/s à la même hauteur, l'émergence sonore est plus faible que pour des vitesses moindres car le bruit du vent au sol augmente plus vite que le bruit des éoliennes.

#### ❑ *Classe homogène*

Les classes homogènes C sont les intervalles temporels retenus pour caractériser une situation acoustique homogène représentative de l'exposition des personnes au bruit. Une classe homogène est définie en fonction des facteurs environnementaux ayant une influence sur la variabilité des niveaux sonores : période de la journée (jour/nuit), saison, secteur de vent, activités humaines…

Ces intervalles doivent représenter des niveaux de bruit résiduel typiquement diurne ou nocturne. **On retient donc l'intervalle [22h-06h] pour la nuit et [08h-20h] pour le jour**.

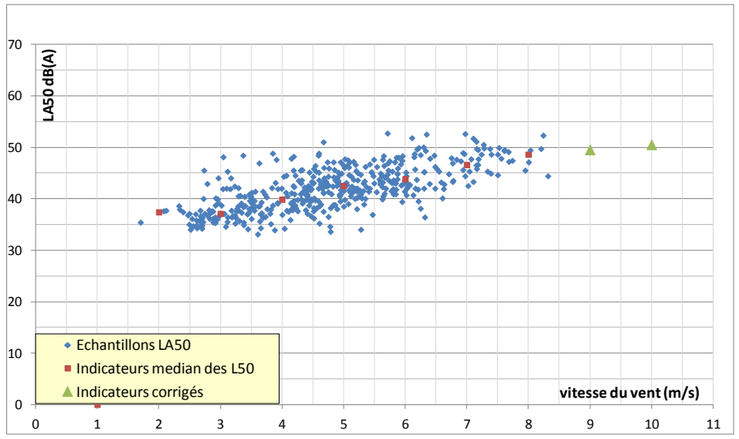
Les périodes de soirée [20h-22h] sont en général des périodes transitoires pendant lesquelles le niveau de bruit résiduel est inférieur à celui observé en journée (réduction des activités humaines, de la circulation etc…). Le matin [06h-08h], autour du lever du soleil, nous sommes en présence du réveil de la nature, du chorus matinal des oiseaux et des activités humaines qui s'installent : cette période doit être exclue.

#### ❑ *Détermination des indicateurs de bruit par classe de vitesse de vent :*

L'objectif de la campagne de mesurage est de définir en chaque point de mesure les niveaux de pression acoustique équivalents considérés comme représentatifs de la situation acoustique pour une classe homogène *C* et pour une classe de vent *V* considérés. Ces indicateurs de bruit sont notés :

$$L_{50,C,V}$$

Pour une période représentative de la période diurne et de la période nocturne (classes homogène de références C), on associe les $L_{50,1min}$ avec la vitesse du vent mesurée à 10 mètres de hauteur par pas de une minute : on obtient un nuage de couples de points $L_{50,1min}$ / $V_{1min}$.




Une classe de vitesse de vent correspond à une vitesse de vent de 1m/s de largeur, centrée sur une valeur entière.

Pour chaque classe de vitesse de vent au sein d'une classe homogène, **l'indicateur de bruit** est déterminé à l'aide des deux étapes :

➔ Calcul des valeurs médianes des couples "$L_{50,10min}$ / $V_{10min}$" par classe de vent. Cette valeur est associée à la moyenne arithmétique des vitesses de vent mesurées pour former les couples « vitesse moyenne / indicateur sonore » ;

➔ Pour chaque valeur de vitesse de vent entière, l'indicateur de bruit est ensuite déterminé par interpolation linéaire entre les couples « vitesse moyenne/indicateur sonore » des classes de vitesse de vent contiguës.

### 8.1.3.2. L'ETAT PREVISIONNEL

Le logiciel PREDICTOR est un calculateur 3D, il permet de modéliser la propagation acoustique en espace extérieur, en prenant en compte l'ensemble des paramètres influents exploitables, en l'état des connaissances.

**Les simulations sont réalisées selon la norme ISO 9613-2.** Il s'agit d'un modèle de calcul Européen permettant de tenir compte dans le calcul de propagation sonore d'éléments influents tels que la direction du vent et les conditions de l'atmosphère.

## 8.1.4. METHODOLOGIE PROPRE A L'ETUDE PAYSAGERE

L'étude d'impact constitue la pièce maîtresse du dossier de demande d'autorisation. Elle a pour objectifs principaux d'analyser l'état initial du site, d'évaluer les effets du projet sur son environnement et de proposer des mesures pour intégrer les éoliennes à son environnement. Ainsi, la mission de l'étude paysagère est de :

- → analyser le territoire existant en intégrant ses composantes naturelles, anthropiques et patrimoniales ;
- → mettre en évidence les qualités paysagères et environnementales du territoire dans les différentes aires de l'étude ;
- → recenser et hiérarchiser les sensibilités patrimoniales et paysagères vis-à-vis de l'éolien ;
- → évaluer les conséquences du projet sur le paysage et mesurer les effets visuels et environnementaux produits, ainsi que les effets sur la perception du territoire par la population ;
- → déterminer de quelle manière le site peut accueillir les éoliennes ;
- → composer un projet d'aménagement de paysage, justifier et nourrir un ensemble de mesures d'intégration et de valorisation.

L'étude prend en compte l'analyse du paysage par une lecture à la fois scientifique (détermination et analyse de ses différentes composantes) mais aussi sensible (représentation du paysage) et se décline en quatre étapes majeures :
Etape 1 : Etat initial du paysage **>** Etape 2 : Définition du scénario d'implantation **>** Etape 3 : Analyse des effets sur le paysage **>** Etape 4 : Définition de mesures de réduction et/ou d'accompagnement

### 8.1.4.1. L'ETAT INITIAL PAYSAGER

L'analyse de l'état initial constitue le document de référence pour caractériser l'environnement et apprécier les conséquences du projet. Elle vise à identifier et hiérarchiser les enjeux environnementaux et paysagers de l'aire d'étude.

D'après le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, édité par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer en Juillet 2010, *« l'objectif de l'analyse de l'état initial d'un site est de disposer d'un état de référence « E0 » de l'environnement physique, naturel, paysager et humain du site avant que le projet ne soit implanté. Il doit fournir des données suffisantes pour identifier, évaluer et hiérarchiser les effets possibles du parc éolien. L'analyse de l'état initial de l'environnement constitue le document de référence pour apprécier les conséquences du projet une fois mis en service sur l'environnement et la remise en état du site à la fin de l'exploitation. Elle est réalisée par des spécialistes, sur la base de données scientifiques et d'observations de terrain. »*

La réalisation de l'analyse de l'état initial mobilise à la fois l'analyse bibliographique et les études de terrain. Elle porte sur quatre grands thèmes :

- → milieu physique ;
- → milieu naturel ;
- → milieu humain ;
- → patrimoine et paysage.

L'analyse de l'état initial paysager du site et de son environnement n'est pas un simple inventaire de données mais une analyse éclairée d'un territoire.

Elle a pour objectif de replacer le site dans un contexte territorial à la fois global et local : le socle topographique, les reliefs spécifiques, les expressions de l'eau, les végétaux qui composent le territoire, les masses boisées et les motifs végétaux, les modes d'implantations humaines, le réseau viaire, les aires visuelles, les éléments patrimoniaux. La prise en compte de tous ces aspects permet de comprendre les spécificités du site pour révéler les enjeux et évaluer les impacts. Elle est un outil pour appréhender les dynamiques paysagères dans le temps et dans l'espace et pour anticiper les évolutions du paysage. Ainsi, l'étude d'impact ne se limite pas aux seuls effets directement attribuables aux aménagements projetés et tient compte des effets indirects, notamment ceux qui résultent d'autres interventions induites par la réalisation des aménagements.

L'analyse de la perception visuelle du site, objective et cartographique, s'accompagne d'une analyse sensible basée sur l'observation du terrain et la perception des ambiances paysagères. Ainsi, et compte tenu de l'échelle d'une éolienne et d'un parc éolien, si l'aire d'étude doit inclure l'ensemble des territoires susceptibles d'être affectés directement ou indirectement par le projet de création d'éoliennes, elle ne se limite pas pour autant à la zone impactée, elle prend en compte les paysages concernés au sens large (co-visibilité, inter-visibilité, entités paysagères) pour révéler l'essence et la dynamique du ou des paysages dans lequel le projet s'inscrit.

### 8.1.4.2. L'IMPACT PAYSAGER

L'évaluation des effets porte sur les conséquences de l'exploitation du parc éolien sur la composition et les structures du paysage, les perturbations des ambiances paysagères, la perception visuelle des éoliennes et son impact.

L'analyse des impacts passe par la réalisation de photomontages et de coupes de terrain, permettant de rendre compte de la modification attendue du paysage.

Le reportage photographique servant à la phase d'analyse du paysage et aux simulations photographiques concerne un bassin visuel élargi, sur plusieurs kilomètres autour du site d'implantation des éoliennes.

Le choix pour les simulations photographiques a été déterminé par rapport :

- → aux lieux à haute valeur patrimoniale où les éoliennes sont soit hors champ visuel (pour montrer l'absence d'impact), soit visibles et / ou en position de co-visibilité
- → depuis les lieux d'observation panoramique, ou sentier de randonnée, qui permettent d'appréhender le parc éolien dans le grand paysage
- → aux abords du plateau et depuis les villages les plus proches
- → aux principales routes aux abords immédiats du site, les grandes voies structurantes mais également les routes secondaires constituant le maillage de desserte des villages avoisinants
- → aux lieux de vie (fermes et hameaux les plus proches du site, abords de Lassigny)

### 8.1.4.3. REALISATION DES PRISES DE VUE

Les prises de vue doivent refléter l'observation de l'œil humain. Pour cela, le photographe :

- → Place l'appareil photo à hauteur d'homme ;
- → Règle la focale sur 50mm (à peu près équivalente à la vision humaine) sur les appareils photo numériques de type réflex ;
- → Prend une série de photos visant à réaliser un panoramique à 360° pour s'approcher au mieux de l'angle de vue de la vision humaine.

### 8.1.4.4. OUTILS D'ANALYSE DES IMPACTS VISUELS DU PROJET DES HAYETTES

Plusieurs outils sont utilisés pour l'analyse des impacts visuels du projet :

- ✖ Une carte de Zones d'Influence Visuelle
- ✖ Les photomontages
- ✖ Les coupes topographiques

Les méthodologies utilisées pour l'élaboration de ces outils sont données ci-après.

### ❑ *Carte de Zones d'Influence Visuelle*

Un carte de Zones d'Influence Visuelle a été réalisée, afin d'étudier les impacts visuels du projet éolien du projet des Hayettes, mais également pour l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres parcs ou projets éoliens dans l'aire d'étude éloignée.

La méthodologie utilisée pour l'établissement de la carte d'influence visuelle est développée ci-dessous :

- Le 1er objectif est de produire une analyse spatiale donnant l'*angle vertical maximal* sous lequel est perceptible ce projet.
- Le 2nd objectif est d'évaluer l'*effet cumulé* de ce projet et des parcs et projets déjà existants sur le territoire.

#### ➢ *Hypothèses de départ*

Les hypothèses de départ sont les suivantes:

- ✓ Rayon de l'aire d'étude = 20 km
- ✓ Hauteur des éoliennes du projet étudié = 138 m en bout de pale
- ✓ Observateur ayant un champ visuel de 360° et dont la hauteur de vue est positionnée à 1,5m au-dessus de la topographie
- ✓ Conditions météorologiques « parfaites », en termes de luminosité et de transparence de l'atmosphère

#### ➢ *Données source et logiciels utilisés*

Données :

- MNT 50m IGN,
- Positions et gabarit des éoliennes DREAL Centre-Val de Loire, massifs boisées (Global Forest Change) (tree canopy cover for year 2000 – global forest loss 2000-2012 + global forest gain 2000-2012) size 30m,
- Logiciel : Grass Gis 6.5.3 / script Shell fonction r.los

#### ➢ *Précautions d'interprétation*

Compte tenu des hypothèses de départ et de la résolution des données sources, les résultats devront être interprétés avec les précautions suivantes :

- ➢ Les résultats décrivent des zones « à risque d'impact visuel » dites Zones d'Influence Visuelle, et en aucun cas des zones de visibilité absolue des éoliennes ;
- ➢ Les Zones d'Influence Visuelle décrites sont indicatives et ne peuvent pas être lues à grande ou très grande échelle ;
- ➢ Cette analyse d'impact visuel ne peut suffire seule à l'appréciation de l'impact paysager du projet et doit être complétée par une analyse paysagère approfondie et l'étude de simulations paysagères par photomontages.

### ❑ *Les photomontages*

Les photomontages utilisés dans cette étude sont réalisés à partir de photos prises sur place avec un repérage des coordonnées géographiques précis (cf. coordonnées indiquées sur chaque planche de photomontage).

Les clichés ont été pris en saison estivale ou automnale ce qui nécessite de prendre en compte les masques créés par la végétation. Les clichés ont été pris de façon à ne pas avoir le soleil dans le champ de vision afin d'éviter les contrejours.

Pour étudier l'effet visuel du futur parc éolien, les prises de vue ont été réalisées depuis des points de vue réalisés à plusieurs distances :

- Depuis le paysage éloigné : de 10 à 20 kilomètres.
- Depuis le paysage rapproché : de 2 à 10 kilomètres
- Depuis le paysage immédiat : <2 kilomètres.

Suite à ces prises de vue, un cartographe va pouvoir réaliser des simulations paysagères reflétant l'insertion du projet éolien dans le paysage à l'aide du logiciel WindPRO.

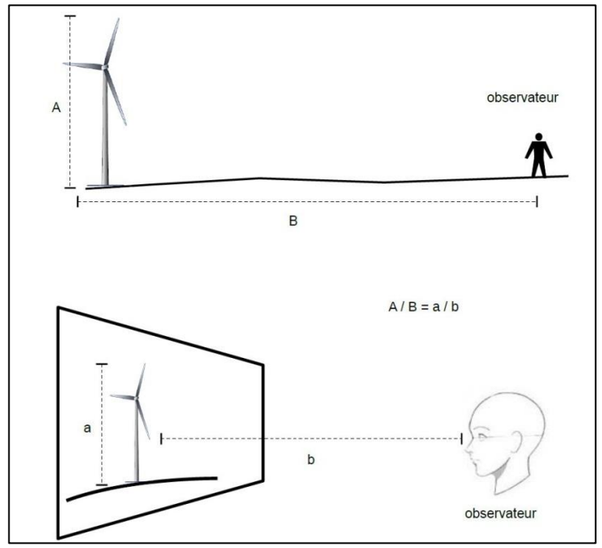
Ce logiciel permet de créer des photomontages réalistes en intégrant la topographie du site à l'aide d'un modèle numérique de terrain (Modèle Numérique d'Elévation, IGN.

Le cartographe assemble la série de photos de manière à obtenir un panorama représentant un angle de 80° ou 120° (l'angle d'observation de l'œil humain est de 60°, celui de perception de 120°), tout en conservant la focale originale.

Les différentes implantations envisagées sont simulées sur la base d'éoliennes d'une hauteur totale de 184,38m en bout de pale.

Plusieurs implantations peuvent ainsi être visualisées et cet outil permet d'orienter le développement du projet vers l'implantation présentant la meilleure insertion paysagère.

Dans le Cahier photomontages annexé (pièce AU-6-2), l'ensemble des photomontages ont été représentés. Pour une meilleure lecture des vues, des vues équi-angulaires sont proposées pour chaque vue, en plus du panoramique à 120° classique représentant l'angle de perception humain. Ces vues sont réduites à 60° (angle d'observation de l'œil) et zoomée de telle sorte que le lecteur se plaçant à 30 cm du cahier photomontage, percevra les éoliennes avec le même rapport d'échelle que s'il se trouvait sur le terrain à l'endroit où a été pris la photographie. Cette technique permet de limiter quelque peu l'effet d'écrasement que pourrait avoir un panoramique à 120°. Les deux types de mise en page se complètent, l'une permettant de situer le projet dans un contexte paysager proche de la vision des deux yeux humain (panoramique à 120°), l'autre rend mieux compte des rapports d'échelle sur une fenêtre de vue plus étroite (vue équi-angulaire à 60°). Le schéma ci-dessous représente la technique de calcul pour la représentation de la vue équi-angulaire.




Sur la base de ce schéma la hauteur a de l'éolienne sur le cahier photomontage se calculera avec la formule mathématique suivante : $\frac{a}{b} = \frac{A}{B}$ soit a = (AxB)/b

### ❑ *Les coupes topographiques*

Des coupes topographiques ont été réalisées pour analyser les potentialités d'intervisibilité liées au relief et de covisibilité depuis des points précis du territoire.

Le bâti a été reporté sur ces coupes topographiques. Les groupes d'habitation (hameaux, villages) ont été reportés sur les coupes en se basant sur une hauteur moyenne d'environ 10 m, représentative des habitations du secteur (maison d'un étage). Une hauteur moyenne de 40 m a été prise en compte pour les clochers des églises. Toutefois, ce n'est pas la hauteur de clocher qui sert de référence pour analyser l'effet de masque du bâti, mais bien un groupe d'habitations, réparti en hameau ou village. En outre, sur les

coupes représentées, les angles de perception du projet ne s'appuient que sur le relief topographique et pas sur le toit des maisons représentées.

Les écrans formés par la végétation ont également été reportés sur les coupes, en se basant sur des hauteurs approximatives d'environ 25 m. Cette hauteur représente une valeur moyenne des arbres composant les boisements du secteur (chênes, charmes,…). Les haies n'ont pas été reportées sur les coupes, en raison de la variabilité qu'elles présentent en termes de hauteur, densité, épaisseur.

Le report de la végétation sur les coupes topographiques suppose que l'effet de masque de la végétation est actif en période de floraison. En période hivernale, l'effet de masque de la végétation est atténué, étant donné la perte du feuillage des arbres caducs. Par ailleurs, afin d'analyser l'impact paysager du projet y compris en période non végétative, les angles de perception reportés sur les coupes ne tiennent pas compte des zones boisées.

## 8.1.5. METHODOLOGIE PROPRE A L'ETUDE ECOLOGIQUE

### 8.1.5.1. EXPERTISE DE LA FLORE ET DES UNITES DE VEGETATION, VALEURS FLORISTIQUES ET PHYTO-ECOLOGIQUES DES UNITES DE VEGETATION

❑ ***Méthodologie des prospections et présentation des résultats***

Les prospections floristiques ont été effectuées entre mai et septembre 2013, soit à une période que l'on peut qualifier de favorable à l'analyse de la flore et de la végétation compte tenu des types de milieux présents.

L'étude qualitative a consisté à dresser une liste générale des espèces végétales aussi exhaustive que possible (la liste de l'ensemble des espèces végétales observées au cours des inventaires est présentée en annexe I de l'étude écologique). À cet effet, l'ensemble de la zone d'étude (aire d'étude immédiate) directement concernée par le projet a été parcouru ainsi que les espaces situés aux abords immédiats et potentiellement concernés par les impacts directs ou indirects du projet.

Les espèces végétales ont été identifiées à l'aide des flores suivantes :

- LAMBINON (J.), DELVOSALLE (L.), DUVIGNEAUD (J.), 2004 - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. (Cinquième édition) - Éditions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1167 p. ;
- JAUZEIN (P.), 1995 - Flore des champs cultivés - Institut National de la Recherche Agronomique, 898 p. ;
- RAMEAU (J.C.), 1989 - Flore forestière française, tome 1, plaines et collines - Institut pour le Développement Forestier, 1785 p. ;
- ROTHMALER (W.), 2000 - Exkursionsflora von Deutschland - Band 3 - Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, 754 p.

Le niveau taxonomique retenu est celui de la sous-espèce (*subsp.*), quand il existe. La notion de forme et/ou de variété n'est pas retenue.

Les espèces végétales ont été classées en groupes écologiques, en fonction de nos connaissances et de la littérature suivante :

- CATTEAU (E.) et al., 2009 - Guide des végétations des zones humides de la Régions Nord-Pas de Calais. Centre Régional de phytosociologie agréé Conservateur Botanique national de Bailleul, 632 p. Bailleul. ;
- CATTEAU (E.) et al., 2010. – Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 526 p. Bailleul ;
- FRANCOIS (R.), et al., 2012 - Guide des végétations des zones humides de Picardie - Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul, 656 p. Bailleul. ;
- DELASSUS (L.), MAGNANON (S.) et al., 2014 – Classification physionomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire - Conservatoire Botanique National de Brest, 262 p. Brest ;
- Tableaux phytosociologiques consultables sur Tela Botanica (http://www.tela-botanica.org/page:menu_312) ;
- Divers Documents d'objectifs de sites NATURA 2000…

Toutes les unités de végétation ont donc été échantillonnées et analysées en fonction des espèces végétales qu'elles abritent et des conditions édaphiques des milieux. Les unités de végétation ont ensuite été détaillées en essayant de les rattacher à des formations végétales déjà décrites dans la littérature (cf. précédemment citées).

*Remarque : les codifications Corine Biotope et Eunis n'ont pas été utilisées dans le cadre de cette étude car nous sommes dans l'attente de la validation, par le MNHN, des principes de codifications dans le cadre des échanges de données propre au SINP, et notamment pour les bases CardObs et CarHabs.*

#### ❑ *Aspects méthodologiques du calcul de la valeur floristique*

Les critères utilisés pour évaluer la valeur floristique du site reposent sur :

- **Les textes législatifs :**
  - la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Journal Officiel, 1982, modifié en 2013) ;
  - la liste des espèces végétales protégées en région Picardie, complétant la liste nationale (Journal Officiel, 1989).
- **Les degrés de menace des espèces végétales au niveau régional :**
  - Les degrés de menace utilisés sont ceux définis par le Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul en région Picardie (Version n°4d, 2012).
  - Les degrés de menace sont classés en 8 catégories principales. Ne sont considérés comme espèces menacées et devant faire l'objet de mesures de conservation que les taxons classés dans les catégories : CR « Gravement menacé d'extinction », EN « Menacé d'extinction », VU « Vulnérable », CD « Taxon dépendant de mesures de conservation » et NT « Quasi menacé ». Les autres taxons, classés dans des catégories à faible risque et/ou, éventuellement, non évalués, ne sont pas retenus.

*Remarque : Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial à un taxon insuffisamment documenté si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est lui-même d'intérêt patrimonial.*

- **Les indices de rareté des espèces végétales au niveau régional :**
  - Les indices de rareté utilisés sont ceux définis par le Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul en région Picardie (Version n°4d, 2012).
  - Les indices de rareté sont classés en 8 catégories. Ne sont considérés comme d'intérêt patrimonial que les taxons assez rares, rares, très rares et exceptionnels. Par ailleurs, au sein de ces classes, seules les espèces indigènes sont considérées comme présentant une valeur phyto-écologique. Pour les espèces néoindigènes potentielles et eurynaturalisées, ne sont retenues comme taxons d'intérêt patrimonial que les espèces non invasives classées au patrimoine picard par le Conservatoire Botanique National de Bailleul.
- **La liste rouge régionale :**
  - En région Picardie, la liste rouge a été établie par le Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul (Version n°4d, 2012).

#### ❑ *Aspects méthodologiques du calcul de la valeur phyto-écologique*

Conformément à la méthode d'évaluation décrite en annexe 3 de l'étude écologique, le calcul de la valeur floristique de chaque unité de végétation est basé sur le cumul de la valeur des espèces végétales inféodées à l'unité considérée. Pour rappel, les valeurs attribuées sont de :

- 16 pour une espèce exceptionnelle ou gravement menacée d'extinction,
- 8 pour une espèce très rare ou menacée d'extinction,
- 4 pour une espèce rare ou vulnérable,
- 2 pour une espèce assez rare ou dépendante de mesures de conservation ou quasi menacée
- 1 pour une espèce peu commune non menacée.

Par ailleurs, cette note est multipliée par deux lorsqu'il s'agit d'une espèce légalement protégée.

L'analyse et l'évaluation de la valeur floristique des unités de végétation sont également complétées par d'autres critères qualitatifs complémentaires comme :

- l'éligibilité des unités de végétation au titre de l'annexe 1 de la directive « Habitats » 92/43/CEE ;
- la rareté et la menace des habitats. Cette notion est différente de la valeur floristique dans la mesure où cette dernière repose essentiellement sur la rareté des espèces végétales qui sont inféodées aux groupements végétaux, ce qui est différent de la rareté intrinsèque des habitats naturels qui peuvent constituer des milieux très rares et menacés au niveau d'une région, même s'ils n'abritent pas systématiquement des espèces végétales d'intérêt patrimonial ;
- l'originalité des conditions édaphiques sur le plan géologique, pédologique, topographique, hydraulique… ;
- le degré de maturité et la dynamique des formations végétales présentes ;
- le degré d'artificialisation des groupements végétaux…

#### ❑ *Présentation cartographique*

Les limites et les différents aspects des unités de végétation ont été relevés sur un fond cartographique à une échelle adaptée. Les espèces végétales d'intérêt patrimonial et/ou légalement protégées ont été systématiquement cartographiées.

### 8.1.5.2. DESCRIPTION ET ECOLOGIE DES ESPECES ANIMALES RECENSEES, EVALUATION DES ENJEUX PATRIMONIAUX ET REGLEMENTAIRES

#### ❑ *Méthodologie générale*

La méthodologie générale des prospections utilisée pour chacun des groupes faunistiques étudiés (oiseaux, mammifères dont chiroptères, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères rhopalocères, orthoptères…) est présentée en annexe 5 de l'étude écologique.

L'étude, menée sur un cycle biologique annuel complet (entre avril 2013 et février 2014 , cf. Tableau 106 page 294), a porté essentiellement sur les oiseaux nicheurs, migrateurs, hivernants ainsi que sur les chiroptères. Néanmoins, des prospections spécifiques concernant d'autres groupes faunistiques (notamment amphibiens, lépidoptères rhopalocères et odonates), ont été réalisées dans la mesure où la zone d'étude comporte des habitats de reproduction favorables à ces derniers.

Les conditions météorologiques des prospections faunistiques qui ont été réalisées sont décrites dans le tableau page suivante.

**Tableau 106 : Dates et conditions météorologiques des prospections faunistiques**

| | **15/04/2013** | **19/04/2013** | **24/04/2013** | **07/05/2013** | **17/05/2013** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Type de prospection** | Migration pré nuptiale et avifaune nicheuse, tous groupes faunistiques | Avifaune nicheuse, tous groupes faunistiques | Nuit amphibiens | Migration pré nuptiale, tous groupes faunistiques | Avifaune nicheuse, tous groupes faunistiques |
| **T°C minimale** | 9°C | 3°C | 9°C | 9°C | 14°C |
| **T°C maximale** | 11°C | 8°C | 16°C | 13°C | 16°C |
| **Vent** | 5-10 km/h, O/SO | 5-10 km/h, SO | 5 km/h | 5-10 km/h, NE | Nul |
| **Couverture nuageuse** | Ciel nuageux | Ciel dégagé | Ciel dégagé | Nuages et éclaircies | Ciel couvert |
| | **22/05/2013** | **06/06/2013** | **18/06/2013** | **01/07/2013** | **09/07/2013** |
| **Type de prospection** | Chiroptères (détecteurs ultrasons) | Avifaune nicheuse, tous groupes faunistiques | Avifaune nicheuse, tous groupes faunistiques | Chiroptères (détecteurs ultrasons), Rhopalocères, Odonates | Chiroptères (détecteurs ultrasons) |
| **T°C minimale** | 8°C | 16°C | 19°C | 8°C | 16°C |
| **T°C maximale** | 11°C | 25°C | 27°C | 20°C | 19°C |
| **Vent** | 15 km/h, N | 10 km/h, E/SE | 5-10 km/h, E/SE | 5-10 km/h | 15 (25) km/h, NE |
| **Couverture nuageuse** | Ciel mitigé | Ciel dégagé | Ciel dégagé | Ciel dégagé | Ciel mitigé |
| | **10/07/2013** | **20/08/2013** | **26/08/2013** | **27/08/2013** | **12/09/2013** |
| **Type de prospection** | Récupération matériel chiro, odonates, avifaune nicheuse | Entomofaune (Rhopalocères, Orthoptères, Odonates) | Chiroptères (détecteurs ultrasons) | Migration post-nuptiale, tous groupes | Chiroptères (détecteurs ultrasons) |
| **T°C minimale** | 23°C | 23°C | 18°C | 15°C | 10°C |
| **T°C maximale** | 25°C | 25°C | 14°C | 17°C | 16°C |
| **Vent** | 20 km/h, NE | 5 km/h | 5-10 km/h, NE | 10 km/h, N/NE | 5km/h, O/SO |
| **Couverture nuageuse** | Ciel dégagé | Ciel dégagé | Ciel mitigé | Ciel mitigé | Ciel mitigé |
| | **18/09/2013** | **19/09/2013** | **26/09/2013** | **27/09/2013** | **16/10/2013** |
| **Type de prospection** | Chiroptères (détecteurs ultrasons) et stationnement migratoire | Migration post-nuptiale, tous groupes | Chiroptères (détecteurs ultrasons) et stationnement migratoire | Migration post-nuptiale | Migration post-nuptiale |
| **T°C minimale** | 9°C | 9°C | 13°C | 13°C | 6°C |
| **T°C maximale** | 12°C | 14°C | 16°C | 19 °C | 15°C |
| **Vent** | 10 km/h, O/NO | 10 km/h, O/NO | 10-15 km/h, E/NE | 10 km/h, E/NE | 5 km/h, S/SE |
| **Couverture nuageuse** | Ciel dégagé | Ciel mitigé | Ciel mitigé | Ciel mitigé | Ciel nuageux (brouillard matinal) |
| | **24/10/2013** | **30/10/2013** | **18/11/2013** | **13/12/2013** | **24/01/2014** |
| **Type de prospection** | Migration post-nuptiale | Migration post-nuptiale | Migration post-nuptiale | Avifaune hivernante | Avifaune hivernante |
| **T°C minimale** | 11°C | 6°C | 3°C | -2°C | 3°C |
| **T°C maximale** | 13°C | 8°C | 4°C | 3°C | 4°C |
| **Vent** | 5 km/h, S/SO | 5-10 km/h, S/SO | 5-10 km/h, O/SO | 5-10 km/h, S | 5 km/h, S/SE |
| **Couverture nuageuse** | Ciel nuageux (brouillard matinal) | Ciel dégagé | Ciel nuageux | Ciel dégagé | Ciel mitigé |

| | **04/02/2014** |
|---|---|
| **Type de prospection** | Chiroptères (prospection hivernale) |
| **T°C minimale** | 2°C |
| **T°C maximale** | 6°C |
| **Vent** | 10-15 km/h |
| **Couverture nuageuse** | Ciel mitigé |

### ❑ *Avifaune*

Les observations de terrain ont été réalisées sur un cycle biologique complet afin de recenser l'ensemble des espèces aviennes nicheuses, migratrices et hivernantes de l'aire d'étude immédiate (cf. Tableau 106 page précédente) :

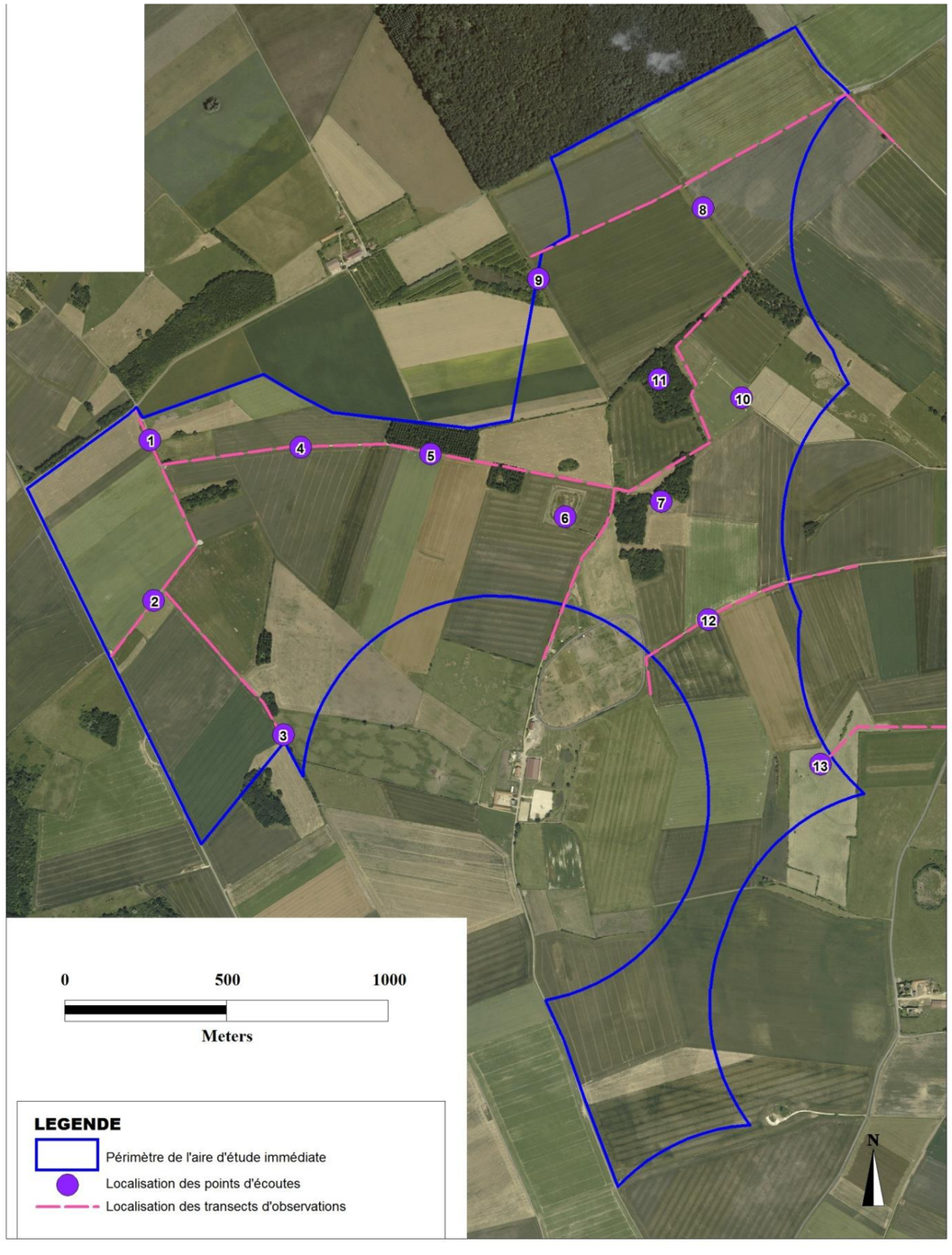
- **6 sessions** en période de reproduction : 15/04/2013, 06 et 18/06/2013, 10/07/2013 et 2 sessions d'IPA les 19/04/2013 et 17/05/2013 ;
- **2 sessions** en période hivernale : 13/12/2013 et 24/01/2014 ;
- **3 sessions** en période de migration prénuptiale (printemps) : 15/04/2013, 24/04/2013 et 07/05/2013 ;
- **7 sessions** en période de migration postnuptiale (automne) : 27/08/2013, 19 et 27/09/2013, 16-24 et 30/10/2013 et 18/11/2013.

Les inventaires ornithologiques pour les espèces nicheuses ont été principalement réalisés en suivant la technique des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) et par la réalisation de transects (cf. Carte 59 ci-contre).

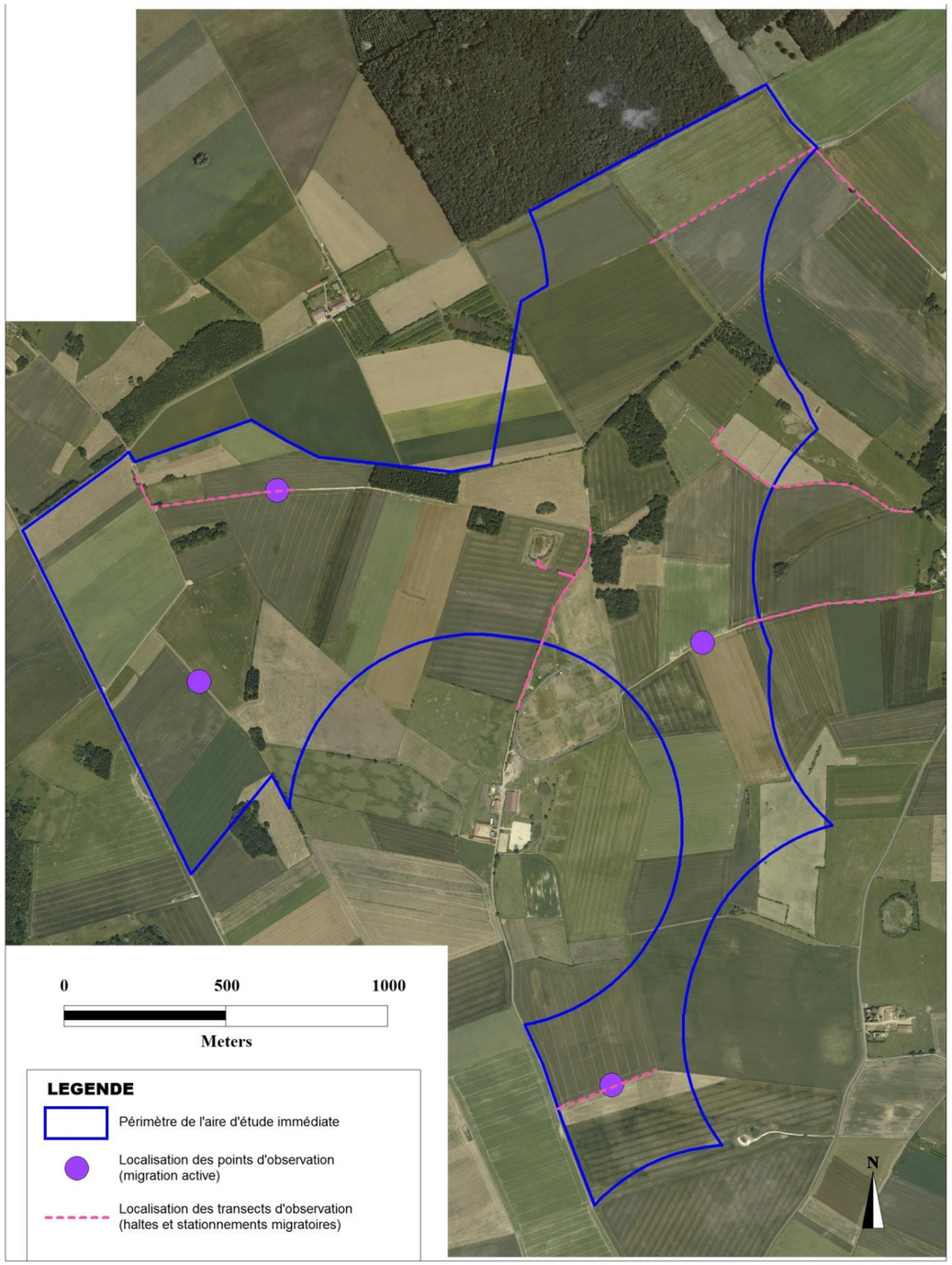
Les prospections de l'avifaune migratrice ont été réalisées à partir de points fixes d'observation choisis pour leur point de vue dégagé sur l'aire d'étude immédiate et ses abords (points surélevés à partir desquels il est possible de scruter une grande partie du secteur étudié). Des transects ont été également réalisés afin de rechercher des espèces en stationnement et/ou en halte migratoire (cf. Carte 60 page suivante).

Compte tenu des exigences écologiques de certaines espèces aviennes à grands territoires et en particulier pour caractériser d'éventuels axes de migrations privilégiés, les abords immédiats du site sont compris dans l'inventaire (études bibliographiques et prospections de terrain). Ce périmètre, que l'on nommera « aire d'étude rapprochée », comprend l'aire d'étude immédiate (= périmètre du projet éolien) et ses abords dans un rayon compris entre 200 m et 2 km ; cf. Carte 4 page 27 pour rappel.

En ce qui concerne la partie « Effets cumulés » du présent dossier, les données avifaunistiques utilisées sont issues des études d'impacts des parcs éoliens étudiés au sein de l'aire d'étude intermédiaire du parc éolien « les Hayettes » (documents disponibles à la DREAL Picardie).




**Carte 59 : Localisation des points d'écoutes et transects pour l'avifaune nicheuse au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords (protocole ipa)**




**Carte 60 : Localisation des points d'observation de la migration au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords**

### ❑ *Chiroptères*

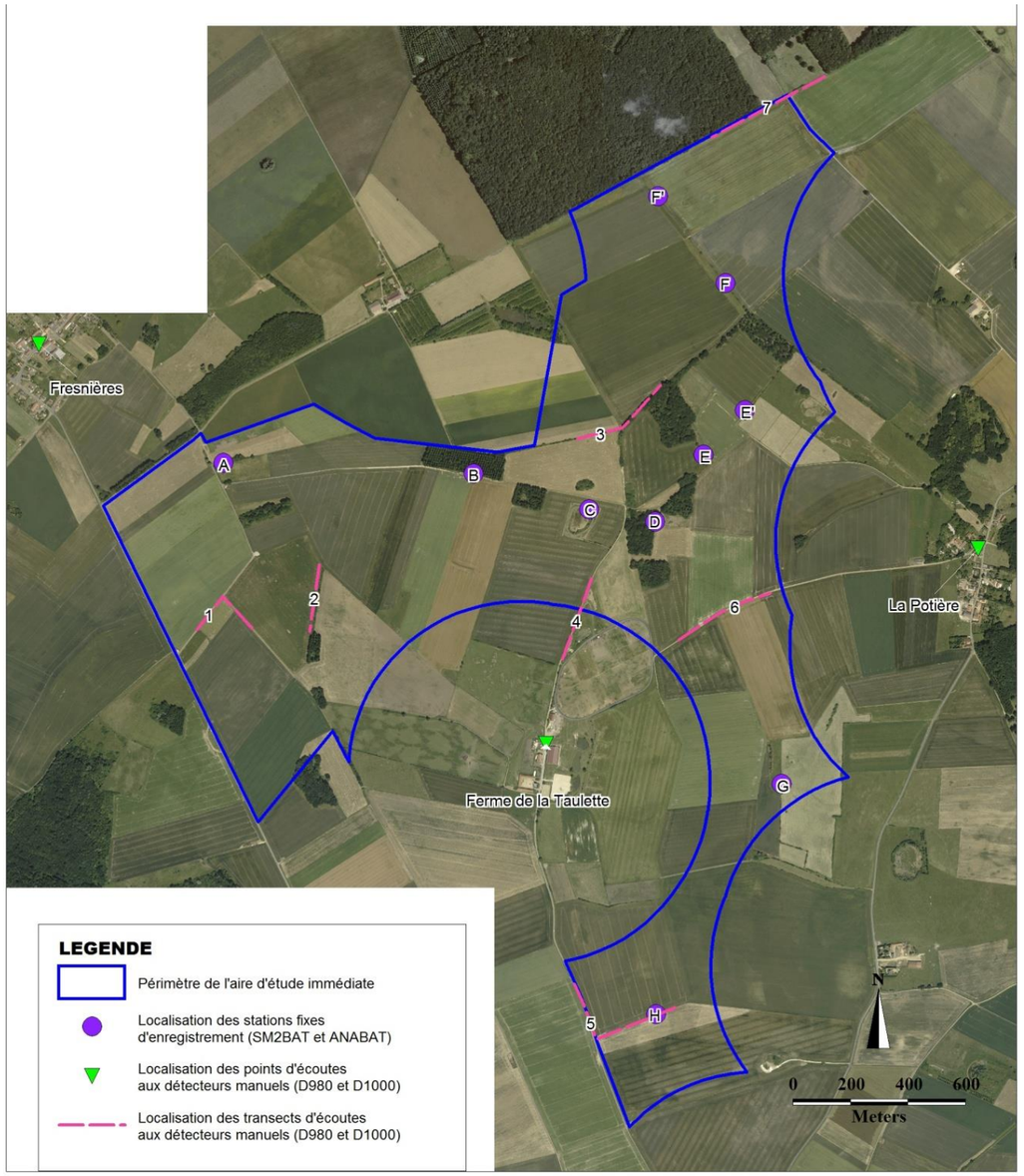
S'agissant des chiroptères, les prospections couvrent elles aussi un cycle biologique complet (cf. Tableau 106 page 294) :

- **1 session** en période hivernale (prospection des cavités) : 04/02/2014 ;
- **3 sessions** en période de parturition (reproduction) : 22/05/2013, 01/07/2013 et 09/07/2013 ;
- **4 sessions** en période de migration postnuptiale (automne) : 26/08/2013, 12/09/2013, 18/09/2013 et 26/09/2013.

Les investigations concernant l'identification des principales espèces de chauves-souris fréquentant l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction, de transit automnal et de migration, débutent à la nuit tombante par des recherches actives (points d'écoute et transects à l'aide de détecteurs à ultrasons manuels) complétées par des inventaires et monitoring « passifs » grâce à l'utilisation de stations fixes d'enregistrement automatique (cf. méthodologie en annexe 5 de l'étude écologique et Carte 61).

**Comme pour l'avifaune, et compte tenu des exigences écologiques de certaines espèces de chiroptères à grands territoires et en particulier pour caractériser d'éventuels axes de migrations privilégiés, les abords immédiats du site sont également compris dans l'inventaire** (études bibliographiques et prospections de terrain).

Conformément au « Protocole chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens » (SFEPM, SER, FEE, LPO, août 2010), **une étude complémentaire basée uniquement sur des recherches bibliographiques a été réalisée au niveau du périmètre compris entre l'aire d'étude immédiate et ses abords dans un rayon de 10 à 20 km** (= « aire d'étude éloignée ») **en ce qui concerne la présence éventuelle de corridors de déplacements, de gîtes d'hibernation et/ou de parturition pour les chiroptères ;** cf. Carte 4 page 27 pour rappel.




**Carte 61 : Localisation des points d'écoutes et transects pour l'avifaune nicheuse au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords (protocole ipa)**

### ❑ *Méthodologie de l'évaluation patrimoniale*

Les groupes d'espèces recensées ont fait l'objet d'une évaluation patrimoniale. La méthodologie de bio-évaluation est développée en annexe de l'étude écologique. Notons que cette évaluation repose essentiellement sur les critères suivants :

- Degré de menace régional (DM) ;
- Indice de rareté régional (IR) ;
- Inscription sur la liste rouge régionale ;
- Diversité spécifique pour chaque groupe concerné ;
- Taille des populations reproductrices, transitant (voies migratoires d'oiseaux, de batraciens…) et/ou hivernant sur le site…

### ❑ *Méthodologie de l'évaluation réglementaire*

Le statut de protection des espèces animales, en dehors de toute considération relative à l'intérêt patrimonial, est un facteur primordial à prendre en considération dans le cadre du volet écologique d'une étude d'impact.

On veillera dans l'évaluation réglementaire à distinguer les espèces protégées menacées et les espèces protégées non menacées.

### ❑ *Présentation des résultats*

Les résultats des groupes étudiés sont présentés sous forme de tableaux synthétiques. Pour chaque espèce contactée pendant l'inventaire, les colonnes des tableaux présentent les éléments suivants :

- **Groupe faunistique** ;
- **Nom français** ;
- **Nom scientifique** ;
- **P** : niveau de protection à l'échelle nationale (arrêtés ministériels).

Différents arrêtés existent en fonction des espèces animales considérées. De manière synthétique, il est possible de résumer les différents arrêtés en 4 principales catégories :

**N1** : Pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, des larves, des nymphes…, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

**N2** : Pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturelle des noyaux de population existant, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

**N3** : Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États des directives « Habitats » et « Oiseaux ».

**N4** : Poissons : Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national la destruction ou l'enlèvement des œufs, la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral.

- **Indices de rareté et degrés de menace régionaux**

Une révision de l'évaluation de la rareté et de la menace des espèces animales en région Picardie a été effectuée récemment selon un protocole proposé par l'association Picardie Nature et validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (en date du 23 novembre 2009 pour l'avifaune, les mammifères marins et terrestres, les odonates, les orthoptères, les poissons, les amphibiens et les reptiles, et en date du 26 mars 2010 pour les chiroptères). L'évaluation de la menace obéit à la méthodologie définie par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN).

- **DM : degré de menace établi à l'échelle régionale par l'association Picardie Nature selon les critères UICN et validé par le CSRPN :**
  - CR : « en danger critique d'extinction » ;
  - EN : « en danger » ;
  - VU : « vulnérable » ;
  - NT : « quasi menacé » ;
  - LC : « préoccupation mineure » ;
  - DD : « données insuffisantes » ;
  - NA : « non applicable » ;
  - NE : « non évalué » ;

- **IR : indice de rareté en Picardie déterminé par l'association Picardie Nature et validé par le CSRPN :**
  - E : « exceptionnel » ;
  - TR : « très rare » ;
  - R : « rare » ;
  - AR : « assez rare » ;
  - PC : « peu commun » ;
  - AC : « assez commun » ;
  - C : « commun » ;
  - TC : « très commun » ;

Les coefficients ont été adaptés, le cas échéant, à dire d'expert, afin d'assurer une meilleure cohérence avec les connaissances actuelles.

*N.B. : Sont considérées comme d'intérêt patrimonial les espèces « Assez rares » (AR) à « Exceptionnelles » (E) dans la région considérée et/ou ayant un degré de menace de « Quasi menacé » (NT) à « En danger critique d'extinction » (CR) dans la région considérée.*

## METHODOLOGIE D'EVALUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES DU PROJET

Il s'agit de définir les impacts réels du projet sur la flore et la faune en confrontant les caractéristiques techniques du projet avec les caractéristiques écologiques du milieu. Ce processus d'évaluation des impacts conduit finalement à proposer, le cas échéant, différentes mesures visant à éviter, réduire ou, si nécessaire, compenser les effets du projet sur les milieux naturels.

La méthodologie de l'évaluation du niveau d'impact est présentée en annexe 4 de l'étude écologique.

**Tableau 107: Matrice d'évaluation des impacts (extrait de l'annexe 4 de l'étude écologique)**

| Intensité de l'effet | Niveau d'enjeu | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Exceptionnel / Très élevé** | **élevé** | **Assez élevé** | **Moyen** | **Faible** |
| **Forte** | Très Fort | Fort | Assez Fort | Moyen | Faible (faible à moyen pour les chiroptères*) |
| **Assez forte** | Fort | Assez Fort | Moyen | Faible | Faible |
| **Moyenne** | Assez Fort | Moyen | Faible | Faible | *Négligeable* |
| **Faible** | Moyen | Faible | Faible | *Négligeable* | *Négligeable* |

***Evaluation du risque de collision ou de perturbation***

Toutes les espèces d'oiseaux et de chauves-souris étant susceptibles de fréquenter l'aire d'étude immédiate ont fait l'objet d'une analyse bibliographique concernant l'existence ou non de cas de collisions[36] ou de risque de perturbation avec les éoliennes en Europe de l'ouest. Cette analyse reprend plus d'une centaine de publications à travers plusieurs pays, que ce soit des synthèses ou des études plus particulières sur un site donné (ex : Dulac, 2008 ; Dürr., 2013…). Une attention particulière a été portée sur les espèces sensibles vis-à-vis des éoliennes en Picardie (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctules…).

Plusieurs études bibliographiques européennes traitant de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris au pied d'éoliennes permettent de connaître les différents degrés bruts de sensibilité des espèces. Les cas de mortalité déterminent en effet la sensibilité des espèces au risque de collision éolien, mais l'impact doit aussi tenir compte de la menace et/ou la rareté des espèces, du type d'éolienne, voire d'autres facteurs.

Ainsi, l'effet sur les espèces sera bien plus élevé pour le Milan royal (193 cas de collision en Allemagne pour une population nationale estimée entre 10 422 et 13 100 couples[37]) que pour la Mouette rieuse (461 cas connus à ce jour en France, Belgique, Pays-Bas et Allemagne pour une population nicheuse d'au moins 315 000 couples dans ces pays).

Cinq classes ont ainsi été mises en place selon l'importance du nombre de collisions et de leur impact sur les oiseaux et les chauves-souris :

- ✓ **A) collisions nombreuses susceptibles d'affecter des espèces dans un état de conservation fortement défavorable (EN CR)** : sont comprises dans cette catégorie les espèces d'oiseaux présentant plusieurs dizaines de cas de collisions (Milan royal, Vautour fauve…). Aucune chauve-souris ne se trouve d'après les connaissances actuelles dans cette catégorie ;
- ✓ **B) collisions nombreuses et/ou susceptibles d'affecter des espèces dans un état de conservation défavorable (VU)** : y figurent des espèces d'oiseaux pour lesquelles quelques dizaines, voire centaines, de cas sont enregistrés : Buse variable, Faucon crécerelle... Concernant les chauves-souris, ce sont essentiellement les espèces migratrices et dites de « haut vol » qui entrent dans cette catégorie en raison d'un nombre important de cas de mortalité : Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius… ;
- ✓ **C) collisions assez nombreuses et/ou susceptibles d'affecter des espèces dans un état de conservation moyennement favorable (NT) à favorable (LC)** : quelques dizaines de cas existent pour ces espèces (Alouette des champs, Pigeon ramier, Sérotine commune...) voire quelques centaines de cas (Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Kuhl…) ;
- ✓ **D) quelques cas de collisions et impact présumé très faible en fonction de l'état de conservation de l'espèce** : il s'agit d'espèces d'oiseaux et de chauves-souris entrées en collision avec des éoliennes (de type inconnu) mais recensées moins de 20 fois : Bergeronnette printanière, Courlis cendré, Caille des blés, Oedicnème criard, Vanneau huppé, Petit Gravelot, Perdrix grise, Barbastelle, Oreillards… ;
- ✓ **E) aucun cas de collision connu** : Accenteur mouchet, Mésange nonnette, Petit Rhinolophe…

**Seules les espèces comprises dans les trois premières catégories font l'objet d'une évaluation du risque de collision avec les éoliennes sur le site.**

Le choix des espèces d'oiseaux ou de chiroptères perturbées ou susceptibles de l'être sur l'aire d'étude immédiate suit la même approche que pour la collision. Une liste de référence présentant les risques bruts de perturbation a été établie d'après la bibliographie européenne traitant des réactions des oiseaux en présence d'éoliennes et de nos propres connaissances.

Il en résulte le classement d'un certain nombre d'oiseaux dans les catégories suivantes :

- ✓ Espèces perturbées en présence d'éoliennes (désertion ou éloignement systématique des machines, vols de panique etc.). Le risque de perturbation est qualifié d'existant ;
- ✓ Espèces pour lesquelles des observations ponctuelles de perturbation sont connues mais pour lesquelles aucune certitude n'est donnée quant au rôle effectif des éoliennes : Bruant proyer, Caille des blés, etc. Le risque de perturbation est considéré comme envisageable.

Les modifications comportementales du vol au droit des éoliennes ne sont pas considérées comme une perturbation (sauf cas exceptionnel) car le coût énergétique n'est pas suffisant pour constituer un impact significatif.

### 8.1.5.3. METHODOLOGIE DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Les sites Natura 2000 situés dans le rayon de 20 km autour de la zone d'étude appartiennent à la région Picardie. Une méthodologie des évaluations des incidences Natura 2000 n'existe de plus que pour cette région. **Pour cette raison et dans un souci d'homogénéité de la démarche de l'évaluation des incidences Natura 2000, nous appliquons la méthodologie déjà définie en Picardie pour l'ensemble des sites Natura 2000** (http://www. natura2000-picardie.fr/documents_incidences.html). Cette méthodologie est traduite au travers des documents de cadrage et des éléments méthodologiques du document de guidance.

La figure ci-contre permet de visualiser la démarche complète relative à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. Ainsi, dans les chapitres suivants, l'ensemble des espèces et des habitats ayant justifié de la désignation des différents sites présents dans un **rayon de 20 kilomètres** sera listé. Par une analyse croisée de la zone d'emprise et/ou d'influence du projet avec les aires d'évaluation spécifiques de chaque espèce et/ou habitat naturel, les incidences attendues du projet pourront être définies.

Phasage de la démarche d'évaluation des incidences :

① La première partie de l'évaluation consiste à savoir si le projet est inscrit sur une des deux listes établies suite au décret du 9 avril 2010. Dans le cas présent, le projet d'élaboration d'un PLU est bien dans la liste nationale « Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation environnementale (SCOT, PLU…) ». Régime d'encadrement : art. L. 414-4 du code de l'environnement et art. L. 121-10 et L. 122-4 du code de l'urbanisme).

② La seconde partie de l'expertise est constituée par l'évaluation préliminaire. Celle-ci consiste en une analyse bibliographique à l'issue de laquelle on établit la liste des espèces et des habitats naturels à retenir dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000 (Phase de triage). Cette évaluation préliminaire tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 dans le cas où elle conclut à l'absence d'incidence significative ou notable* (cf. Tableau 3 : Définition des incidences notables ou significatives) sur les habitats naturels et espèces inscrites au Formulaire Standard de Données (FSD) du ou des sites concernés(s), c'est-à-dire que l'évaluation peut s'arrêter à la phase 2 du diagramme de la procédure d'évaluation des incidences Natura 2000.

③ Dans le cas où le projet a potentiellement des incidences notables ou significatives ou qu'il n'est pas possible de conclure à l'absence d'incidence notable au terme de la phase 2, le pétitionnaire doit fournir une évaluation détaillée des incidences. L'objectif étant de caractériser les effets notables négatifs, au regard des objectifs de conservation du site, et de proposer des mesures pour supprimer ou atténuer ces incidences. Si les mesures complémentaires permettent de conclure à l'absence d'effets notables aux objectifs de conservation, l'évaluation est terminée, dans le cas contraire, l'évaluation doit être approfondie.

④ Lorsqu'il n'existe pas de solutions alternatives et que des incidences négatives demeurent, il faut alors évaluer la possibilité de mettre en œuvre des mesures compensatoires qui visent à maintenir la cohérence générale du réseau Natura 2000 dans son ensemble et les objectifs de conservation des habitats naturels et/ou des espèces concernées. Pour rappel, la mise en œuvre de mesures compensatoires n'est envisageable que pour des projets dont la réalisation relève de raisons impératives d'intérêt public majeur (RIIPM).

[36] Ou de phénomènes de barotraumatisme

[37] BirdLife International, 2004

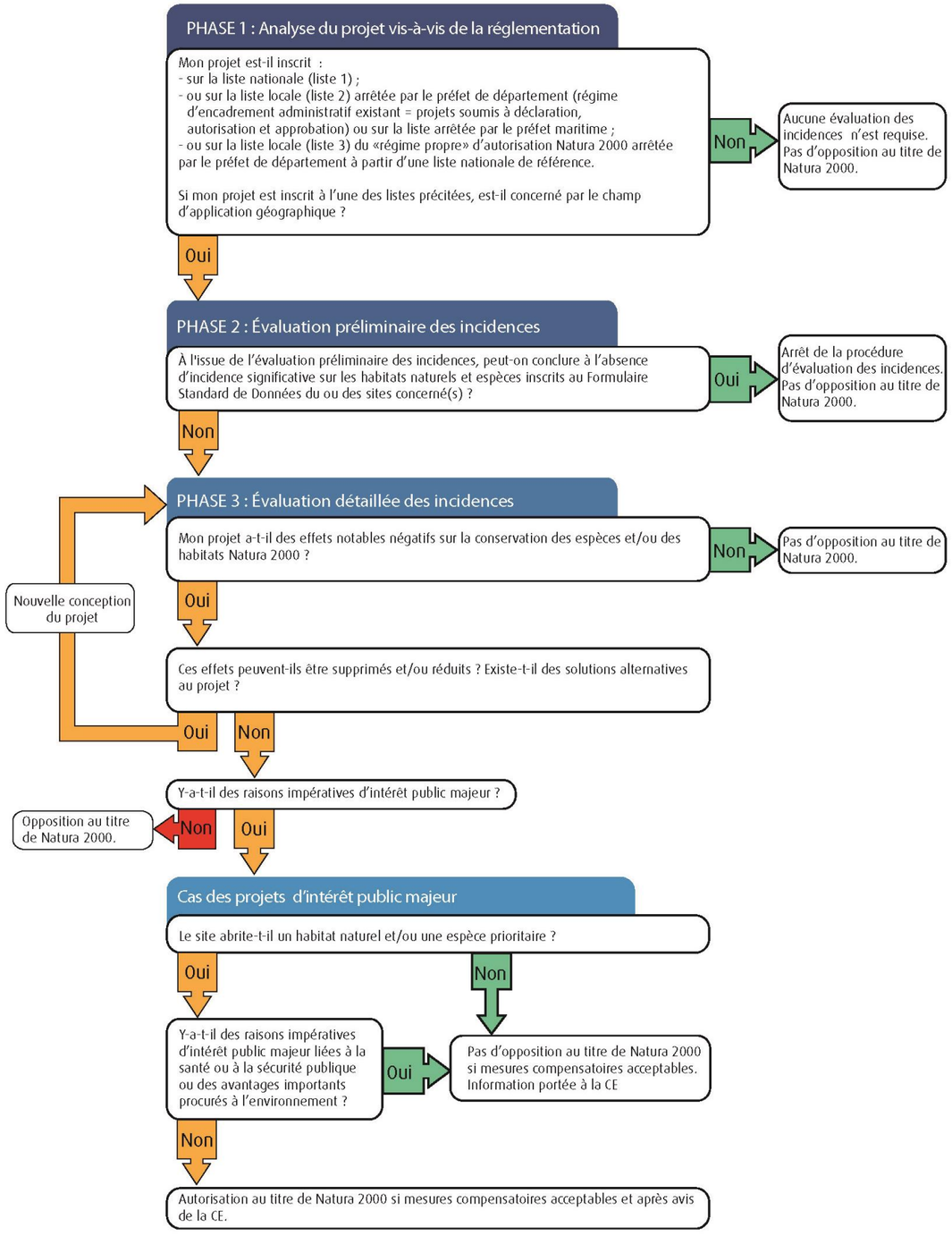



**Figure 109 : Synthèse des différentes phases de l'évaluation des incidences Natura 2000**

# Chapitre 9.**BIBLIOGRAPHIE**

## 9.1. Généralités


GUIGO M. et al., *Gestion de l'environnement et études d'impact*, Masson géographie, 1991, 219 p.

LUBBERS F., PHEIFER L.R., Final results on the research programme concerning the social and environmental aspects related to the windfarm project of the dutch electricity generating board, in Proceedings EWEC'93, Travemünde

TRINICK M. , A comparative analysis of planning control and environmental assessment for wind farm developments in the United Kingdom, Germany, Denmark and the Netherlands , in Proceedings of EWEC'93

KIDNER D., SPARKES A., A GIS for the Environmental Impact Assessment of Wind Farms, Europroc96

KROHN S., *WindPower Facts*, Automne 1997

National Wind Coordinating Committee (NWCC), *Permitting of Wind Energy Facilities - A Handbook*, Washington, 1998

European Commission, Directorate General for Energy, Wind Energy, *The Facts – Volume 1 : The Environment*, 1998

IFEN (Institut Français de l'ENvironnement), *L'Environnement en France*, La Découverte, 1999, 480 p

ADEME, Guide du porteur de projet de parc éolien, 1999, 96 p.

Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, janvier 2005, 123 p.


## 9.2. Géologie - Sismicité


J. VOGT (sous la direction de), *Les tremblements de terre en France*, Carte de la sismicité historique de la France, BRGM, 1979

LAMBERT J., LEVRET-ALBARET A., CUSHING M., DUROUCHOUX C., *Mille ans de séismes en France – Catalogue d'épicentres – Paramètres et Références*, BRGM/EDF/IPSN/AFPS, 1996

Carte géologique et notice explicative, réalisée par le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM).


## 9.3. Météorologie


KESSLER J., CHAMBRAUD C., La Météo de la France – Tous les climats, localité par localité, JC Lattès, 1986

PAGNEY P., Climats et cours d'eau de France, Masson, 1988

GARY C., *La foudre*, Masson, 1994, 208 p.


## 9.4. Bruit


« Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parc éoliens »

Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

Parution 2010.

IEC 61400-11 Wind turbine generator systems – Part 11: Acoustic noise measurement techniques

Bruit en milieu de travail - Notions de base - Cchsst canada


## 9.5. Flore & Faune


**ACEMAV (coll), 2003** - *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg* - Collection Parthénope, éditions Biotope, 480 p.

**AGENCE DE L'EAU ARTOIS PICARDIE, 2003** – *Partez à la rencontre de la biodiversité (les amphibiens et les reptiles liés à l'eau du bassin Artois-Picardie),* 32 p.

**AHLEN, 2003** – *Windturbines and Bats – A pilot study – Sveriges Lantbruk universitet/Department of conservation biology.*

**ARTHUR L., 1999** – *Les Chiroptères de la directive Habitats : le Murin à oreilles échancrées - Myotis emarginatus (Geoffroy, 1806), Arvicola, rev. S.E.F.P.M.,* tome XIII n° 2 : 38-41.

**ARTHUR, LEMAIRE, 1999** – *Les Chauves-souris, maîtresses de la nuit - Delachaux & Niestlé,* 265 p.

**ASKEW (R. R.), 2004** - *The Dragonflies of Europe (revised edition)* - Harley Books, 308 p.

**BACH, 2001** - *Fledermaüse und windenergienutzung, reale probleme oder einbildung ? Vogelkdl. Ber. Niedersachs.* 33 : 19-124.

**BAERWALD *et al*., 2008** – *Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at windturbines – revue Current Biology.*

**BANG (P.), CUISIN (M.), 1985** - *Guide des traces d'animaux* - Delachaux et Niestlé, 240 p.

**BARATAUD, 1992-1994** – *Étude de l'activité nocturne de 18 espèces de Chiroptères – Mémoires des Sciences Naturelles et Archéologiques de la Creuse,* tomes 44-45.

**BARATAUD, 1996** – *Ballades dans l'inaudible, – Sittelle (livret fourni avec CD).*

**BARATAUD, 2004** - *Distance de perception des chiroptères avec un D 980 en milieu.*

**BARATAUD, 2012** – *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe – identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse* – Biotope, février 2012, 344 p.

**BAUR (B. et H.), ROESTI (C. et D), THORENS (P.), 2006** - *Sauterelles, grillons et criquets de Suisse* - Éditions HAUPT, 352 p.

**BEAMAN (M.), MADGE (S.), 1998** - *Guide encyclopédique des oiseaux du paléarctique occidental* - Nathan, 869 p.

**BELLEFROID (M. N.), 2009** – Synthèse des travaux réalisés par Loiret Nature Environnement, Eure-et-Loir Nature, Biotope & Jean-Louis Pratz.

**BELLMANN (H.), LUQUET (G.), 1995** - *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale* - Delachaux et Niestlé, 384 p.

**BISSARDON (M.), GUIBAL (L.), 1997** - N*omenclature CORINE Biotopes - Types d'habitats français* - École Nationale du Génie rural, des Eaux et des Forêts, 217 p.

**BRINKMANN (R.), SCHAUER-WEISSHAHN (H.) & BONTADINA (F.), 2006 –** *Etudes sur les effets potentiels liés au fonctionnement des éoliennes sur les chauves-souris dans le district de Freiburg*.

**BROOKS, LEWINGTON, 1997** - *Field guide to the Dragonflies and Damseflies of Great Britain and Ireland* - British Wildlife Publishing, 160 p.

**CHINERY (M.), CUISIN (M.), 1994** - *Les Papillons d'Europe ( Rhopalocères et Hétérocères diurnes)* - Delachaux et Niestlé, 320 p.

**CATTEAU, E. & DUHAMEL, F. (coord.), 2014**. - *Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. Version n°1 / avril 2014* - Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France - 50 p.

**COMMISSION EUROPÉENNE, 1999** - *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne* - EUR 15 - DG Environnement, protection de la nature, zones côtières et tourisme - 132 p.

**CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL BAILLEUL, 2003 –** *Flore de la Flandre française* – Centre régional de phytosociologie agréé conservatoire botanique national de Bailleul. 552 p.

**COORDINATION MAMMALOGIQUE DU NORD DE LA FRANCE, 1997** – *Inventaire des chiroptères de Picardie* – Statuts et cartographies des espèces/Préatalas – Conseil Régional de Picardie, Direction Régionale de l'Environnement Picardie, Union européenne. 56 p.

**CORAY (A.), THORENS (P.), 2001** - *Orthoptères de Suisse : Clé de détermination* - Fauna helvetica/Centre suisse de la cartographie de la faune.

**CORBET (G.), OVENDEN (D.), 1991** - *Les Mammifères d'Europe* - Bordas, 240 p.

**CRAMP (S.) et al. (eds.)** - *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa : The Birds of the Western Palearctic,* 1977-1994, 9 volumes - Oxford Uiversity Presse, Oxford.

**CUISIN (M.), 1989** - *Reconnaître les plumes, les traces et les indices des oiseaux* - Bordas, 232 p.

**DELMAS (S.), MAECHLER (J.), UNION DE L'ENTOMOLOGIE FRANÇAISE, 1999** - *Catalogue permanent de l'entomofaune française, Lepidoptera : Rhopalocera (Hesperioidea et Papilionoidea)*. Série nationale, Fascicule n°2, 100 p.

**DOMMANGET (J.L.), AGUILAR (J.), 1998** - *Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord* - Delachaux & Niestlé, 463 p.

**DUBIE S. (coord.), DURIEUX B., FRANÇOIS R., SPINELLI F., 1997** - *Inventaire des chiroptères de Picardie. Statut et cartographie des espèces : pré-atlas.* Coordination Mammalogique du Nord de la France, Groupe Chiroptères Picardie. Doc. multicop. 56 p.

**DULAC, P. (2008)** - *Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi*. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée/ADEME Pays de la Loire/Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 pp.

**DUQUET (M.), 1993** - *La Faune de France, Inventaire des Vertébrés et principaux invertébrés*. - Paris, Eclectis, M.N.H.N., 464 p.

**DÜRR, 2002** - Eoliennes et Chauves-souris - Nyctalus, n°8 2002, cahier 2, pp. 115-118.

**DÜRR, 2003-2013** - Mortalité connue de chauves-souris par éoliennes en Europe / Mortalité connue de chauves-souris par éoliennes en France (28/08/2014)

**ECOSPHERE, 2012 –** Classe de fréquentation des chiroptères selon la méthode Barataud (document interne)

**EUROBATS, 2008** - Accord relatif à la Conservation des Populations de Chauves-souris d'Europe (PNUE/EUROBATS). 60 p

**EUROBATS, 2015** - Guidelines for consideration of bats in wind farm projects – Revision 2014 – Publication series n°6. 68 p

**FAYARD A. (dir.), 1984** - Atlas des mammifères sauvages de France. S.F.E.P.M. 299 p.

**FRANÇOIS R., 1997** - Mammifères. *in* BARDET O., FLIPO S., FRANÇOIS R., PAGNIEZ P., *Inventaire ZNIEFF deuxième génération. Propositions méthodologiques.* Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Doc. multicop. 55 p. + annexes.

**FRANCOIS**, **HENDOUX** et **DESSE**, **2012** - *Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermaphytes) : raretés, protections, menaces et statuts*. Version n° 4d novembre 2012 - Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul.

**FRANÇOIS R., HUET R., 2000 –** *Groupe chiroptères de Picardie-Nature : bilan des activités et des connaissances régionales en avril 2000*. Rev. *Picardie Nature*. pp 11-13.

**FRANÇOIS R., LEMAIRE T., GROSSIORD F., 2006 –** *Projet « Réseaux de sites Réseaux d'acteurs » en Picardie.* CD ROM, Conservatoire des Sites Naturels de Picardie.

**GRAND (D.), BOUDOT (J.-P.), 2006** - *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. - Collection Parthénope, éditions Biotope, 448 p.

**HEIDEMANN, SEIDENBUSCH, 2002** - *Larves et exuvies des Libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse)* - Société Française d'Odonatologie, Fondation Nature et Découvertes.

**JAUZEIN (P.), 1995** - *Flore des champs cultivés* - Institut National de la Recherche Agronomique, 898 p.

**JONSSON (L.), 1994** - *Les Oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient*. - Nathan, 560 p.

**JOURNAUX OFFICIELS DE LA REPUBLIQUE FRANÇAISE, 2000** - *Protection de la nature - Protection de la faune et de la flore*. 691 p.

**JOURNAL OFFICIEL, 1981 b** - *Arrêté du 17 avril 1981 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national*. - Journal officiel de la République Française, 19 mai 1981. Modifié par : Arrêté du 29 septembre 1981, Journal officiel de la République Française, 20 octobre 1981 ; arrêté du 20 décembre 1982, Journal officiel de la République Française, 8 janvier 1984 ; arrêté du 31 janvier 1984, Journal officiel de la République Française, 3 avril 1984, arrêté du 27 juin 1985, Journal officiel de la République Française, 27 juillet 1985, arrêté du 11 avril 1991, Journal officiel de la République Française, 03 juillet 1991 et arrêté du 02 novembre 1992, Journal officiel de la République Française, 10 novembre 1992.

**JOURNAL OFFICIEL, 1990** - *Décret N° 90-756 du 22 août 1990 relatif à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (4 annexes), ouverte à la signature à Berne le 19 septembre 1979*. - Journal officiel de la République Française, 28 août 1990.

**JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 1979 –** *Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 103, 1979. Modifiée par la directive n° 85/411/CEE du 25 juillet 1985* - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 233, 1985.

**JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 1992** - *Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages* - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 206, 22 juillet 1992.

**JOURNAL OFFICIEL, 2013** - *Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national* - Journal Officiel de la République Française, 7 juin 2013.

**JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2007 -** *Arrêté du 19 février 2007 modifiant les arrêtés du 17 avril 1981 modifié fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire, du 7 octobre 1992 fixant la liste des mollusques protégés sur le territoire métropolitain, du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire* - Journal officiel de la République Française, 19 avril 2007.

**JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2007 -** *Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Journal officiel de la République Française, 19 avril 2007.* Journal officiel de la République Française, 6 mai 2007.

**JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2007 -** *Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection* - Journal officiel de la République Française, 10 mai 2007.

**JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2007 -** Arrêté du 19 *novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Journal officiel de la République Française, 18 décembre 2007.*

**JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2009** - *Directive 2009/147/CE du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages* - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 207, 26 janvier 2010

**JURZITZA (G.), 1993** - *Libellules d'Europe (Europe centrale et méridionale)* - Delachaux et Niestlé, 191 p.

**LAFRANCHIS (T.), 2000** - *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, 448 p.

**LAMBINON (J.), DELVOSALLE (L.), DUVIGNEAUD (J.), 2004** - *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. (Cinquième édition)* - Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1167 p.

**LE GARFF (B.), 1991** - *Les Amphibiens et les Reptiles dans leurs milieux*. - Bordas, 250 p.

**LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, 2004** - *Rubrique infos : Impacts des éoliennes en Allemagne,* données reprises de Tobias Dürr - Ornithos, n° 11-5.

**LIMPENS H. G. J. A., TWISK P., VEENBAS G., 2005** - *Bats and roads contruction. Brochure about bats and the ways in which practical measures can be taken to observe the legal duty of care for bats in planning, constructing, reconstructing and managing roads*. Rijkwaterstaat, Delft, The Netherlands ; Verniging vor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherning, Arnhem, The Netherlands. 24 p.

**LUSTRAT, 2006 –** *Données préliminaires sur l'utilisation des plaines d'agriculture intensive par les chiroptères et proposition de méthodologie* – Rapport Nature Recherche.

**MAURIN (H.), 1994** - *Le Livre rouge. Inventaire de la faune menacée en France* - Editions Nathan, Muséum National d'Histoire Naturelle et Fonds Mondial pour la Nature (WWF - France), Paris, 176 p.

**MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur)** - *Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 1, habitats forestiers* - 339 p. + 423 p.

**MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur)** - *Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 3, habitats humides* - 456 p.

**MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur)** - *Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 4, volume2, habitats agropastoraux* - 487 p.

**NÖLLERT, 2003** - *Guide des amphibiens d'Europe* - Delachaux et Niestlé, 383 p.

**OLIVIER (L.), GALLAND (J.P.), MAURIN (H.) (Coordinateurs), 1995** - *Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : Espèces prioritaires.* - Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, 486 p.

**PICARDIE NATURE, 2009 (a)** – *Déclinaison régionale picarde du plan d'action chiroptères, document provisoire, 97 p.*

**PICARDIE NATURE, 2009 (b)** – *Référentiel de la faune de Picardie (indices de rareté, degrés de menace, priorités de conservation) documents validés par le CSRPN* - http://www.picardie-nature.org/spip.php?article773

**PICARDIE NATURE, 2011** – *Référentiel de la faune de Picardie – Clicnat, logiciel libre de partage des données naturalistes* - *http://obs.picardie-nature.org/*

**PICARDIE NATURE, 2013** - *Les oiseaux de Picardie* - Historique, statuts et tendance - 351 p.

**RAMEAU (J.C.), GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000** - *Gestion forestière et diversité biologique - Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire* - École Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, Office National des Forêts, Institut pour le Développement Forestier - non paginé

**RAMEAU (J.-C.), 1997** - *Référentiel français des habitats concernés par la Directive Habitats (habitats forestiers et associés à la forêt). Habitats prioritaires et habitats d'intérêt communautaire*. École Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts - 113 p.

**RAMEAU (J.-C.), 1993** - *Habitats forestiers de la directive Habitats présents et à retenir en France métropolitaine* - École Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts - 44 p.

**RAMEAU (J.-C.), 1994** - *Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés. Types simplement représentatifs ou remarquables sur le plan patrimonial*. Tome 1, 2a, 2b, 3-1, 3-2a, 3-2b et 4 - 1110 p.

**ROTHMALER (W.), 2000** - *Exkursionsflora von Deutschland - Band 3* - Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, 754 p.

**ROMAO (C.), 1997** - *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne. Version EUR 15* - Commission européenne DG XI. 109 p.

**ROUE et BARATAUD (coord.), 1999** – *Habitats et activités de chasse des chiroptères menacés en Europe : Synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice* – Le Rhinolophe/Revue internationale de chiroptérologie – vol. spéc. n°2 – Muséum d'Histoire Naturelle – Ville de Genève.

**SFEPM / SER-FEE, LPO, 2010** - *Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens* – Document de cadrage, Août 2010, 8 p.

**THIOLLAY (J. M.), BRETAGNOLLE (V.), 2004** - *Rapaces nicheurs de France/Distribution, effectif et conservation* - Delachaux et Niestlé, Paris.

**VOISIN (coord.), 2003** - *Atlas des Orthoptères et des Mantidés de France* - Muséum National d'Histoire Naturelle, 104 p.

**SITES INTERNET CONSULTES**

Association Danoise de l'industrie éolienne, 2002 : www.windpower.org

BRGM : *Service Géologique National :* http://www.brgm.fr/

Clicnat (base de données de Picardie Nature) : http://obs.picardie-nature.org/

Données mortalité avifaune et chiroptères : http://www.mugv.brandenburg.de/

DREAL Picardie : http://www.donnees.picardie.developpement-durable.gouv.fr/

Géoportail : http://www.geoportail.gouv.fr/accueil

Inventaire National du Patrimoine Naturel : http://www.inpn.mnhn.fr

Migration : http://www.migraction.net/

Natura 2000 en Picardie : http://www.natura2000-picardie.fr/

Réseau Natura 2000 en France : http://natura2000.ecologie.gouv.fr

Schéma Régional de Cohérence Écologique Picardie : http://www.tvb-picardie.fr/

SFEPM : http://www.sfepm.org/eoliennescs.htm

## 9.6. Impact visuel – Paysage

Schéma Régional Climat Air Energie Picardie ;

Atlas des Paysages de L'Oise Atelier 15, architecture et paysage – DIREN Picardie - Septembre 2005;

Atlas des Paysages de La Somme –DIREN Picardie – Bertrand Le Boudec et Hélène Izembart – Décembre 2007 ;

Monographie « Picardie » – CR Picardie – 2006 ;

Monographie « Pays Sources et Vallées » - CR Picardie - 2006

Etude des sites du Département de l'Oise – DREAL Picardie – réalisation Atelier Traverses;

Inventaire forestier de la Somme – Ministère de l'Agriculture et de la Pêche - 2002 ;

Laissez-vous conter Noyon – Ville d'Art et d'Histoire, au fil de la ville – Services Villes d'art et d'histoire ; Sylvie Henry des services culturels.

Rapport d'étude du Tourisme Fluvial dans l'Oise – Oise Tourisme – Avril 2012 ;

Rapport du diagnostic pour l'élaboration du Schéma de Cohérence territoriale du Pays des Sources – Agence d'Urbanisme ARVAL SARL – Juin 2010;

Rapport du diagnostic concernant l'activité économique agricole pour l'élaboration du Schéma de Cohérence territoriale du Pays des Sources – Agence d'Urbanisme ARVAL SARL – Juin 2010;

Données SIG de la DREAL Centre (Carte des sites éoliens en Région Centre, sites protégés, éléments de patrimoine, paysages remarquables…) ;

Base Mérimée du Ministère de la Culture ;

Occupation du sol : CORINE Land Cover 2006, IFEN ;

Notice et carte géologique au 1/100 000ème de la France, BRGM ;

Photos aériennes du Géoportail et de Google Earth ;

Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (actualisation 2010) du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer.

# Chapitre 10. **ANNEXES**

**REGLEMENT DU PLAN LOCAL D'URBANISME DE LASSIGNY APPLICABLE A LA ZONE A (AGRICOLE)**



## DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE AGRICOLE (ZONE A)

Zone agricole non équipée, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

Elle correspond à l'ensemble des terrains en cultures ou en pâtures situés en dehors des secteurs agglomérés, n'étant pas classés en zone naturelle (N).

La zone A comprend un secteur Ae aux lieux-dits « Le Bois des Cortillets » et « Le Bois de la Pothière », dans lequel, suivant le potentiel éolien qui peut être valorisé, l'installation d'éoliennes est autorisée.

### Section I - NATURE DE L'OCCUPATION ET DE L'UTILISATION DU SOL

**Article A 1 - Occupations et utilisations du sol interdites**

Sont interdites toutes les occupations et utilisations du sol autres que celles énumérées à l'article 2 qui sont soumises à des conditions particulières.

**Article A 2 - Occupation et utilisation du sol soumises à des conditions particulières**

Sont admises mais soumises à conditions particulières les occupations et utilisations du sol précisées ci-après :

- La construction, l'extension et la modification des bâtiments agricoles classés ou non, ainsi que tout équipement ou installation d'accompagnement, s'ils sont nécessaires à l'activité des exploitations agricoles et à sa diversification.

- Les constructions à usage d'habitation et leurs annexes qui en constituent le complément normal, à condition qu'elles soient directement liées et nécessaires à l'exploitation agricole, et à condition qu'elles soient implantées à proximité des bâtiments de l'exploitation, le tout formant corps de ferme.

- Le changement d'affectation des constructions agricoles existantes implantées sur ou en continuité avec le corps de ferme, si elles sont vouées à l'accueil d'activités et de lieux d'hébergement liés au tourisme rural (gîtes, chambre d'hôte) entrant dans le cadre de la diversification de l'exploitation agricole, sans nuisance pour l'environnement naturel et humain. Ces lieux d'hébergement répondront aux conditions d'hygiène (desserte en eau potable, assainissement adapté) et de sécurité (défense incendie) demandées pour leur exploitation.

- Suivant les dispositions de l'article R.123-12 2° du code de l'urbanisme, les constructions existantes, repérées sur le plan découpage en zone du fait de leur intérêt architectural ou patrimonial, peuvent faire l'objet d'un changement de destination (autre qu'agricole) dans la mesure où ce changement de destination ne compromet pas l'exploitation agricole.

- Les constructions et installations liées ou nécessaires au fonctionnement des équipements d'infrastructure de voirie et de réseaux divers, et d'intérêt collectif (transformateur, pylône, réservoir d'eau potable, poste de détente de gaz, bassin de retenue, éolienne limitée à 12 mètres de hauteur, fermes solaires, etc.) à condition qu'elles ne compromettent pas le caractère agricole de la zone et les activités qui s'y exercent, et à condition qu'elles soient convenablement insérés au site.

- Les affouillements et les exhaussements s'ils sont nécessaires à l'activité agricole.

En outre, dans le secteur Ae :

- Les équipements et installations liés à la transformation de l'énergie mécanique du vent dans la mesure où ils restent compatibles avec le bon fonctionnement de l'activité agricole.

## Section II - CONDITIONS DE L'OCCUPATION DU SOL

**Article A 3 - Accès et voirie**

- Les accès doivent présenter des caractéristiques permettant de satisfaire aux exigences de la sécurité, de la défense contre l'incendie et de la protection civile, et être adaptés à l'opération future.

- Pour les constructions à usage d'habitation autorisées, leur accès sera commun à l'accès du siège de l'exploitation. Un accès supplémentaire pour desservir les bâtiments d'activités agricoles pourra néanmoins être aménagé. En outre, un autre accès pourra être autorisé pour les constructions existantes, repérées sur le plan découpage en zone du fait de leur intérêt architectural ou patrimonial, peuvent faire l'objet d'un changement de destination suivant les dispositions de l'article R.123-12 2° du code de l'urbanisme.

- Le long des routes départementales, les accès créés devront tenir compte des risques liés à la sécurité routière.

**Article A 4 - Desserte par les réseaux**

**Eau potable :**

- Toute construction ou installation qui le requiert, doit être alimentée en eau potable par un branchement en souterrain à une conduite de distribution de caractéristiques suffisantes et appartenant au réseau public dès lors que ce réseau existe en limite de propriété à desservir.

- Toutefois, à défaut de branchement possible sur le réseau d'adduction publique, il pourra être toléré une desserte en eau par forage ou puits particulier (et conduite en souterrain) à la condition explicite que les prescriptions de l'article R.111-11 et suivants du code de l'urbanisme soient respectées, que cette eau soit reconnue comme potable et que sa protection contre tout risque de pollution puisse être considérée comme assurée. Tout prélèvement d'eau destiné à l'usage d'une famille est soumis à déclaration auprès de la mairie ; dans le cas de création d'immeubles accueillant du public ou de transformation en de telles structures de bâtiments agricoles, le puits privé devra être autorisé par arrêté préfectoral.

**Assainissement :**

- Toute construction ou installation qui le requiert, sera raccordée au réseau public d'assainissement par un branchement en souterrain. A défaut de branchement possible sur un réseau collectif d'assainissement (ce réseau n'existant en limite de propriété à desservir), les eaux usées doivent être épurées par des dispositifs de traitement agréés avant rejet en milieu naturel. Une surface d'un seul tenant libre de toute construction et en rapport avec l'activité, sera notamment prévue sur le terrain afin de permettre l'installation d'un dispositif autonome conforme à la législation en vigueur. Le dispositif d'assainissement envisagé, sera installé de telle sorte que la construction puisse être ultérieurement raccordée au réseau public lorsque celui-ci sera réalisé.

- Les eaux pluviales doivent être dirigées vers un dispositif de traitement adapté à l'opération si elles ne peuvent être évacuées sans inconvénient en milieu naturel ; il n'y aura pas d'évacuation vers le réseau public. Les aménagements réalisés sur le terrain ne doivent pas empêcher l'écoulement des eaux pluviales.

**Electricité et autres réseaux :**

- L'alimentation en électricité et autres réseaux sera assurée par un branchement en souterrain sur le domaine privé depuis le réseau public.

**Article A 5 - Caractéristique des terrains**

Non réglementé.





**Article A 6 - Implantation par rapport aux voies et emprises publiques**

- L'implantation des bâtiments agricoles isolés doit être choisie de façon à obtenir la meilleure intégration possible au site naturel (en bordure de bois, plutôt qu'au milieu des champs, etc.).

- Les nouvelles constructions isolées devront être implantées avec un retrait d'au moins **20 mètres** le long des routes départementales, d'au moins **10 mètres** par rapport à l'emprise des autres voies et emprises publiques. En cas d'extension des constructions existantes isolées, celle-ci pourra se faire en continuité du bâtiment existant au droit de la façade.

L'implantation de la reconstruction en cas de sinistre se fera à l'identique. Pour les constructions et installations liées ou nécessaires au fonctionnement des équipements d'infrastructure de voirie et de réseaux divers (transformateur, pylône, réservoir d'eau potable, poste de détente de gaz, bassin de retenue, station d'épuration, etc.), l'implantation se fera à l'alignement de la voie ou en retrait de l'alignement.

**Article A 7 - Implantation par rapport aux limites séparatives**

- Les constructions doivent être implantées avec une marge minimale de 6 mètres par rapport aux limites séparatives pour l'entretien des bâtiments et son insertion au site par un traitement paysager.

- Les constructions supérieures à 50 m2 d'emprise au sol doivent être implantées avec un retrait (R) d'au moins 6 mètres par rapport aux berges des cours d'eau non domaniaux.

- Les constructions nouvelles (hors extension de l'existant) supérieures à 50 m2 d'emprise au sol doivent être implantées avec un retrait (R) d'au moins **20 mètres** par rapport aux espaces boisés classés.

L'implantation de la reconstruction en cas de sinistre se fera à l'identique. Pour les constructions et installations liées ou nécessaires au fonctionnement des équipements d'infrastructure de voirie et de réseaux divers (transformateur, pylône, réservoir d'eau potable, poste de détente de gaz, bassin de retenue, station d'épuration, etc.), l'implantation se fera en limites séparatives ou en retrait des limites.

**Article A 8 - Implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété**

Non réglementé.

**Article A 9 - Emprise au sol**

Non réglementé.

**Article A 10 - Hauteur des constructions**

- La hauteur des abris pour animaux liés à un pâturage est limitée à 5 mètres au faîtage.

- La hauteur maximale des autres constructions est limitée à 12 mètres au faîtage mesurés à partir du sol naturel. Ces dispositions ne s'appliquent pas pour les bâtiments existants dépassant cette hauteur.

- Pour les nouveaux bâtiments ou installations autorisés dont la présence est nécessaire à l'exploitation agricole (y compris les nouveaux corps de ferme), la hauteur maximale pourra être portée à 15 mètres au faîtage dans la mesure où ils sont implantées à proximité des bâtiments existants de l'exploitation, le tout formant corps de ferme (ou constituant un nouveau corps de ferme).

- Par ailleurs, dans le secteur Ae, pour les équipements et les installations liés aux énergies propres autorisés sous conditions à l'article 2, la règle des hauteurs n'est pas réglementée.

**Article A 11 - Aspect extérieur**

Les constructions doivent présenter une simplicité de volume et une unité d'aspect et de matériaux et s'intégrer au paysage. Les couleurs feront référence aux teintes des milieux naturels : gamme de brun, de vert ou de gris.

- Les façades :

Les façades postérieures et latérales doivent être traitées avec autant de soin et en harmonie avec la façade principale. Les sous-sols apparents doivent être traités avec autant de soin que les façades des constructions.

Les matériaux destinés à être recouverts (brique creuse, parpaing, etc.) doivent l'être d'enduits lisses, grattés ou talochés de teinte rappelant les enduits anciens au mortier bâtard ou à la chaux (gamme de sable, ocre) à l'exclusion du blanc pur. Les façades traditionnelles en pierres ou moellons, et/ou en briques rouges seront conservées.

Les façades des bâtiments agricoles seront réalisées en utilisant au plus deux teintes une troisième teinte étant admise pour un soubassement maçonné ou des clins en bois. L'emploi de la tôle brute ou galvanisée (bardage), non peinte en usine, est interdit. Les menuiseries peintes doivent l'être suivant la palette de couleurs de la plaquette de recommandations architecturales du Pays des Sources annexée au présent règlement, en harmonie avec la teinte des façades.

- La toiture :

Les habitations autorisées (hors vérandas et autres annexes accolées vouées à l'habitation) auront une toiture à deux pentes comprise entre 35° et 50°, sauf dans le cas de construction valorisant le recours aux énergies renouvelables. Une autre pente pourra être tolérée pour les habitations accolées à une construction existante de manière à suivre la pente existante.

Les couvertures de l'ensemble des bâtiments seront réalisées en utilisant une teinte unique (qui pourra être soit différente, soit identique à celle des façades) hors aménagements nécessaires à assurer la luminosité naturelle à l'intérieur de la construction et hors installations résultant de la valorisation des énergies renouvelables qui pourront adopter une autre teinte. L'emploi de la tôle brute ou galvanisée, non peinte en usine, est interdite.

- Clôtures

Les clôtures sur rue doivent présenter une simplicité d'aspect et seront à dominante végétale. Les essences de pays sont utilisées. Un grillage rigide de teinte adapté à son environnement est autorisé.

- Dispositions diverses

Les capteurs solaires (dont panneaux photovoltaïques), climatiseurs (dont pompes à chaleur), antennes paraboliques de diamètre supérieur à 1 mètre et tout autre matériel doivent être peu visibles depuis l'espace public.

Les citernes de gaz liquéfié ou de mazout, ainsi que les installations similaires, doivent être placées en des lieux non visibles, ou masquées par un rideau de verdure.

Pour les constructions et installations liées ou nécessaires au fonctionnement des équipements d'infrastructure de voirie et de réseaux divers (transformateur, pylône, réservoir d'eau potable, poste de détente de gaz, bassin de retenue, station d'épuration, etc.), leur aspect extérieur sera en harmonie avec les caractéristiques architecturales du bourg (matériaux, teinte, etc.).





**Article A 12 - Stationnement des véhicules**

Le stationnement nécessaire à l'exploitation des installations et constructions doit être réalisé sur la propriété. Il est notamment demandé :

- au moins 2 places de stationnement par logement,
- au moins 1 place par chambre vouée à l'hébergement touristique,
- au moins 1 place par tranche de 20 m2 de plancher hors oeuvre nette de construction pour les bâtiments affectés à un usage autre qu'agricole tel que défini à l'article A2, sauf si cette activité n'induit pas la présence d'un personnel de plus de 5 personnes en permanence.

**Article A 13 - Espaces libres et plantations**

Les constructions de plus de 50 m2 d'emprise au sol, implantées aux champs, devront faire l'objet d'un traitement paysager facilitant leur insertion au site. Elles seront bordées de haies ou de bouquet d'arbres.

Les éléments de paysage repérés sur les plans de découpage en zone sont à pérenniser au titre de l'article L.123-1 7° du code de l'urbanisme sauf si un projet de valorisation paysagère ou environnementale ; un projet d'équipement, un aménagement ou une installation présentant un caractère d'intérêt général ; ou des problèmes de sécurité (chutes d'arbres ou de branches, etc.) nécessitent de modifier ou de réduire leur emprise. Dans ce cas, une autorisation devra être demandée à la commune avant toute intervention.

Pour les nouvelles plantations, des essences de pays seront utilisées. Se référer à la plaquette du CAUE "Plantons dans l'Oise" annexée au règlement et disponible au CAUE de l'Oise, ainsi qu'à l'extrait de la plaquette "Arbres et haies de Picardie" réalisée par les C.A.U.E, en lien avec la DREAL, le Centre Régional de la Propriété Forestière et Forêt Privée Française.

## Section III - POSSIBILITES MAXIMALES D'UTILISATION DU SOL

**Article A 14 - Coefficient d'occupation des sols (COS)**

Non réglementé.

## AVIS DE LA DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE ET DE L'ARMEE DE L'AIR SUR LE PROJET EOLIEN DES HAYETTES

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

REÇU
Le 27 JAN. 2011

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE,
DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

*Direction générale de l'Aviation civile*

Beauvais, le 25 janvier 2011

*Direction de la sécurité de l'Aviation civile*
*Direction de la sécurité de l'Aviation civile Nord*
*Délégation Picardie*

**Nos réf.** : /DR/PIC/CCO
**Vos réf.** : courrier du 14/01/2011
**Affaire suivie par** : Cédric COLLARDEAU
cedric.collardeau@aviation-civile.gouv.fr
**Tél.** : 03 44 11 49 02 - **Fax** : 03 44 11 49 08

**Le délégué**

à

Emilie BESNIER
ENERCON GmbH
ZAC des Longues Rayes
1, rue des Longues Rayes
60610 La Croix St. Ouen

**Objet** : Projet de parc éolien – Lassigny dans le département de l'Oise

Madame,

Vous avez fait parvenir à mes services pour avis un dossier d'implantation de parc éolien dans le département de l'Oise sur le territoire des communes de Lassigny.

Après examen du dossier, j'ai l'honneur de vous faire savoir que le territoire de ces communes n'est grevé d'aucune servitude aéronautique et radioélectrique civile.

En l'état, cette seule indication ne saurait être suffisante à l'acceptation d'un parc éolien. (Il manque notamment la hauteur sommitale en NGF des éoliennes envisagées).

J'attire également votre attention sur le fait que le résultat de cette étude reste valable dés lors qu'aucune modification substantielle ou qu'aucune évolution d'ordre aéronautique ou réglementaire ne modifie l'environnement ou l'utilisation de l'espace aérien dans la zone concernée.

Je vous prie d'agréer, Madame, mes salutations distinguées.

Le Délégué Régional Picardie

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'AVIATION CIVILE
le délégué Régional
BAYER-BACH
Picardie

Développement durable
Environnement et climat
Prévention des risques
Infrastructures, transports et mer
Présent pour l'avenir

Délégation Picardie
Aéroport de Beauvais
60000 Beauvais tillé

dgac DSAC

www.developpement-durable.gouv.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**MINISTÈRE DE LA DÉFENSE**
**ET DES ANCIENS COMBATTANTS**

REÇU
Le 23 JUIN 2011

ARMÉE DE L'AIR

**COMMANDEMENT DE**
**LA DEFENSE AERIENNE ET DES**
**OPERATIONS AERIENNES**

Zone aérienne de défense Nord

Section environnement aéronautique

Dossier suivi par :

- Cal Katalin Pirrault,
- Lcl Jean-François Touzalin.

Paris, le 17 JUIN 2011

N° /DEF/CDAOA/GATN

49372

Le général de division aérienne
Patrick Charaix
commandant en second du CDAOA
et général adjoint territoire national
au général commandant la défense
aérienne et les opérations aériennes
75509 Paris Cedex 15

à

Monsieur le directeur de la société
Enercon Gmbh
ZAC des Longues Rayes
1 rue des Longues Rayes
60610 Lacroix Saint Ouen

OBJET : projet éolien dans le département de l'OISE (60).

REFERENCES : a) votre lettre du 04 mai 2011,
b) décret du 18 mai 2011 portant délégation de signature[1],
c) circulaire et arrêté du 25 juillet 1990 relatifs aux installations dont l'établissement à l'extérieur des zones grevées de servitudes aéronautiques de dégagement est soumis à autorisation[2],
d) arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques[3].

Monsieur le directeur,

Après consultation des différents organismes de la Défense concernés par votre projet éolien sur la commune de LASSIGNY (60) transmis par courrier de référence, j'ai l'honneur de vous informer que la Défense émet un avis favorable à sa réalisation.

[1] Référence : NOR DEF D 1110503 D
[2] Références : NOR EQU A 9000 474 A et NOR EQU A 9000 475 C
[3] Référence : NOR DEV A 0917931 A

Zone aérienne de défense Nord – Section environnement aéronautique – BP 29 – 37130 CINQ MARS LA PILE
Tél : 02 47 96 19 92 – PNIA : 811 924 27 92 – Fax : 02 47 96 28 16
Email : envaero.zad-nord.ba927@inet.air.defense.gouv.fr

Cependant, compte tenu de la hauteur totale hors sol des éoliennes, vous devrez prévoir un balisage "diurne et nocturne" conformément à l'arrêté de dernière référence. En conséquence, vous devrez vous adresser à la direction de la sécurité de l'aviation civile Nord située à ORLY (94) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

Dans l'éventualité où ce projet subirait des modifications postérieures au présent courrier, il devra systématiquement faire l'objet d'une nouvelle consultation.

Cet avis reste valable dès lors qu'aucune évolution, notamment d'ordre réglementaire ou aéronautique, ne modifie l'environnement ou l'utilisation de l'espace aérien dans la zone concernée.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Ministre de la Défense et par délégation

C.D.A.O.A. * LE GENERAL COMMANDANT EN SECOND *

COPIES :

- Monsieur le directeur
de la sécurité de l'aviation civile Nord
Orly Sud 108
94396 ORLY AEROGARE CEDEX

- Monsieur le délégué militaire départemental
6 rue du Franc-marché
B.P. 699
60006 BEAUVAIS CEDEX

- Archives ZAD Nord (BR 542)

Zone aérienne de défense Nord – Section environnement aéronautique – BP 29 – 37130 CINQ MARS LA PILE
Tél : 02 47 96 19 92 – PNIA : 811 924 27 92 – Fax : 02 47 96 28 16
Email : envaero.zad-nord.ba927@inet.air.defense.gouv.fr

# TABLE DES ILLUSTRATIONS

## LISTE DES FIGURES


Figure 1 : Schéma d'un parc éolien ..... 10
Figure 2 : Répartition mondiale du marché éolien et de la puissance éolienne mondiale fin 2015 ..... 11
Figure 3 : Puissance éolienne cumulée dans le monde depuis 1995 (en MW) ..... 12
Figure 4 : Evolution du parc éolien (à gauche) et de la production éolienne (à droite) fin 2015 ..... 13
Figure 5 : Cartographie de la filière éolienne en France à fin septembre 2015 ..... 13
Figure 6 : Procédure d'autorisation unique ..... 18
Figure 7 : Puissance éolienne installée par ENERCON au travers du monde ..... 19
Figure 8 : Parcs éoliens équipés d'éoliennes ENERCON en France fin 2015 ..... 20
Figure 9 : Installations d'ENERCON en région Nord Pas de Calais Picardie ..... 20
Figure 10 : La ZIP dans le relief du département de l'Oise ..... 28
Figure 11 : Géomorphologie du Pays des sources ..... 28
Figure 12 : Aléa d'érosion annuel des sols ..... 33
Figure 13 : Coupe géologique du forage de la Ferme la Malmaison sur la commune de Lassigny (n° ouvrage : BSS 00814X0076/F.AGRI) - Source : BRGM - Infoterre ..... 35
Figure 14 : Carte des aléas de retrait gonflement des sols argileux (Source : argiles.fr – BRGM) ..... 36
Figure 15 : Carte de localisation des carrières – Source : BRGM ..... 37
Figure 16 : Inondation liée au débordement d'un cours d'eau (source : prim.net) ..... 37
Figure 17 : Territoires exposés à un risque majeur d'inondation - Source : Préfecture région Picardie – Note d'enjeux bassin versant de l'Oise moyenne ..... 38
Figure 18 : Risque d'inondation par remontée de nappe - Source :Georisques.gouv.fr ..... 38
Figure 19 : Présentation du risque sismique - Source : prim.net ..... 39
Figure 20 : Zonage sismique de la France – Source : Ministère de EDDTL ..... 39
Figure 21 : Débits moyens mensuels de la Divette, calculés sur 44 ans - Source : Banque Hydro ..... 44
Figure 22 : Localisation de la masse d'eau souterraine interrégionale - Source : EauFrance, BRGM ..... 45
Figure 23 : Présentation générale d'un captage AEP et de ses périmètres de protection (Source : Agence de l'Eau Seine-Normandie) ..... 45
Figure 24 : Normales de températures et ensoleillement (graphique du haut) et de précipitations (graphique du bas), à Beauvais (60) sur la période 1981-2010 – Source : Météo-France ..... 47
Figure 25 : Carte de la densité de foudroiement en France – Source : sitelec ..... 47
Figure 26 : Carte du gisement éolien français – Source : ADEME ..... 48
Figure 27 : Carte de la vitesse du vent à 40 m au-dessus du sol – Source : Schéma Régional Eolien de Picardie ..... 48
Figure 28 : La ligne de front dans le canton de Lassigny d'octobre 1914 à mars 1917 ..... 50
Figure 29 : Variation du nombre d'habitants entre 2006 et 2011 ..... 51
Figure 30 : Variation du nombre d'habitants entre 2006 et 2011 ..... 51
Figure 31 : Principaux secteurs d'activités au 31/12/2011 ..... 51
Figure 32 : Emploi et chômage ..... 52
Figure 33 : Densité de population du département de l'Oise – Source : INSEE – EP 2006 ..... 53
Figure 34 : Répartition de la population par tranche d'âge – Source : INSEE, RP 2006 et RP2011 ..... 54
Figure 35 : La Tour Roland à Lassigny ..... 58
Figure 36 : Parcours Trans'Oise- *© Office de Tourisme de Noyon* ..... 58
Figure 37 : Exemple de fiches de circuits pédestre dans le territoire du Noyonnais - *© Office de Tourisme de Noyon* ..... 59
Figure 38 : Localisation des hébergements touristiques dans l'aire d'étude rapprochée ..... 60
Figure 39 : Etablissements soumis au régime ICPE dans l'aire d'étude rapprochée du projet (Source : Base de données des Installations Classées - http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/) ..... 62
Figure 40 : Réseau de surveillance de la qualité de l'air en Picardie – Source : ATMO Picardie ..... 66
Figure 41 : Evolution de l'accumulation d'ozone dans l'air à Roye– Source : d'après ATMO Picardie ..... 66
Figure 42 : Organisation de la gestion des déchets par le SMVO – Source : SMVO ..... 67
Figure 43 : Comparaison des niveaux en puissance / pression ..... 73
Figure 44 : Impacts physiologiques du bruit sur l'homme ..... 74
Figure 45 : Mesure de vent et analyse ..... 74
Figure 46 : Localisation du mât de mesures et des points de mesures ..... 75
Figure 47 : La ZIP sous fond de plan de zonage des documents d'urbanisme ..... 77
Figure 48 : Cathédrale d'Amiens - *© Christian Herbert* ..... 84
Figure 49 : Principaux couloirs et spots migratoires connus en Picardie ..... 111
Figure 50 : Localisation des zones d'importance pour les regroupements hivernaux de vanneau huppé et de pluvier doré en Picardie par rapport au projet éolien « Les Hayettes » ..... 114
Figure 51 : Extrait de la carte de synthèse du Schéma Régional Eolien ..... 145
Figure 52 : Extrait de la planche 3a du SCoT Pays des Sources ..... 146
Figure 53 : Variante d'implantation n°1 (7 éoliennes en partie Nord de la ZIP) ..... 146
Figure 54 : Variante d'implantation n°2 (4 éoliennes en partie Nord de la ZIP) ..... 147
Figure 55 : Variante d'implantation n°3 (3 éoliennes en partie Nord de la ZIP) ..... 148
Figure 56 : Comparaison du positionnement des éoliennes de la variante retenue avant et après ajustement des éoliennes E2 et E3 ..... 151
Figure 57 : Implantation du projet éolien ds Hayettes, commune de Lassigny, sur fond aérien ..... 155
Figure 58 : Plan d'implantation de l'éolienne E1 ..... 156
Figure 59 : Plan d'implantation de l'éolienne E2 ..... 157
Figure 60 : Plan d'implantation de l'éolienne E3 ..... 158
Figure 61 : Les éléments constitutifs de l'éolienne ..... 159
Figure 62 : Schéma de détail de la nacelle ..... 160
Figure 63 : Schéma des fondations de l'éoliennes E92 pour un mât de 138,38 m ..... 162
Figure 64 : Caractéristiques des chemins d'accès ..... 163
Figure 65 : Exigences minimales au niveau des croisements et des virages ..... 163
Figure 66 : Chemins d'accès au site éolien ..... 164
Figure 67 : Schéma d'implantation de la plate forme de grutage ..... 164
Figure 68 : Réseaux électriques ..... 165
Figure 69 : vue en coupe des câbles électriques entre les éoliennes ..... 166
Figure 70 : Type de véhicule utilisé pour l'acheminement des différents éléments constitutifs d'une éolienne ..... 169
Figure 71: Phase de maintenance ENERCON ..... 170
Figure 72 : Extrait du sondage IPSOS de décembre 2012 ..... 177
Figure 73 : Répartition des coûts – Source: CER, 2015 ..... 179
Figure 74 : Comparaison des emplois éoliens recensés par l'observatoire 2014 et l'observatoire 2015 ..... 180
Figure 75 : Panorama des emplois éoliens sur les maillons de la chaîne de valeur : comparaison entre l'observatoire 2014 et l'observatoire 2015 180
Figure 76 : Calculs en limite de périmètre de contrôle ..... 184
Figure 77 : Tonalités marquées ..... 185
Figure 78 : Exposition en nombre d'heures par an de l'ensemble du site à l'ombre du parc éolien – scénario pire des cas ..... 186
Figure 79 : Exposition en nombre d'heures par an de l'ensemble du site à l'ombre du parc éolien – scénario cas probable ..... 186
Figure 80 : Exposition en nombre de minutes par jour de l'ensemble du site à l'ombre du parc éolien – scénario pire des cas ..... 187
Figure 81 : Exposition en nombre de minutes par jour de l'ensemble du site à l'ombre du parc éolien – scénario cas réel ..... 187
Figure 82 : Répartition temporelle des ombres projetées au lieu-dit Balny (SR 01 et SR 02) ..... 188
Figure 83 : Répartition temporelle des ombres projetées au niveau de la ferme d'Haussu (SR 10) et de la Potière (SR 03) ..... 189
Figure 84 : Perturbation des réceptions télévisuelles par les éoliennes ..... 193
Figure 85 : Impacts des infrastructures anthropiques(USA) ..... 216
Figure 86 : Hauteur de vols (exemple du Busard cendré) ..... 216
Figure 87 : Représentation schématique d'une éolienne et exemples de comportements de vols de différentes espèces d'oiseaux (rapaces et passereaux) ..... 216
Figure 88 : Occurrence du Faucon crécerelle sur le parc éolien de Chão Falcão au Portugal ..... 217
Figure 89 : Comportements possibles des oiseaux en vol vis-à-vis d'un parc éolien ..... 218
Figure 90 : Mortalité connue des chauves-souris par éoliennes en Europe (2003-2013) Informations reçues au 28/08/2014 (n = 5735) 222
Figure 91 : Pourcentage de mortalité pour chaque espèce de chauves-souris en Europe (2003-2013) - informations reçues au 28/08/2014 222
Figure 92 : Représentation schématique d'une éolienne et des comportements de vol de différentes espèces de chauves-souris ..... 223
Figure 93 : Principaux impacts des éoliennes pour les différentes espces de chauves-souris par rapport à leurs comportements spécifiques 224
Figure 94 : Préconisations d'entretien de la haie ..... 263
Figure 95 : Mesure d'accompagnement par plantation de haie au niveau du centre équestre de la Taulette ..... 263
Figure 96 : Visualisation de la situation avant projet et après projet, sans mesure et avec mesure (5 ans, 10 ans, 15 ans et 20 ans) ..... 265
Figure 97 : Mortalité des chiroptères selon la saison en Allemagne - (Dürr, 2007 in Dubourg-Sauvage et al., 2009) ..... 269
Figure 98 : Schéma des suivis concentriques autour d'un mât ..... 269
Figure 99 : Périmètre du SAGE Oise moyenne (Source : SAGE) ..... 280
Figure 100 : Enjeux pour le programme de mesures du secteur Oise moyenne (Source : SDAGE Seine-Normandie) ..... 280
Figure 101 : Extrait du Schéma Régional Climat Air Energie de Picardie sur els objectifs en matière d'énergies renouvelables – Source : SRCAE 281
Figure 102 : Perspective de développement de l'éolien en Picardie à l'horizon 2020 – Source : Schéma Régional Eolien de Picardie ..... 282
Figure 103 : Localisation des espaces et des sites naturels ou urbains à prendre en compte ..... 283
Figure 104 : Localisation des espaces et des sites naturels ou urbains à protéger ..... 284
Figure 105 : Positionnement des éoliennes du Parc des Hayettes sur la planche 3a accompagnant le document d'orientations générales 284
Figure 106 : Positionnement des éoliennes du Parc des Hayettes sur la planche 3c accompagnant le document d'orientations générales 285

Figure 107 : Réservoirs de biodiversité ou corridors écologiques aux abords de la zone d'étude, identifiés dans le cadre du Schéma Régional de Cohérence Ecologique – Source : Schéma Régional de Cohérence Ecologique ..... 286
Figure 108 : Synoptique de la définition des effets et des impacts - Source : MEDD, ADEME ..... 288
Figure 109 : Synthèse des différentes phases de l'évaluation des incidences Natura 2000 ..... 300

## LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) dans le département de l'Oise en limite avec la Somme ..... 22
Carte 2 : Localisation de la ZIP dans le territoire communal ..... 23
Carte 3 : Localisation de la ZIP et des différentes aires d'étude pour le volet paysage ..... 25
Carte 4 : Identification des différentes aires d'étude du milieu naturel ..... 27
Carte 5 : La ZIP dans le relief Picard ..... 29
Carte 6 : Plan de situation des coupes 1, 2 et 3 ..... 29
Carte 7 : Carte relief à l'échelle de l'aire d'étude éloignée *(d'après des données USGS / GDEX)* ..... 31
Carte 8 : Le relief au sein du site d'étude ..... 32
Carte 9 : Contexte géologique de la zone d'étude ..... 34
Carte 10 : Carte du réseau hydrographique de l'aire d'étude éloignée ..... 42
Carte 11 : Le réseau hydrographique de l'aire d'étude immédiate ..... 43
Carte 12 : Localisation du captage d'alimentation en eau potable de Lassigny par rapport à la ZIP ..... 46
Carte 13 : Habitat et activités dans l'aire d'étude immédiate du projet ..... 56
Carte 14 : Carte des itinéraires des Grandes Randonnées dans le territoire d'étude ..... 59
Carte 15 : Carte des itinéraires des Randonnées sur le territoire du Pays des Sources ..... 60
Carte 16 : Carte de l'inventaire des parcs éoliens en fonctionnement, accordés ou en cours d'instruction dans le territoire d'étude – *Source DREAL Picardie – données actualisées le 11/06/2015* ..... 65
Carte 17 : Localisation des structures de gestion des déchets les plus proches du site de la ZIP ..... 67
Carte 18 : Carte des infrastructures de transport dans l'aire d'étude immédiate du projet ..... 70
Carte 19 : Carte des réseaux électriques du secteur d'étude – Source RTE ..... 71
Carte 20 : Carte du réseau radioélectrique et de télécommunication – Source ANFR ..... 72
Carte 21 : Le territoire d'étude et les entités paysagères ..... 80
Carte 22 : Les repères verticaux dans le paysage : éoliennes, lignes à haute tension, châteaux d'eau sur fond de motifs paysagers. ..... 81
Carte 23 : Carte de la couverture boisée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, sur le territoire intercommunal ..... 82
Carte 24 : Les grands motifs du paysage aux commandes des perceptions visuelles ..... 83
Carte 25 : Carte des zones à enjeux paysagers définis au SRE, des sites inscrits et classés et sites funéraires présentés en avril 2014 pour une inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO ..... 85
Carte 26 : Carte de situation des Monuments Historiques à l'échelle du grand territoire et périmètres de protection associés ..... 87
Carte 27 : Synthèse des enjeux paysagers ..... 92
Carte 28 : Inventaires du patrimoine naturel aux abords de la zone d'étude ..... 93
Carte 29 : Classement du patrimoine naturel aux abords de la zone d'étude ..... 95
Carte 30 : Carte des biocorridors aux abords de la zone d'étude ..... 97
Carte 31 : Carte des biocorridors identifiés dans le cadre du SRCE de picardie ..... 98
Carte 32 : Localisation des espèces floristiques d'intérêt patrimonial ..... 107
Carte 33 : Localisation des espèces floristiques légalement protégées ..... 107
Carte 34 : Localisation de l'avifaune nicheuse d'intérêt patrimonial au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords ..... 110
Carte 35 : Localisation des principaux regroupements de l'avifaune au sein de l'aire d'étude immédiate ..... 115
Carte 36 : Localisation des gîtes à chiroptères potentiels et/ou avérés autour de la zone d'emprise du futur parc éolien « Les Hayettes » – Source : Picardie Nature (2013) ..... 117
Carte 37 : Localisation des boisements proches connectés à l'aire d'étude immédiate ..... 117
Carte 38 : localisation des zones de sensibilites pour les chiropteres àu sein de l'aire d'étude immediate et ses abords ..... 118
Carte 39 : Localisation des contacts de chiroptères (points et transects au détecteur manuel – période de parturition) ..... 121
Carte 40 : Localisation des contacts de chiroptères (points et transects au détecteur manuel – période de migration/transit automnal) 122
Carte 41 : Localisation des contacts de chiroptères (points d'enregistrements fixes – période de parturition) ..... 124
Carte 42 : Localisation des contacts de chiroptères (points d'enregistrements fixes – période de migration/transit automnal) ..... 125
Carte 43 : Localisation des espèces d'amphibiens d'intérêt patrimonial au sein de l'aire d'étude immédiate ..... 129
Carte 44 : Localisation des enjeux relatifs au triton crêtau sein de l'aire immédiate ..... 130
Carte 45 : Localisation de l'entomofaune d'intérêt patrimonial au sein de l'aire d'étude immédiate ..... 136
Carte 46 : Synthèse des enjeux écologiques ..... 137
Carte 47 : Synthèse des enjeux environnementaux sur la Zone d'Implantation Potentielle du projet ..... 143
Carte 48 : Localisation des 7 éoliennes parallèlement aux enjeux écologiques et aux documents d'urbanisme ..... 147
Carte 49 : Localisation des 4 éoliennes parallèlement aux enjeux écologiques et aux documents d'urbanisme ..... 148
Carte 50 : Localisation des 3 éoliennes parallèlement aux enjeux écologiques et aux documents d'urbanisme ..... 149
Carte 51 : Proposition de raccordmeent du projet au poste de Noyon ..... 167
Carte 52 : Etude de visibilité dans le périmètre éloigné ..... 195
Carte 53 : Synthèse des zones d'influence visuelle et des enjeux paysagers et du patrimoine ..... 197
Carte 54 : Le parc des Hayettes dans le relief de l'aire d'étude immédiate ..... 199
Carte 55 : Le projet des Hayettes au sein du territoire d'étude éloigné et au regard des boisements, du relief et des projets éoliens existants et projetés ..... 200
Carte 56 : Synthèse des zones d'influence visuelle et des enjeux paysagers et du patrimoine ..... 202
Carte 57 : Représentation de l'effet « barrière » possible sur l'ensemble des projets éoliens dans un rayon de 10 km environ autour de l'aire d'étude immédiate ..... 238
Carte 58 : Localisation des différents bassins-versants dans un périmètre de 20 km autour de la zone d'étude ..... 241
Carte 59 : Localisation des points d'écoutes et transects pour l'avifaune nicheuse au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords (protocole ipa) ..... 295
Carte 60 : Localisation des points d'observation de la migration au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords ..... 296
Carte 61 : Localisation des points d'écoutes et transects pour l'avifaune nicheuse au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords (protocole ipa) ..... 297

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Puissance éolienne installée en Europe, fin 2015 (tableau de gauche) et puissance éolienne pour 1000 habitants dans les pays de l'UE en 2015 ..... 12
Tableau 2 : Tarif d'achat des filières renouvelables ..... 14
Tableau 3 : Différents périmètres d'étude à prendre en considération autour du projet éolien ..... 26
Tableau 4 : Synthèse des enjeux géomorphologiques et géologiques de la ZIP – Source : ADEV Environnement ..... 35
Tableau 5 : Liste des événements sismiques ressentis (d'intensité >3) dans le département de l'Oise - Source : SISFRANCE ..... 39
Tableau 6 : Synthèse des enjeux liés aux risques naturels de la ZIP et de ses alentours – Source : Adev Environnement ..... 40
Tableau 7 : Etat biologique des cours d'eau du secteur d'étude (Source : SDAGE Seine-Normandie) ..... 44
Tableau 8 : Débits caractéristiques de la Divette à Passel (Source : Banque Hydro) ..... 44
Tableau 9 : Synthèse des enjeux et sensibilités liées aux eaux superficielles et souterraines de la ZIP – Source : ADEV-Environnement ..... 46
Tableau 10 : Synthèse des enjeux climatiques de la zone d'implantation des éoliennes – Source: ADEV Environnement ..... 49
Tableau 11 : Évolution de la population communale de Lassigny - Source : INSEE ..... 53
Tableau 12 : Taux explicatifs de l'évolution démographique de Lassigny (Source : INSEE) ..... 54
Tableau 13 : Synthèse des enjeux sociaux du secteur d'implantation des éoliennes – Source: ADEV Environnement ..... 54
Tableau 14 : Habitations et activités dans un périmètre d'un kilomètre autour de la ZIP ..... 55
Tableau 15 : Synthèse des enjeux sociaux du secteur d'implantation des éoliennes – Source: ADEV Environnement ..... 55
Tableau 16 : Synthèse des enjeux liés au tourisme et aux loisirs dans la zone d'implantation des éoliennes – Source: ADEV Environnement 61
Tableau 17 : Synthèse des enjeux risques technologiques dans la zone d'implantation des éoliennes – Source: Adev Environnement ..... 63
Tableau 18 : Les parcs éoliens en fonctionnement, accordés et en instruction recensées sur les aires d'étude rapprochée et éloignée) ..... 64
Tableau 19 : Synthèse des enjeux liés à la qualité de l'air dans la zone d'implantation des éoliennes – Source: Adev Environnement ..... 66
Tableau 20 : Synthèse des enjeux liés aux déchets dans la zone d'implantation des éoliennes – Source: Adev Environnement ..... 68
Tableau 21 : Liste des centres de traitement acceptant les différents types de déchets de chantier ..... 69
Tableau 22 : Trafics sur les principaux axes de communication de l'aire d'étude ..... 70
Tableau 23 : Synthèse des enjeux liés aux infrastructures de transport et aux réseaux dans la zone d'implantation des éoliennes ..... 72
Tableau 24 : Emergences admissibles ..... 73
Tableau 25 : Définition des bandes ..... 73
Tableau 26 : Niveaux types de bruit ..... 74
Tableau 27 : Coordonnées de la position du mât de mesures ..... 75
Tableau 28 : Localisation des points de mesures ..... 75
Tableau 29 : Synthèse des bruits résiduels mesurés en périodes diurne et nocturne pour des vitesses de vent de 3 à 10 m/s ..... 76
Tableau 30 : Synthèse des enjeux acoustiques sur le secteur du projet - Source: ADEV Environnement ..... 76
Tableau 31 : Synthèse des enjeux urbanistiques et fonciers sur la commune de Lassigny ..... 77
Tableau 32 : Inventaire des Monuments Historiques et de leur niveau d'enjeu dans les différentes aires d'étude ..... 88
Tableau 33 : Tableau de synthèse des enjeux ..... 90
Tableau 34 : Synthèse des inventaires du patrimoine naturel au niveau de la zone d'étude et ses abords ..... 94
Tableau 35 : Synthèse des classements du patrimoine naturel au niveau de la zone d'étude et ses abords ..... 96
Tableau 36 : Description des unités de végétation ..... 99
Tableau 37 : Espèces floristiques d'intérêt patrimonial présentes au sein de la zone d'étude ..... 105
Tableau 38 : Liste des espèces d'oiseaux nicheurs d'intérêt patrimonial identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate ..... 108
Tableau 39 : Liste de l'avifaune nicheuse uniquement aux abords de l'aire d'étude immédiate ..... 109
Tableau 40 : Liste de l'avifaune migratrice inventoriée ..... 111

Tableau 41 : Quelques resultats de suivis migratoires en Picardie durant l'automne 2013 (exemple pour 5 espèces)..... 113
Tableau 42 : Liste de l'avifaune hivernante inventoriée..... 113
Tableau 43 : Résultats des transects d'écoute actifs aux détecteurs à ultrasons..... 120
Tableau 44 classe de fréquentation des chiroptères selon la méthode BARATAUD (Ecosphère 2012)..... 120
Tableau 45 : résultats des points d'écoute passifs aux détecteurs à ultrasons..... 123
Tableau 46 : statut des espèces de chiroptères inventoriées au sein de la zone d'étude et dans un rayon de 15 km autour du projet..... 126
Tableau 47 : liste des mammifères inventoriés (hors chiroptères) au sein de l'aire d'étude immédiate..... 127
Tableau 48 : liste des batraciens inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate..... 128
Tableau 49 : liste des reptiles inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate..... 130
Tableau 50 : liste des lépidoptères rhopalocères inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate..... 131
Tableau 51 : Liste des orthoptères inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate..... 132
Tableau 52 : Liste des odonates inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate..... 132
Tableau 53 : Synthèse des enjeux écologiques..... 138
Tableau 54 : Tableau de synthèse des enjeux environnementaux..... 139
Tableau 55 : Synthèse de l'état initial de la zone de projet et de son environnement - Source: ADEV-Environnement..... 140
Tableau 56 : Analyse comparative des différentes variantes du projet..... 149
Tableau 57 : Historique du projet..... 153
Tableau 58 : Caractéristiques générales du projet de centrale éolienne des Hayettes..... 154
Tableau 59 : Coordonnées géographiques des éoliennes du parc éolien des Hayettes..... 154
Tableau 60 : Détail des surfaces propres au projet éolien..... 154
Tableau 61 : Caractéristiques des éoliennes ENERCON E92 2,35MW..... 160
Tableau 62 : Caractéristiques des fondations pour une éolienne de 138,38m de mât..... 162
Tableau 63 : Planning estimatif du chantier..... 168
Tableau 64 : Principales caractéristiques énergétiques du projet éolien des Hayettes..... 175
Tableau 65 : Opinion sur l'éolien suivant le profil..... 177
Tableau 66 : Les éoliennes de Plouarzel ont un effet négatif sur la valeur de l'immobilier..... 178
Tableau 67 : Ressenti d'un effet négatif sur l'immobilier en fonction de la distance..... 178
Tableau 68 : Ressenti d'un effet négatif sur l'immobilier en fonction du mode d'habitation (propriétaires/locataires)..... 178
Tableau 69 : Comparaison des surfaces de terrain requises selon les différents types d'énergie..... 180
Tableau 70 : Puissance sonore des éoliennes projetées sur le site des Hayettes..... 183
Tableau 71 : Bruits ambiants calculés en périodes diurne et nocturne pour des vitesses de vent de 3 à 10 m/s..... 183
Tableau 72 : Emergences calculées en périodes diurne et nocturne pour des vitesses de vent de 3 à 10 m/s..... 183
Tableau 73 : Nombre de récepteurs concernés par l'exposition de l'ombre en heure/an dans le pire des cas..... 186
Tableau 74 : Champs électriques et électromagnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques..... 190
Tableau 75 : Quantités de déchets pour le type d'éolienne E92..... 191
Tableau 76 : Devenir des différents matériaux constituants d'un parc éolien..... 191
Tableau 77 : Distance d'éloignement des radars..... 193
Tableau 78 : Evaluation des classes de sensibilité au risque de collision de l'avifaune..... 217
Tableau 79 : Evaluation des classes de sensibilité au risque de collision des chiroptères..... 218
Tableau 80: Synthèse sur l'évaluation du risque de collision et de perturbation..... 219
Tableau 81: Hauteurs de vol relevées en comportement de chasse de différentes espèces de chauves-souris..... 222
Tableau 82 : Récapitulatif du comportement des chauves-souris recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée par rapport aux éoliennes 225
Tableau 83 : Synthèse de la sensibilité des chauves-souris recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée..... 226
Tableau 84: Synthèse sur l'évaluation du risque de collision et de perturbation..... 227
Tableau 85: Liste des espèces présentes au sein des projets éoliens compris dans un rayon de 10 km autour du projet éoloien des Hayettes 231
Tableau 86 : Perturbation du domaine vital pour les oiseaux nicheurs (parcs éoliens dans un rayon de 10 km)..... 232
Tableau 87 : Perturbation du domaine vital pour les oiseaux hivernants (parcs éoliens dans un rayon de 10 km)..... 234
Tableau 88 : Risques de collisions pour les oiseaux nicheurs (parcs éoliens dans un rayon de 10 km)..... 236
Tableau 89 : Risques de collisions pour les oiseaux migrateurs et hivernants (parcs éoliens dans un rayon de 10 km)..... 237
Tableau 90 : Synthèse des effets cumulés (parcs éoliens dans un rayon de 10 km)..... 239
Tableau 91 : Synthèse des espèces animales et/ou végétales et des habitats naturels désignés des sites Natura 2000 concernés..... 242
Tableau 92 : Enjeux et priorités de conservation des habitats naturels et des espèces animales et végétales..... 245
Tableau 93 : Qualification de la notion des incidences notables ou significatives..... 245
Tableau 94 : Synthèse des incidences attendues pour les habitats et les espèces retenues..... 246
Tableau 95 : Synthèse globale des impacts du projet – Source : ADEV Environnement..... 251
Tableau 96 : Coût des mesures de réduction, de suppression, de compensation et d'accompagnement des impacts du projet sur le milieu physique 257
Tableau 97 : Nature, origine, stockage et élimination des déchets d'un parc éolien en phase travaux..... 259
Tableau 98 : Nature, origine, stockage et élimination des déchets d'un parc éolien en phase exploitation..... 259
Tableau 99 : Nature, origine et élimination des déchets d'un parc éolien en phase démantèlement..... 260
Tableau 100 : Coût des mesures de réduction, de suppression, de compensation et d'accompagnement des impacts du projet sur le milieu humain 260
Tableau 101 : Coût des mesures de réduction et d'accompagnement des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine..... 266
Tableau 102 : Données bibliographiques attestant de la période de mortalité maximale entre mi-juillet et mi-octobre..... 269
Tableau 103 : Coût des mesures de réduction, de suppression, de compensation et d'accompagnement des impacts du projet sur le milieu naturel 270
Tableau 104 : Coût des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts du projet sur l'environnement et la santé 272
Tableau 105 : Méthodologie de hiérarchisation des effets et des impacts..... 289
Tableau 106 : Dates et conditions météorologiques des prospections faunistiques..... 294
Tableau 107: Matrice d'évaluation des impacts (extrait de l'annexe 4 de l'étude écologique)..... 298

## LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Usines ENERCON au travers du monde..... 19
Photo 2 : Usine de mât en béton le long de l'Oise ouverte fin 2012 à Longueil Sainte Marie- dpt 60..... 19
Photo 3 : Cargo d'ENERCON l'E-Schip1 et locomotive ENERCON..... 19
Photo 4 : Design des éoliennes ENERCON..... 19
Photo 5 : Buttes du Noyonnais, au sud de Lassigny © ADEV Environnement, 2014..... 29
Photo 6 : La Divette - *© AAPPMA*..... 41
Photo 7 : Clairière de l'armistice – Source : ADEV Environnement © 2014..... 57
Photo 8 : Eoliennes existantes du Parc de Roye-Laucourt-Beuvraignes, à 5 km au nord de la ZIP..... 63
Photo 9 : Collines du Noyonnais vuee de la RD142 en direction de la ZIP. A droite la butte du Plémont et le village de Plessis-de-Roye au centre derrière la lisière boisée - *© ENERCON*..... 78
Photo 10 : Le plateau du Santerre - vue de la RD137, non loin de Mézières-en-Santerre - *© ENERCON*..... 79
Photo 11 : Le plateau Picard - vue de la D938, non loin de Méry-la-Bataille - *© ENERCON*..... 79
Photo 12 : vue des hauteurs du Soissonnais, sur les grandes étendues agricole, non loin de St-Crépin-aux-Bois. A droite la coulée verte du vallon du Ru de Milleville - *© ENERCON*..... 79
Photo 13 : Eoliennes existantes du parc de Roye, à proximité de la ZIP du futur parc éolien « Les Hayettes »...... 81
Photo 14 : rue de La Potière sur la D76, dans le périmètre immédiat..... 82
Photo 15 : Les écuries de La Taulette vues de la D142, à l'approche de Lassigny..... 82
Photo 16 : Nécropole franco-allemande de Thiescourt..... 84
Photo 17 : Eglise de Mareuil-la-Motte - *©ADEV Environnement; extrait IGN*..... 85
Photo 18 : Eglise de Plessis de Roye – ©ADEV Environnement ; extrait IGN..... 85
*P*hoto 19 : Eglise de Roye-sur-Matz – *©ADEV Environnement ; extrait IGN*..... 86
*P*hoto 20 et 55bis : Eglise Saint-Pierre et ancein rempart à Roye– *©ADEV Environnement ; Le patrimoine disparu du nord de la France ; extrait IGN* 86
Photo 21 : Les espèces floristiques d'intérêt patrimonial présentes au sein de la zone d'étude..... 106
Photo 22 : Avifaune nicheuse au sein de l'aire d'étude immédiate et considérée comme d'intérêt patrimonial..... 109
Photo 23 : Exemple d'une création de fondation d'éolienne..... 162
Photo 24 : Mât béton couleur blanc-gris..... 162
Photo 25 : Montage du rotor en une fois..... 165
Photo 26 : Montage pale par pale..... 165
Photo 27 : Montage d'un mât d'éolienne..... 165
Photo 28 : Assemblage du rotor..... 165
Photo 29 : Trancheuse en action..... 166
Photo 30 : Exemple de tranchée ouverte et de tranchée fermée depuis 2 mois..... 166
Photo 31 : Exemple de poste de livraison..... 167
Photo 32 : Déchargement des pales depuis l'E-Ship (bateau ENERCON)..... 169
Photo 33 : transport de segments d'un mât béton..... 169
Photo 34 : Opération de maintenance d'une éolienne..... 170
Photo 35 : Découpage du mat..... 191
Photo 36 : Démantèlement de la fondation..... 191
Photo 37 : Détection des problèmes de réception télévissuelle – source Enercon..... 258
Photo 38 : Photomontages du poste de livraison..... 261
Photo 39 : Exemple de panneaux d'information relatifs à des parcs éoliens..... 262

## SIGLES ET ABREVIATIONS

| | | | |
|---|---|---|---|
| *ABF* | Architecte des Bâtiments de France | *RAM* | Région Armée Militaire |
| *ADEME* | Agence de l'Environnement et de Maîtrise de l'Energie | *RBI* | Réserve de la Biosphère |
| *AEP* | Alimentation en Eau Potable | *RN* | Réserve Naturelle |
| *AFSSET* | Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail | *SAGE* | Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux |
| *APB* | Arrêté de Protection Biotope | *SAR* | Schéma d'Aménagement Régional |
| *ARD* | Attribution du Réseau de Distribution | *SDAP* | Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine |
| *ARS* | Agence Régionale de la Santé | *SDAU* | Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme |
| *BRGM* | Bureau de Recherches Géologiques et Minières | *SIC* | Site d'Intérêt Communautaire |
| *CNRS* | Centre National de la Recherche Scientifique | *SO* | Société Ornithologique de France |
| *CORINE* | Coordination de l'Information en Environnement | *SPEC* | Species of European Conservation Concern |
| *DAC* | Direction Aviation Civile | *TDF* | Télédiffusion de France |
| *DDT* | Direction Départementale des Territoires | *ZDE* | Zone de Développement de l'Eolien |
| *DFCI* | Défense des Forêts contre les Incendies | *ZICO* | Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux |
| *DREAL* | Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement | *ZIP* | Zone d'Implantation Potentielle |
| *DUP* | Déclaration d'Utilité Publique | *ZNIEFF* | Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique |
| *EDF* | Electricité de France | *ZPPAUP* | Zone de Protection du Patrimoine Architecture Urbain et Paysager |
| *EED* | Espace Eolien Développement | *ZPS* | Zone de Protection Spéciale |
| *FIR* | Fonds d'Intervention pour les Rapaces | *ZSC* | Zone Spéciale de Conservation |
| *GDF* | Gaz de France | | |
| *ICPE* | Installation Classée pour la Protection de l'Environnement | | |
| *IGN* | Institut Géographique National | | |
| *IFEN* | Institut Français de l'Environnement | | |
| *INRA* | Institut Nationale de la Recherche Agronomique | | |
| *INSEE* | Institut National de la Statistique et des Études Économiques | | |
| *KTEP* | Kilo tonne équivalent pétrole = 1000 tonnes équivalent pétrole | | |
| *LPO* | Ligue de Protection des Oiseaux | | |
| *ONC* | Office National de la Chasse | | |
| *ONF* | Office National des Forêts | | |
| *PN* | Parc National | | |
| *PNR* | Parc Naturel Régional | | |
| *POS* | Plan d'Occupation du Sol | | |
| *PLU* | Plan Local d'Urbanisme | | |
| *PPRN* | Plan de Prévention des Risques Naturels | | |
| *PZSIF* | Plan de Zones Sensibles aux Incendies de Forêt | | |