

## 3.6. ETUDE DE SATURATION VISUELLE

### 3.6.1. Démarche et méthode

#### 3.6.1.1. Perception du paysage

Le paysage se définit par un territoire tel que perçu par les populations (cf. définition du Paysage dans la Convention Européenne du Paysage - 2000). Sur une même portion du territoire, il peut exister des perceptions différentes. Le paysage est concerné par une perception partagée d'un territoire, dans le sens où elle traduit un ressenti collectif, appelant des références culturelles communes. Le paysage est une expérience sensible à la différence d'un ressenti individuel.

Cette perception partagée est accessible au plus grand nombre : la particularité de la dimension paysagère du sujet éolien est qu'il est à la fois technique et accessible à tous : chacun peut avoir un avis sur un paysage particulier, notamment sur son paysage quotidien.

#### 3.6.1.2. Préconisations du Conseil d'État

Le Conseil d'État précise les actions à mener :

- Apprécier la qualité du site naturel sur lequel la construction est projetée ;
- Evaluer l'impact que cette construction, compte tenu de sa nature et de ses effets, pourrait avoir sur le site.

Le critère déclencheur est avant tout un nombre important d'éoliennes dans un périmètre rapproché (généralement 10km), mais la quantité n'est pas à elle seule un motif de refus.

Cependant, l'effet de saturation peut parfois être constaté alors même que le paysage ne présente pas nécessairement un intérêt particulier.

Dans ce cas, c'est l'effet de saturation visuelle pour les habitants qui est pris en compte. Il peut prendre la forme de l'encerclement d'un village par exemple, ou d'une barrière visuelle continue. Cela relève de manière plus générale du cadre de vie.

L'analyse détaillée de la jurisprudence réalisée par le service juridique mutualisé de la DREAL doit être prise en compte.

#### 3.6.1.3. Respect de la méthode d'analyse de la saturation visuelle en Hauts-de-France

En complément de l'étude sur la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens de juillet 2019 réalisée par la DREAL Hauts-de-France et à la mise à jour du guide national relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres dans sa version d'octobre 2020, la DREAL Hauts-de-France a souhaité réaliser une méthodologie détaillée concernant l'étude de la saturation visuelle à appliquer pour les dossiers de DDAE éoliens. Cette note méthodologique a été publiée en mai 2021.

La présente étude de saturation visuelle s'appuie sur cette méthodologie, décomposée comme suit :

- 1) Sélection des villages dans un rayon autour du projet en fonction de la hauteur hors tout des éoliennes (au minimum 5 km autour du projet)
- 2) Analyse de la saturation potentielle de ces villages compte tenu du contexte éolien et choix des bourgs qui vont être étudiés dans l'étude de saturation
- 3) Calcul des indices et diagramme de saturation
- 4) Conclusion sur l'analyse théorique avec mise en relief des villages les plus impactés
- 5) Analyse des photomontages à 360° sur les villages où la contribution du projet entraîne le dépassement de seuil ou l'augmentation significative de ces derniers
- 6) Conclusion de l'analyse de saturation

### 3.6.2. Approche qualitative à l'échelle du territoire

#### 3.6.2.1. Notion de saturation visuelle du paysage

Plusieurs définitions complémentaires de la saturation visuelle peuvent ainsi être proposées. On peut ainsi dire que le phénomène de saturation apparaît quand la densité éolienne devient, pour le collectif qui vit dans un lieu donné, insupportable. Le Guide national (relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres) considère plus techniquement que « *le terme de saturation visuelle appliqué à l'éolien dans un paysage indique que l'on a atteint le degré au-delà duquel la présence de l'éolien dans ce paysage s'impose dans tous les champs de vision* ».

L'impression de saturation visuelle peut être évaluée depuis deux points de vue : d'une part celui du voyageur, d'une personne traversant un secteur donné, et d'autre part celui des habitants d'un village. Ces deux points de vue sont complémentaires et peuvent s'additionner, notamment lorsque les habitants de villages parcourent et traversent eux-mêmes leurs territoires en voyageurs quotidiens. Finalement, la notion de saturation visuelle revêt une dimension quantitative, mais également qualitative.

La cohérence de la distribution et de la composition des éoliennes implantées sur le territoire, leur dialogue avec les composantes structurantes du paysage local, influencent également le degré à partir duquel on basculera dans un ressenti de saturation.

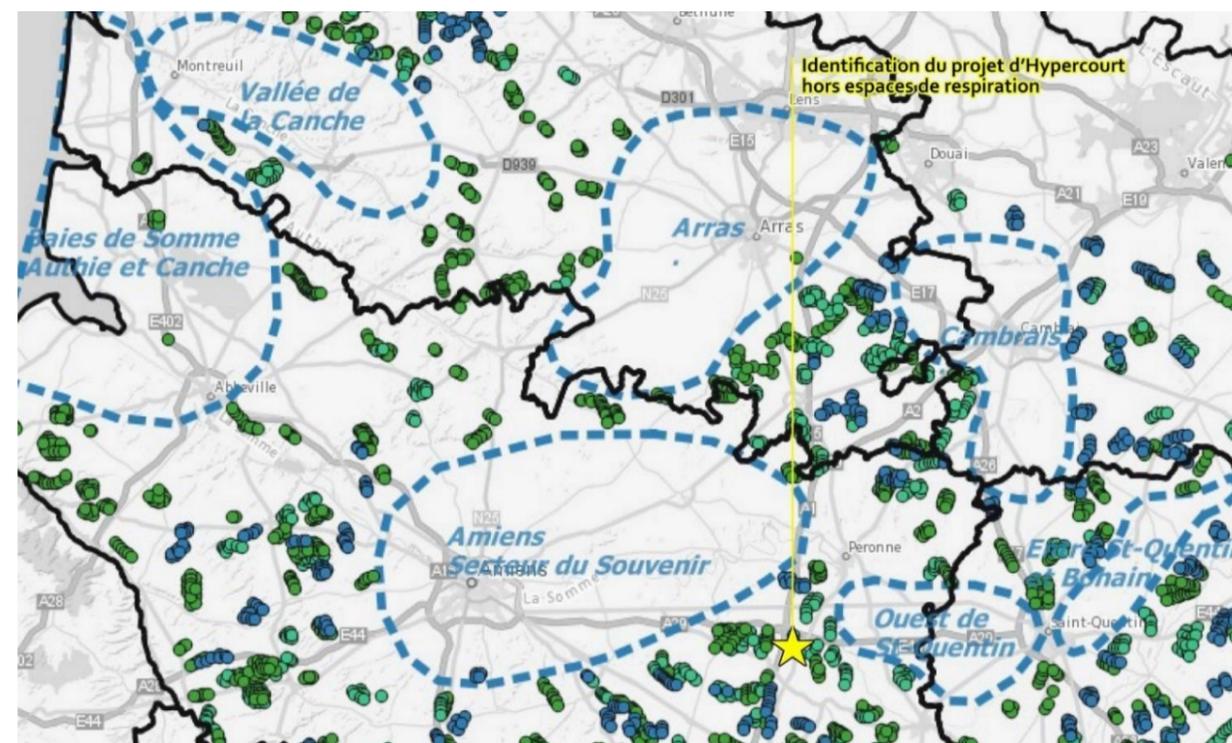
La question n'est donc pas seulement combien d'éoliennes peut-on implanter sur ce territoire, mais également comment ? La réponse à cette question reste subtile et de l'ordre d'un travail de terrain pour l'identification d'une implantation la plus en accord avec son territoire.

#### 3.6.2.2. Les grands secteurs sensibles à la saturation

En fonction de la densité d'éoliennes construites et accordées mais aussi de celles en instruction des grands secteurs présentant un risque de saturation visuelle ont été identifiés sur la région.

En dehors des zones fortement urbanisées, les grands secteurs sur lesquels le développement éolien est très modéré voire inexistant sont généralement des secteurs présentant des enjeux paysagers, environnementaux ou patrimoniaux.

Le projet d'Hypercourt se situe bien hors de ces secteurs de respiration. Il reste inscrit dans une zone où l'éolien est d'ores et déjà présent.



#### 3.6.2.3. Les zones visuelles d'influence

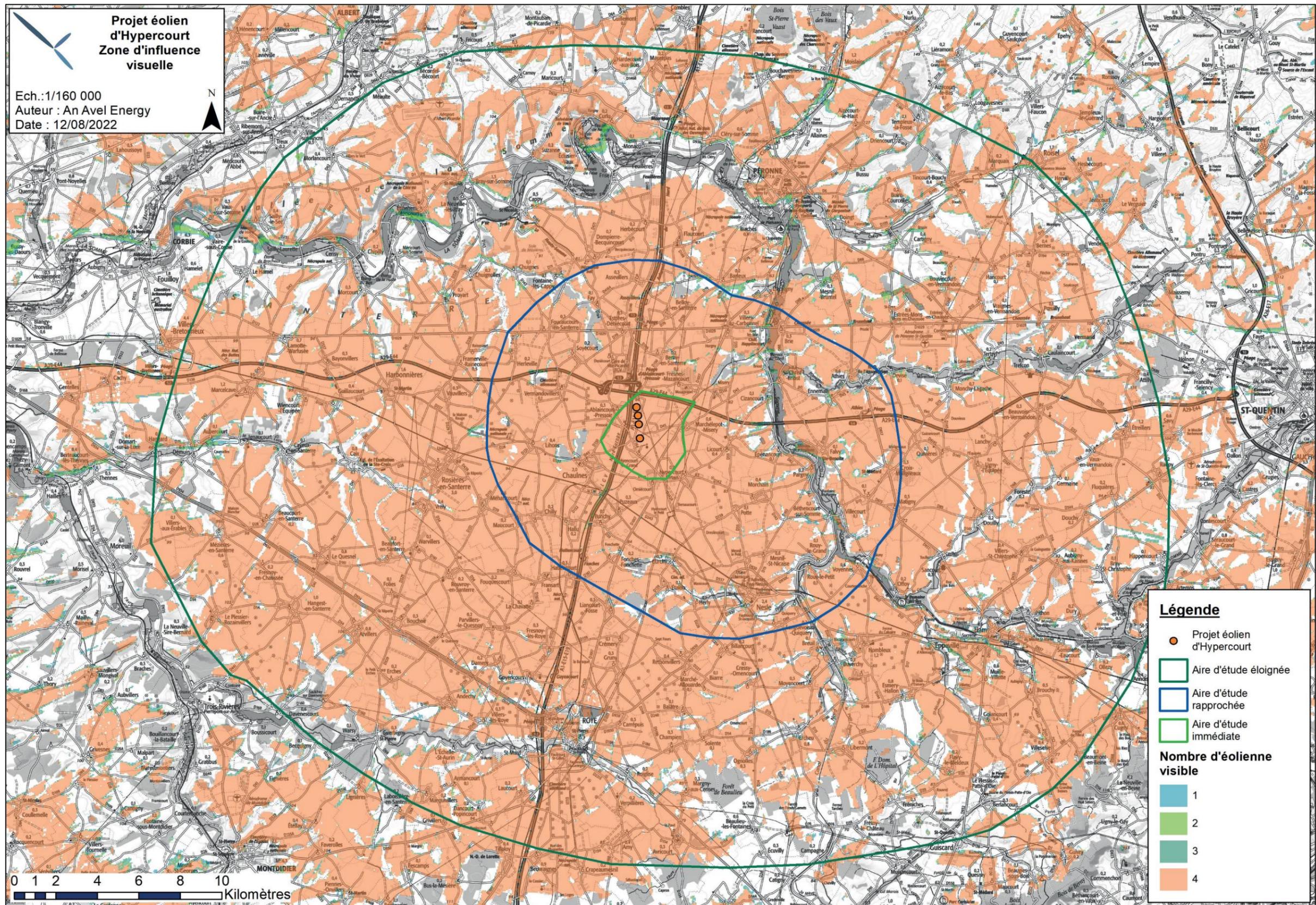
La zone visuelle d'influence permet d'identifier le nombre d'éoliennes visibles depuis tous les points géographiques du territoire étudié. Elle est réalisée avec le logiciel windPRO et mise en page à l'aide d'un logiciel SIG.

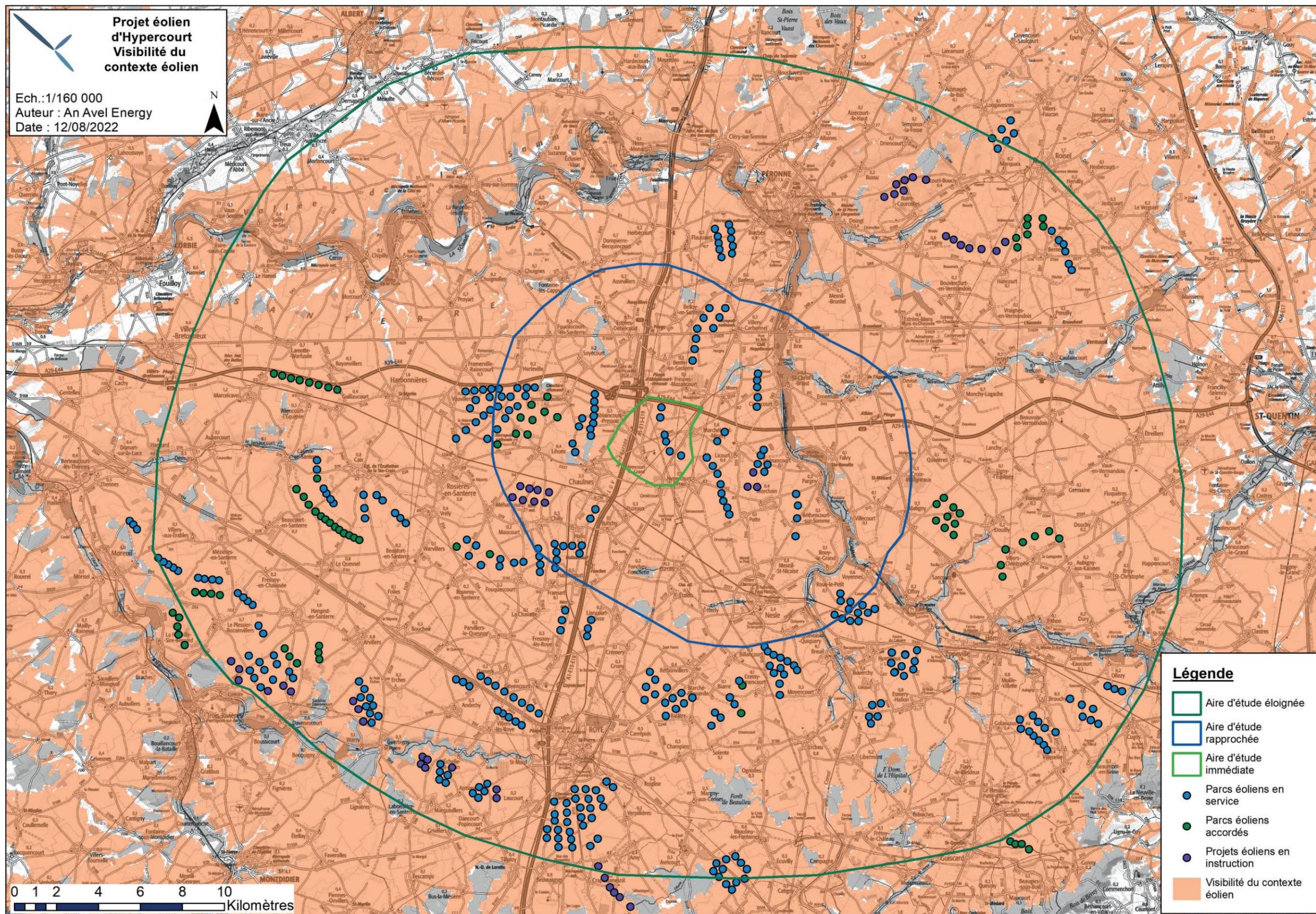
La ZVI est réalisée en plusieurs étapes :

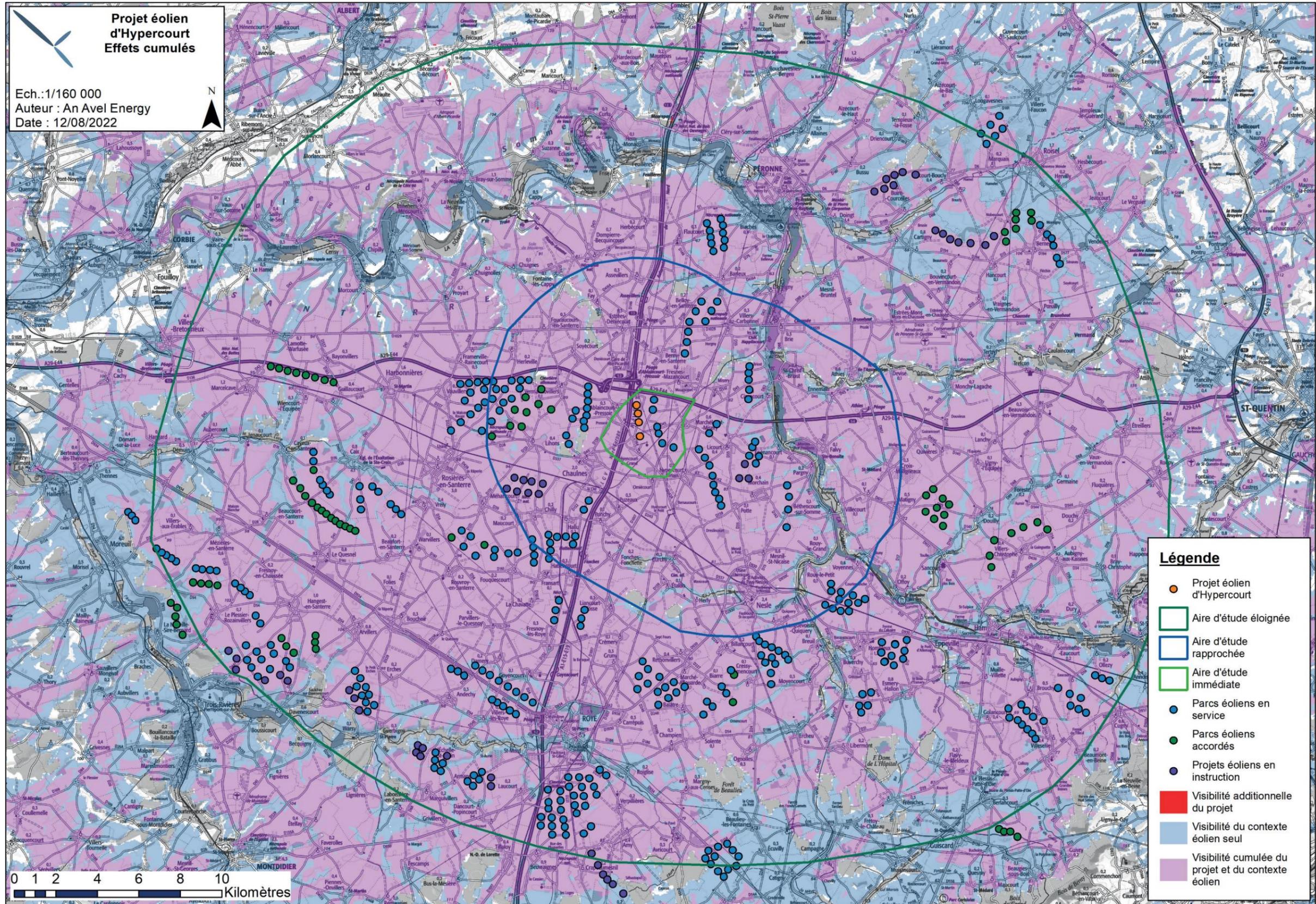
- Création du modèle numérique de terrain et insertion des éoliennes
- Insertion des données de surfaces avec CORINE LAND COVER
- Paramétrage et lancement du calcul
- Exportation des données vers un logiciel SIG pour mise en page des données sur une carte.

A noter, cet outil a toutefois des limites car il ne prend pas en compte les secteurs bâtis (villes, villages et constructions isolées), ni la végétation ponctuelle (haie, arbres, ...) et il ne tient pas compte de la diminution de l'impact visuel avec la distance.

Les cartes suivantes présentent les zones visuelles d'influence du projet d'Hypercourt, du contexte éolien sans et avec le projet d'Hypercourt. **Elles montrent un contexte éolien présent, auquel le parc d'Hypercourt n'apporte pas de visibilité additionnelle.**







### 3.6.3. Evaluation des effets d'encerclement des villages par les indices de saturation visuelle

#### 3.6.3.1. Définition des termes

##### Indices mesurables permettant d'évaluer le risque de saturation visuelle

La saturation visuelle est donc l'effet d'une certaine densité d'éoliennes présentes et visibles sur un territoire (saturation sur le grand paysage), et depuis certains points de vue particuliers (saturation sur les lieux de vie).

Cette densité d'éoliennes et l'importance de la présence de ces éoliennes sont mesurables par des indices objectifs définis dans l'étude de saturation visuelle.

##### L'indice d'occupation de l'horizon

Somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens, depuis un point de vue pris comme centre. Le raisonnement s'appuie sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel (excepté le relief). Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le point de vue, mais elle permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, ainsi que l'effet d'encerclement. On peut considérer l'angle de visibilité des éoliennes selon deux classes : éoliennes distantes de moins de 5km, considérées comme des éoliennes prégnantes dans le paysage et éoliennes distantes de 5 à 10 km, considérées comme des éoliennes nettement présentes par temps normal.

##### L'indice de densité sur les horizons occupés

La densité sur les horizons occupés correspond au ratio du nombre d'éoliennes à moins de 5 km (prégnance forte) sur la totalité des angles occupés entre 0 et 10 km. Ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé (détail du calcul en page suivante). Le guide considère qu'un indice de densité supérieur à 0,10 représente un seuil d'alerte. Cet indice doit être lu en complément de l'indice d'occupation de l'horizon. Considéré de manière isolée, un fort indice de densité n'est pas nécessairement alarmant, si cette densité exprime le regroupement des machines sur un faible secteur d'angle d'horizon.

##### L'indice d'espace de respiration

Plus grand angle continu sans éolienne. Il paraît important que chaque lieu dispose "d'espace de respiration" sans éolienne visible, pour éviter un effet de saturation et maintenir la variété des paysages. Cet espace de respiration constitue un indicateur complémentaire de celui de l'occupation de l'horizon.

L'interprétation des résultats obtenus à partir du calcul de cet indice ne doit pas se limiter au champ de vision humain (qui correspond à un angle de 50° environ), mais prendre en considération un angle plus large pour tenir compte de la mobilité du regard soit entre 120 et 160°.

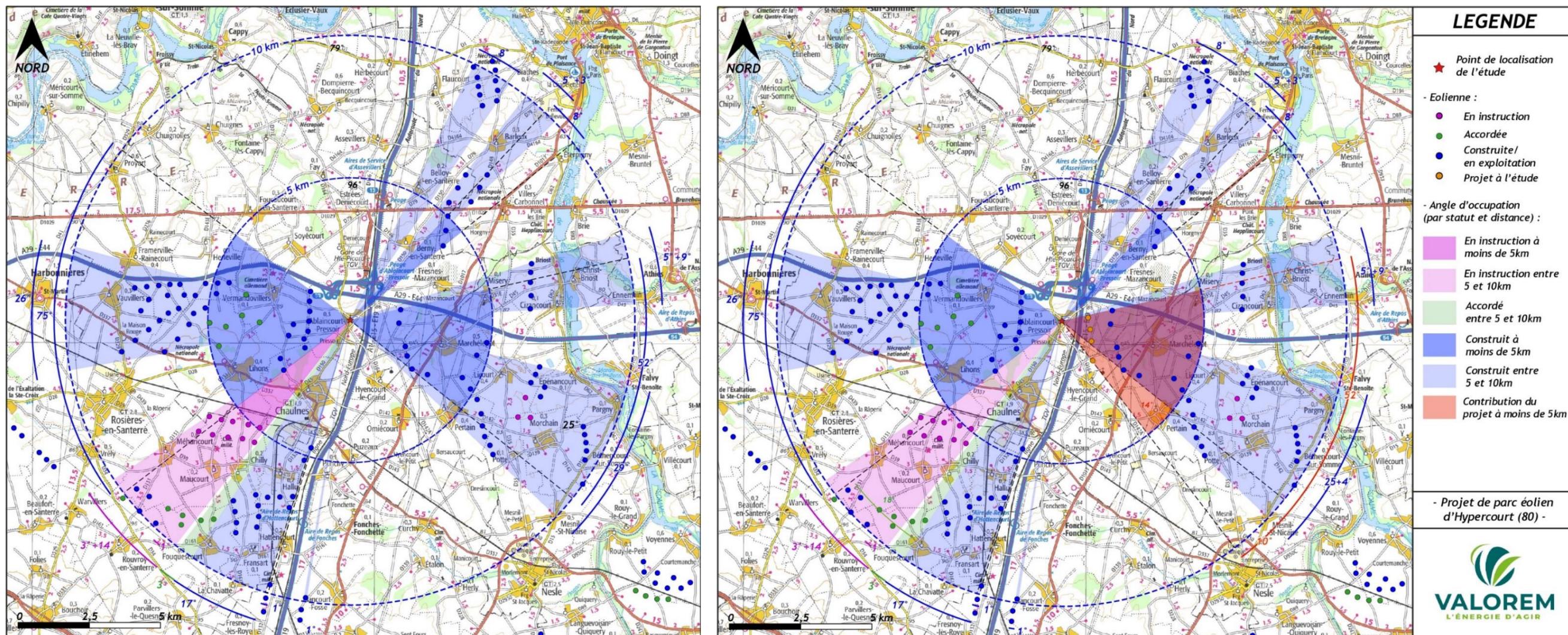
#### 3.6.3.2. Choix des villages étudiés

Selon la méthode d'analyse de la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens en région hauts-de-France, tous les lieux de vie à moins de 5 km du projet, voire au-delà si la hauteur des éoliennes dépasse 175 m. En ce qui concerne le projet d'Hypercourt, les lieux de vie étudiés sont :

- Ablaincourt-Pressoir
- Chaulnes
- Fresnes-Mazancourt
- Hyencourt-le-Grand
- Licourt
- Marchélepot
- Misery
- Omiécourt
- Pertain

### 3.6.3.3. Calcul de la saturation visuelle pour les villages à proximité

#### ABLAINCOURT-PRESSOIR :



Angles occupés par les éoliennes construites (bleu), autorisées (vert) et celles en instruction (violet)

Angles occupés par les éoliennes construites (bleu), autorisées (vert) et celles en instruction (violet) – en rouge, la contribution du projet éolien d'HYPERCOURT

**Commentaires :** Depuis Ablaincourt-Pressoir, l'angle occupé par le projet (62° entre 0 et 5 km) est compris en grande partie (52°) dans un espace occupé par des parcs éoliens construits. **Il y a toutefois une contribution supplémentaire de 10° entre 0 et 5 km, réduite à 6° entre 0 et 10 km.**

Tableau de calcul des indices :

| <b>ABLAINCOURT-PRESSOIR</b>  | Sans les éoliennes en instruction |                       | Avec les éoliennes en instruction |                       | Seuils d'alerte |
|--|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------|
| INDICE OCCUPATION DES HORIZONS (IOH)   | Sans le projet                    | Avec le projet        | Sans le projet                    | Avec le projet        |                 |
| Somme des angles occupés de 0 à 5km par les éoliennes accordées (A)                          | 136                               | 146                   | 137                               | 147                   |                 |
| Somme des angles occupés de 5 à 10km par les éoliennes accordées (A')                        | 121                               | 121                   | 123                               | 123                   |                 |
| Total des angles occupés de 0 à 10km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')           | 257                               | 267                   | 260                               | 270                   |                 |
| Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5km et de 5 et 10km (A'')                  | 64                                | 68                    | 68                                | 72                    |                 |
| Total des angles occupés de 0 à 10km en excluant les doubles comptes (IOH = A+A'-A'')        | 193                               | 199                   | 192                               | 198                   | > 120°          |
| <b>INDICE DE DENSITE (ID)</b>  | <b>Sans le projet</b>             | <b>Avec le projet</b> | <b>Sans le projet</b>             | <b>Avec le projet</b> |                 |
| Nombre d'éoliennes entre 0 et 5km (B)  | 33                                | 37                    | 43                                | 47                    |                 |
| Indice de densité (ID1 = B/A+A')<br>Nb éoliennes à 5km/Somme des angles occupés              | 0,13                              | 0,14                  | 0,17                              | 0,17                  | > 0,1           |
| Nombre d'éoliennes entre 5 et 10km (B')  | 80                                | 80                    | 93                                | 93                    |                 |
| Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10km (B')  | 113                               | 117                   | 136                               | 140                   |                 |
| Indice de densité (ID 2 = B+B'/314)<br>Nombre d'éoliennes au km <sup>2</sup> entre 0 et 10km | 0,360                             | 0,373                 | 0,433                             | 0,446                 | > 0,25          |
| <b>INDICE D'ESPACE DE RESPIRATION (IER)</b>  | <b>Sans le projet</b>             | <b>Avec le Projet</b> | <b>Sans le projet</b>             | <b>Avec le Projet</b> |                 |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5km  | 96                                | 96                    | 96                                | 96                    |                 |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10km (IER)   | 79                                | 79                    | 79                                | 79                    | < 160 à 180°    |

**Commentaires :**

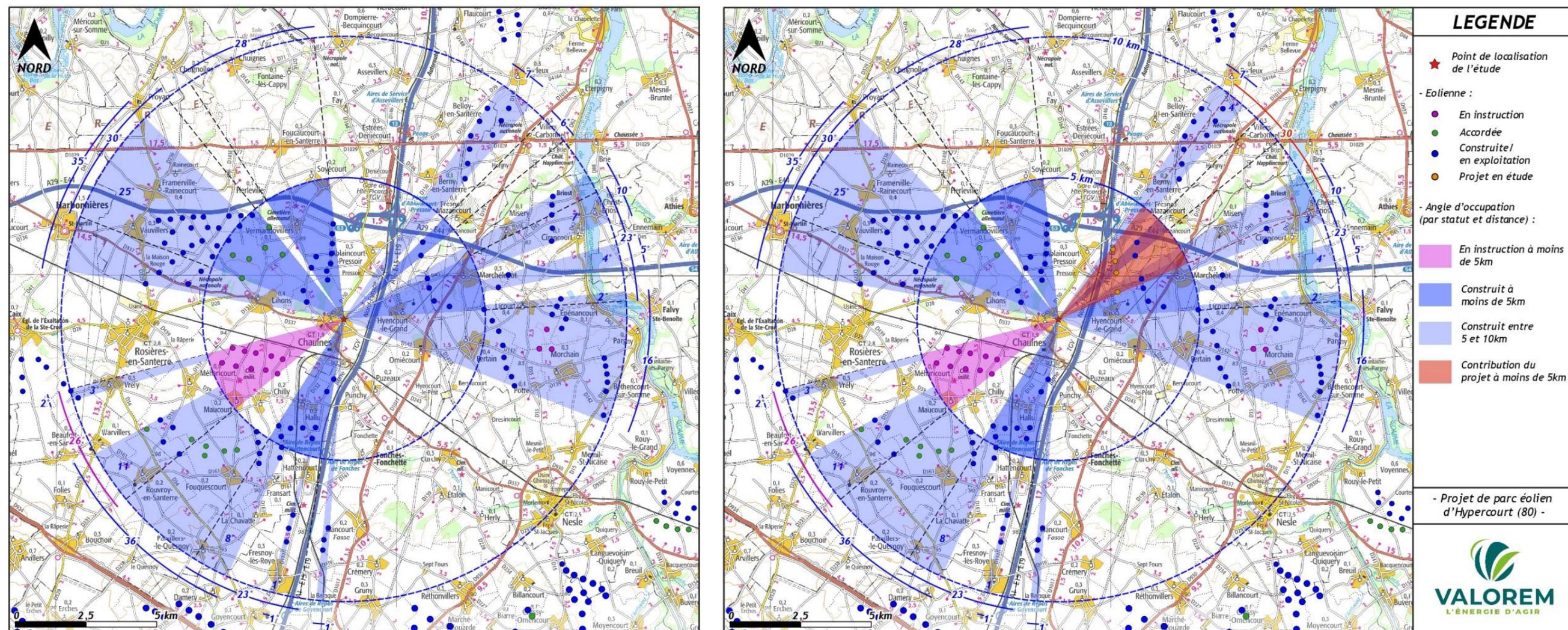
Depuis Ablaincourt-Pressoir, les 4 seuils d'alerte sont déjà dépassés sans le projet d'Hypercourt.

Présentes à une distance inférieure à 5 km, les quatre éoliennes d'Hypercourt augmentent légèrement les indices de densité ID1 (+0,01) et ID2 (+0,13).

L'indice d'occupation des horizons entre 0 et 10 km (hors comptes doubles) est majoré de 6° ; toutefois, les plus grands angles de respiration, tant entre 0 et 5 km qu'entre 0 et 10 km, restent identiques avec ou sans le projet.

Des photomontages 360° permettront de confirmer ou infirmer les saturations depuis le centre bourg d'Ablaincourt-Pressoir (PHTM 30) et depuis les entrées sud (PHTM 31) et nord (PHTM 36).

**CHAULNES :**



Angles occupés par les éoliennes construites (bleu), autorisées (vert) et celles en instruction (violet)

Angles occupés par les éoliennes construites (bleu), autorisées (vert) et celles en instruction (violet) – en rouge, la contribution du projet éolien d'HYPERCOURT

**Commentaires :** Depuis Chaulnes, l'angle occupé par le projet (30° entre 0 et 5 km) est en partie compris dans un espace occupé par des parcs éoliens construits placés entre 0 et 5 km, ainsi qu'entre 5 et 10 km. **Il y a toutefois une contribution supplémentaire de 8° entre 0 et 5 km, réduite à 4° entre 0 et 10 km.**

Tableau de calcul des indices :

| CHAULNES  | Sans les éoliennes en instruction |                | Avec les éoliennes en instruction |                | Seuils d'alerte |
|---|-----------------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|
|   | Sans le projet                    | Avec le projet | Sans le projet                    | Avec le projet |                 |
| <b>INDICE OCCUPATION DES HORIZONS (IOH)</b>   |                                   |                |                                   |                |                 |
| Somme des angles occupés de 0 à 5km par les éoliennes accordées (A)                   | 110                               | 118            | 136                               | 144            |                 |
| Somme des angles occupés de 5 à 10km par les éoliennes accordées (A')                 | 113                               | 113            | 113                               | 113            |                 |
| Total des angles occupés de 0 à 10km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')    | 223                               | 231            | 249                               | 257            |                 |
| Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5km et de 5 et 10km (A'')           | 60                                | 64             | 60                                | 64             |                 |
| Total des angles occupés de 0 à 10km en excluant les doubles comptes (IOH = A+A'-A'') | 163                               | 167            | 189                               | 193            | > 120°          |
| <b>INDICE DE DENSITE (ID)</b>   |                                   |                |                                   |                |                 |
| Nombre d'éoliennes entre 0 et 5km (B)   | 35                                | 39             | 45                                | 49             |                 |
| Indice de densité (ID1 = B/A+A')<br>Nb éoliennes à 5km/Somme des angles occupés       | 0,16                              | 0,17           | 0,18                              | 0,19           | > 0,1           |
| Nombre d'éoliennes entre 5 et 10km (B')   | 80                                | 80             | 83                                | 83             |                 |
| Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10km (B')   | 115                               | 119            | 128                               | 132            |                 |
| Indice de densité (ID 2 = B+B'/314)<br>Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10km      | 0,366                             | 0,379          | 0,408                             | 0,420          | > 0,25          |
| <b>INDICE D'ESPACE DE RESPIRATION (IER)</b>   |                                   |                |                                   |                |                 |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5km   | 102                               | 102            | 102                               | 102            |                 |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10km (IER)                                  | 72                                | 72             | 72                                | 72             | < 160 à 180°    |

**Commentaires :**

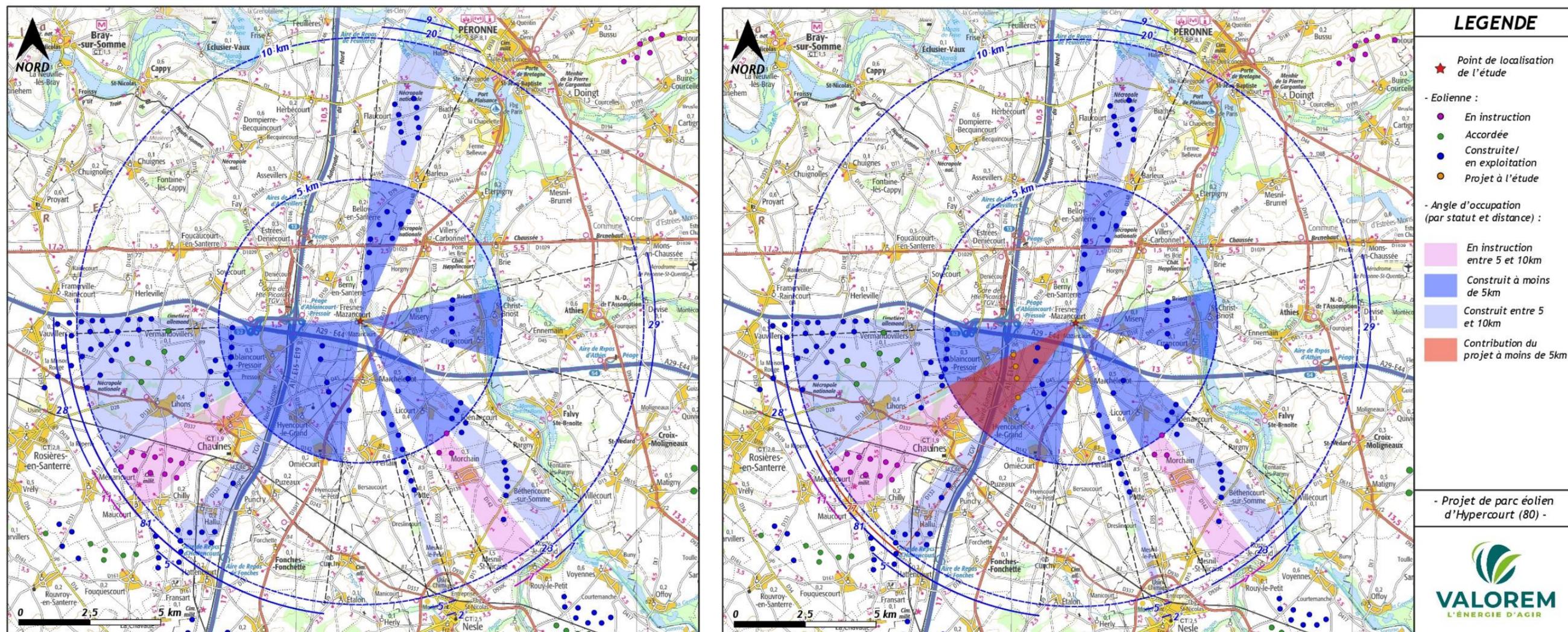
Depuis Chaulnes-, les 4 seuils d'alerte sont déjà dépassés sans le projet d'Hypercourt.

Présentes à une distance inférieure à 5 km, les quatre éoliennes d'Hypercourt augmentent légèrement les indices de densité ID1 (+0,01) et ID2 (+0,13).

L'indice d'occupation des horizons entre 0 et 10 km (hors comptes doubles) est majoré de 4° ; toutefois, les plus grands angles de respiration, tant entre 0 et 5 km qu'entre 0 et 10 km, restent identiques avec ou sans le projet.

Des photomontages 360° permettront de confirmer ou infirmer les saturations depuis les sorties est (PHTM 35) et nord (PHTM 38) de Chaulnes.

**FRESNES-MAZANCOURT :**



Angles occupés par les éoliennes construites (bleu), autorisées (vert) et celles en instruction (violet)

Angles occupés par les éoliennes construites (bleu), autorisées (vert) et celles en instruction (violet) – en rouge, la contribution du projet éolien d'HYPERCOURT

**Commentaires :** Depuis Fresnes-Mazancourt, l'angle occupé par le projet (27° entre 0 et 5 km) est compris dans un espace occupé par des parcs éoliens construits. **Il n'y a pas de contribution supplémentaire.**

Tableau de calcul des indices :

| <b>FRESNES-MAZANCOURT</b>  |                                   |                |                                   |                |                 |
|--|-----------------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|
|  | Sans les éoliennes en instruction |                | Avec les éoliennes en instruction |                | Seuils d'alerte |
| INDICE OCCUPATION DES HORIZONS (IOH)   | Sans le projet                    | Avec le projet | Sans le projet                    | Avec le projet |                 |
| Somme des angles occupés de 0 à 5km par les éoliennes accordées (A)                          | 158                               | 158            | 158                               | 158            |                 |
| Somme des angles occupés de 5 à 10km par les éoliennes accordées (A')                        | 51                                | 51             | 69                                | 69             |                 |
| Total des angles occupés de 0 à 10km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')           | 209                               | 209            | 227                               | 227            |                 |
| Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5km et de 5 et 10km (A'')                  | 49                                | 49             | 67                                | 67             |                 |
| Total des angles occupés de 0 à 10km en excluant les doubles comptes (IOH = A+A'-A'')        | 160                               | 160            | 160                               | 160            | > 120°          |
| <b>INDICE DE DENSITE (ID)</b>  |                                   |                |                                   |                |                 |
|  | Sans le projet                    | Avec le projet | Sans le projet                    | Avec le projet |                 |
| Nombre d'éoliennes entre 0 et 5km (B)  | 34                                | 38             | 34                                | 38             |                 |
| Indice de densité (ID1 = B/A+A')<br>Nb éoliennes à 5km/Somme des angles occupés              | 0,16                              | 0,18           | 0,15                              | 0,17           | > 0,1           |
| Nombre d'éoliennes entre 5 et 10km (B')  | 59                                | 59             | 72                                | 72             |                 |
| Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10km (B')  | 93                                | 97             | 106                               | 110            |                 |
| Indice de densité (ID 2 = B+B'/314)<br>Nombre d'éoliennes au km <sup>2</sup> entre 0 et 10km | 0,296                             | 0,309          | 0,338                             | 0,350          | > 0,25          |
| <b>INDICE D'ESPACE DE RESPIRATION (IER)</b>  |                                   |                |                                   |                |                 |
|  | Sans le projet                    | Avec le Projet | Sans le projet                    | Avec le Projet |                 |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5km  | 89                                | 89             | 89                                | 89             |                 |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10km (IER)   | 87                                | 87             | 87                                | 87             | < 160 à 180°    |

**Commentaires :**

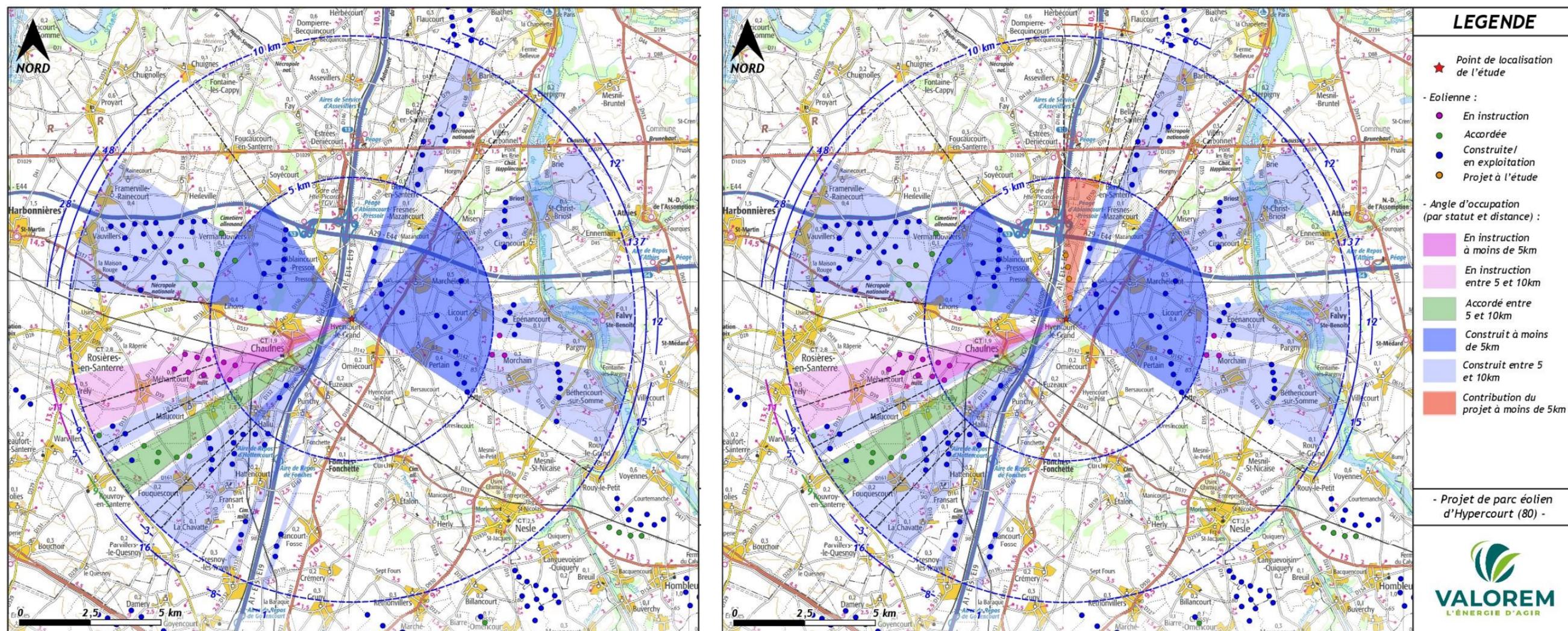
Depuis Fresnes-Mazancourt, les 4 seuils d'alerte sont déjà dépassés sans le projet d'Hypercourt.

Présentes à une distance inférieure à 5 km, les quatre éoliennes d'Hypercourt augmentent légèrement les indices de densité ID1 (+0,02) et ID2 (+0,013).

L'indice d'occupation des horizons entre 0 et 10 km (hors comptes doubles) ainsi que les plus grands angles de respiration, tant entre 0 et 5 km qu'entre 0 et 10 km, restent identiques avec ou sans le projet.

Des photomontages 360° permettront de confirmer ou infirmer les saturations depuis le centre bourg de Fresnes-Mazancourt (PHTM 21) et depuis la sortie sud (PHTM 17).

**HYENCOURT-LE-GRAND :**



Angles occupés par les éoliennes construites (bleu), autorisées (vert) et celles en instruction (violet)

Angles occupés par les éoliennes construites (bleu), autorisées (vert) et celles en instruction (violet) – en rouge, la contribution du projet éolien d'HYPERCOURT

**Commentaires :** Depuis Hyencourt-le-Grand, l'angle occupé par le projet (15°) entre 0 et 5 km s'intègre entre deux zones occupées par des parcs éoliens existants ; il constitue **une contribution supplémentaire.**

Tableau de calcul des indices :

| <b>HYENCOURT-LE-GRAND</b>  | Sans les éoliennes en instruction |                       | Avec les éoliennes en instruction |                       | Seuils d'alerte |
|--|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------|
| INDICE OCCUPATION DES HORIZONS (IOH)   | Sans le projet                    | Avec le projet        | Sans le projet                    | Avec le projet        |                 |
| Somme des angles occupés de 0 à 5km par les éoliennes accordées (A)                          | 192                               | 207                   | 201                               | 216                   |                 |
| Somme des angles occupés de 5 à 10km par les éoliennes accordées (A')                        | 112                               | 112                   | 123                               | 123                   |                 |
| Total des angles occupés de 0 à 10km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')           | 304                               | 319                   | 324                               | 339                   |                 |
| Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5km et de 5 et 10km (A'')                  | 58                                | 58                    | 67                                | 67                    |                 |
| Total des angles occupés de 0 à 10km en excluant les doubles comptes (IOH = A+A'-A'')        | 246                               | 261                   | 257                               | 272                   | > 120°          |
| <b>INDICE DE DENSITE (ID)</b>  | <b>Sans le projet</b>             | <b>Avec le projet</b> | <b>Sans le projet</b>             | <b>Avec le projet</b> |                 |
| Nombre d'éoliennes entre 0 et 5km (B)  | 30                                | 34                    | 33                                | 37                    |                 |
| Indice de densité (ID1 = B/A+A')<br>Nb éoliennes à 5km/Somme des angles occupés              | 0,10                              | 0,11                  | 0,10                              | 0,11                  | > 0,1           |
| Nombre d'éoliennes entre 5 et 10km (B')  | 83                                | 83                    | 93                                | 93                    |                 |
| Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10km (B')  | 113                               | 117                   | 126                               | 130                   |                 |
| Indice de densité (ID 2 = B+B'/314)<br>Nombre d'éoliennes au km <sup>2</sup> entre 0 et 10km | 0,360                             | 0,373                 | 0,401                             | 0,414                 | > 0,25          |
| <b>INDICE D'ESPACE DE RESPIRATION (IER)</b>  | <b>Sans le projet</b>             | <b>Avec le Projet</b> | <b>Sans le projet</b>             | <b>Avec le Projet</b> |                 |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5km  | 74                                | 74                    | 74                                | 74                    |                 |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10km (IER)   | 99                                | 99                    | 99                                | 99                    | < 160 à 180°    |

**Commentaires :**

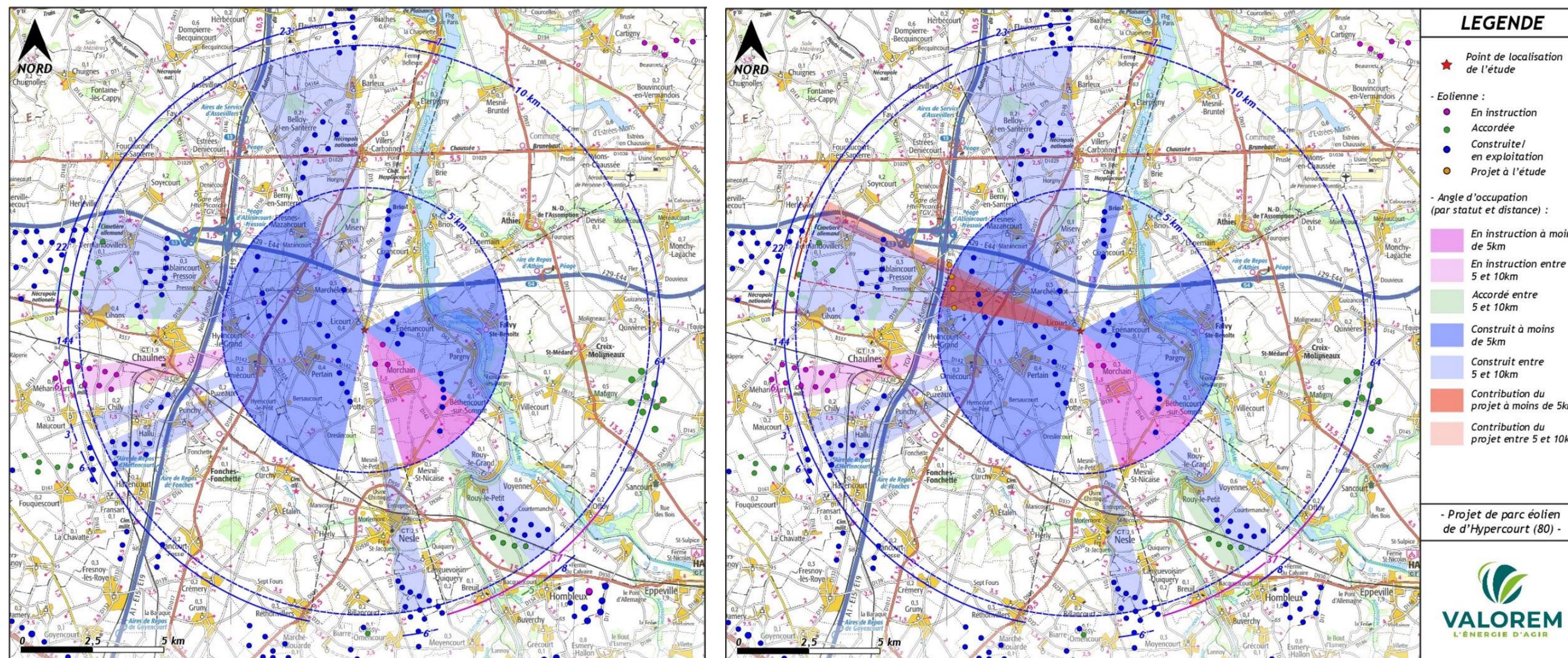
Depuis Hyencourt-le-Grand, les 4 seuils d'alerte sont déjà dépassés sans le projet d'Hypercourt.

Présentes à une distance inférieure à 5 km, les quatre éoliennes d'Hypercourt augmentent légèrement les indices de densité ID1 (+0,01) et ID2 (+0,013).

L'indice d'occupation des horizons entre 0 et 10 km (hors comptes doubles) est majoré de 15° ; toutefois, les plus grands angles de respiration, tant entre 0 et 5 km qu'entre 0 et 10 km, restent identiques avec ou sans le projet.

Des photomontages 360° permettront de confirmer ou infirmer les saturations depuis le centre bourg de Hyencourt-le-Grand (PHTM 18) et depuis l'entrée est (PHTM 13).

**LICOURT :**



Angles occupés par les éoliennes construites (bleu), autorisées (vert) et celles en instruction (violet)

Angles occupés par les éoliennes construites (bleu), autorisées (vert) et celles en instruction (violet) – en rouge, la contribution du projet éolien d'HYPERCOURT

**Commentaires :** Depuis Licourt, l'angle occupé par le projet (17° au total, dont 14° entre 0 et 5 km et 3° entre 5 et 10 km) est compris dans un espace quasi-entièrement occupé par des parcs éoliens construits. **Il y a une de contribution supplémentaire de 2° entre 5 et 10 km.**

Tableau de calcul des indices :

| <b>LICOURT</b>  | Sans les éoliennes en instruction |                       | Avec les éoliennes en instruction |                       | Seuils d'alerte |
|---|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------|
| INDICE OCCUPATION DES HORIZONS (IOH)  | Sans le projet                    | Avec le projet        | Sans le projet                    | Avec le projet        |                 |
| Somme des angles occupés de 0 à 5km par les éoliennes accordées (A)                   | 232                               | 232                   | 235                               | 235                   |                 |
| Somme des angles occupés de 5 à 10km par les éoliennes accordées (A')                 | 77                                | 79                    | 83                                | 85                    |                 |
| Total des angles occupés de 0 à 10km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')    | 309                               | 311                   | 318                               | 320                   |                 |
| Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5km et de 5 et 10km (A'')           | 39                                | 41                    | 50                                | 52                    |                 |
| Total des angles occupés de 0 à 10km en excluant les doubles comptes (IOH = A+A'-A'') | 270                               | 270                   | 268                               | 268                   | > 120°          |
| <b>INDICE DE DENSITE (ID)</b>   | <b>Sans le projet</b>             | <b>Avec le projet</b> | <b>Sans le projet</b>             | <b>Avec le projet</b> |                 |
| Nombre d'éoliennes entre 0 et 5km (B)   | 32                                | 35                    | 35                                | 38                    |                 |
| Indice de densité (ID1 = B/A+A')<br>Nb éoliennes à 5km/Somme des angles occupés       | 0,10                              | 0,11                  | 0,11                              | 0,12                  | > 0,1           |
| Nombre d'éoliennes entre 5 et 10km (B')   | 55                                | 55                    | 61                                | 62                    |                 |
| Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10km (B')   | 87                                | 90                    | 96                                | 100                   |                 |
| Indice de densité (ID 2 = B+B'/314)<br>Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10km      | 0,277                             | 0,287                 | 0,306                             | 0,318                 | > 0,25          |
| <b>INDICE D'ESPACE DE RESPIRATION (IER)</b>   | <b>Sans le projet</b>             | <b>Avec le Projet</b> | <b>Sans le projet</b>             | <b>Avec le Projet</b> |                 |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5km   | 44                                | 44                    | 44                                | 44                    |                 |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10km (IER)                                  | 44                                | 44                    | 44                                | 44                    | < 160 à 180°    |

**Commentaires :**

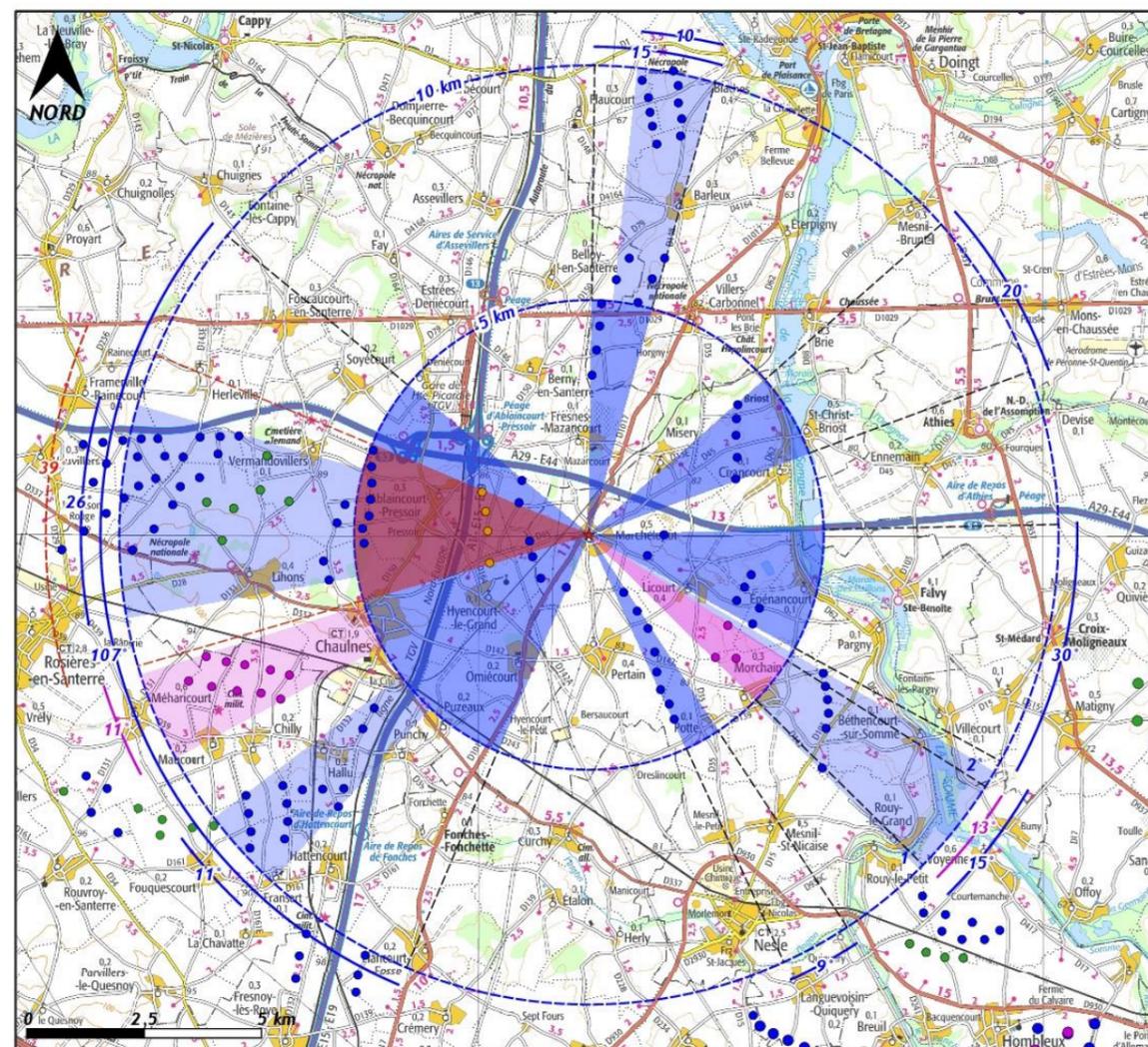
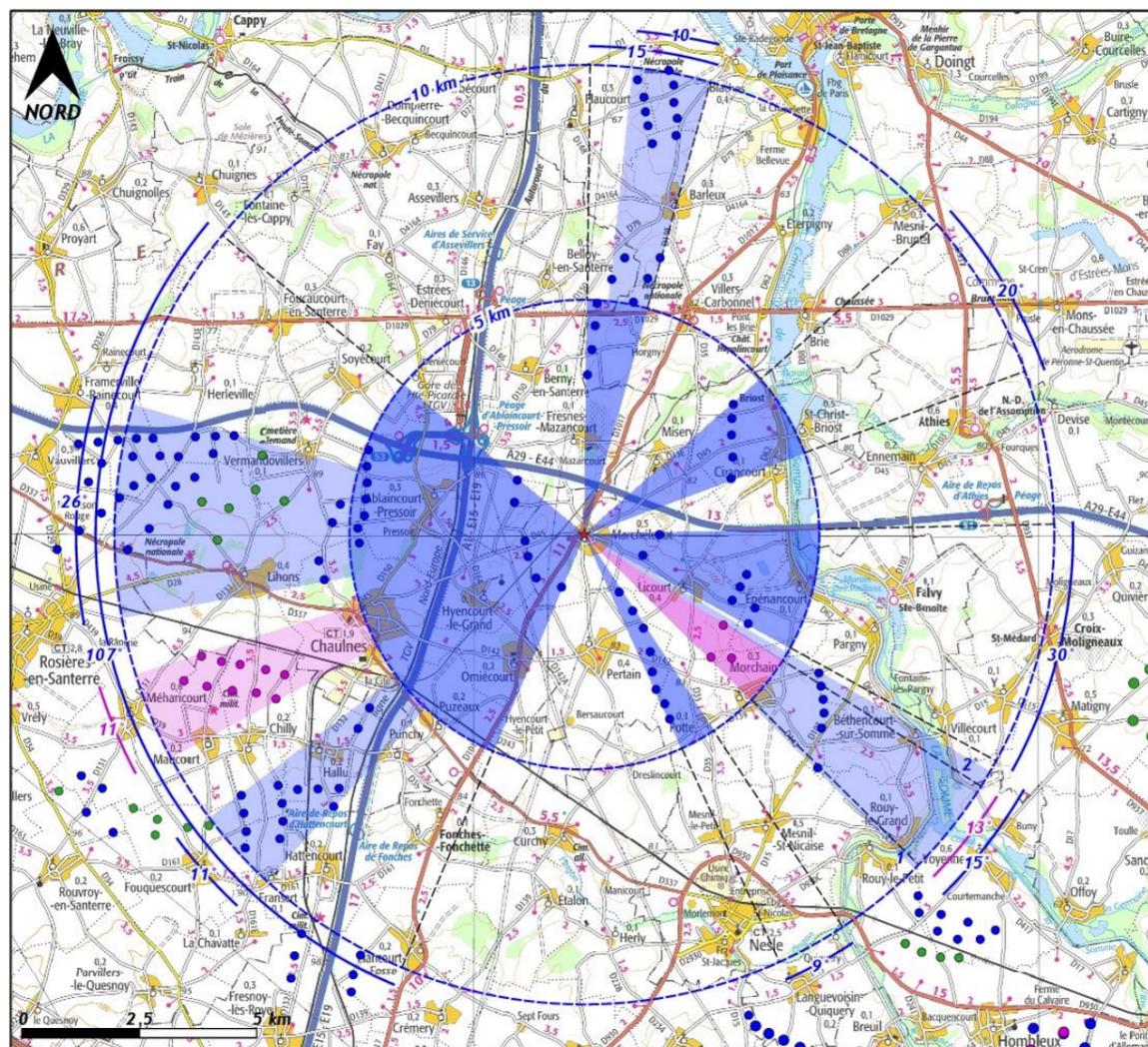
Depuis Licourt, les 4 seuils d'alerte sont déjà dépassés sans le projet d'Hypercourt.

Présentes à une distance inférieure à 5 km pour les trois plus proches et légèrement au-delà pour la dernière, les quatre éoliennes d'Hypercourt augmentent légèrement les indices de densité ID1 (+0,01) et ID2 (+0,012).

L'indice d'occupation des horizons entre 0 et 10 km (hors comptes doubles) et le plus grand angle de respiration, similaire entre 0 et 5 km et entre 0 et 10 km, restent identiques avec ou sans le projet.

Des photomontages 360° permettront de confirmer ou infirmer les saturations depuis l'entrée nord (PHTM 5) et la sortie sud-ouest (PHTM 1) de Licourt.

**MARCHELEPOT :**



**LEGENDE**

- ★ Point de localisation de l'étude
- Eolienne :
  - En instruction
  - Accordée
  - Construite/ en exploitation
  - Projet en étude
- Angle d'occupation (par statut et distance) :
  - En instruction à moins de 5km
  - En instruction entre 5 et 10km
  - Construit à moins de 5km
  - Construit entre 5 et 10km
  - Contribution du projet à moins de 5km
- Projet de parc éolien d'Hypercourt (80) -



Angles occupés par les éoliennes construites (bleu), autorisées (vert) et celles en instruction (violet)

Angles occupés par les éoliennes construites (bleu), autorisées (vert) et celles en instruction (violet) – en rouge, la contribution du projet éolien d'HYPERCOURT

**Commentaires :** Depuis Marche-lepot, l'angle occupé par le projet (39° entre 0 et 5 km) est compris dans un espace occupé par des parcs éoliens construits. **Il n'y a pas de contribution supplémentaire.**

Tableau de calcul des indices :

| <b>MARCHELEPOT</b>   | Sans les éoliennes en instruction |                | Avec les éoliennes en instruction |                | Seuils d'alerte        |
|--|-----------------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|------------------------|
| INDICE OCCUPATION DES HORIZONS (IOH)   | Sans le projet                    | Avec le projet | Sans le projet                    | Avec le projet |                        |
| Somme des angles occupés de 0 à 5km par les éoliennes accordées (A)                          | 169                               | 169            | 182                               | 182            |                        |
| Somme des angles occupés de 5 à 10km par les éoliennes accordées (A')                        | 62                                | 62             | 73                                | 73             |                        |
| Total des angles occupés de 0 à 10km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')           | 231                               | 231            | 255                               | 255            |                        |
| Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5km et de 5 et 10km (A'')                  | 37                                | 37             | 61                                | 61             |                        |
| Total des angles occupés de 0 à 10km en excluant les doubles comptes (IOH = A+A'-A'')        | 194                               | 194            | 194                               | 194            | <b>&gt; 120°</b>       |
|  |                                   |                |                                   |                |                        |
| INDICE DE DENSITE (ID)   | Sans le projet                    | Avec le projet | Sans le projet                    | Avec le projet |                        |
| Nombre d'éoliennes entre 0 et 5km (B)  | 37                                | 41             | 40                                | 44             |                        |
| Indice de densité (ID1 = B/A+A')<br>Nb éoliennes à 5km/Somme des angles occupés              | 0,16                              | 0,18           | 0,16                              | 0,17           | <b>&gt; 0,1</b>        |
| Nombre d'éoliennes entre 5 et 10km (B')  | 61                                | 61             | 71                                | 71             |                        |
| Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10km (B')  | 98                                | 102            | 111                               | 115            |                        |
| Indice de densité (ID 2 = B+B'/314)<br>Nombre d'éoliennes au km <sup>2</sup> entre 0 et 10km | 0,312                             | 0,325          | 0,354                             | 0,366          | <b>&gt; 0,25</b>       |
|  |                                   |                |                                   |                |                        |
| INDICE D'ESPACE DE RESPIRATION (IER)   | Sans le projet                    | Avec le Projet | Sans le projet                    | Avec le Projet |                        |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5km  | 48                                | 48             | 48                                | 48             |                        |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10km (IER)   | 48                                | 48             | 48                                | 48             | <b>&lt; 160 à 180°</b> |

**Commentaires :**

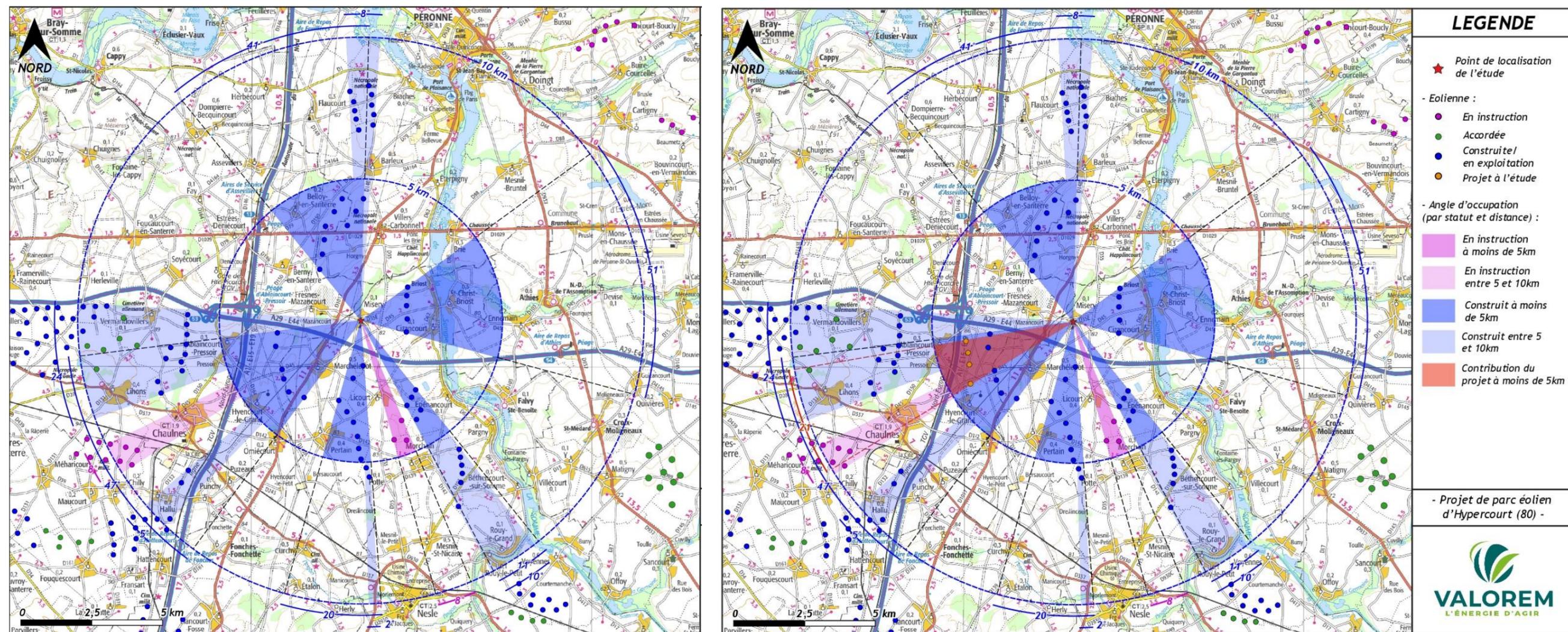
Depuis Marchélepot, les 4 seuils d'alerte sont déjà dépassés sans le projet d'Hypercourt.

Présentes à une distance inférieure à 5 km, les quatre éoliennes d'Hypercourt augmentent légèrement les indices de densité ID1 (+0,02) et ID2 (+0,013).

L'indice d'occupation des horizons entre 0 et 10 km (hors comptes doubles) et le plus grand angle de respiration, similaire entre 0 et 5 km et entre 0 et 10 km, restent identiques avec ou sans le projet.

Des photomontages 360° permettront de confirmer ou infirmer les saturations depuis le centre-bourg de Marchélepot (PHTM 2) et les sorties sud (PHTM 3) et ouest (PHTM 7).

**MISERY :**



Angles occupés par les éoliennes construites (bleu), autorisées (vert) et celles en instruction (violet)

Angles occupés par les éoliennes construites (bleu), autorisées (vert) et celles en instruction (violet) – en rouge, la contribution du projet éolien d'HYPERCOURT

**Commentaires :** Depuis Misery, l'angle occupé par le projet (21° entre 0 et 5 km) est compris en partie par deux espaces occupés par des parcs éoliens construits. **Il n'y a pas de contribution supplémentaire.**

Tableau de calcul des indices :

| MISERY  | Sans les éoliennes en instruction |                | Avec les éoliennes en instruction |                | Seuils d'alerte |
|---|-----------------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|
|   | Sans le projet                    | Avec le projet | Sans le projet                    | Avec le projet |                 |
| <b>INDICE OCCUPATION DES HORIZONS (IOH)</b>   |                                   |                |                                   |                |                 |
| Somme des angles occupés de 0 à 5km par les éoliennes accordées (A)                   | 170                               | 170            | 178                               | 178            |                 |
| Somme des angles occupés de 5 à 10km par les éoliennes accordées (A')                 | 47                                | 47             | 55                                | 55             |                 |
| Total des angles occupés de 0 à 10km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')    | 217                               | 217            | 233                               | 233            |                 |
| Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5km et de 5 et 10km (A'')           | 35                                | 35             | 43                                | 43             |                 |
| Total des angles occupés de 0 à 10km en excluant les doubles comptes (IOH = A+A'-A'') | 182                               | 182            | 190                               | 190            | > 120°          |
| <b>INDICE DE DENSITE (ID)</b>   |                                   |                |                                   |                |                 |
| Nombre d'éoliennes entre 0 et 5km (B)   | 33                                | 37             | 36                                | 40             |                 |
| Indice de densité (ID1 = B/A+A')<br>Nb éoliennes à 5km/Somme des angles occupés       | 0,15                              | 0,17           | 0,15                              | 0,17           | > 0,1           |
| Nombre d'éoliennes entre 5 et 10km (B')   | 43                                | 43             | 48                                | 48             |                 |
| Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10km (B')   | 76                                | 80             | 84                                | 88             |                 |
| Indice de densité (ID 2 = B+B'/314)<br>Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10km      | 0,242                             | 0,255          | 0,268                             | 0,280          | > 0,25          |
| <b>INDICE D'ESPACE DE RESPIRATION (IER)</b>   |                                   |                |                                   |                |                 |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5km   | 58                                | 58             | 58                                | 58             |                 |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10km (IER)                                  | 50                                | 50             | 50                                | 50             | < 160 à 180°    |

**Commentaires :**

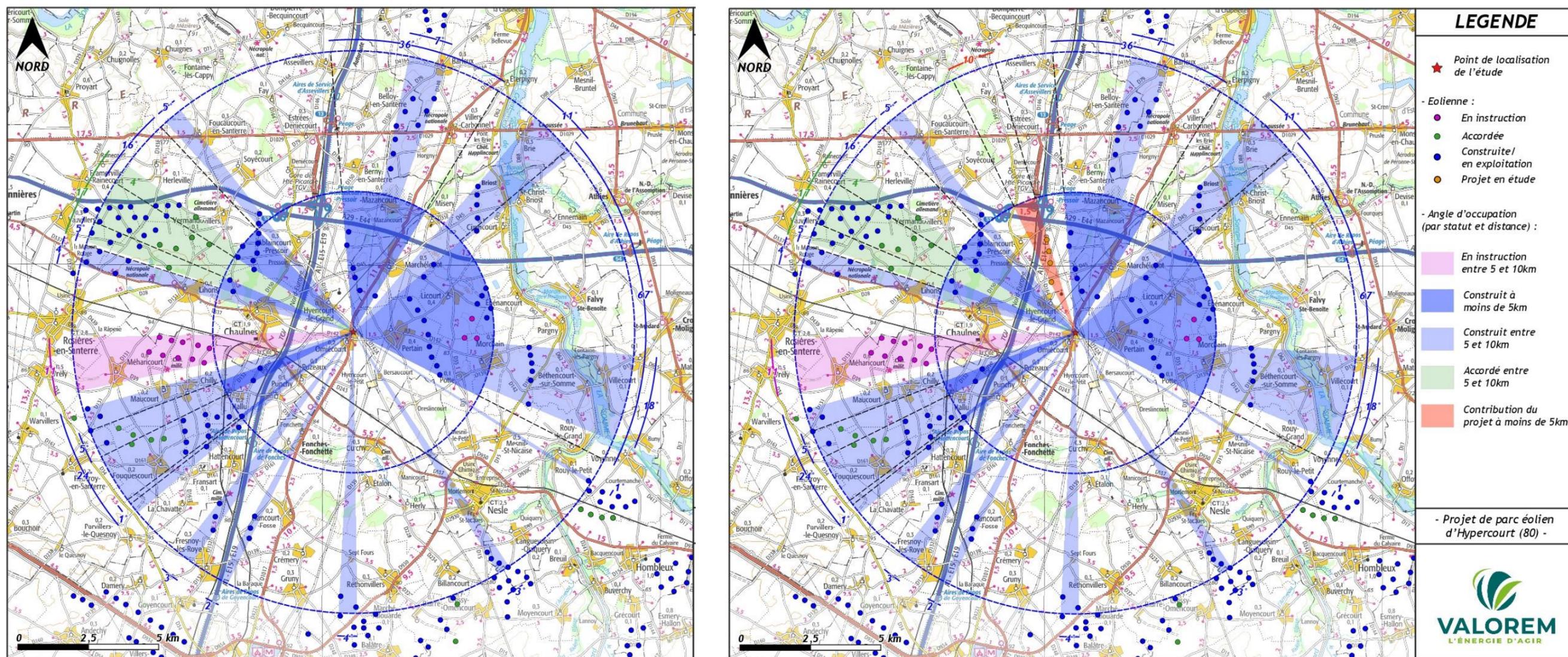
Depuis Misery, les 4 seuils d'alerte sont déjà dépassés sans le projet d'Hypercourt.

Présentes à une distance inférieure à 5 km, les quatre éoliennes d'Hypercourt augmentent légèrement les indices de densité ID1 (+0,02) et ID2 (+0,013).

L'indice d'occupation des horizons entre 0 et 10 km (hors comptes doubles) et le plus grand angle de respiration, similaire entre 0 et 5 km et entre 0 et 10 km, restent identiques avec ou sans le projet.

Des photomontages 360° permettront de confirmer ou infirmer les saturations depuis le centre-bourg de Misery (PHTM 14) et la sortie ouest (PHTM 15).

**OMIECOURT :**



Angles occupés par les éoliennes construites (bleu), autorisées (vert) et celles en instruction (violet)

Angles occupés par les éoliennes construites (bleu), autorisées (vert) et celles en instruction (violet) – en rouge, la contribution du projet éolien d'HYPERCOURT

**Commentaires :** Depuis Omiécourt, l'angle occupé par le projet (10°) entre 0 et 5 km s'intègre entre deux zones occupées par des parcs éoliens existants ; il constitue une contribution supplémentaire.

Tableau de calcul des indices :

| <b>OMIECOURT</b>   | Sans les éoliennes en instruction |                | Avec les éoliennes en instruction |                | Seuils d'alerte |
|--|-----------------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|
| INDICE OCCUPATION DES HORIZONS (IOH)   | Sans le projet                    | Avec le projet | Sans le projet                    | Avec le projet |                 |
| Somme des angles occupés de 0 à 5km par les éoliennes accordées (A)                          | 130                               | 140            | 130                               | 140            |                 |
| Somme des angles occupés de 5 à 10km par les éoliennes accordées (A')                        | 99                                | 99             | 110                               | 110            |                 |
| Total des angles occupés de 0 à 10km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')           | 229                               | 239            | 240                               | 250            |                 |
| Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5km et de 5 et 10km (A'')                  | 40                                | 40             | 40                                | 40             |                 |
| Total des angles occupés de 0 à 10km en excluant les doubles comptes (IOH = A+A'-A'')        | 189                               | 199            | 200                               | 210            | > 120°          |
| <b>INDICE DE DENSITE (ID)</b>  | Sans le projet                    | Avec le projet | Sans le projet                    | Avec le projet |                 |
| Nombre d'éoliennes entre 0 et 5km (B)  | 33                                | 37             | 36                                | 40             |                 |
| Indice de densité (ID1 = B/A+A')<br>Nb éoliennes à 5km/Somme des angles occupés              | 0,14                              | 0,15           | 0,15                              | 0,16           | > 0,1           |
| Nombre d'éoliennes entre 5 et 10km (B')  | 80                                | 80             | 90                                | 90             |                 |
| Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10km (B'')   | 113                               | 117            | 126                               | 130            |                 |
| Indice de densité (ID 2 = B+B'/314)<br>Nombre d'éoliennes au km <sup>2</sup> entre 0 et 10km | 0,360                             | 0,373          | 0,401                             | 0,414          | > 0,25          |
| <b>INDICE D'ESPACE DE RESPIRATION (IER)</b>  | Sans le projet                    | Avec le Projet | Sans le projet                    | Avec le Projet |                 |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5km  | 115                               | 115            | 115                               | 115            |                 |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10km (IER)   | 30                                | 30             | 30                                | 30             | < 160 à 180°    |

**Commentaires :**

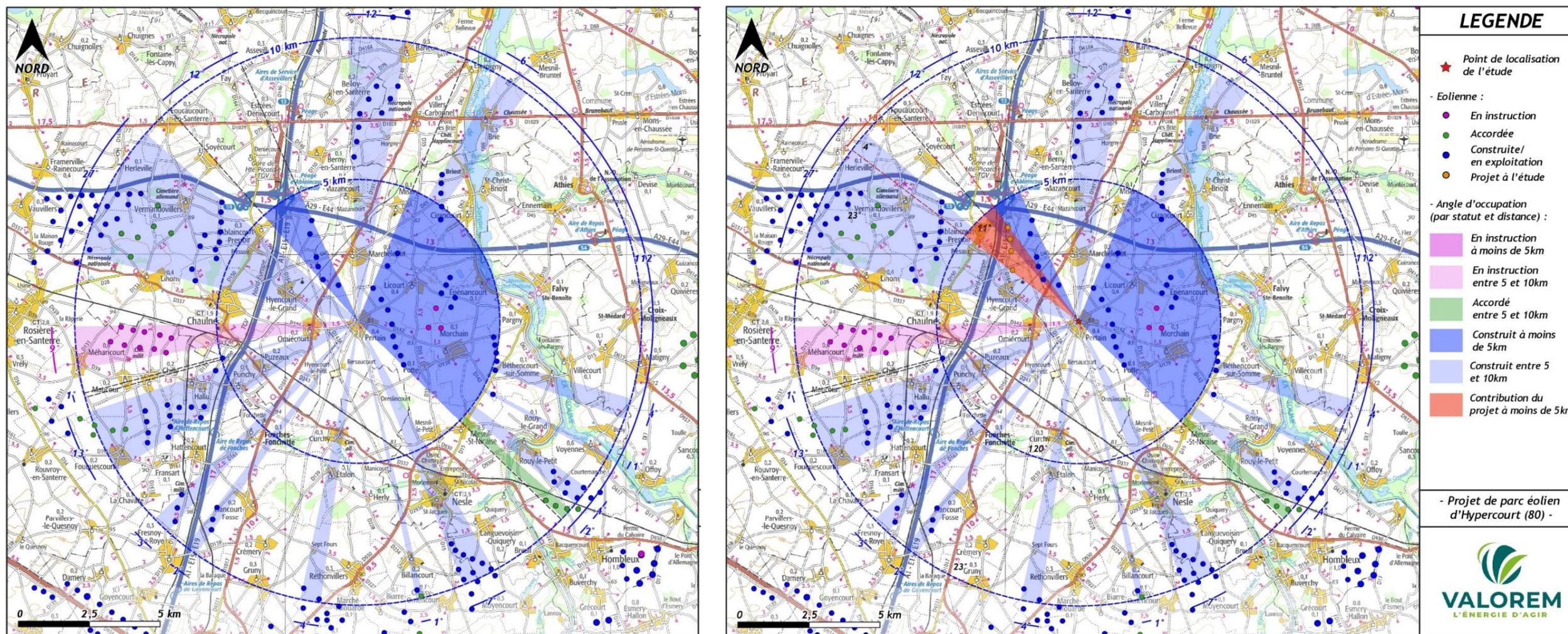
Depuis Omiécourt, les 4 seuils d'alerte sont déjà dépassés sans le projet d'Hypercourt.

Présentes à une distance inférieure à 5 km, les quatre éoliennes d'Hypercourt augmentent légèrement les indices de densité ID1 (+0,01) et ID2 (+0,013).

L'indice d'occupation des horizons entre 0 et 10 km (hors comptes doubles) est majoré de 10° ; toutefois, les plus grands angles de respiration, tant entre 0 et 5 km qu'entre 0 et 10 km, restent identiques avec ou sans le projet.

Des photomontages 360° permettront de confirmer ou infirmer les saturations depuis l'entrée est (PHTM 10) et la sortie nord (PHTM 11) d'Omiécourt.

**PERTAIN :**



Angles occupés par les éoliennes construites (bleu), autorisées (vert) et celles en instruction (violet)

Angles occupés par les éoliennes construites (bleu), autorisées (vert) et celles en instruction (violet) – en rouge, la contribution du projet éolien d'HYPERCOURT

**Commentaires :** Depuis Pertain, l'angle occupé par le projet (18°) entre 0 et 5 km s'intègre se situe en partie sur des espaces occupés par des parcs éoliens existants entre 0 et 5 km (2°), ainsi qu'entre 5 et 10 km (4°) ; il constitue une contribution supplémentaire de 11° entre 0 et 5 km.

Tableau de calcul des indices :

| <b>PERTAIN</b>  | Sans les éoliennes en instruction |                | Avec les éoliennes en instruction |                | Seuils d'alerte        |
|---|-----------------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|------------------------|
|   | Sans le projet                    | Avec le projet | Sans le projet                    | Avec le projet |                        |
| <b>INDICE OCCUPATION DES HORIZONS (IOH)</b>   |                                   |                |                                   |                |                        |
| Somme des angles occupés de 0 à 5km par les éoliennes accordées (A)                   | 125                               | 141            | 125                               | 141            |                        |
| Somme des angles occupés de 5 à 10km par les éoliennes accordées (A')                 | 86                                | 86             | 95                                | 95             |                        |
| Total des angles occupés de 0 à 10km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A')    | 211                               | 227            | 220                               | 236            |                        |
| Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5km et de 5 et 10km (A'')           | 17                                | 22             | 17                                | 22             |                        |
| Total des angles occupés de 0 à 10km en excluant les doubles comptes (IOH = A+A'-A'') | 194                               | 205            | 203                               | 214            | <b>&gt; 120°</b>       |
| <b>INDICE DE DENSITE (ID)</b>   |                                   |                |                                   |                |                        |
| Nombre d'éoliennes entre 0 et 5km (B)   | 26                                | 30             | 29                                | 33             |                        |
| Indice de densité (ID1 = B/A+A')<br>Nb éoliennes à 5km/Somme des angles occupés       | 0,12                              | 0,13           | 0,13                              | 0,14           | <b>&gt; 0,1</b>        |
| Nombre d'éoliennes entre 5 et 10km (B')   | 86                                | 86             | 96                                | 96             |                        |
| Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10km (B')   | 112                               | 116            | 125                               | 129            |                        |
| Indice de densité (ID 2 = B+B'/314)<br>Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10km      | 0,357                             | 0,369          | 0,398                             | 0,411          | <b>&gt; 0,25</b>       |
| <b>INDICE D'ESPACE DE RESPIRATION (IER)</b>   |                                   |                |                                   |                |                        |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5km   | 120                               | 120            | 120                               | 120            |                        |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10km (IER)                                  | 23                                | 23             | 23                                | 23             | <b>&lt; 160 à 180°</b> |

**Commentaires :**

Depuis Pertain, les 4 seuils d'alerte sont déjà dépassés sans le projet d'Hypercourt.

Présentes à une distance inférieure à 5 km, les quatre éoliennes d'Hypercourt augmentent légèrement les indices de densité ID1 (+0,01) et ID2 (+0,013).

L'indice d'occupation des horizons entre 0 et 10 km (hors comptes doubles) est majoré de 11° ; toutefois, les plus grands angles de respiration, tant entre 0 et 5 km qu'entre 0 et 10 km, restent identiques avec ou sans le projet.

Des photomontages 360° permettront de confirmer ou infirmer les saturations depuis le centre bourg de Pertain (PHTM 6) et depuis l'entrée est (PHTM 4) et la sortie ouest (PHTM 9).

### 3.6.3.4. Conclusion de l'étude de saturation visuelle par le biais des indices

#### La prise en compte des seuils d'alerte

Il importe de vérifier l'apport du projet sur la saturation visuelle par rapport à la situation actuelle sans le projet.

Pour chaque indice, des seuils d'alerte sont fixés par la DREAL Hauts-de-France. Ces seuils d'alerte n'ont pas de valeur réglementaire. Ils permettent d'indiquer qu'un risque de saturation visuelle est possible et qu'une analyse fine via des photomontages 360° doit être réalisée.

| Indices  | Seuils d'alerte |
|--|-----------------|
| IOH : Indice d'occupation des horizons à 10 km | > 120°          |
| ID1 : indice de densité à 5 km                 | > 0,1           |
| ID2 : indice de densité à 10 km                | > 0,25          |
| IER : indice d'espace de respiration           | < 160 à 180°    |

Pour tous les lieux de vie à l'étude, les seuils d'alerte existants sont d'ores et déjà dépassés par un contexte éolien dense.

La contribution supplémentaire du projet d'Hypercourt intervient pour certains lieux,

- Soit par un indice d'occupation des horizons à 10 km majoré de quelques degrés (le maximum ayant été déterminé pour le bourg de Hyencourt-le-Grand),
- Soit par des indices de densité majorés de 0,01 à 0,02

A noter que l'indice d'espace de respiration (plus grand angle sans éolienne) n'est pas modifié par le projet d'Hypercourt.

#### Conclusion sur l'étude des indices

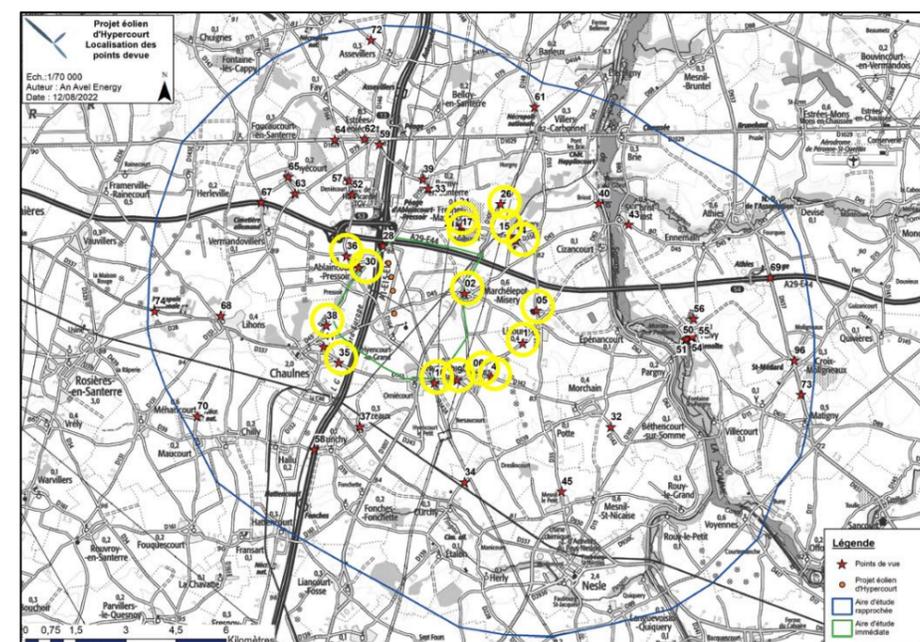
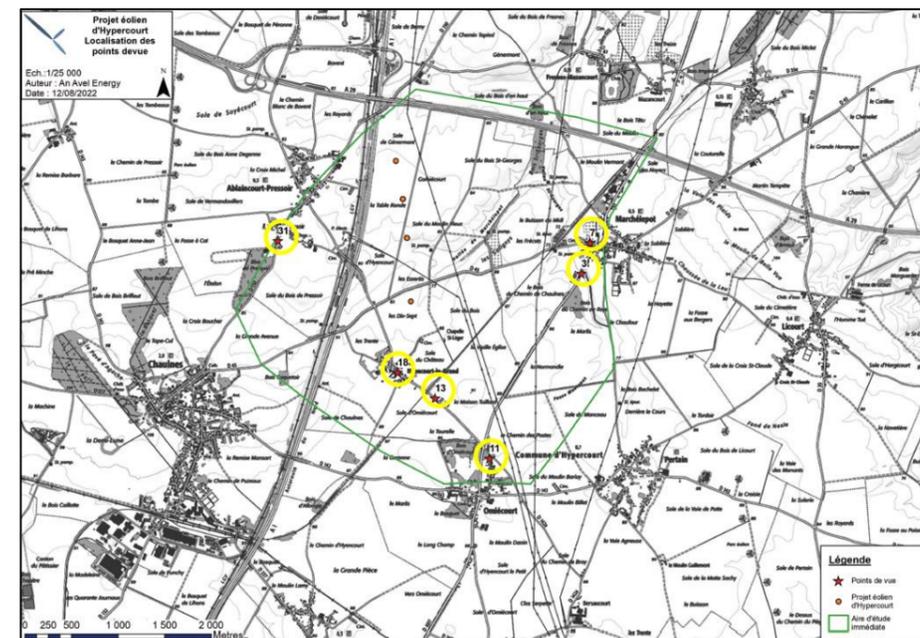
L'étude sur la base des indices n'est pas suffisante et une approche qualitative doit être menée précisant notamment l'atteinte au paysage et surtout au **cadre de vie** des habitants. Cette analyse doit mettre en évidence l'effet d'**encercllement ou pas des lieux de vie**.

### 3.6.4. Analyse des impacts paysagers par le biais de photomontages

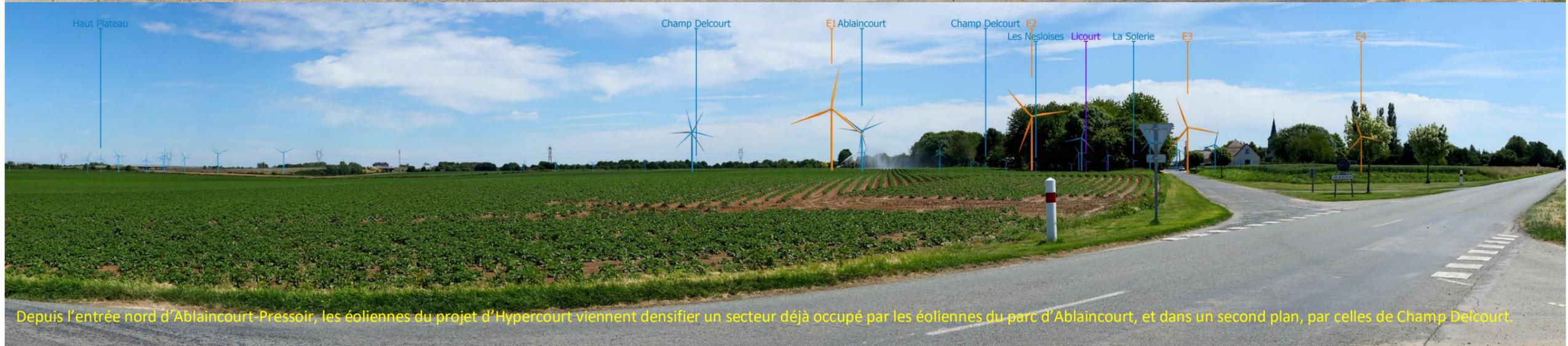
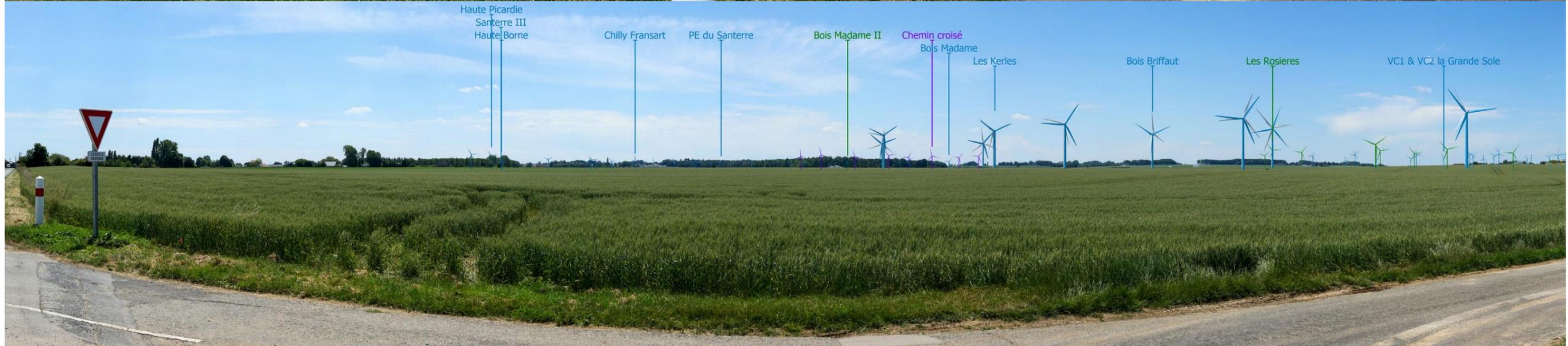
Cette étude est menée à partir de photomontages à 360°, depuis les lisières des lieux de vie, depuis leurs entrées / sorties, depuis leurs lieux de sociabilité. Ils sont représentés sur format de 3 panoramiques représentant chacun un angle de 120° où figurent les noms et silhouettes (en filaire) des parcs éoliens existants, accordés, en instruction et le projet.

Les photomontages retenus pour illustrer cette analyse sont les suivants :

- Ablaincourt-Pressoir : entrée nord (PHTM 36), entrée sud (PHTM 31) et abords de l'église (PHTM 30)
- Chaulnes : sortie est (PHTM 35) et sortie nord (PHTM 38)
- Fresnes-Mazancourt : sortie sud (PHTM 17), sortie nord-est (PHTM 26) et centre-bourg (PHTM 21)
- Hyencourt-le-Grand : entrée est (PHTM 13) et parvis de l'église (PHTM 18)
- Licourt : entrée nord (PHTM 5) et sortie sud-ouest (PHTM 1)
- Marchélepot : sortie sud (PHTM 3), sortie ouest (PHTM 7) et centre-bourg (PHTM 2)
- Misery : parvis de l'église (PHTM 14) et sortie ouest (PHTM 15)
- Omiécourt : entrée est (PHTM 10) et sortie nord (PHTM 11)
- Pertain : entrée est (PHTM 4), sortie ouest (PHTM 9), centre-bourg (PHTM6)



**ABLAINCOURT-PRESSOIR – ENTREE NORD (PHTM 36)**



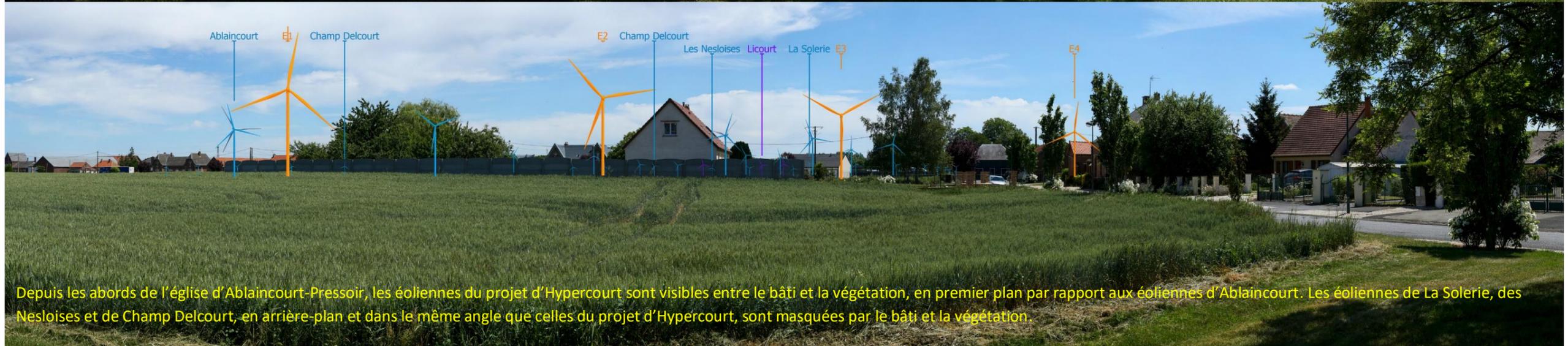
Depuis l'entrée nord d'Ablaincourt-Pressoir, les éoliennes du projet d'Hypercourt viennent densifier un secteur déjà occupé par les éoliennes du parc d'Ablaincourt, et dans un second plan, par celles de Champ Delcourt.

**ABLAINCOURT-PRESSOIR – ENTREE SUD (PHTM 31)**



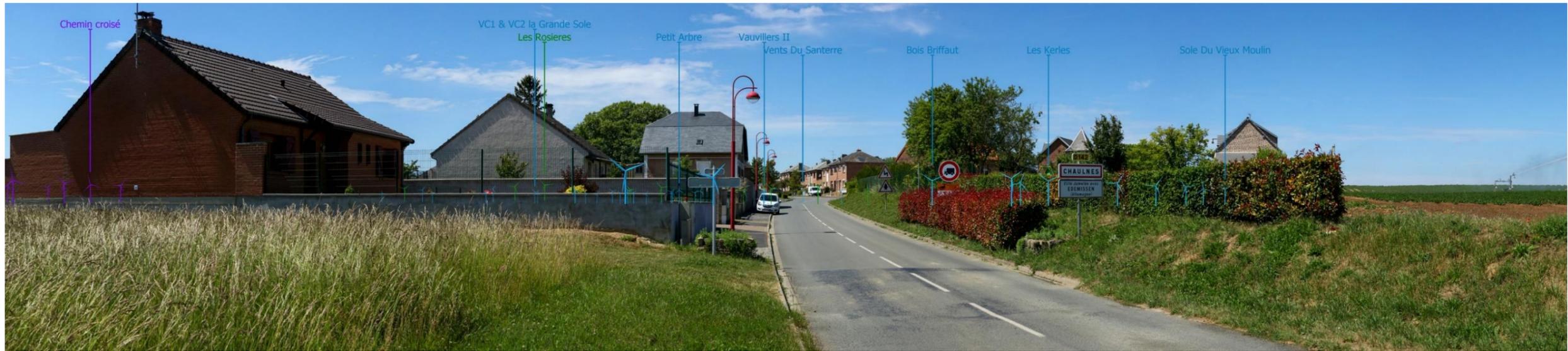
Depuis l'entrée sud d'Ablaincourt-Pressoir, les éoliennes du projet d'Hypercourt émergent en partie de la frange boisée, dans un secteur déjà occupé par les éoliennes du parc d'Ablaincourt, et dans un second plan, de celles des Nesloises et de la Solerie, majoritairement masquées par la végétation.

### ABLAINCOURT-PRESSOIR – ABORD DE L’EGLISE (PHTM 30)



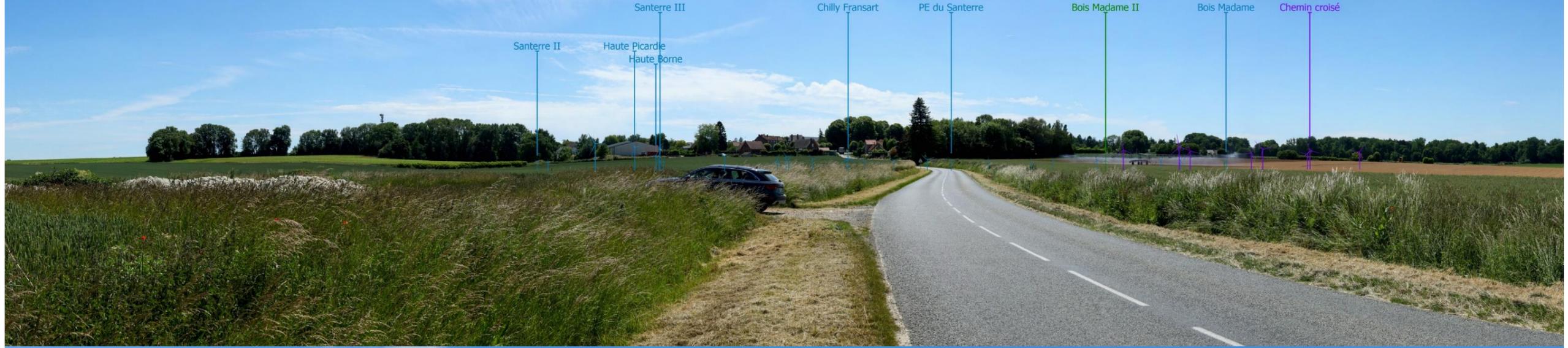
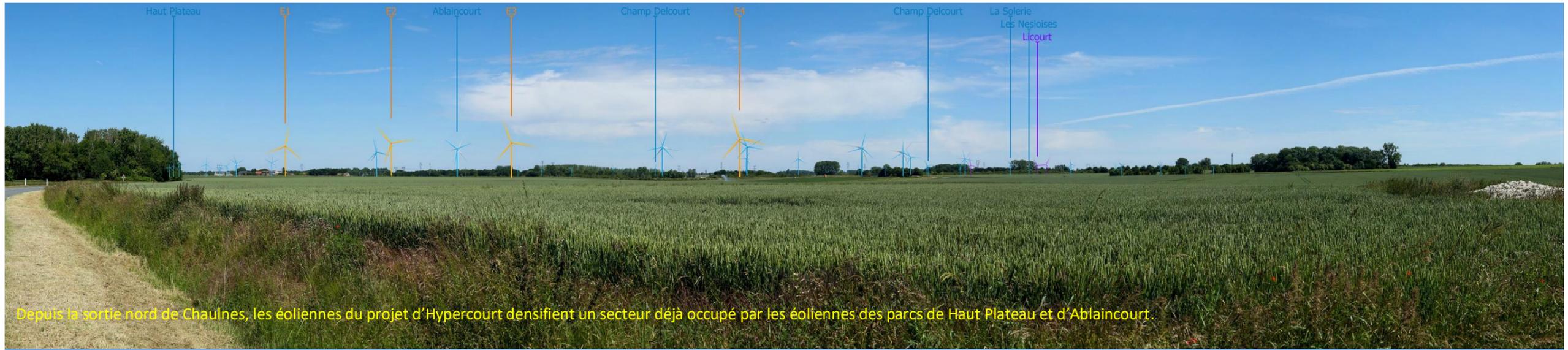
Depuis les abords de l’église d’Ablaincourt-Pressoir, les éoliennes du projet d’Hypercourt sont visibles entre le bâti et la végétation, en premier plan par rapport aux éoliennes d’Ablaincourt. Les éoliennes de La Solerie, des Nesloises et de Champ Delcourt, en arrière-plan et dans le même angle que celles du projet d’Hypercourt, sont masquées par le bâti et la végétation.

**CHAULNES – SORTIE EST (PHTM 35)**

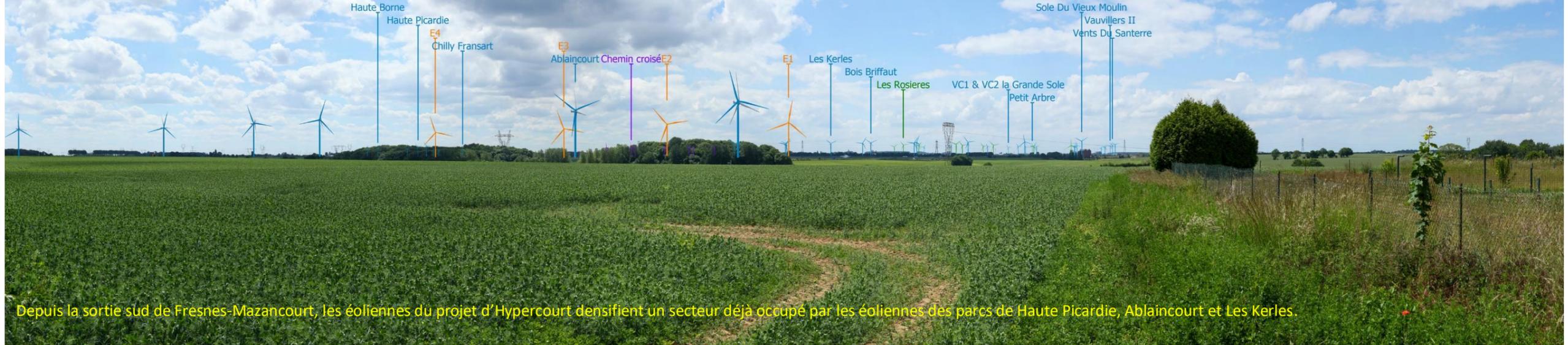


Depuis la sortie est de Chaulnes, les éoliennes du projet d'Hypercourt apparaissent dans un secteur déjà occupé par les éoliennes d'Ablaincourt. Les éoliennes de Haut Plateau, dans le même angle que E1, E2 et E3, sont masquées par la topographie.

**CHAULNES – SORTIE NORD (PHTM 38)**



**FRESNES-MAZANCOURT – SORTIE SUD (PHTM 17)**



Depuis la sortie sud de Fresnes-Mazancourt, les éoliennes du projet d'Hypercourt densifient un secteur déjà occupé par les éoliennes des parcs de Haute Picardie, Ablaincourt et Les Kerles.



**FRESNES-MAZANCOURT – SORTIE NORD-EST (PHTM 26)**



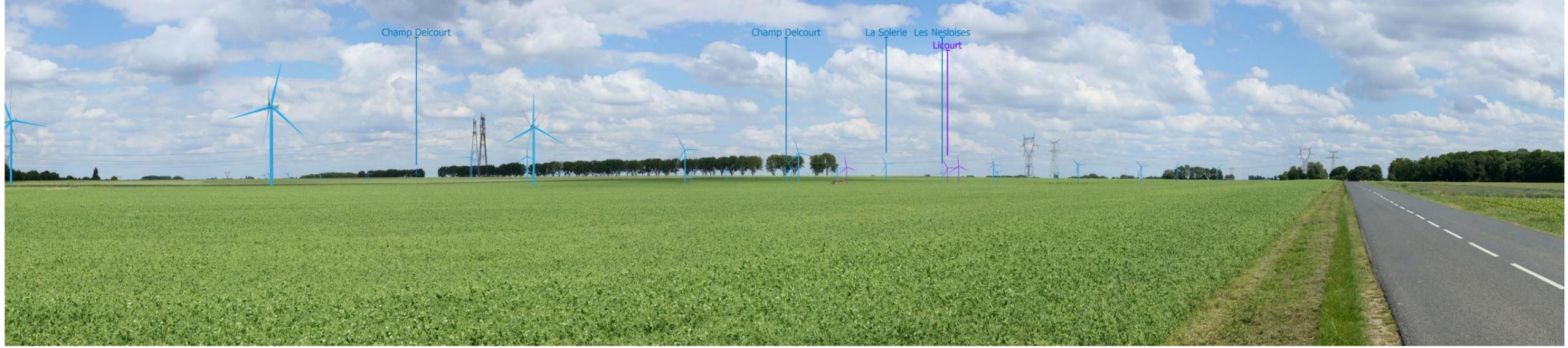
Depuis la sortie nord-est de Fresnes-Mazancourt, les éoliennes du projet d'Hypercourt sont partiellement visibles au-dessus de la végétation, dans un secteur déjà occupé par les éoliennes d'Ablaincourt et des Kerles.



**FRESNES-MAZANCOURT – CENTRE BOURG (PHTM 21)**



### HYENCOURT-LE-GRAND – ENTREE EST (PHTM 13)



### HYENCOURT-LE-GRAND – PARVIS DE L'ÉGLISE (PHTM 18)



**LICOURT – ENTREE NORD (PHTM 5)**



**LICOURT – SORTIE SUD-OUEST (PHTM 1)**



Depuis la sortie sud-ouest de Licourt, les éoliennes du projet d'Hypercourt sont visibles au second plan et s'inscrivent dans un espace déjà occupé par des parcs à différentes distances (notamment La Solerie, Ablaincourt, Sole du Vieux Moulin) et le densifie.



### MARCHELEPOT – SORTIE SUD (PHTM 3)



**MARCHELEPOT – SORTIE OUEST (PHTM 7)**



Depuis la sortie ouest de Marchépot, seul le rotor d'une éolienne (E3) est visible. Le parc est compris dans l'angle d'occupation des éoliennes d'Ablaincourt en premier plan, ainsi que celles des Kerles, visibles dans le lointain.

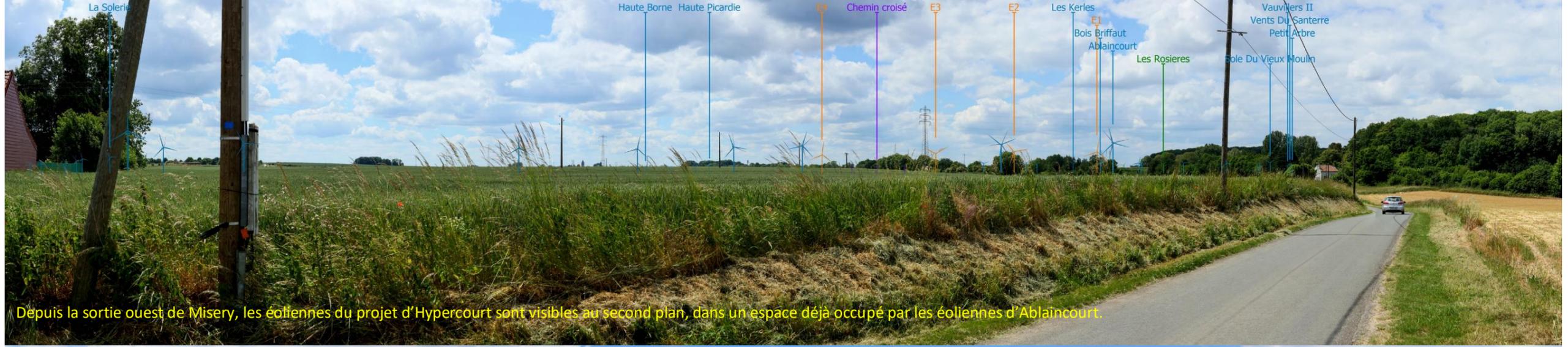
**MARCHELEPOT – CENTRE BOURG (PHTM 2)**



**MISERY – PARVIS DE L’EGLISE (PHTM 14)**



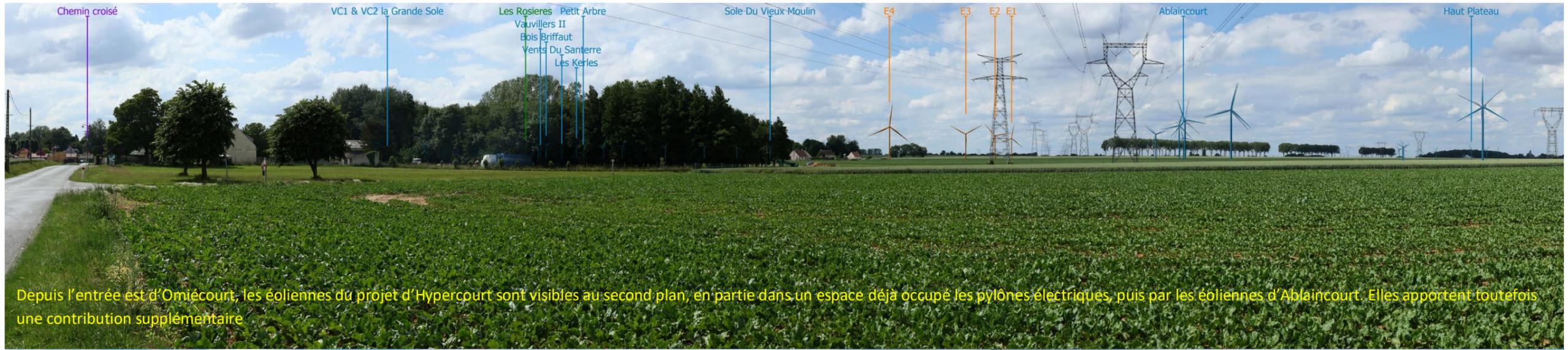
**MISERY – SORTIE OUEST (PHTM 15)**



Depuis la sortie ouest de Misery, les éoliennes du projet d'Hypercourt sont visibles au second plan, dans un espace déjà occupé par les éoliennes d'Ablaincourt.



**OMIECOURT – ENTREE EST (PHTM 10)**



Depuis l'entrée est d'Omiécourt, les éoliennes du projet d'Hypercourt sont visibles au second plan, en partie dans un espace déjà occupé les pylônes électriques, puis par les éoliennes d'Ablaincourt. Elles apportent toutefois une contribution supplémentaire





**PERTAIN – ENTREE EST (PHTM 4)**



**PERTAIN – SORTIE OUEST (PHTM 9)**



Depuis la sortie ouest de Pertain, les éoliennes du projet d'Hypercourt sont visibles au second plan, en partie masquées par la végétation. Elles viennent s'intercaler dans la continuité d'espaces occupés par les parcs présents (Sole du Vieux Moulin et Ablaincourt notamment).

**PERTAIN – CENTRE BOURG (PHTM 6)**



### 3.6.5. Etude d'encerclement à l'échelle d'un secteur

#### 3.6.5.1. Démarche de travail

La méthodologie par a pour objectif de tenir compte à la fois du contexte très dense de l'éolien en Hauts-de-France (l'angle minimal de 160° utilisé dans d'autres méthodes serait ici peu applicable), et de la mobilité du regard humain (l'angle de vision humain fixé entre 50° et 60° est trop restrictif pour correspondre à la perception réelle d'un angle non occupé par des éoliennes). Le choix d'un angle minimal à 90° sans éoliennes est proposé pour définir le seuil en dessous duquel la respiration visuelle n'est plus perceptible.

Les cartes ci-après présentent l'éventuelle contribution du projet de Licourt depuis les différents points de vue correspondants à des lieux d'habitation (étoiles rouges)

- les angles de respiration visuelle supérieurs à 90° préservés sur un rayon de 5 km en fonction des parcs éoliens réalisés ou accordés.
- les plus grands angles de respiration sur un rayon de 5 km en fonction des parcs éoliens réalisés ou accordés.

En superposant ces angles de respiration, il en résulte des zones sans éoliennes qu'il serait fortement souhaitable de conserver pour ne pas faire disparaître ces angles de respiration au risque de créer un effet d'encerclement de ces lieux d'habitation.

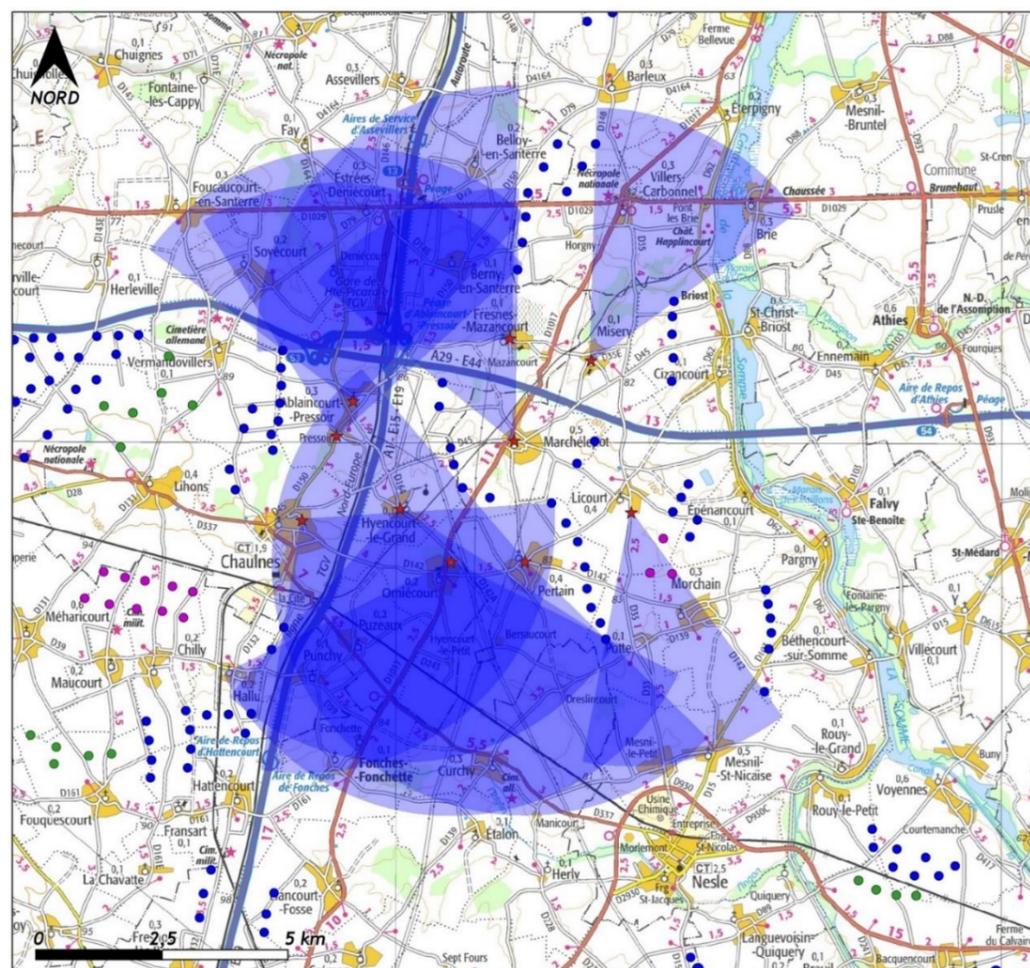
#### 3.6.5.2. Conclusions sur les espaces de respiration (cartes pages suivantes)

Par le biais des cartes établies, le constat est le suivant : les espaces de respiration sont identiques sans ou avec le projet éolien d'Hypercourt.

Le projet n'investit pas l'une des grandes zones de respiration du secteur. **Le projet n'entraîne pas de risque d'encerclement supplémentaire.**

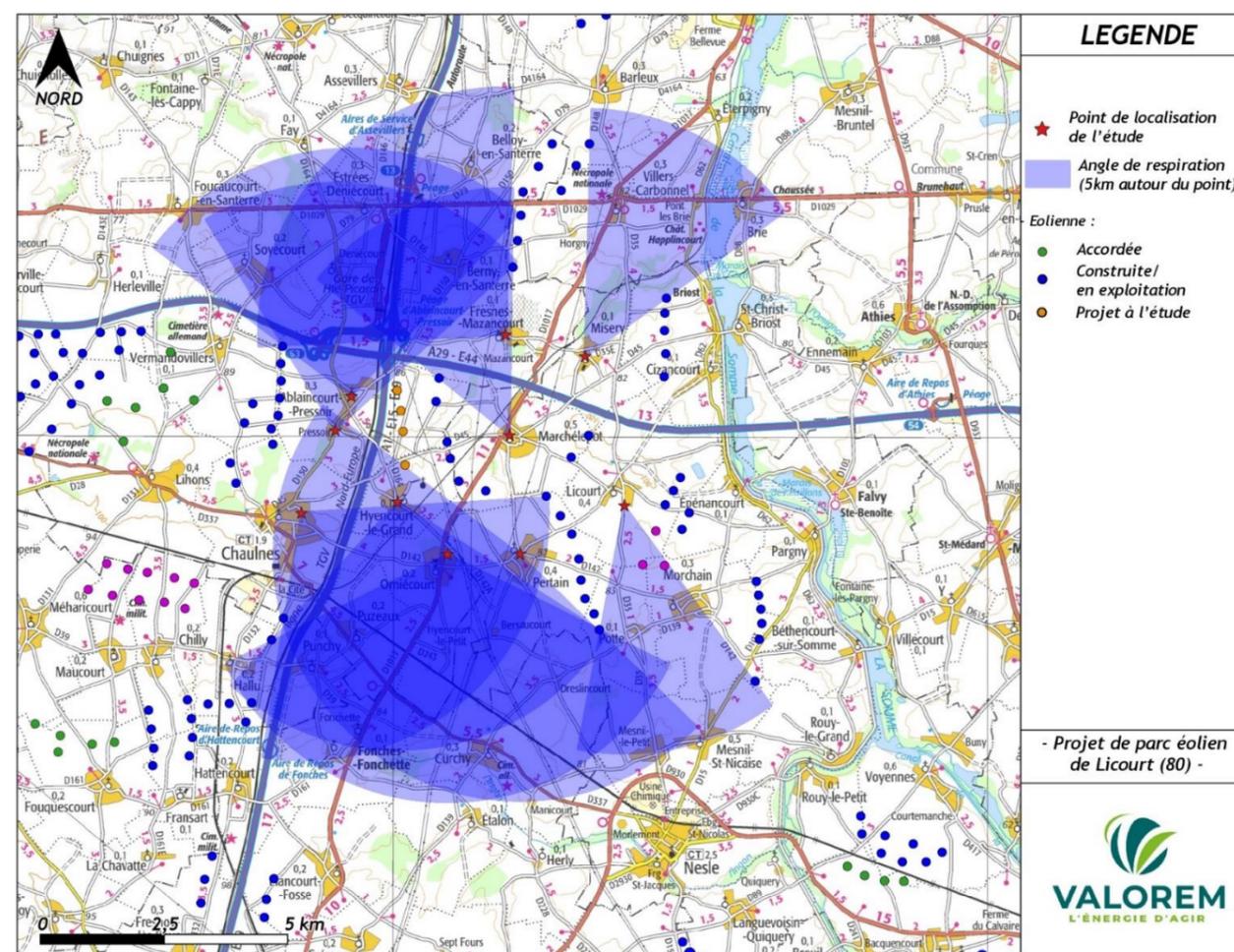
### 3.6.5.3. Cartes relatives aux plus grands angles de respiration autour des lieux de vie étudiés

#### Le paysage avant le projet



AVANT : Étude d'encercllement avant le projet éolien

#### Le paysage après le projet



APRES : Étude d'encercllement après le projet éolien

**LEGENDE**

- ★ Point de localisation de l'étude
- Angle de respiration (5km autour du point)

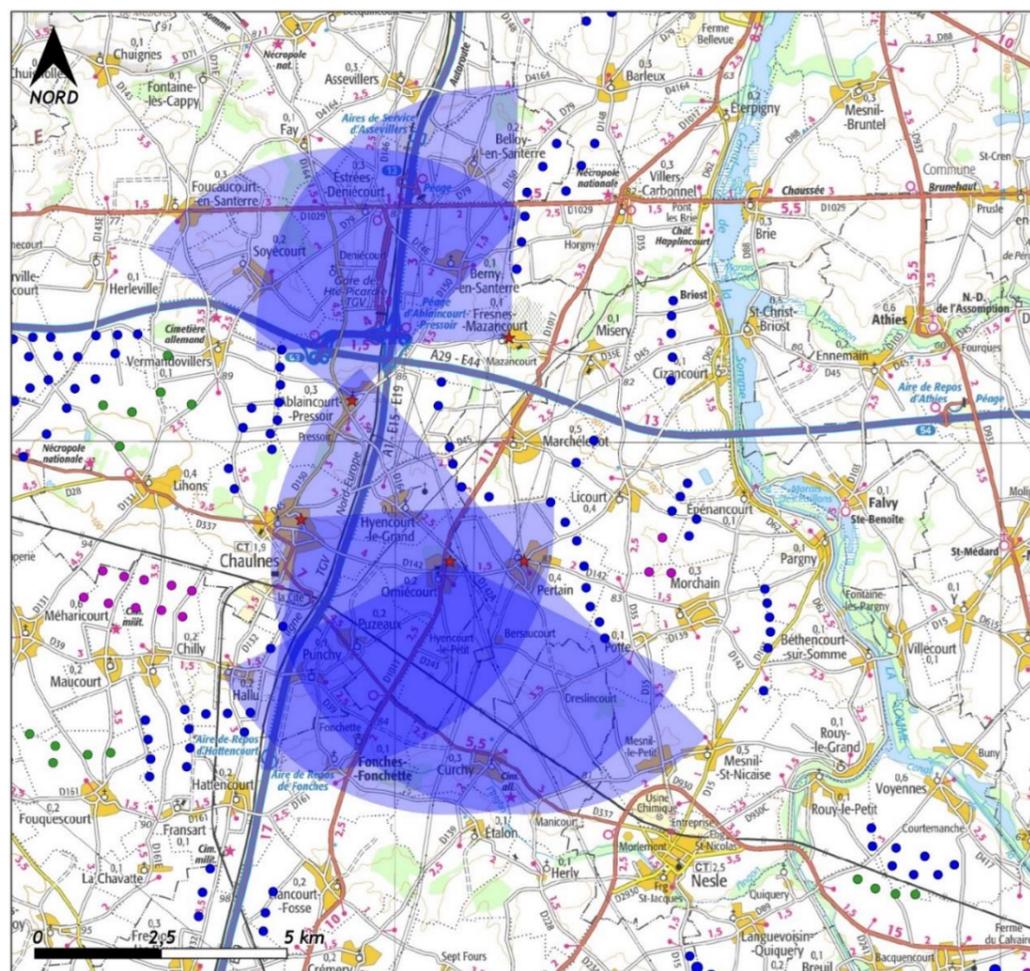
Eolienne :

- Accordée
- Construite/ en exploitation
- Projet à l'étude

- Projet de parc éolien de Licourt (80) -

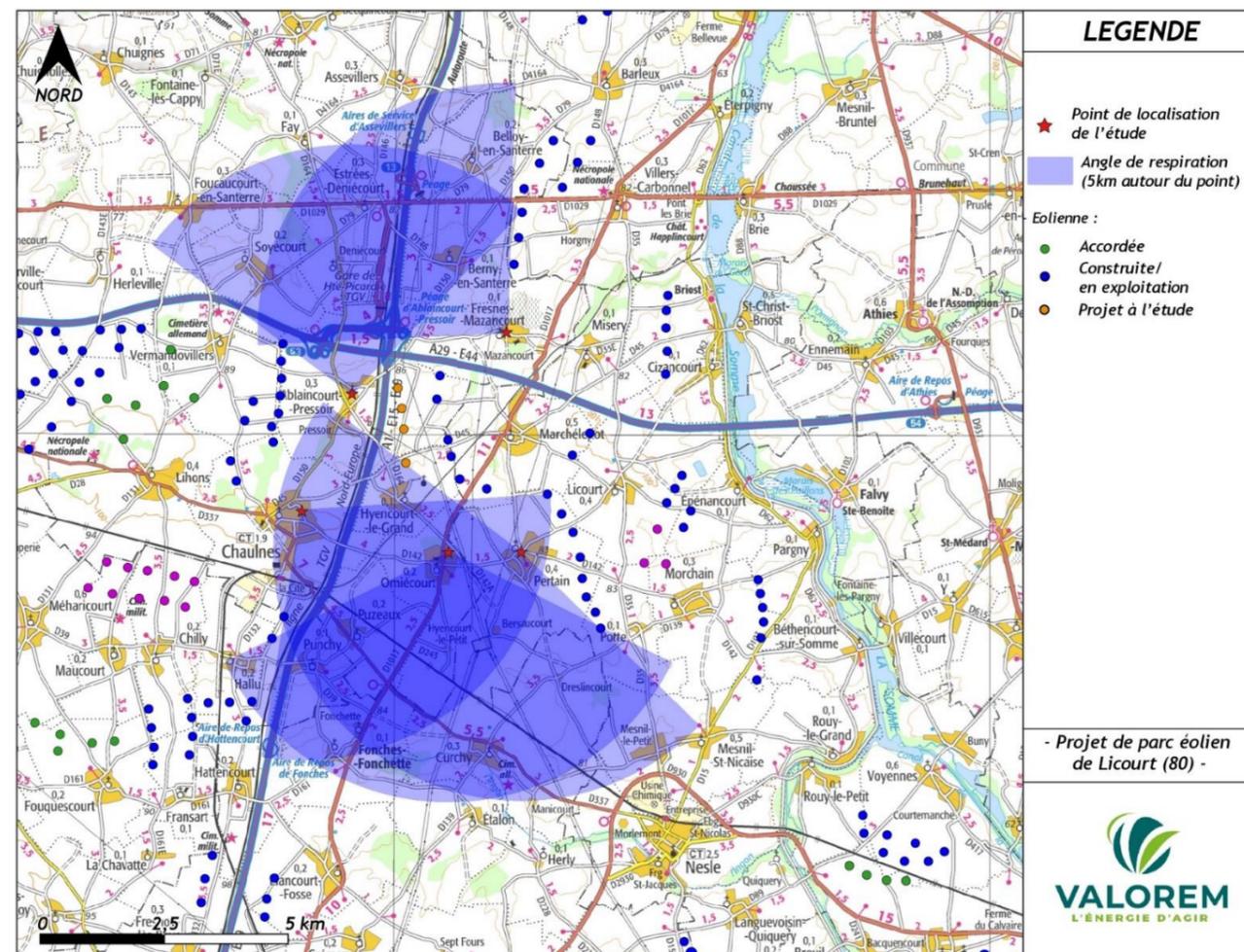
### 3.6.5.4. Cartes relatives angles de respiration supérieurs à 90° autour des lieux de vie étudiés

#### Le paysage avant le projet



AVANT : Étude d'encerclement avant le projet éolien

#### Le paysage après le projet



APRES : Étude d'encerclement après le projet éolien

### 3.6.6. Bilan général de l'étude de saturation des vues

L'étude de saturation des vues réalisée de manière quantitative et qualitative a conforté ces données.

Certains photomontages visibles dans le chapitre Impact paysagers appuient ce constat. Il s'agit des photomontages réalisés à l'échelle rapprochée. Ils offrent un constat objectif du lien visuel du projet dans son paysage et des effets de saturation des vues. Il s'agit des photomontages suivants :

- Ablaincourt-Pressoir : PHTM 30, PHTM 31 et PHTM 36
- Chaulnes : PHTM 35 et PHTM 38
- Fresnes-Mazancourt : PHTM 17, PHTM 21 et PHTM 26
- Hyencourt-le-Grand : PHTM 13 et PHTM 18
- Licourt : PHTM 1 et PHTM 5
- Marchélepot : PHTM 2, PHTM 3 et PHTM 7
- Misery : PHTM 14 et PHTM 15
- Omiécourt : PHTM 10 et PHTM 11
- Pertain : PHTM 4, PHTM 6 et PHTM 9

**Le projet éolien d'Hypercourt n'entraîne pas de changement en termes de saturation des vues. Les espaces de respiration existants ne sont pas modifiés par la présence des 4 nouvelles éoliennes d'Hypercourt dans le paysage.**

**Finalement le projet répond correctement aux grandes directives du document du CDNPS :**

- **Éviter d'investir les grandes zones de respiration encore existantes sur la région ;**
- **Produire une analyse spécifique dans les zones sensibles à la saturation avec des photomontages (analyse traitée dans le cadre des impacts paysagers à l'échelle du paysage immédiat et rapproché). Tous les photomontages établis ont bien analysé le projet dans son contexte face aux parcs éoliens existants ;**
- **Dans les zones déjà occupées par des éoliennes, le projet a bien été travaillé en grande cohérence avec les parcs existants et accordés les plus proches.**

**Le projet éolien d'Hypercourt s'inscrit dans le paysage éolien existant sans modification notable au regard des effets de saturation visuelle.**

## 3.7. BILAN DES IMPACTS PAYSAGERS SUR LE PAYSAGE ET SUR LES VUES

### 3.7.1. Bilan à l'échelle immédiate élargie

Les enjeux paysagers avaient été identifiés lors de l'état des lieux. Le projet se place dans un contexte d'ores et déjà bien investi par des éoliennes. Le parc éolien d'Ablaincourt Energies, tout proche, est bien présent dans le paysage. Le projet d'Hypercourt se situe en parallèle de ce parc (sur sa partie ouest). Dans ce sens, les villages d'Ablaincourt-Pressoir et de Marchélepot restent sur des angles de perception équivalents vers l'éolien. Les villages au sud et sud-est présentent pour leur part des structures boisées existantes sur leur périphérie limitant les vues franches vers la plaine et les éoliennes.

Finalement, à l'échelle immédiate le paysage éolien fait d'ores et déjà partie du quotidien des locaux. Le projet se place dans la continuité proche du parc existant d'Ablaincourt Energies. Le projet est bien conforme au paysage. Il s'inscrit dans un angle de perception en correspondance avec l'existant.

### 3.7.2. Bilan à l'échelle rapprochée

Les visibilitées à cette échelle sont conditionnées par les composantes existantes. Elles créent des filtres visuels sur la plupart des vues. Sur le secteur nord et ouest, les vues vers le projet sont réduites par les variations altimétriques provenant des vallées secondaires. Sur le secteur sud, les panoramas sont plus affirmés dans un contexte agricole et anthropisé. Le secteur à l'est qui révélait le plus d'enjeux issus de la présence de monuments historiques révèle des impacts modérés. Les vues s'établissent sur un agencement simple aux rapports d'échelles équilibrés. Sur le lointain les éoliennes existantes sont d'ores et déjà en co-visibilité avec les composantes paysagères présentes sur les points de vue.

### 3.7.3. Echelle éloignée

Le projet reste globalement peu visible à l'échelle éloignée. En effet, le plateau agricole offre des vues réduites à cette échelle. Lorsque les vues sont effectives, elles s'établissent en lien avec des composantes anthropiques et industrielles notables : pylônes, hangars, et nombreuses éoliennes existantes. Certains panoramas lointains au nord de la Somme ont été notés. Ces panoramas offrent des images rurales avec un caractère préservé notable. Malgré tout, de nombreuses éoliennes existantes restent une constante sur ces vues. Les éoliennes d'Hypercourt sont également visibles depuis ces panoramas. Elles s'inscrivent partiellement sur ces vues avec un agencement lisible avec des rapports d'échelles corrects. Les impacts forts se limitent à un unique point de vue. La transformation au paysage reste, de ce fait, modérée.

### 3.7.4. Impacts cumulés – contexte éolien – saturation visuelle

Le paysage offre une densité éolienne notable avec un total de 79 parcs et projets. Le projet d'Hypercourt a été construit en parallèle du projet récemment construit d'Ablaincourt Energies. Par cet emplacement il permet des perceptions lisibles conformes à l'idée de densification des territoires éoliens. Les points de vue étudiés répondent à cette logique, les impacts cumulés sont donc majoritairement faibles.

Après analyse de la saturation visuelle, le projet éolien d'Hypercourt n'entraîne pas de changement en termes de saturation des vues. Les espaces de respiration existants ne sont pas modifiés par la présence des 4 nouvelles éoliennes d'Hypercourt dans le paysage.

Finalement le projet répond correctement aux grandes directives du document du CDNPS :

- Éviter d'investir les grandes zones de respiration encore existantes sur la région ;
- Produire une analyse spécifique dans les zones sensibles à la saturation avec des photomontages (analyse traitée dans le cadre des impacts paysagers à l'échelle du paysage immédiat et rapproché). Tous les photomontages établis ont bien analysé le projet dans son contexte au regard des parcs éoliens existants ;
- Dans les zones déjà occupées par des éoliennes, le projet a bien été travaillé en grande cohérence avec les parcs existants et accordés les plus proches.

Le projet éolien d'Hypercourt s'inscrit dans le paysage éolien existant sans modification notable au regard des effets de saturation visuelle.

### 3.7.5. Conclusion des impacts paysagers

Le projet d'Hypercourt s'inscrit sur la plaine agricole du Santerre avec des ambiances anthropisées notables et un fort développement éolien. Sur des échelles plus rapprochées, le projet de petite taille (4 éoliennes) s'accorde avec les composantes existantes par une lisibilité et des rapports d'échelle corrects. Enfin, les éoliennes étant une constante sur les points de vue, celles d'Hypercourt s'inscrivent dans le paysage du quotidien.

**La transformation du paysage par le projet est faible. Le projet éolien d'Hypercourt s'accorde avec le paysage.**

## 4. IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

A partir des résultats des expertises de terrain (effectifs) et de la patrimonialité des espèces observées est établi le niveau d'enjeu pour chaque spécimen recensé.

Le niveau de sensibilité général d'une espèce tient compte de quatre facteurs :

- 1- Le niveau d'enjeu établi précédemment ;
- 2- Les risques de collisions/barotraumatisme à l'encontre d'une espèce donnée sur base des données bibliographiques liées à ce sujet (T. Dürr - Novembre 2020) ;
- 3- Les risques de perte d'habitats liés à l'exploitation du parc éolien (liés à l'éloignement possible de certaines populations en conséquence du fonctionnement des éoliennes et à l'emprise au sol du parc éolien) ;
- 4- Les risques de dérangement pendant la phase chantier.

Ces facteurs de sensibilité ne tiennent pas compte de la localisation géographique du projet, du nombre d'éoliennes projetées, de la taille des machines et de l'agencement du parc éolien qui seront finalement retenus.

La présente partie s'attache à présenter les impacts de la variante finale d'implantation des éoliennes du projet éolien d'Hypercourt. Cette implantation est le fruit de plusieurs mois de réflexion et de concertation pour tenir compte au maximum des recommandations émises quant aux enjeux et aux sensibilités écologiques définis pour l'aire d'étude immédiate. Cette évaluation des impacts bruts prend en compte les mesures préventives d'évitement, mais non les mesures de réduction.

Le rapport complet sur le milieu naturel est présenté en annexe de l'étude d'impact.

#### 4.1. IMPACTS POTENTIELS DU PROJET EOLIEN D'HYPERCOURT SUR L'AVIFAUNE AVANT MESURES

##### 4.1.1. Evaluation des impacts temporaires à l'encontre de l'avifaune

Figure 303 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels temporaires du projet éolien d'Hypercourt sur l'avifaune

| Type d'impact                 | Nature de l'impact   | Espèces concernées   | Niveau d'impact   | Evaluation de l'impact  |
|-------------------------------|--|--|---|---|
| Direct                        | Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux                      | Populations d'intérêt patrimonial concernées : <b>Alouette des champs</b> .  | Fort  | Risque d'impact fort de dérangement à l'encontre de cette espèce d'intérêt patrimonial dont la nidification est probable à proximité des zones d'emprise des travaux de construction du parc éolien (sites d'implantation des éoliennes, zones de stockage et chemins d'accès créés ou aménagés qui seront utilisés).   |
|                               |  | Autres populations d'oiseaux recensées dont la nidification à proximité des zones des travaux est possible à certaine : Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Faisan de Colchide, Fauvette grisette et Perdrix grise.   | Fort  | Risque d'impact fort de dérangement à l'encontre de ces populations => Risque d'abandons de nichées pour ces oiseaux qui se reproduisent potentiellement dans les champs proches des zones d'emprise des travaux d'aménagement.   |
|                               |  | Populations d'intérêt patrimonial concernées : <b>Bruant jaune, Faucon crécerelle, Faucon hobereau et Linotte mélodieuse</b> .   | Modéré  | Risque d'impact moyen de dérangement à l'encontre des populations de ces espèces patrimoniales qui nichent potentiellement dans l'aire d'étude mais à distance des zones d'aménagement du parc éolien et des sites de stockage.   |
|                               | Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux                      | Autres populations d'oiseaux en phase de reproduction.   | Faible  | Risque d'impact de dérangement faible à l'encontre des autres populations d'oiseaux pour lesquelles les fonctionnalités de la zone d'implantation potentielle du projet sont faibles en période de reproduction.  |
|                               | Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux                      | Populations d'oiseaux hors période de reproduction.  | Faible  | Risque de dérangement faible à l'égard de l'ensemble des oiseaux observés dans l'aire d'étude hors période de reproduction et notamment vis-à-vis des principales populations observées en stationnement dans les champs à ces périodes comme l' <b>Alouette des champs</b> , le <b>Bruant jaune</b> , le Bruant proyer, le <b>Chardonneret élégant</b> , la Corneille noire, l'Etourneau sansonnet, le Goéland brun, la Perdrix grise, le Pigeon ramier et le Pinson des arbres. Impact fortement nuancé par les possibles déplacements de ces populations d'oiseaux vers d'autres habitats comparables à l'extérieur de la zone d'implantation du projet. L'aire d'implantation du projet ne présente aucun intérêt écologique spécifique pour ces oiseaux par rapport aux autres territoires ouverts existants dans l'aire d'étude éloignée. |
|                               | Destructions des nichées   | Espèces dont la nidification est possible au niveau des sites d'implantation des éoliennes : <b>Alouette des champs</b> , Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Faisan de Colchide, Fauvette grisette et Perdrix grise. | Fort  | Possible destruction des nichées de ces populations si présence de leur site de nidification à l'endroit même de l'implantation des éoliennes et des structures annexes (éoliennes, voies d'accès, plateformes...).   |
| Autres populations d'oiseaux. |  | Très faible  | Pas de sites de nidification au niveau des zones d'emprise du projet. |   |
| Indirect                      | Impacts sur les populations régionales et nationales liés aux dérangements | Populations concernées : <b>Alouette des champs</b> , Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Faisan de Colchide, Fauvette grisette et Perdrix grise.   | Très faible   | Les effets de dérangement sur les couples nicheurs à proximité des zones d'emprise des travaux peuvent entraîner des abandons de nichées, moins pour les populations dont les sites de reproduction sont éloignés des travaux. Toutefois, au regard de la taille des populations régionales et nationales de ces espèces, le risque d'atteinte à leur état de conservation est très faible.   |

| Type d'impact | Nature de l'impact  | Espèces concernées  | Niveau d'impact | Evaluation de l'impact  |
|---------------|---|---|-----------------|---|
| Indirect      | Impacts sur les populations régionales et nationales liés aux dérangements            | Autres oiseaux nicheurs recensés.   | Très faible     | Risques d'atteinte à la conservation des autres oiseaux nicheurs recensés sur le site, jugés très faibles de par la taille des populations concernées en France et en Europe et/ou de l'éloignement des sites de reproduction par rapport aux zones d'emprise par les travaux de construction du parc éolien.   |
|               | Impacts sur les populations régionales et nationales liés aux destructions de nichées | <b>Alouette des champs</b> , Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Faisan de Colchide, Fauvette grisette et Perdrix grise. | Faible          | Au regard de la reproduction possible à probable de ces oiseaux dans les espaces ouverts de la zone d'implantation potentielle et l'abondance régionale/nationale des populations de ces espèces, une destruction de nichée de ces oiseaux ne pourra entraîner que des effets faibles d'atteinte sur les populations régionales et nationales de ces espèces. |
|               |   | Autres populations d'oiseaux  | Très faible     | Pas de sites de nidification au niveau des zones d'emprise du projet.   |

#### 4.1.2. Evaluation des impacts permanents à l'encontre de l'avifaune

Figure 304 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels permanents du projet éolien d'Hypercourt sur l'avifaune

| Type d'impact | Nature de l'impact            | Espèces concernées   | Niveau d'impact | Evaluation de l'impact  |
|---------------|-------------------------------|--|-----------------|---|
| Direct        | Collisions avec les éoliennes | <u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : <b>Alouette des champs</b> | Faible          | Au total, 458 contacts de l'Alouette des champs ont été enregistrés (dont 258 individus en phase des migrations postnuptiales), ce qui demeure relativement faible pour cette espèce largement répandue. L'Alouette des champs figure toutefois parmi les oiseaux les plus couramment victimes de collisions avec les éoliennes en Europe (385 cas référencés jusqu'en novembre 2020 dont 91 en France, selon T. Dürr, sur une population européenne estimée à 27 500 000 couples, selon Eionet 2013-2018). Cela correspond à 2,45% des cas de mortalité totaux recensés. Au regard de nos résultats de terrain, nous jugeons que les impacts potentiels avec les futures éoliennes sont faibles à l'égard de cette espèce. |
|               |                               | <u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : <b>Busard Saint-Martin</b> | Faible          | Un total de 5 contacts du Busard Saint-Martin a été enregistré dont 4 en hiver. Celui-ci fréquente l'aire d'étude immédiate uniquement via des vols à faible altitude et des stationnements dans les cultures. Le Busard Saint-Martin est reconnu modérément sensible au fonctionnement des éoliennes. Jusqu'en novembre 2020, 13 cas de collisions étaient référencés (T. Dürr) sur une population européenne d'environ 12 850 couples (selon Eionet, 2013-2018). Sur le site, le risque d'impact par collisions avec les futurs aérogénérateurs est jugé faible à l'encontre du rapace durant la phase hivernale (très faible en dehors de cette période).  |
|               |                               | Buse variable  | Modéré          | En Europe, la Buse variable est l'un des rapaces les plus couramment victimes de collisions avec les éoliennes (844 cas de mortalité référencés, selon T. Dürr en novembre 2020). Selon le guide régional de sensibilité, la Buse variable présente une sensibilité très élevée à l'éolien. Sur le site du projet, le rapace est modérément présent (observé à 26 reprises dont 8 à hauteur supérieure à 30 mètres). Dans ces conditions, nous définissons un risque moyen de collisions pour la Buse variable lié au fonctionnement du parc éolien, toutes périodes confondues.  |

| Type d'impact | Nature de l'impact            | Espèces concernées   | Niveau d'impact | Evaluation de l'impact  |
|---------------|-------------------------------|--|-----------------|---|
| Direct        | Collisions avec les éoliennes | <u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : <b>Faucon crécerelle</b> | Modéré          | Un total de 47 spécimens du Faucon crécerelle a été observé (dont 19 en période postnuptiale). On note que le rapace se trouve relativement exposé aux effets de collisions avec les éoliennes en Europe (611 cas de collisions référencés jusqu'en novembre 2020, selon T. Dürr). Sur l'effectif total recensé, un seul a été noté en vol à hauteur supérieure à 30 mètres mais nous savons que l'espèce niche sur un pylône électrique du site (à 265 mètres au Nord-est du site d'implantation de l'éolienne E1) et qu'elle est amenée à transiter régulièrement au sein de la zone d'implantation potentielle du projet. Pour ces raisons, les impacts de collisions sont estimés modérés concernant cette espèce.            |
|               |                               | <u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : <b>Faucon hobereau</b>   | Très faible     | Selon le Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts-de-France, 2017), le Faucon hobereau présente une sensibilité moyenne au fonctionnement des éoliennes en Europe. Deux individus ont été observés en phase de reproduction en vol en local à faible altitude. Les cas de mortalité concernant cette espèce sont de 32 (selon T. Dürr, jusqu'en novembre 2020). Dans ces conditions, l'impact potentiel du futur parc éolien d'Hypercourt sur ce rapace est jugé très faible en phase de reproduction.   |
|               |                               | <u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : <b>Faucon pèlerin</b>    | Très faible     | Deux individus de Faucon pèlerin ont été observés en stationnement sur un pylône en phase postnuptiale. Au regard de sa rareté sur le site, les risques de collisions du rapace avec les éoliennes sont estimés très faibles, d'autant qu'il est faiblement victime de collisions avec les éoliennes en Europe (34 cas référencés jusqu'en novembre 2020, selon T. Dürr).   |
|               |                               | <u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : <b>Goéland argenté</b>   | Faible          | Le Goéland argenté a été observé à 23 reprises dont 4 en période postnuptiale. L'espèce a été notée en vol mais également en stationnement dans les cultures. Un groupe de 7 individus a même été vu en vol à hauteur critique (H3). C'est le laridé le plus touché par les cas de collisions en Europe (1 112 cas jusqu'en novembre 2020 selon T. Dürr) et représente plus de 7% des cas totaux de mortalité en Europe. C'est un nicheur quasi-menacé en France mais l'espèce ne niche pas sur le site bien qu'elle ait été observée à cette période. Les impacts sont jugés faibles concernant cette espèce dans l'aire d'étude.  |
|               | Collisions avec les éoliennes | Goéland brun   | Faible          | Le Goéland brun présente en Europe une exposition relativement élevée aux effets de collisions avec les éoliennes (305 cas référencés en Europe jusqu'en novembre 2020, selon T. Dürr, sur une population de 323 000 couples selon Eionet 2013-2018). Sur le site, un effectif non négligeable du laridé a été comptabilisé (495 individus, dont 457 en phase postnuptiale). La majorité des contacts de l'espèce a concerné des stationnements associés à des vols à hauteurs variables, parfois à hauteur théorique des futures pales des aérogénérateurs. Ainsi, au regard des effectifs rencontrés et de sa sensibilité à l'éolien, jugée élevée dans la région, les impacts sont estimés faibles concernant le Goéland brun. |
|               |                               | <u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : <b>Mouette rieuse</b>    | Faible          | Seulement 8 individus de la Mouette rieuse ont été enregistrés sur le site en phase postnuptiale. En Europe, la Mouette rieuse présente une exposition assez élevée aux effets de collisions avec les éoliennes (689 cas de mortalité connus jusqu'en novembre 2020, dont l'essentiel en Belgique, selon T. Dürr ; sur une population européenne d'environ 945 500 couples, selon Eionet 2013-2018). Ainsi, les impacts potentiels de collisions sont jugés faibles concernant cette espèce.  |

| Type d'impact | Nature de l'impact  | Espèces concernées  | Niveau d'impact | Evaluation de l'impact   |
|---------------|---|---|-----------------|--|
| Direct        |   | <u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : <b>Milan noir</b>   | Faible          | Le Milan noir est un rapace observé au mois de juin 2020 sur le site. Deux individus ont été observés en vol en local à une hauteur comprise entre 30 et 180 mètres. L'espèce est un nicheur classé en préoccupation mineure en France mais en danger critique à l'échelle régionale. Cependant, l'espèce ne niche pas au sein de l'aire d'étude. Elle demeure toutefois sensible aux risques de collisions avec les éoliennes comme en témoignent les cas de mortalité recensés en Europe (147 cas jusqu'en novembre 2020). Au regard du faible effectif recensé sur le site, les risques de collisions sont jugés faibles concernant cette espèce. |
|               | Collisions avec les éoliennes   | <u>Autres espèces patrimoniales observées</u> : <b>Bouvreuil pivoine, Bruant des roseaux, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Grande Aigrette, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Roitelet huppé, Tarier des prés, Tarier pâtre, Traquet motteux et Verdier d'Europe</b> | Très faible     | Les risques d'impact par collisions avec les éoliennes à l'égard de ces espèces patrimoniales inventoriées dans l'aire d'étude sont très faibles étant donné leur très faible exposition aux risques de collisions avec les éoliennes en Europe (selon T. Dürr - novembre 2020) et/ou la rareté de leurs déplacements à hauteur du rotor des futurs aérogénérateurs.   |
|               |   | Autres espèces inventoriées   | Très faible     | Au regard de leurs faibles effectifs recensés par nos soins sur la zone d'implantation du projet et/ou de leur sensibilité reconnue faible à l'éolien (en termes de collisions avec les éoliennes au niveau européen depuis 2000), les risques d'impact par collisions avec les éoliennes sont estimés très faibles pour les autres espèces inventoriées dans la zone de prospection.  |
|               | Perte d'habitats  | <u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : <b>Alouette des champs, Busard Saint-Martin et Faucon crécerelle</b>  | Très faible     | L'impact de perte d'habitats est fortement nuancé par le possible déplacement de ces populations en halte / stationnement vers d'autres espaces ouverts, lesquels sont très répandus dans les environs du projet. Au regard de l'emprise surfacique faible des machines, l'impact de perte d'habitats est jugé très faible pour ces espèces.   |
|               | Effets de barrière  | Goéland brun, Pigeon ramier et Vanneau huppé  | Faible          | Un risque faible d'effet de barrière est estimé vis-à-vis des principales populations, d'envergure moyenne à grande, observées en survol du site à hauteur du rayon de rotation des pales des futures éoliennes. Ces observations correspondent principalement au Goéland brun (58 individus en H3), au Pigeon ramier (342 individus en H3) et au Vanneau huppé (27 individus en H3). Nous rappelons la faible emprise du projet (seules 4 éoliennes envisagées selon un axe Nord-Sud) qui nuance les effets potentiels de barrière à l'égard des oiseaux.   |
|               | Perte d'habitats et effets de barrière  | Autres espèces recensées sur le site  | Très faible     | Au regard de la faible emprise des sites d'installation des éoliennes, des structures annexes et des chemins d'accès créés par rapport à la surface totale de la zone du projet, la réalisation du projet n'entraînera pas de perte d'habitats significative pour les autres espèces recensées liées aux habitats boisés et/ou aux espaces ouverts du site. Les effets barrières seront également très faibles concernant le déplacement de ces espèces.   |
| Indirect      | Impacts sur les populations régionales et nationales liés aux effets de collisions avec les éoliennes | <u>Espèces d'intérêt patrimonial</u> : <b>Busard Saint-Martin</b>   | Modéré          | Le Busard Saint-Martin est une espèce caractéristique des grands espaces cultivés dans lesquels il chasse et se reproduit (à même le sol dans les céréales). La collision d'un spécimen du Busard Saint-Martin avec les futures éoliennes d'Hypercourt est susceptible de porter atteinte à l'état de conservation des populations locales, lesquelles sont potentiellement résidentes sur le secteur (mais qui ne fréquentent pas la zone du projet en phase de reproduction). Le niveau d'impact potentiel sur l'état de conservation des populations locales du Busard Saint-Martin est jugé modéré en conséquence de la réalisation du projet.   |

| Type d'impact | Nature de l'impact  | Espèces concernées  | Niveau d'impact | Evaluation de l'impact  |
|---------------|---|---|-----------------|---|
| Indirect      | Impacts sur les populations régionales et nationales liés aux effets de collisions avec les éoliennes | <u>Espèces d'intérêt patrimonial</u> : <b>Faucon hobereau, Faucon pèlerin et Milan noir</b>                               | Faible          | Vis-à-vis du Faucon pèlerin, le risque est moindre, en raison des faibles fonctionnalités du site pour cette espèce de rapace. Ce dernier est principalement rupestre et les observations en plaine cultivée correspondent le plus souvent des individus migrateurs. En effet, les spécimens vus se sont rapportés à des populations migratrices, en halte ponctuelle sur le secteur du projet. Concernant le Faucon hobereau et le Milan noir (espèces nicheuses dans les milieux boisés et activités de chasse dans les espaces ouverts), la zone du projet fait ponctuellement fonction de territoire de chasse pour des populations nicheuses des environs du projet. En considérant néanmoins la fonctionnalité modeste de l'aire d'étude pour ces rapaces, les effets potentiels indirects sont faibles.  |
|               |   | <u>Espèce d'intérêt patrimonial</u> : <b>Faucon crécerelle</b>  | Modéré          | En considérant le risque d'impact direct modéré qui lui est attribué, sa nidification possible dans les environs du projet et le caractère probablement résident des spécimens observés (le rapace étant généralement sédentaire et les grands paysages ouverts ponctués d'éléments boisés tels identifiés sur le site correspondant à son écologie), la collision d'un individu avec les futures éoliennes est susceptible de porter modérément atteinte aux populations locales du Faucon crécerelle. En revanche, si l'on considère sa forte répartition dans la région et en France, nous estimons que les risques d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales du Faucon crécerelle sont très faibles en conséquence du fonctionnement futur du parc éolien d'Hypercourt.  |
|               |   | <u>Autres espèces d'intérêt patrimonial</u> : <b>Alouette des champs, Goéland argenté, Goéland brun et Mouette rieuse</b> | Très faible     | Au regard de leur très forte abondance en France et en Europe (respectivement 27 500 000 couples, 449 000 couples, 323 000 couples et 945 500 couples, à l'échelle de l'Europe, selon Eionet 2013-2018), il est estimé que le fonctionnement futur du parc éolien n'est pas sujet à affecter significativement l'état de conservation des populations régionales, nationales et européennes de ces espèces.   |
|               |   | Buse variable   | Faible          | La Buse variable est très répandue au niveau national et non menacée, typiquement liée aux vastes espaces cultivés au sein desquels elle recherche les éléments boisés pour sa reproduction. Nous estimons des risques très faibles d'atteinte à l'état de conservation des populations européennes, nationales et régionales de la Buse variable si des cas de collisions se produisaient avec les éoliennes (espèce reconnue fortement exposée aux collisions avec les éoliennes en Europe, selon T. Dürr). En revanche, la collision d'un individu avec éolienne pourrait impacter la population locale du rapace en raison du caractère probablement résident de la majorité des spécimens observés (la mortalité d'un spécimen impliquant potentiellement la disparition d'un couple). De par le caractère non menacé de l'espèce, l'impact potentiel du projet d'Hypercourt sur l'état de conservation des populations locales du rapace est jugé faible. |
|               |   | Autres espèces inventoriées   | Très faible     | Des risques d'impacts indirects très faibles sont estimés pour les autres espèces recensées, étant donné leur abondance régionale/nationale, leur rareté sur le site et/ou leur exposition reconnue très faible aux effets de collisions avec les éoliennes en Europe (selon T. Dürr, novembre 2020). Cela concerne notamment les espèces d'intérêt patrimonial observées comme le Bouvreuil pivoine, le Bruant des roseaux, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Grande Aigrette, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse, le Roitelet huppé, le Tarier des prés, le Tarier pâtre, le Traquet motteux et le Verdier d'Europe.   |
|               | Impacts sur les populations régionales et nationales liés aux la perte d'habitats                     | Ensemble des espèces inventoriées   | Très faible     | Au regard de la faible emprise des sites d'installation des éoliennes, des structures annexes et des chemins d'accès créés par rapport à la surface totale de la zone du projet, il est estimé que la réalisation du projet n'entraînera aucune perte significative d'habitats pour les espèces observées => Aucune atteinte de ces oiseaux n'est attendue en conséquence de l'emprise du parc éolien d'Hypercourt sur ce territoire. Aussi, ces oiseaux pourront se déplacer vers d'autres territoires équivalents à l'extérieur de la zone du projet. Celle-ci ne présente aucune spécificité écologique par rapport aux territoires présents aux alentours.  |

Ces tableaux d'évaluation des impacts mettent en avant des impacts temporaires directs forts de dérangement et de destruction de nichées pour l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Faisan de Colchide, la Fauvette grise et la Perdrix grise ainsi que des impacts de dérangement modérés pour le Bruant jaune, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau et la Linotte mélodieuse si les travaux venaient à s'effectuer en période de reproduction.

Des impacts directs de collisions avec les éoliennes sont modérés concernant la Buse variable, le Faucon crécerelle (risques modérés) et, dans une moindre mesure (risques faibles), pour l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, le Goéland argenté, le Goéland brun, la Mouette rieuse et le Milan noir. Trois espèces présentent une exposition à des effets potentiels de perte d'habitats (jugés faibles) : l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin et le Faucon crécerelle. Les effets de barrières concernent le Goéland brun, le Pigeon ramier et le Vanneau huppé mais sont jugés faibles également.

Au regard de l'emprise réduite du projet et la forte homogénéité des milieux naturels dans lesquels il s'inscrit (vastes espaces ouverts de cultures), il est estimé que l'ensemble des machines entraîne des impacts similaires. Aucun aérogénérateur ne se distingue par des risques supérieurs permanents d'impacts à l'égard de l'avifaune. A souligner par ailleurs que l'éloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres par rapport aux habitats boisés (depuis le mât), empêche un dérangement vis-à-vis des oiseaux potentiellement nicheurs dans ces milieux

#### 4.1.3. Evaluation des impacts potentiels sur les effectifs locaux

Du tableau d'évaluation des impacts, ressortent des risques d'impacts bruts (c'est à dire avant mesures de réduction) modérés par collisions avec les éoliennes pour la **Buse variable** et le **Faucon crécerelle**. Les risques élevés de collisions estimés à l'égard de ces deux espèces sont susceptibles de porter atteinte à la dynamique des populations locales, compte tenu de l'association de chaque couple de l'espèce à un espace vital bien spécifique.

Vis-à-vis du **Goéland argenté** et du **Goéland brun**, une exposition faible à la collision directe avec les futures éoliennes est estimée. Pour les populations observées en période de reproduction, la collision d'un spécimen de ces oiseaux avec une éolienne du futur parc éolien serait faiblement susceptible de porter atteinte à la dynamique des populations régionales. Dans ce cadre, nous rappelons que la majorité des effectifs recensés de ces oiseaux a été comptabilisée durant la période postnuptiale. Autrement dit, il n'est pas estimé d'impact du futur parc éolien sur d'éventuelles populations locales de ces oiseaux sachant que les principaux effectifs ont été enregistrés en dehors de la période de reproduction.

Des impacts potentiels modérés sur les populations locales du **Busard Saint-Martin** et du **Faucon crécerelle** sont estimés. Les risques sont jugés très faibles à faibles l'égard des autres espèces recensées.

Pour les autres espèces patrimoniales recensées, il est estimé que leur rareté sur le secteur indique l'absence de spécimens résidents et potentiellement nicheurs dans les environs du projet. En conséquence, il n'est nullement attendu des impacts du projet sur les populations locales, régionales ou nationales de ces oiseaux.

A l'égard des populations d'oiseaux migrateurs, il est estimé que les effets de barrière potentiels sont faibles, quand bien même l'aire d'étude immédiate se trouve en limite d'un couloir privilégié de migration de l'avifaune (selon les données bibliographiques régionales). De plus, aucune des quatre éoliennes prévues ne s'inscrit au sein de ce couloir. De surcroît, le projet s'inscrit déjà dans l'emprise de parcs existants à proximité, ce qui atténue l'effet de barrière potentiel attribuable à la future existence du parc éolien d'Hypercourt.

## 4.2. IMPACTS POTENTIELS DU PROJET EOLIEN D'HYPERCOURT SUR LES CHIROPTERES AVANT MESURES

### 4.2.1. Evaluation des impacts temporaires à l'encontre des chiroptères

Figure 305 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels temporaires du projet éolien d'Hypercourt sur les chiroptères

| Type d'impact | Nature de l'impact   | Espèces concernées   | Niveau d'impact | Evaluation de l'impact  |
|---------------|--|--|-----------------|---|
| Direct        | Dérangements liés à l'activité humaine et aux travaux  | Ensemble des espèces de chiroptères recensées dans l'aire d'étude immédiate. | Très faible     | Au regard de la réalisation des travaux d'installation du parc éolien en période diurne, il est estimé que les risques de dérangement à l'encontre des chiroptères détectés dans les aires d'étude immédiates sont très faibles.  |
|               | Destruction d'individus en gîte durant la phase travaux  | Ensemble des espèces arboricoles détectées dans l'aire d'étude immédiate.    | Nul             | En considérant l'absence d'éoliennes et des structures annexes dans des habitats boisés ainsi que l'absence, pendant les travaux, de coupes d'arbres susceptibles de contenir des gîtes arboricoles, il est estimé que la réalisation du projet n'entraînera aucun impact sur les secteurs de gîte. |
| Indirect      | Impacts sur les populations régionales et nationales liés aux travaux d'installation des éoliennes | Ensemble des espèces de chiroptères recensées dans l'aire d'étude immédiate. | Nul             | Au regard du choix d'implantation des éoliennes et des structures annexes, le risque d'atteinte de ces espèces de chiroptères détectées en conséquence des travaux de construction du parc éolien d'Hypercourt est jugé nul.  |

### 4.2.2. Evaluation des impacts permanents à l'encontre des chiroptères

Figure 306 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels permanents du projet éolien d'Hypercourt sur les chiroptères

| Type d'impact | Nature de l'impact                               | Espèces concernées   | Niveau d'impact                 | Evaluation de l'impact   |
|---------------|--|--|---------------------------------|--|
| Direct        | Perte d'habitats                                 | Ensemble des espèces de chiroptères recensées dans les aires d'étude | Très faible                     | Implantation de la totalité des éoliennes à plus de 200 mètres des lisières et des haies où l'activité et la diversité des chiroptères sont les plus soutenues => Perte très faible d'habitats à l'égard des populations locales de chiroptères.   |
|               | Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme | Pipistrelle commune  | Modéré, toute période confondue | Nous rappelons que la Pipistrelle commune est le chiroptère le plus couramment victime de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (22,7% des cas de mortalité en Europe selon T. Dürr, novembre 2020), sachant qu'il s'agit aussi de l'espèce la plus répandue. A chacune des périodes échantillonnées, la Pipistrelle commune a exercé une activité faible dans les espaces ouverts. L'activité de l'espèce se concentre fortement le long des lisières et des haies. Notons que l'éloignement des éoliennes de plus de 200 mètres des haies présentes sur le secteur réduit très significativement les effets potentiels de collisions/barotraumatisme à l'égard de la Pipistrelle commune. Sur ce point, les écoutes en continu en nacelle ont fait part d'une activité significative de la Pipistrelle commune en hauteur durant la phase de mise-bas. |

| Type d'impact  | Nature de l'impact                               | Espèces concernées  | Niveau d'impact                                  | Evaluation de l'impact  |
|--|--|---|--|---|
| Direct   | Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme | Pipistrelle de Nathusius  | Faible en transits automnaux                     | La Pipistrelle de Nathusius est reconnue fortement sensible à l'éolien (15,1% des cas de mortalité en Europe, selon T. Dürr). En phase des transits (non détectées en phase de mise-bas), l'espèce a exercé un niveau d'activité nul dans les espaces ouverts du site. Le total des cinq contacts enregistrés de l'espèce s'est rapporté à des spécimens évoluant le long de haies. En nacelles d'éoliennes, l'espèce a surtout été détectée lors des transits automnaux mais son activité est restée très faible durant toutes les périodes d'écoutes.   |
|  |  |   | Très faible, en transits printaniers et mise-bas |   |
|  |  | Noctule commune   | Faible en transits automnaux                     | La Noctule commune est une espèce spécifiée par une sensibilité à l'éolien reconnue très forte (1565 cadavres relevés en Europe, selon T. Dürr, mai 2021). L'espèce a exercé une activité très faible au niveau des deux nacelles. Nous jugeons ainsi d'un niveau d'impact faible en transits automnaux vis-à-vis de la réalisation du projet (période d'activité maximale), niveau qui se réduit à un niveau très faible en mise-bas et en phase des transits printaniers.   |
|  |  |   | Très faible, en transits printaniers et mise-bas |   |
|  |  | Noctule de Leisler  | Faible en transits automnaux                     | La Noctule de Leisler est fortement sensible aux risques de collisions et barotraumatisme avec les éoliennes (719 cas de mortalité répertoriés au sein des parcs éoliens européens d'après T. Dürr, mai 2021). L'espèce n'a pas été contactée via les écoutes actives. Les écoutes en nacelles confirment une activité très faible de l'espèce en milieu ouvert, mais qui a tendance à augmenter durant les périodes de mise-bas et des transits automnaux (faible comportement migratoire relevé). Cela traduit une activité limitée de l'espèce sur le secteur et, en conséquence, un niveau d'impact jugé très faible à faible suivant la saison concernant les risques de collisions/barotraumatisme. |
|  |  |   | Très faible, en transits printaniers et mise-bas |   |
| Sérotine commune   | Très faible                                      | Cette espèce présente une exposition relativement élevée aux risques de collisions/barotraumatisme en Europe (1,15% des cadavres recensés selon T. Dürr, 2021) mais exerce des niveaux d'activité globalement très faibles sur le secteur d'étude, uniquement à hauteur des nacelles utilisées.   |  |   |
| Autres espèces détectées (dont le Grand Murin et le Murin d'Alcathoé qui sont marqués par une patrimonialité forte). | Très faible                                      | Pour les autres espèces de chiroptères détectées dans le secteur d'étude, nous définissons un risque de collisions/barotraumatisme très faible, en raison de leur rareté dans l'aire d'étude (surtout au niveau des espaces ouverts) et de leur exposition reconnue très faible aux effets de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (selon T. Dürr, novembre 2020). |  |   |

| Type d'impact | Nature de l'impact  | Espèces concernées       | Niveau d'impact | Evaluation de l'impact   |
|---------------|---|--------------------------|-----------------|--|
| Indirect      | Impacts sur les populations régionales et nationales liés aux risques de collisions et de barotraumatisme | Pipistrelle commune      | Très faible     | Malgré des risques d'impact direct jugés modérés, nous estimons que les risques d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales de la Pipistrelle commune demeurent très faibles au regard de leur abondance à l'échelle du territoire nationale et régionale. Les quelques cas de mortalité qui seront éventuellement constatés en conséquence du fonctionnement du futur parc éolien d'Hypercourt ne pourront pas atteindre la dynamique des populations de cette espèce au niveau régional et national |
|               |   | Pipistrelle de Nathusius | Très faible     | De par sa rareté sur le secteur d'étude, nous estimons que des risques de collisions/barotraumatisme faibles à l'égard de cette espèce ne sont nullement de nature à impacter leurs populations au niveau local et régional.   |
|               |   | Autres espèces recensées | Très faible     | En considérant les risques d'impact direct très faibles portés sur les autres espèces détectées dans l'aire d'étude immédiate, et notamment les espèces patrimoniales détectées, nous estimons que les risques d'atteinte à ces espèces de chiroptères en conséquence du fonctionnement futur du parc éolien d'Hypercourt sont négligeables.   |

Des cas de collisions/barotraumatisme répétés à l'encontre de la Pipistrelle commune pourraient, à terme, entraîner un effet faible sur les effectifs locaux, étant donné que la très forte majorité des contacts obtenus de ces espèces se rapporte très probablement à des populations résidentes (présence plus soutenue de ces espèces en phase de mise-bas). Cette estimation s'appuie sur l'exposition reconnue forte de l'espèce aux effets de collisions/barotraumatisme et sur son abondance relative dans l'aire d'étude immédiate. **Enfin, il n'est attendu aucun effet possible du projet sur les effectifs locaux des autres espèces détectées sur le secteur et inventoriées en gîte à proximité.**

### 4.3. ETUDE DES IMPACTS SUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Les principaux impacts à envisager sont des dérangements pendant la phase des travaux (éloignement temporaire des populations). Les risques de mortalité sont très faibles et sont liés aux risques d'écrasement par les engins. L'effarouchement des individus réduit considérablement ce risque de mortalité. En conclusion, il est estimé que la construction du parc éolien d'Hypercourt et son exploitation ne porteront nullement aux populations de mammifères « terrestres » recensés dans l'aire d'étude immédiate.

### 4.4. ETUDE DES IMPACTS SUR LES AMPHIBIENS

En cas de réalisation des travaux de construction du parc éolien au cours des phases des migrations et de reproduction des amphibiens (période qui s'étend de début mars à juillet), il est défini des risques très faibles de mortalité à l'encontre des populations d'amphibiens. En effet, seules deux espèces ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate, en dehors de la zone projetée pour l'installation des éoliennes. De plus, ces espèces ont été contactées au niveau des réservoirs de stockage d'eau situés le long de l'autoroute, à l'ouest du site. En définitive, la réalisation du projet n'est nullement susceptible de porter atteinte aux populations locales et régionales d'amphibiens.

### 4.5. ETUDE DES IMPACTS SUR LES REPTILES

Il est estimé que les risques d'impact liés à ce groupe taxonomique sont très faibles et concernent éventuellement quelques dérangements pendant les travaux. Aucune perte significative d'habitats n'est attendue à l'égard des populations de reptiles (aucun contact obtenu sur le secteur du projet). En définitive, les risques d'atteinte portés par la réalisation du projet éolien sur les populations de reptiles sont jugés très faibles.

### 4.6. ETUDE DES IMPACTS SUR LA FLORE ET LES HABITATS

Les impacts attendus sont des arrachages et des piétinements d'espèces communes à très communes au niveau des zones d'emprise du projet (voies d'accès, plateformes de montage, sites des éoliennes...). En aucun cas, les travaux effectués ne porteront atteinte à ces espèces végétales recensées dans l'aire d'étude immédiate.

Concernant les habitats naturels, nous rappelons que la totalité des éoliennes projetées se localise dans des secteurs couverts par des habitats communs et non menacés en France et dans la région. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est concerné par le projet. Aucune destruction de haies ou de lisières boisées n'est envisagée pendant les aménagements.

### 4.7. ETUDE DES IMPACTS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES LOCALES

La photo-interprétation de l'aire d'étude immédiate ne met en évidence aucune continuité écologique qui serait concernée par les zones d'emprise du projet éolien d'Hypercourt. Nous rappelons que l'ensemble des aérogénérateurs et des structures annexes se positionne en plein espace ouvert. Nous rappelons également qu'aucun linéaire boisé, sujet à s'inscrire dans une continuité écologique, ne sera détruit durant la construction du parc éolien. Seuls seront concernés des espaces ouverts des types grandes cultures et dans lesquels les travaux d'enfouissement seront rapidement sans séquelle

### 4.8. ETUDE DES IMPACTS DU PROJET RETENU SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE

Les Trames Vertes et Bleues sont des voies de déplacements ou d'échanges utilisées par la faune et la flore reliant des réservoirs de biodiversité entre eux. Aucune implantation d'éolienne n'est envisagée au niveau d'éventuels corridors arborés, constitutif d'un élément de la Trame Verte et Bleue. La totalité des éoliennes projetées ne fait nullement obstacle à des continuités écologiques locales. Elles se positionnent en plein espace ouvert, à plus de 200 mètres des linéaires boisés les plus proches (depuis les mâts).

Nous rappelons ici que la tranchée prévue pour l'enfouissement du câble électrique ne concernera que des espaces ouverts pour lesquels des enjeux faibles ont été définis et que les aménagements liés à ces liaisons électriques sous-terraines seront temporaires. Elles seront sans aucun effet à court terme sur les milieux traversés. En effet, une fois le câble posé, l'engin utilisé recouvre immédiatement la tranchée créée. En définitive, le raccordement électrique qui sera réalisé entre les aérogénérateurs n'aura pas d'incidence sur la Trame Verte et Bleue

Figure 307 : Cartographie du schéma d'implantation des éoliennes associé aux enjeux Avifaune - Période hivernale

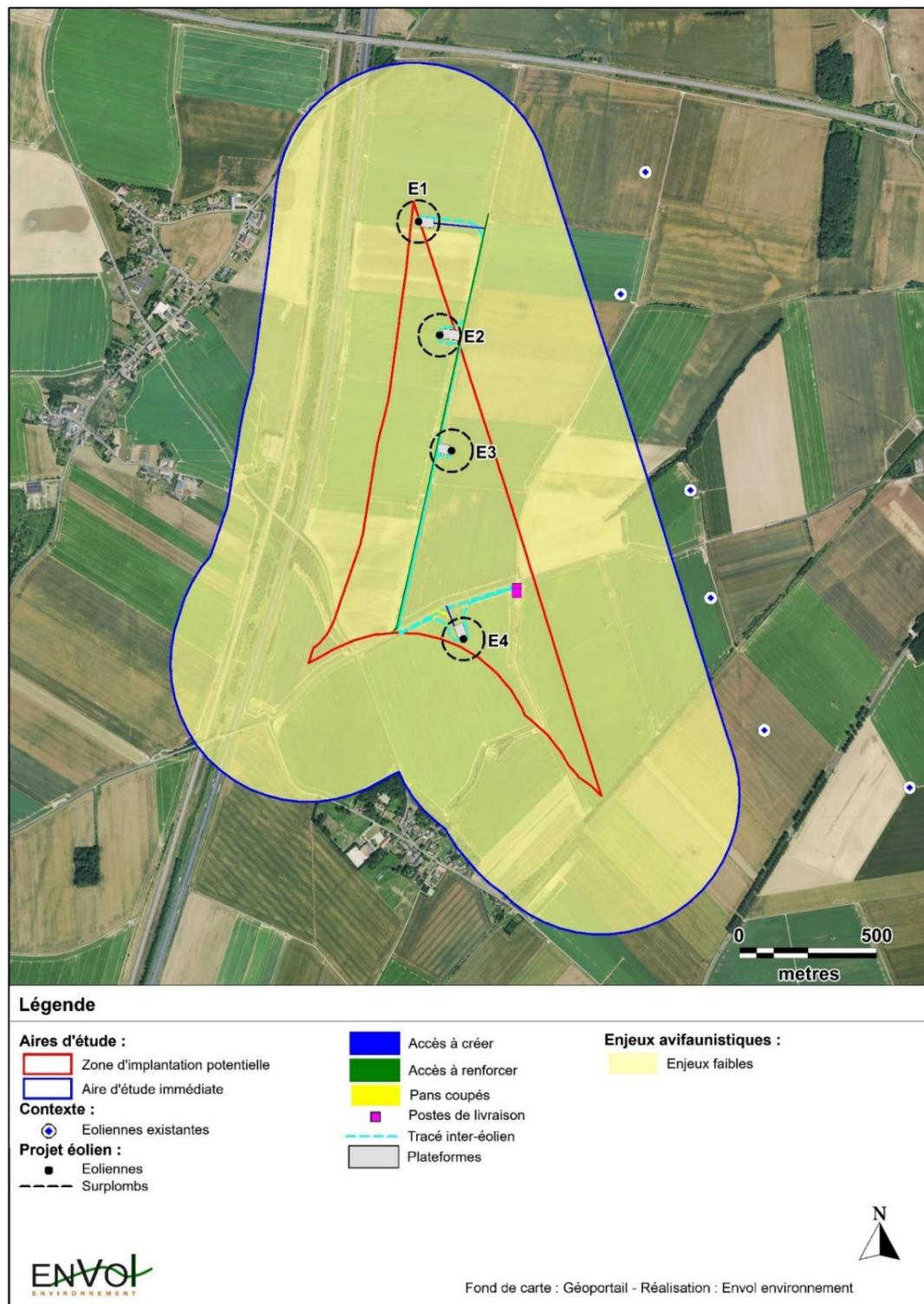


Figure 308 : Cartographie du schéma d'implantation des éoliennes associé aux enjeux Avifaune - Période des migrations

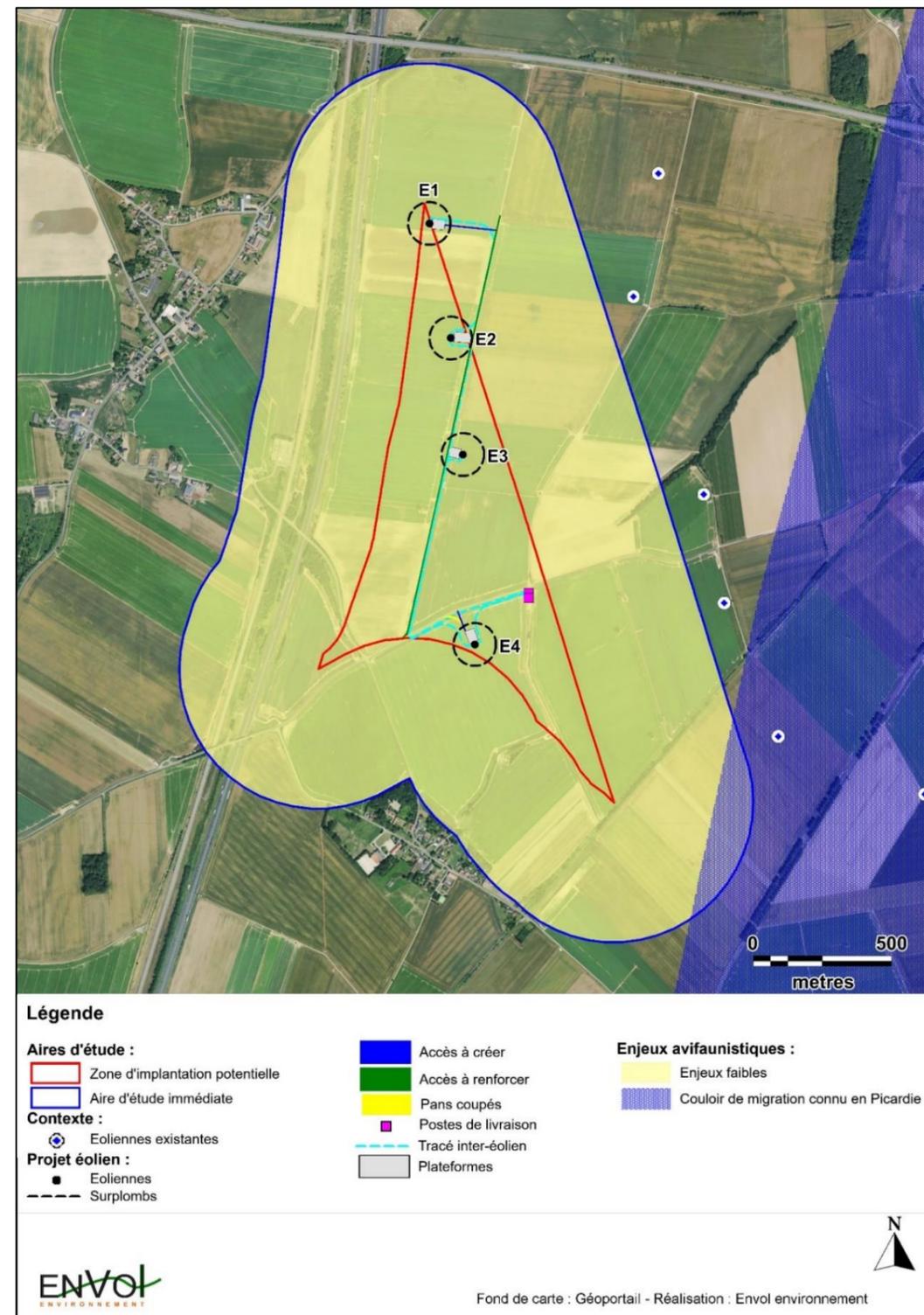


Figure 309 : Cartographie du schéma d'implantation des éoliennes associé aux enjeux Avifaune - Période nuptiale

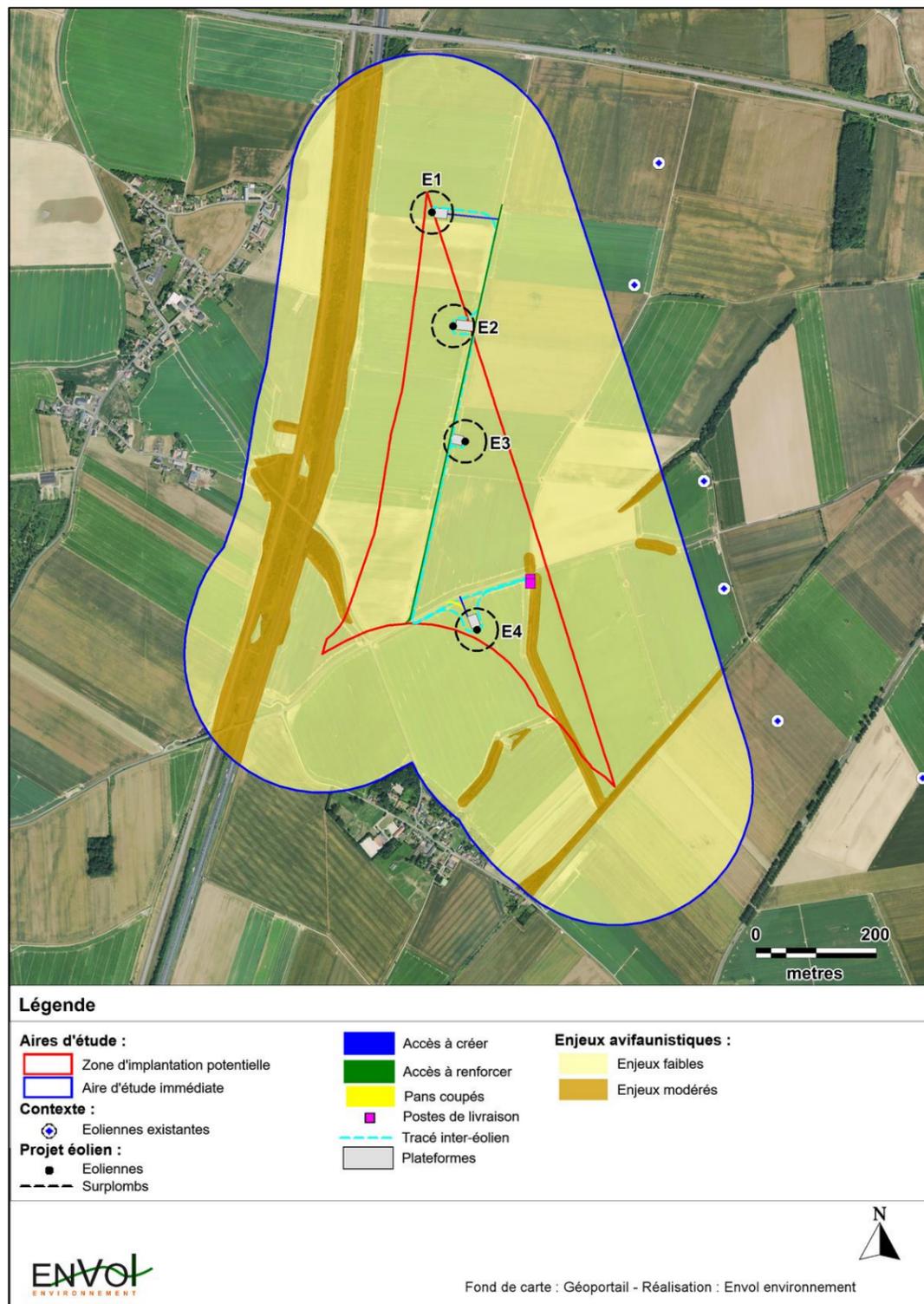


Figure 310 : Cartographie du schéma d'implantation des éoliennes associé aux enjeux chiroptérologiques lors des périodes de transits

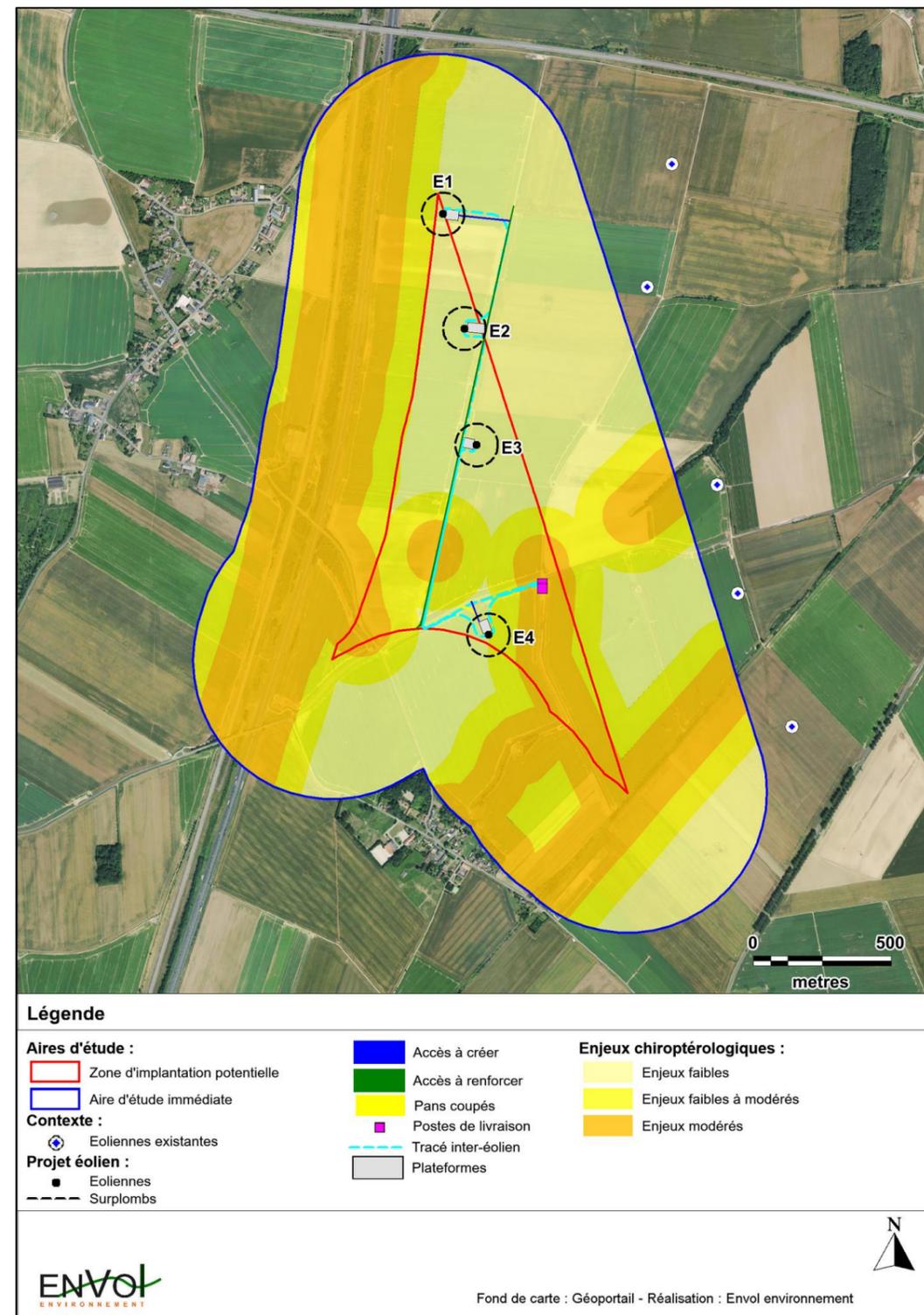


Figure 311 : Cartographie du schéma d'implantation des éoliennes associé aux enjeux chiroptérologiques lors de la mise bas

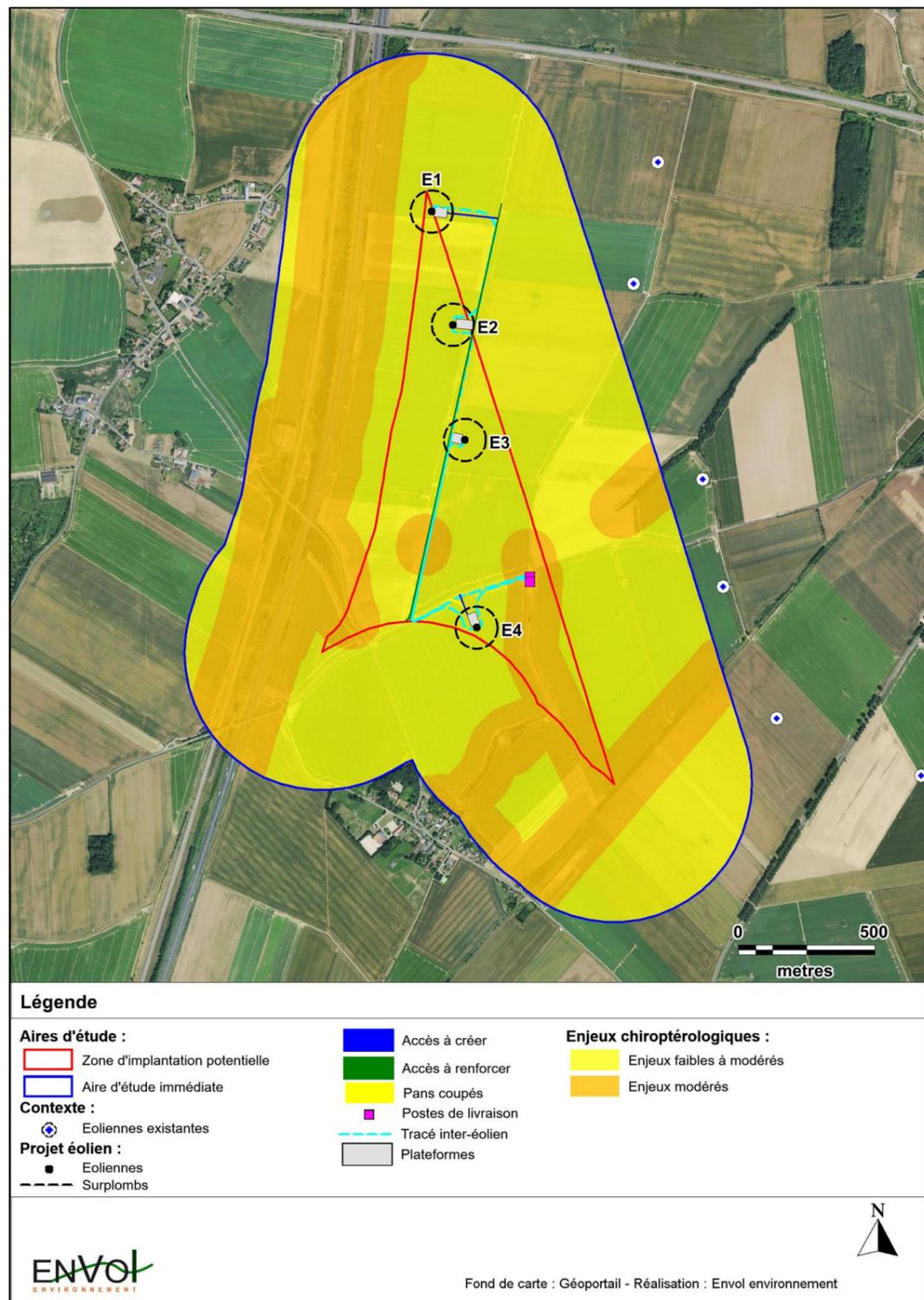


Figure 312 : Cartographie du schéma d'implantation des éoliennes associée aux enjeux floristiques

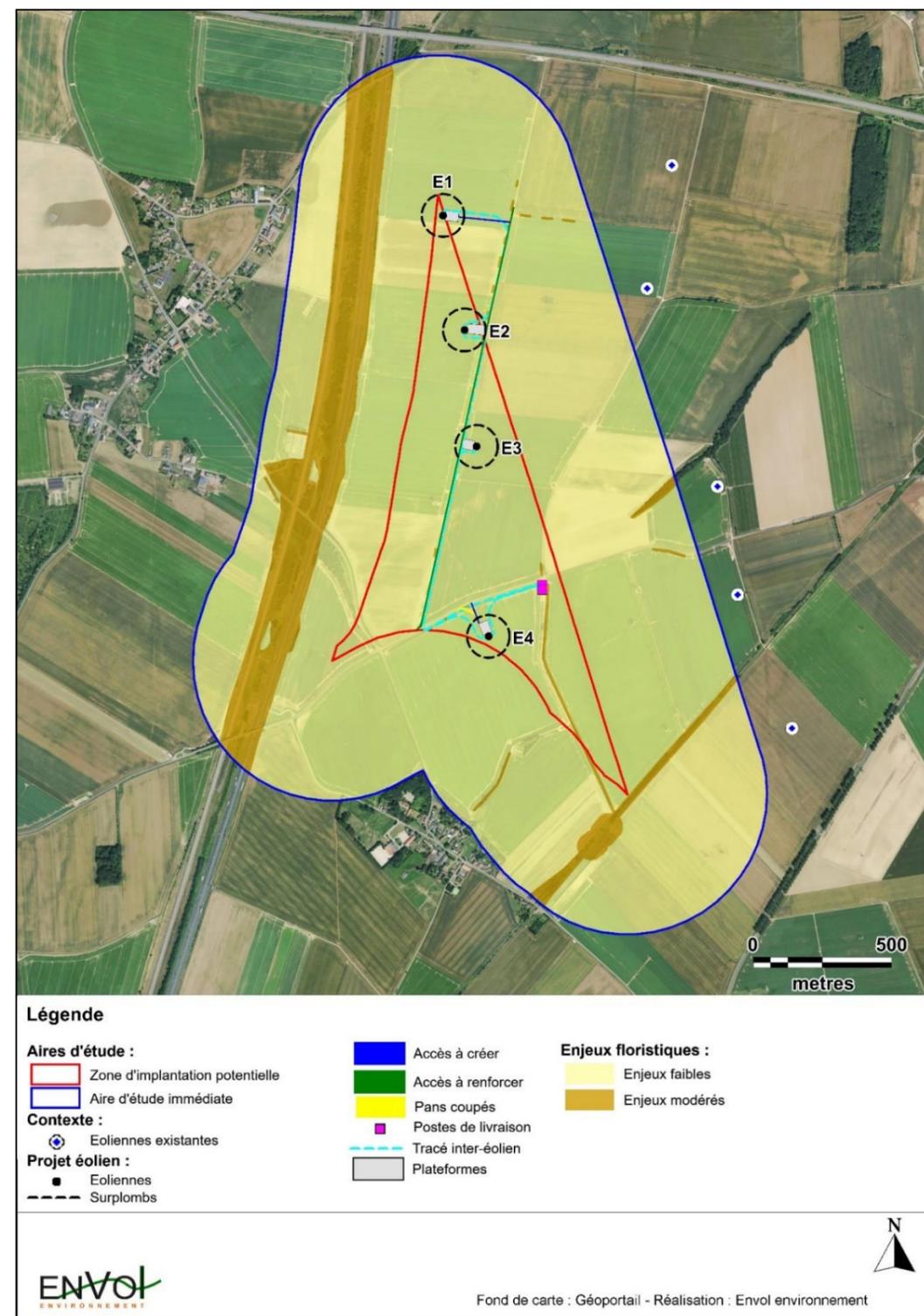
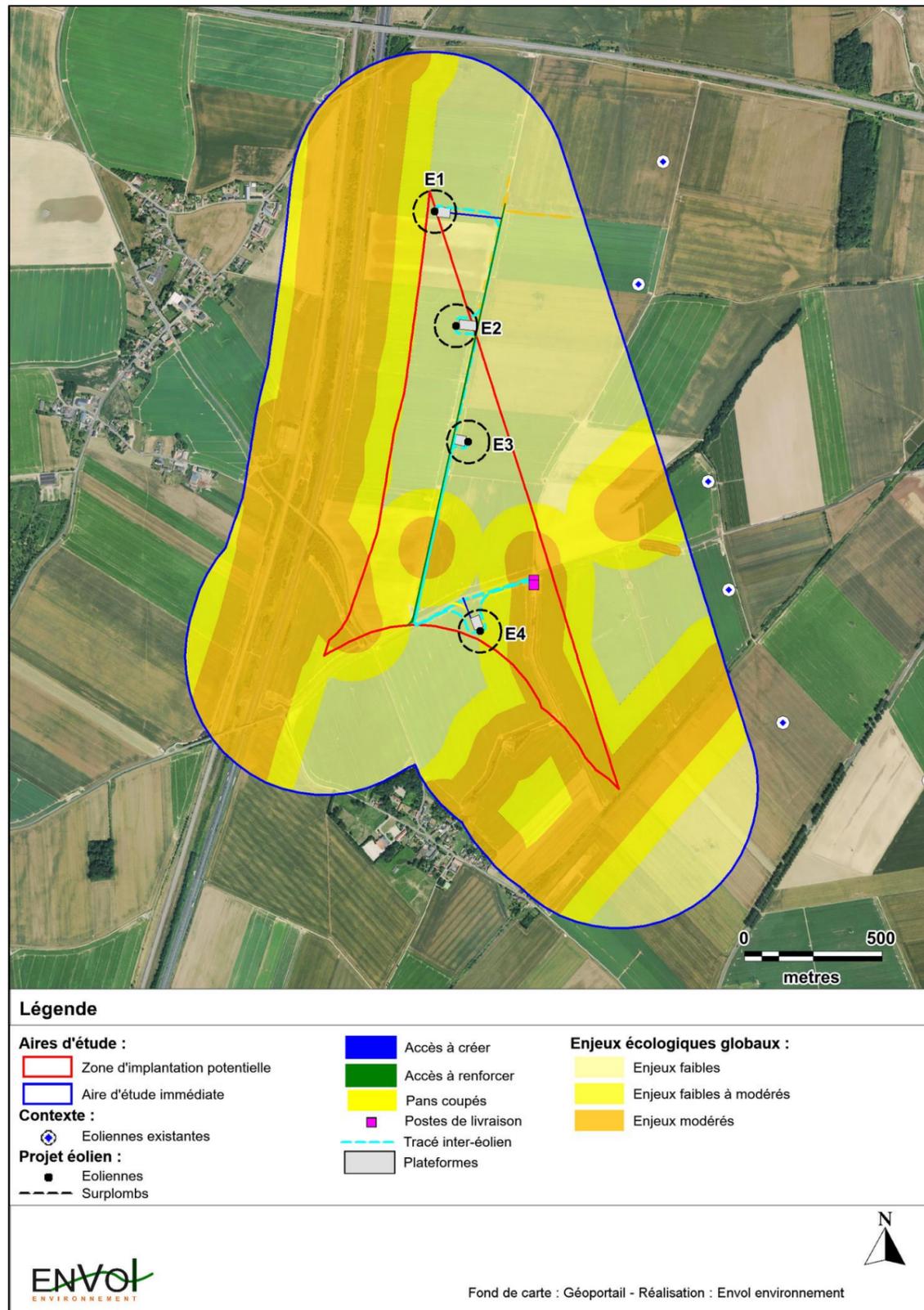


Figure 313 : Cartographie du schéma d'implantation des éoliennes associé aux enjeux globaux



## 5. IMPACTS SUR LA SANTE PUBLIQUE

### 5.1. RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET APPLICATION

D'après l'article 19 de la Loi 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, tous les projets d'aménagement doivent faire l'objet, dans l'étude d'impact, d'une analyse des effets du projet sur la santé. Il s'agit de la suite du chapitre consacré aux effets du projet sur l'environnement qu'elle traduit, lorsque cela est possible, en risques pour la santé humaine.

La problématique « parc éolien/santé » se situe à deux niveaux de perception :

- à l'échelle nationale, l'énergie éolienne présente principalement des effets positifs sur l'environnement et la santé (approche globale),
- à l'échelle locale, les impacts sur la santé concernent majoritairement les riverains et personnes amenées à fréquenter le site éolien (approche détaillée).

Le chapitre santé est articulé autour de ces deux principales situations. Seront évalués dans cette partie les effets sur la santé des impacts directs ou indirects du projet et ce, en phase de chantier, d'exploitation et lors du démantèlement du parc.

### 5.2. EFFETS ATTENDUS A L'ECHELLE NATIONALE

D'un point de vue national, l'énergie apportée par l'éolien est une énergie propre par excellence qui présente un intérêt environnemental non négligeable, qui repose sur les principaux points suivants

- très peu de pollution de l'air (absence d'émission de gaz à effet de serre, de fumées, d'odeurs, de gaz favorisant les pluies acides),
- pas de pollution des eaux (absence de rejets dans le milieu aquatique (sauf provenant d'un accident sur le chantier), de rejets de métaux lourds),
- pas de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets),
- pas ou peu d'effets indirects (faible probabilité par exemple de risque d'accidents ou de pollutions liées à l'approvisionnement des combustibles).

**L'intérêt principal de l'énergie éolienne se traduit globalement par un bénéfice pour la santé humaine.**

L'énergie éolienne participe ainsi à l'objectif des programmes de lutte contre l'effet de serre qui consiste à limiter les émissions concernées, notamment celles de principaux gaz à effet de serre retenus dans le protocole de Kyoto : le gaz carbonique ou dioxyde de carbone CO<sub>2</sub>, le méthane CH<sub>4</sub>, le protoxyde d'azote N<sub>2</sub>O, les gaz fluorés, et les substituts des CFC.

Les impacts sur la santé des polluants atmosphériques, notamment des polluants visés par les réglementations européennes et françaises (particules, ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre...) sont de mieux en mieux connus, qu'il s'agisse de cas d'exposition de courte durée (expositions aiguës) ou d'exposition à moyen et à long terme (expositions sub-chroniques et chroniques) et de nombreuses études permettent aujourd'hui d'affirmer que, même à des niveaux faibles, la pollution a des effets néfastes sur notre santé. Il est avéré que l'émission de polluants rejetés par les centrales thermiques, au charbon, au gaz ou au fioul entraîne notamment des altérations des fonctions pulmonaires. Les produits hydrocarbonés présents dans l'air par la combustion peuvent avoir des effets cancérigènes.

Même si ces effets positifs sont plus facilement quantifiables à l'échelle d'un pays qu'à l'échelle locale, les répercussions locales n'en sont qu'une conséquence indirecte mais également positive pour chacun d'entre nous.

### 5.3. EFFETS ATTENDUS A L'ECHELLE LOCALE

En ce qui concerne l'identification des populations « exposées » au risque sanitaire éventuel, la zone concernée est essentiellement limitée aux abords immédiats du parc éolien (donc aux usagers des lieux) et aux habitations ou groupes d'habitations les plus proches (donc aux résidents locaux).

#### 5.3.1. Evaluation des impacts relatifs à la phase de construction

Les effets du projet éolien sur la santé, pendant la période de chantier, hors dangers naturels et techniques, peuvent avoir quatre origines distinctes :

- La pollution de l'air ;
- La pollution des eaux superficielles, du sol et du sous-sol ;
- Les nuisances sonores ;
- La sécurité du chantier et les accidents de travail.

##### 5.3.1.1. Les effets sanitaires liés à la pollution de l'air

La principale source éventuelle de pollution atmosphérique peut être constituée par **les émanations de poussières** liées à la phase des travaux qui sont très limitées dans le temps.

Ces poussières, principalement dues aux mouvements de terre (déblaiement, remblaiement...) et aux mouvements des engins, camions et véhicules circulant sur la zone d'implantation du projet seront exclusivement minérales.

Les effets potentiels d'une inhalation massive de poussières sont une gêne respiratoire, plus particulièrement pour les sujets sensibles (enfants et personnes âgées), ainsi que des effets allergènes (asthme, irritation des yeux). Toutefois, ces envols de poussières ne pourront être observés que dans des conditions climatiques sèches accompagnées de vents violents. Dans ces conditions, un arrosage du chantier pourrait être envisagé.

**Le risque d'un effet sanitaire lié aux poussières est négatif très faible.**

**Les gaz d'échappement des engins** utilisés pour transporter les équipements et pour réaliser les travaux seront temporairement sources d'impacts négatifs très faibles sur la qualité de l'air et par conséquent la santé. Les engins de chantier ne produisent que des polluants liés à la combustion d'hydrocarbures. L'exposition des populations à cette pollution est négligeable au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition.

Les gaz d'échappement peuvent avoir une influence sur la santé comme des crises d'asthme, des affections des voies respiratoires, des affections cardio-vasculaires, voire, pour une inhalation prolongée des composées des gaz d'échappement, un risque d'asphyxie.

Les personnes potentiellement les plus touchées par des émissions de polluants atmosphériques sont situées sous les vents dominants dans un rayon de moins de 200 mètres. Or aucune habitation n'est relevée dans un rayon de 500 mètres autour des éoliennes. De plus, étant donné les conditions satisfaisantes de dispersion atmosphérique dans le secteur (milieu ouvert dans une zone avec du vent), les polluants émis auront tendance à se disperser rapidement dans l'air, tout en étant filtrés par la végétation.

D'autre part, la directive 2009/30/CE, qui a pour objectif de limiter la pollution atmosphérique, impose l'utilisation d'un gazole avec une très faible teneur en soufre (10 mg/kg), pour les engins mobiles non routier et permet le développement des dispositifs de traitement des gaz d'échappement et la réduction des émissions des engins concernés.

Selon la réglementation instaurée par l'arrêté du 10 décembre 2010, les engins utilisés pour le chantier du parc éolien d'Hypercourt seront alimentés par du Gazole Non Routier (GNR). Ce gazole à très faible teneur en soufre (10 mg/kg) a pour objectif de limiter la pollution atmosphérique.

**Compte tenu de la faible quantité de polluants émise et de l'absence d'habitations proches, les niveaux d'exposition des populations sont limités et le risque d'un effet sanitaire lié aux gaz d'échappement est négatif très faible.**

#### 5.3.1.2. Les effets sanitaires liés à la pollution des eaux superficielles, du sol et du sous-sol

Le risque de pollution aura pour origine soit un défaut (fuite provenant d'un engin), soit un accident. Mais durant le chantier, le risque de déversement d'hydrocarbures ou d'huiles est très faible. Ce type d'accident est extrêmement peu fréquent et n'entraînerait qu'une pollution locale en cas de déversement ou une pollution de l'air limitée. Plusieurs dispositifs d'étanchéité doubles sont employés (récupération des huiles dans les différentes parties de l'éolienne, réservoirs à graisse intégrés). En outre, les graisses employées sont extrêmement visqueuses et ne s'écoulent pas.

Le conducteur des travaux devra prendre toutes les précautions nécessaires afin d'éviter ces événements, notamment par la mise en place de procédure de contrôle des véhicules, de manutention des principales substances potentiellement polluantes et par la mise en place d'équipements de rétention et de traitement des eaux sanitaires.

Tout accident ou vandalisme conduisant au déversement d'hydrocarbures sur le sol serait circonscrit immédiatement par l'épandage de produits absorbants.

**Le risque d'un effet sanitaire lié à la pollution des eaux superficielles et souterraines est négatif très faible.**

#### 5.3.1.3. Les effets sanitaires liés au bruit

Durant le chantier, les sources sonores sont principalement les passages de convois exceptionnels transportant les pièces des éoliennes, les passages de camions transportant le matériel, ainsi que les engins de chantier nécessaires au décapage et au levage des éléments des éoliennes. Ces nuisances sonores sont potentiellement importantes et peuvent influencer sur la santé des riverains de façon psychologique (fatigue, stress..) ou physique (baisse de l'ouïe).

La nature et la durée restreinte de la phase de travaux ne sont toutefois pas de nature à générer un risque majeur pour la santé publique en termes de bruit puisque :

- Le respect des seuils sonores imposés aux postes de travail pour les ouvriers (85 dB(A)) entraîne nécessairement l'absence de bruit fort générant des risques pour la santé des riverains (moins de 40 dB(A) en limite d'habitation de jour).

- De plus, la distance de 500 mètres minimum avec les habitations limite cette nuisance. Néanmoins, les riverains situés à la périphérie de la zone potentielle d'implantation du projet pourront éventuellement être dérangés par certaines opérations particulièrement bruyantes. Ces émissions sonores provoqueront une gêne temporaire pour ces habitants mais les niveaux sonores ne dépasseront jamais le seuil de dangerosité pour l'audition.
- Ces nuisances seront faibles, très ponctuelles et fortement limitées dans le temps. L'impact sonore du chantier est directement lié à la période de travaux dont les horaires d'activité sont généralement compris dans le créneau 7h00 - 18h00, hors week-ends et jours fériés.

L'impact sonore du trafic induit lors du chantier ne doit cependant pas être négligé. En effet, les voies routières utilisées par les camions de transport ont aujourd'hui un faible trafic et toute augmentation du trafic sera de ce fait sensible pour les riverains. Ces trafics ne seront cependant que très ponctuels.

**Le risque d'un effet sanitaire lié au bruit est négatif faible.**

#### 5.3.1.4. Les risques d'accidents de travail

Le Conseil Général des Mines a été choisi, en 2004, par le ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie pour réaliser une mission ayant pour objet d'étudier le cadre réglementaire régissant la sécurité des installations éoliennes et de formuler des propositions d'amélioration. Ce rapport conclut notamment que la probabilité qu'un incident, tel que la ruine d'une machine ou l'éjection d'une pale, entraîne un accident de personne ou des dommages graves aux biens d'un tiers apparaît être très faible dès lors que des précautions élémentaires d'éloignement des constructions sensibles sont prises.

En revanche, la probabilité d'occurrence d'un accident du travail grave lors du montage, de l'exploitation ou de la maintenance d'une éolienne ne saurait être négligée. 95% des décès liés à l'éolien sont constatés durant ces opérations. Les principaux accidents du travail recensés lors de la phase chantier sont la chute d'éléments, la chute de personnes, des accidents de la circulation routière, des électrocutions ainsi que des blessures et lésions diverses.

Ce rapport expose notamment les travaux de M. Paul Gide, américain, sur la mortalité due à l'énergie éolienne : depuis le milieu des années 70 jusqu'en 2003, ont été répertoriés dans le monde 20 décès directement liés à l'énergie éolienne : 70% ont eu lieu lors de la construction et/ou du démantèlement du parc et 30% durant la maintenance.

Cependant, toutes les études montrent une amélioration de la sécurité au travail sur les parcs éoliens et une baisse du taux d'accident. M. Gide estime que le taux de mortalité de l'énergie éolienne en 2000 s'élevait à 0,15 morts par TWh produit. Appliquée à la France, dont la production d'électricité d'origine éolienne s'était élevée à 342 GWh en 2003, ce taux de 0,15 morts par TWh par an correspond à un mort tous les 20 ans.

En 2012, le taux d'accident mortel était de 0,03 mort par TWh produit.

**Si l'impact sur la santé peut être négatif, la probabilité qu'un accident du travail survienne pendant la phase des travaux est faible dès lors que le personnel respecte les normes et précautions de sécurité qui leur sont transmises.**

### 5.3.2. Evaluation des impacts relatifs à la phase d'exploitation

#### 5.3.2.1. Les effets sanitaires liés aux émergences acoustiques

##### ***Le bruit généré par les éoliennes***

Le bruit d'une éolienne résulte de la combinaison sonore de bruits mécaniques et aérodynamiques :

- Le bruit mécanique provient principalement des engrenages en mouvement dans le multiplicateur situé dans la nacelle. Ces dix dernières années, les bruits mécaniques des éoliennes ont été réduits grâce à l'innovation technologique ;
- Le bruit aérodynamique est un bruit de souffle causé par la présence de turbulences de l'air au niveau des pales en mouvement.

Selon l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (Afsset), le bruit de l'éolienne et sa perception dépendent d'autres facteurs, notamment de :

- facteurs intrinsèques, liés à l'éolienne et à sa puissance acoustique ainsi qu'à la taille du parc ;
- facteurs dépendants de la topographie, de la nature du sol, de la géométrie de l'éolienne et du lieu « récepteur » ;
- facteurs dépendants de la météo (vent, hygrométrie) favorisant la propagation du son ;
- facteurs liés au milieu environnant (végétation, substrat rocheux, terre...) qui absorbent ou renvoient plus ou moins le bruit.

Les installations éoliennes sont soumises à des critères qui relèvent de la réglementation sur les ICPE (seuil minimum de 35dB, niveaux de bruit maximal...) et de la réglementation du bruit du voisinage.

Le Décret n°2006-1099 du 31 août 2006 corroborant l'article 1 du Code de Santé Publique relatif aux bruits de voisinage précise que la différence entre le niveau de bruit ambiant (comportant le bruit émis par l'éolienne) et le niveau du bruit résiduel (constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement habituel des équipements en l'absence du bruit émis par l'éolienne) ne doit pas dépasser :

- 5 dB en période diurne (de 7 heures à 22 heures) ;
- 3 dB en période nocturne (de 22 heures à 7 heures).

Les valeurs d'émergence mentionnées ci-avant 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.

D'autre part, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Deux éléments permettent de caractériser un bruit :

- *La fréquence* : elle s'exprime en Hertz (Hz) et correspond au caractère aigu ou grave d'un son. Une émission sonore est composée de nombreuses fréquences qui constituent son spectre.

Le spectre audible s'étend environ de 20 Hz à 20 000 Hz et se décompose comme suit :

- < 20 Hz : infrasons
- de 20 à 400 Hz : graves
- de 400 à 1 600 Hz : médiums
- de 1 600 à 20 000 Hz : aigus

- *L'intensité* : elle s'exprime en décibels (dB) ou en décibels pondérés "A" notés dB(A). L'oreille procède naturellement à une pondération qui varie en fonction des fréquences. Cette pondération est d'autant plus importante que les fréquences sont basses. Par contre, les hautes fréquences sont perçues telles qu'elles sont émises : c'est pourquoi nous y sommes plus sensibles. Le dB(A) correspond donc au niveau que nous percevons (spectre corrigé de la pondération de l'oreille), alors que le dB correspond à ce qui est physiquement émis.

La mesure de pression sonore exprimée en dB ou en dB(A) à l'aide d'un sonomètre permet de quantifier le niveau sonore perçu.

Par ailleurs, le niveau de pression sonore diminue avec la distance de façon logarithmique. Ainsi plus on s'éloigne de la source et plus le bruit perçu diminue, cette décroissance étant maximale au cours des premières centaines de mètres. Cela est valable pour les éoliennes comme pour n'importe quelle source sonore. Une éolienne ne tourne, et donc ne produit un bruit, que lorsqu'il y a du vent. Or, l'augmentation du bruit ambiant (vent dans les arbres, contre les bâtiments...) contribue à masquer en partie le bruit des éoliennes.

D'autre part, la sensation auditive n'est pas linéaire, ainsi ajouter deux sons identiques n'entraîne pas un doublement du bruit perçu mais une augmentation de celui-ci de 3 dB.

$$30 \text{ dB} + 30 \text{ dB} = 33 \text{ dB}$$

Le son le plus faible est masqué par le son le plus fort, qui reste le seul perçu (effet de masque).

$$30 \text{ dB} + 40 \text{ dB} = 40 \text{ dB}$$

### **Les effets du bruit sur la santé**

Les effets spécifiques du bruit sur la santé humaine sont difficiles à déterminer car la sensibilité au bruit est très variable selon les individus.

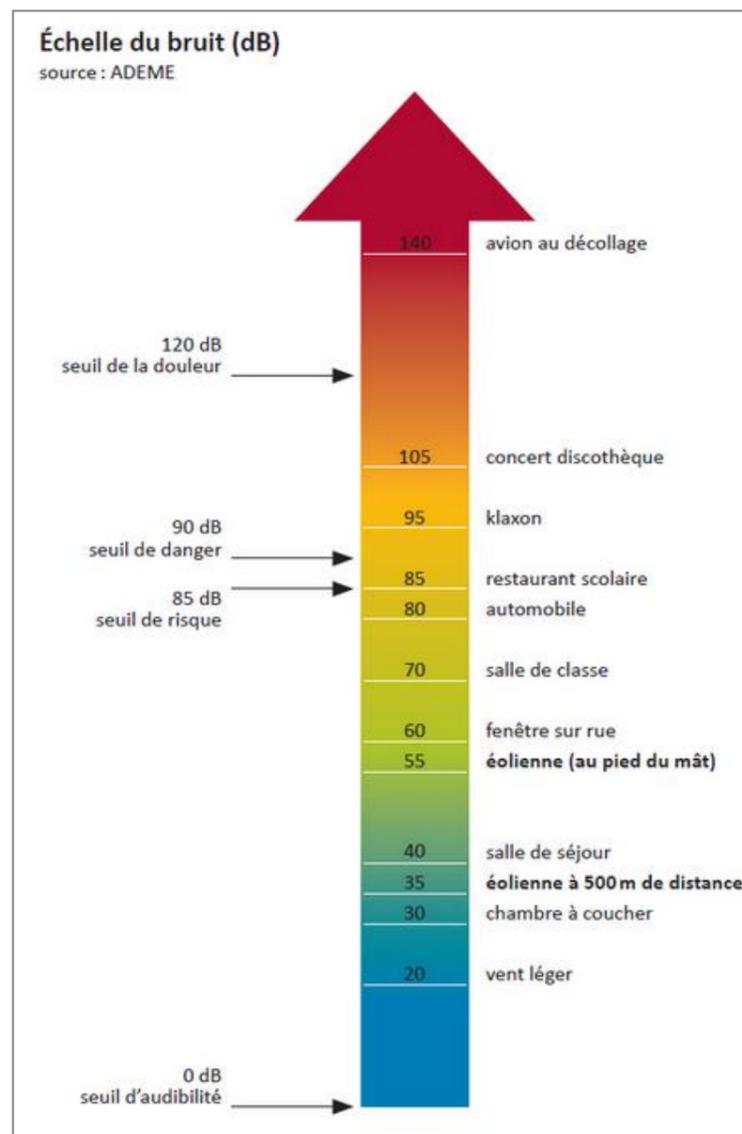
D'après l'ANSES, le bruit, d'une manière générale, peut influencer sur la santé des hommes de façon physique (fatigue auditive, dégradation de l'ouïe, modifications endocriniennes) et/ou psychologiques (fatigue, stress, troubles du sommeil, altération des facultés de concentration ou de mémoire).

Chez l'homme, les sons audibles se situent entre 0 dB et 140 dB (seuil de douleur atteint à 120 dB) et le risque de fatigue auditive et/ou de surdité augmente avec l'accroissement de l'intensité du bruit. Il est démontré que les expositions de longue durée à des niveaux sonores inférieurs à 80 dB n'induisent chez l'homme aucune lésion.

La mesure de l'impact sonore des éoliennes sur la santé n'a de sens que si elle est associée à une distance. Au pied d'une éolienne, le niveau sonore est de 50-60 dB (A), soit l'équivalent d'une rue tranquille. Le volume sonore d'une éolienne en fonctionnement à 500 mètres de distance s'élève à 35 décibels, soit l'équivalent d'une conversation chuchotée.

L'échelle suivante positionne des émissions sonores connues par rapport aux bruits moyens d'une éolienne au pied du mât et à une distance de 500 mètres.

Figure 3.14 : Positionnement du bruit des éoliennes sur une échelle du bruit (en dB)



On note que les niveaux émis par les éoliennes, généralement compris entre 30 et 40 dB(A), sont de l'ordre de grandeur de niveaux mesurables à l'intérieur d'habitations calmes. Une conversation humaine produit généralement des niveaux compris entre 50 à 60 dB(A).

De manière générale, l'exposition du public au bruit des éoliennes se situe largement en dessous des seuils susceptibles d'induire des lésions.

**Etant donné les niveaux sonores mis en jeu auprès des parcs éoliens (environ 60 dB(A) au pied d'une éolienne, 35 dB(A) à 500 mètres), aucun impact sur le système auditif n'est attendu.**

L'Afssset, saisie le 27 juin 2006 par les Ministères en charge de la santé et de l'environnement afin de conduire une étude sur l'impact acoustique des parcs éoliens, confirme d'ailleurs que :

- « les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes sur l'appareil auditif » ;
- « aucune donnée sanitaire disponible ne permet d'observer des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons générés par ces machines ».

Bien qu'il soit difficile de percevoir le bruit d'une éolienne pour des distances supérieures à 500 mètres, les émissions sonores des éoliennes peuvent parfois être à l'origine d'une sensation de gêne.

Cette gêne est corrélée, d'une part, avec les niveaux sonores perçus et, d'autre part, avec la perception générale de l'énergie éolienne, et du projet en particulier (impacts paysagers, ombres portées...).

Des enquêtes socio-acoustiques ont en effet montré que la gêne n'était expliquée que très partiellement par les facteurs acoustiques (environ 30 à 40%) et que les facteurs non acoustiques essentiellement d'ordre psychologique, entraînent en jeu de manière fondamentale dans cette sensation de gêne.

**A l'échelle du projet du parc éolien d'Hypercourt**, afin de réduire tout risque de gêne sonore pour les riverains, la société VALOREM a respecté un éloignement minimum de 500 mètres entre les éoliennes et les premières habitations. D'autre part, l'étude acoustique a démontré que les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

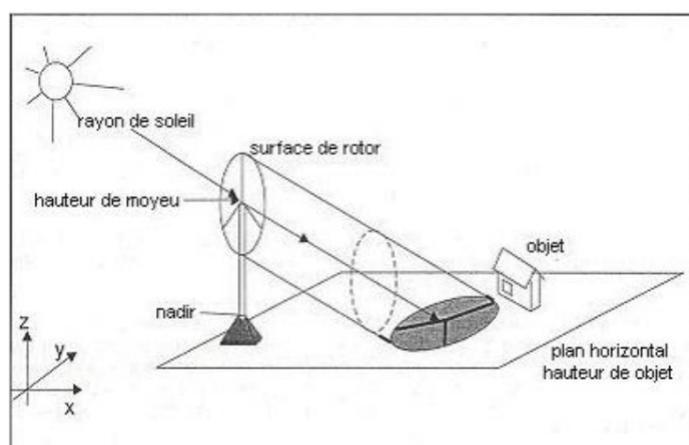
**Le risque d'un effet sanitaire lié aux émergences acoustiques est jugé négatif très faible.**

### 5.3.2.2. Les effets liés aux ombres portées des pales des éoliennes

#### Les ombres portées des pales des éoliennes

Au cours des journées ensoleillées, les éoliennes en fonctionnement provoquent des ombres mobiles du fait de la rotation des pales. Cette interception répétitive de la lumière directe du soleil est appelée **projection d'ombre portée périodique**. Elle peut être perçue comme gênante par les riverains. La projection d'ombre est inévitable quand l'éolienne est en service, contrairement aux brefs éclairs dus à la réflexion périodique de la lumière du soleil sur les pales – **l'effet stroboscopique**. Ce dernier dépend en effet du degré de luisance de la surface des pales et du pouvoir de réflexion de la peinture employée, deux facteurs qui peuvent être modifiés lors de la conception.

Figure 3.15 : Illustration de la projection d'ombre portée



#### Les paramètres d'influence

Plusieurs paramètres interviennent dans ce phénomène :

- les caractéristiques de la façade concernée (orientation, masque) ;
- l'existence ou non d'écrans visuels (végétaux, obstacles, reliefs) ;
- l'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;
- la présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales) ;
- la position du soleil (fonction donc du jour et de l'heure) ;
- l'existence d'un temps ensoleillé.

A une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombre ne seront perceptibles qu'au lever ou au coucher du soleil et les zones touchées varieront en fonction de la saison.

Ces passages d'ombres pourraient toutefois toucher les habitations proches du parc éolien et seraient d'autant plus gênants pour l'observateur qu'il les subirait longtemps et fréquemment.

Toutefois, sous nos climats, ce phénomène est moins fréquent que sous des latitudes plus septentrionales où les premiers parcs éoliens ont été installés (Danemark, Allemagne) : en France, la hauteur moyenne du soleil est plus élevée (et, inversement, la zone d'influence plus faible).

#### Les effets sur la santé

Au-delà de la gêne engendrée, les ombres portées ne sont en aucun cas dangereuses pour la santé : les éoliennes tournent à une fréquence trop faible pour avoir un impact sur la santé humaine (entre 0,45 et 1,75 Hz alors que la fréquence connue pour avoir des effets négatifs sur la santé humaine est comprise entre 2,5 et 3 Hz). (Knopper et Ollson, 2011 et Chatham-Kent Public Health Unit, 2008).

Pour limiter la gêne des riverains, des améliorations ont été apportées à la conception des éoliennes et au choix des matériaux. La plupart des éoliennes de nouvelle génération sont maintenant munies d'un revêtement limitant les reflets des rayons du soleil sur les pales. Les installations sont également munies d'un système appelé « shadow-modules » qui permet d'arrêter automatiquement l'éolienne en cas de dépassement de la norme.

Il n'existe pas pour la France de réglementation applicable en la matière, mais certaines directives régionales allemandes fixent les durées maxima d'exposition à 30 heures par an. Depuis le 26 Août 2011, la législation française prend en compte cet effet dit stroboscopique. L'arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 prévoit la réalisation d'une étude d'ombre projetée par l'éolienne pour tout bâtiment à usage de bureaux situé à moins de 250 mètres de l'éolienne la plus proche. Dans le cas du projet d'Hypercourt, l'ensemble des constructions est à une distance supérieure à 500 m. Cette règle ne s'applique pas aux habitations car elles doivent être éloignées de plus de 500 mètres des aérogénérateurs.

En ce qui concerne les habitations, il n'existe aucune prescription d'étude stroboscopique dans la réglementation française. En termes de méthodologie, nous pouvons nous référer à l'expérience allemande pour calculer une simulation des ombres.

### Les ombres portées par le projet d'Hypercourt

La projection d'ombres des pales d'une éolienne est calculée pendant un laps de temps défini sur un endroit géographique donné. Ce mouvement peut entraîner une interruption périodique de la lumière du soleil qui peut être perçue par les habitants les plus proches. Ce phénomène d'ombre portée n'est perceptible que lorsque le soleil est bas et le ciel dégagé et que rien ne vient masquer les habitations (masque végétal, bâti, etc.). Leur fréquence d'apparition reste néanmoins faible dans la mesure où la vitesse de rotation des éoliennes de forte puissance est peu élevée (entre 8 à 14 tours par minute).

A l'aide d'un logiciel spécialisé (WindPro 3.1), les ombres projetées ont été évaluées en tenant compte de l'orientation des vents et le taux probable d'ensoleillement moyen par jour sur le secteur. L'orientation des vents est déterminée grâce aux données de vent mesurées sur les parcs éoliens ou les campagnes de mesures de vent effectuées à proximité du site ; pour la probabilité d'ensoleillement moyenne par jour, la station de Saint-Quentin de la base de données Météo France a été utilisée. Cette dernière est située à environ 26 kilomètres de la zone d'étude. Le logiciel prend en compte dans ses calculs la topographie du site, la distance entre les éoliennes et les habitations et/ou immeubles de bureaux, le type d'éoliennes et le fuseau horaire. Il ne prend cependant pas en compte la végétation ou le bâti. Les données présentées dans le tableau ci-après sont donc maximisantes.

Figure 316 : calculs du nombre d'heures d'ombres portées

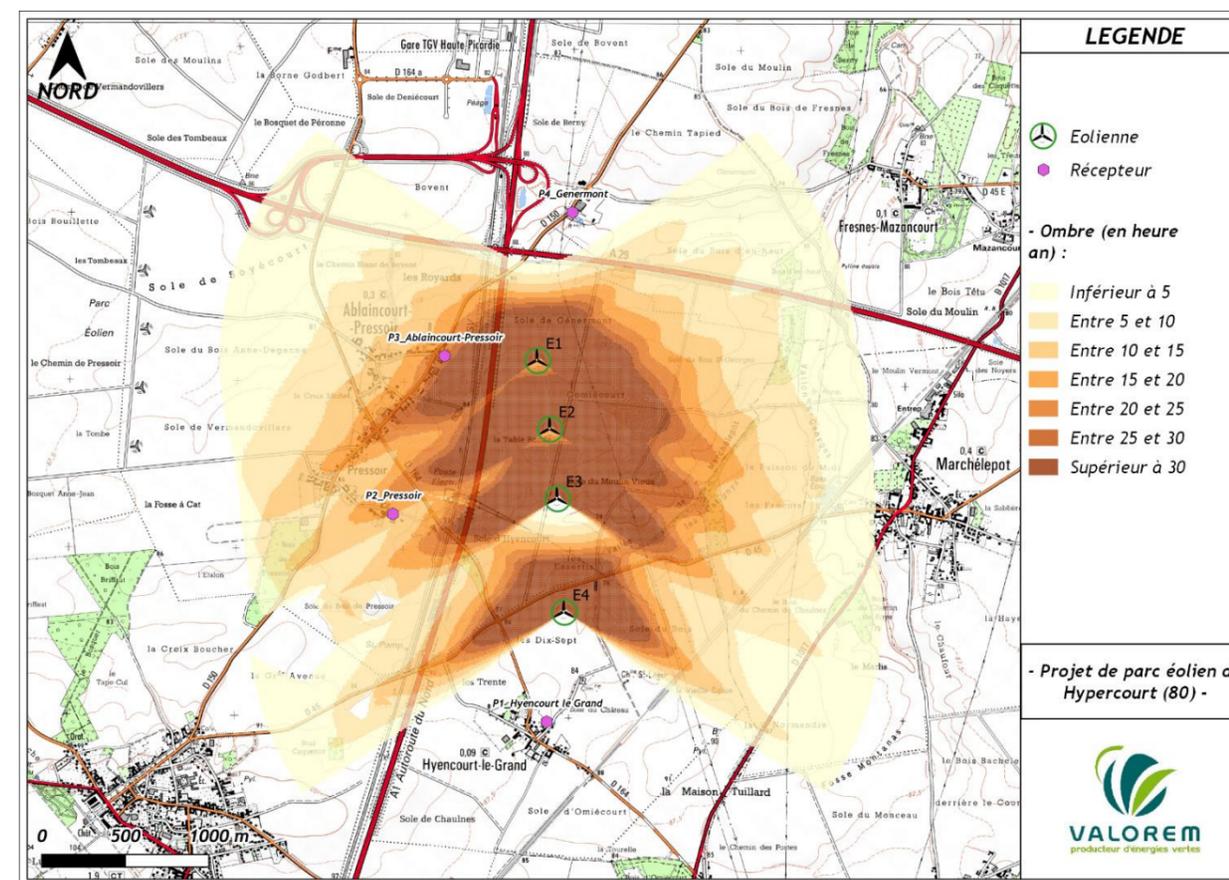
| Lieu                   | Ensoleillement probable                                |  |
|------------------------|--|--|
|                        | Nombre d'heures d'apparition des ombres portées par an |  |
| 1 Hypercourt le Grand  | 00h00  |  |
| 2 Pressoir             | 14h23  |  |
| 3 Ablaincourt Pressoir | 25h20  |  |
| 4. Générmont           | 00h00  |  |

Source : VALOREM

La liste des points ci-dessus correspond aux lieux des mesures acoustiques

La carte suivante permet de localiser les points de calculs d'ombre et diffusion des ombres portées avec un ensoleillement probable

Figure 317 : localisation des points de calculs d'ombre et diffusion des ombres portées avec un ensoleillement probables



Source : VALOREM

Aucune législation n'existe en France concernant une durée maximum d'apparition du phénomène d'ombres portées au droit des habitations. En Allemagne, la législation impose une durée d'apparition de moins de 30h par an.

Dans le cas du parc éolien d'Hypercourt, ces valeurs ne sont pas dépassées. De plus, pour rappel, les résultats obtenus sont maximisant car la modélisation ne prend pas en compte la végétation ou le bâti. Or, entre les éoliennes du projet et la frange nord-est d'Ablaincourt-Pressoir se trouvent l'autoroute A1, ainsi que la ligne TGV Paris-Lille. Ces deux infrastructures sont bordées de part et d'autre d'épais cordons boisés, composés d'arbres de haut jet, limitant ainsi fortement les enjeux liés au phénomène d'ombres portées du projet. Les figures ci-après illustrent ce cordon boisé.

Figure 318 : Prise de vue depuis l'autoroute A1 au sud de Chaulnes



Source : VALOREM

Figure 319 : Vue Google streetview depuis l'autoroute à hauteur d'Ablaincourt-Pressoir



Source : VALOREM

**Dans le cas du projet éolien d'Hypercourt, les périodes pendant lesquelles le phénomène apparaît sont courtes. Ce sont les habitations les plus proches qui subissent ce phénomène, notamment lorsqu'elles sont situées au nord des éoliennes. Pour autant, la distance d'éloignement suffisante entre les éoliennes et les habitations les plus proches (au moins 500 mètres) permet de nous assurer que les ombres portées seront bien trop diffuses de sorte à n'engendrer aucun risque sanitaire pour les riverains. En outre, la présence d'un cordon boisé dense le long de l'autoroute A1 permet de limiter fortement le phénomène.**

Figure 320 : Localisations du linéaire boisé le long des axes de transport, et du point de mesure P3 Ablaincourt-Pressoir



Source : VALOREM

### 5.3.2.3. Les effets liés aux balisages lumineux des éoliennes

De par leur hauteur, les éoliennes peuvent représenter des obstacles, notamment pour l'activité aérienne. L'arrêté du 13 Novembre 2009 fixe de ce fait les exigences en ce qui concerne la réalisation du balisage des éoliennes. La hauteur totale de l'obstacle à considérer est la hauteur maximale de l'éolienne, c'est-à-dire avec une pale en position verticale au-dessus de la nacelle.

Un arrêté relatif au balisage des éoliennes en France est entré en vigueur le 1<sup>er</sup> mars 2010 et a remplacé l'Instruction n° 20700 DNA du 16 novembre 2000. Toutes les éoliennes doivent ainsi être dotées d'un balisage lumineux d'obstacle.

Dans le cas d'une éolienne d'une hauteur totale supérieure à 150 mètres, le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacles basse intensité de type B (rouges fixes 32 cd) installés sur le mât.

**Le balisage lumineux de jour** est fixé comme suit :

- feux d'obstacle de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 cd) ;
- une visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°) doit être assurée.

**Le balisage lumineux de nuit** est quant à lui fixé comme suit :

- feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd) ;
- une visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°) doit être assurée.

Les éoliennes envisagées bénéficieront d'un système de balisage conforme à la réglementation ci-dessus. Ces systèmes de balisage de structures présentant un danger pour l'aviation intègrent notamment des technologies de pointe fiables sur le long terme et à faible consommation d'énergie.

Une étude menée en 2010 (« l'acceptation et l'éco-compatibilité du balisage d'obstacle des éoliennes ») pour le Ministère allemand de l'environnement a permis de montrer que les signaux lumineux périodiques des éoliennes sont des stimuli rarement émis dans les conditions naturelles et que leur apparition dans le champ visuel entraîne une orientation instinctive ou volontaire vers la source lumineuse perçue. En fonction de son intensité, ce processus peut conduire à une modification des fonctions de différents systèmes psychiques et somatiques et provoquer du stress.

**La conclusion liée à cette étude est que l'incidence en termes de stress sur les riverains de parcs éoliens est faible à modérée suivant les conditions météorologiques. Le balisage nocturne peut poser plus de problèmes, notamment lorsque le ciel est très dégagé et constituer dans ce cas une nuisance notable.**

**Les éoliennes synchronisées se sont avérées moins gênantes que les éoliennes non synchronisées. De même, le réglage de l'intensité en fonction de la visibilité du ciel peut être avantageux. L'impact sur la santé lié aux balisages lumineux sera négatif faible à modéré.**

### 5.3.2.4. Les effets sanitaires liés aux champs électromagnétiques

#### ***Définition et réglementation des champs électromagnétiques***

Un champ électromagnétique apparaît dès lors que des charges électriques sont en mouvement. Ce champ résulte de la combinaison de deux ondes, l'une électrique, l'autre magnétique qui se propagent à la vitesse de la lumière. **Le champ électrique** provient de la tension électrique. Il est mesuré en volt par mètre (V/m). L'intensité des champs électriques générés autour des appareils domestiques est de l'ordre de 500V/m. **Les champs magnétiques** apparaissent lorsque le courant circule : ils sont d'autant plus intenses que le courant est élevé. Ainsi, lorsqu'on a un courant électrique, l'intensité du champ magnétique variera selon la consommation d'électricité, alors que l'intensité du champ électrique restera constante. Le champ magnétique est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux. Lorsqu'ils sont générés par des appareils domestiques, leur intensité dépasse rarement les 150 mT à proximité.

Jusqu'à récemment, il n'existait pas dans le Code du travail de dispositions spécifiques à la prévention des risques d'exposition professionnelle aux champs électromagnétiques. Chaque pays fixait ses propres normes nationales relatives à l'exposition aux champs électromagnétiques. Il était cependant recommandé de respecter les préconisations de la directive européenne 2013/35/UE du 26 juin 2013 (abrogeant la directive 2004/40/CE). Un décret paru au Journal officiel le 6 août 2016 définit les règles visant une meilleure protection des travailleurs exposés aux champs électromagnétiques. Ce texte, qui transpose la directive européenne 2013/35/UE, est entré en vigueur le 1<sup>er</sup> Janvier 2017.

Ce décret fixe d'une part des valeurs limites d'exposition (VLE), valeurs qui sont internes à l'organisme, et en deçà desquelles il n'existe pas d'effets biophysiques directs et indirects connus. Il fixe d'autre part des valeurs déclenchant l'action (VA) que l'on peut mesurer au poste de travail et en deçà desquelles les VLE sont respectées. Si ces VA sont dépassées, des moyens de prévention, répondant aux principes généraux de la prévention des risques professionnels, doivent être mis en œuvre.

Les valeurs limites d'exposition du public sont définies en Europe par la recommandation européenne du 12 juillet 1999 qui s'appuie sur la publication de l'ICNIRP (Commission internationale

de protection contre les rayonnements non ionisants) de 1998 et en reprend l'approche et les valeurs limites.

Par ailleurs, cette recommandation européenne pour le public a donné lieu, en France, à la publication du décret 2002-7753 qui définit des valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques. Les limitations applicables au public sont plus sévères que celles applicables aux travailleurs.

A la fréquence de l'électricité domestique (50 Hz), les valeurs limites sont de :

- Champ magnétique : 100  $\mu$ T ;
- Champ électrique : 5 kV/m<sup>2</sup> ;
- Densité de courant : 2 mA/m<sup>2</sup>.

La recommandation européenne considère que les limites ne doivent être appliquées qu'aux endroits où le public passe un temps significatif. L'arrêté technique français est plus exigeant, puisqu'applicable à tous les endroits accessibles au public.

La réglementation en vigueur dans le domaine de l'éolien précise que les installations doivent être implantées de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieurs à 100 microteslas à 50-60 Hz.

### ***L'impact des champs électromagnétiques sur la santé***

L'exposition aux champs électromagnétiques n'est pas un phénomène nouveau. Cependant, au cours du 20<sup>ème</sup> siècle, l'exposition environnementale aux champs électromagnétiques générés par l'activité humaine a augmenté régulièrement, parallèlement à la demande d'énergie électrique et les progrès ininterrompus de la technique qui ont conduit à la création de sources de plus en plus nombreuses.

S'appuyant sur un examen approfondi de la littérature scientifique, l'Organisation Mondiale de la Santé a conclu que « **les données actuelles ne confirment en aucun cas l'existence d'effets sanitaires résultant d'une exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité** ». Cependant, il est indubitable qu'une exposition de courte durée à des champs électromagnétiques très intenses peut déclencher certains effets biologiques.

D'autre part, l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire) a publié en octobre 2013 dans un rapport sur la dangerosité des ondes électromagnétiques que « **les ondes électromagnétiques n'ont pas d'effet sanitaire avéré sur la santé humaine** ». L'Agence a compilé les résultats de plus de 300 études scientifiques menées sur ce sujet. Elle n'en conclut pas que les ondes

électromagnétiques sont totalement inoffensives pour l'homme, mais simplement qu'il n'y a pas, à ce jour, de preuves irréfutables d'effets sanitaires néfastes.

En particulier, « **aucun effet n'a été mis en évidence sur la réponse cellulaire du cerveau** » ou sur le système nerveux central, pas plus que sur le sommeil, l'épilepsie, la fertilité ou le système immunitaire. Sur le risque cancérigène, le rapport est plus nuancé. Si aucun risque certain ne peut être décelé, certaines études « *semblent laisser ouverte* » l'hypothèse d'une augmentation d'un risque de tumeur d'un nerf de l'oreille interne (nerf vestibulo-acoustique) chez des utilisateurs très intensifs.

### ***Les champs électromagnétiques des éoliennes***

Comme tous réseaux et équipements électriques, la présence d'aérogénérateurs et de câbles électriques inter-éoliens implique l'existence de champs électriques et magnétiques.

Les champs électromagnétiques sont principalement liés :

- au poste de transformation installé au pied de la tour et au poste de livraison, dont les équipements électriques sont dans des caisses métalliques, ce qui réduit très significativement les champs émis ;
- au pied des éoliennes, les champs électriques et magnétiques émis par les composants électriques de la nacelle peuvent être considérés comme négligeables car celle-ci se trouve à environ 100 mètres de hauteur ;
- aux câbles électriques, qui sont soit enterrés, soit à l'intérieur de la tour en acier. Ces câbles ne produisent pas de champ électrique car ils sont recouverts d'une gaine isolante comprenant un maillage métallique de mise à la terre. Si ces câbles génèrent bien un champ magnétique, ce dernier décroît rapidement avec la distance.

Les équipements électriques utilisés sont identiques à ceux installés sur le réseau public de distribution (câbles, transformateur HTA/BT, cellule HTA, etc...). Ils font partie intégrante de notre quotidien en ville comme à la campagne sans qu'il n'y ait de problèmes connus. Sur la centrale éolienne, en raison des faibles niveaux de tension et de courant transitant, mais également des technologies choisies, ces champs deviennent très rapidement négligeables dès lors que l'on s'éloigne de la source d'émission.

De manière générale, certains éléments de constitution des réseaux permettent de diminuer fortement :

- Les champs magnétiques par :
  - Le choix de câbles enterrés ;

- Le choix d'une pose des câbles dit « en trèfles ».
- Les champs électriques par :
  - Le choix de câble avec écran type NF C33-226 ;
  - Le niveau de tension HTA choisi.

Comme le précise l'ADEME, les effets de ces champs électriques et magnétiques sur la santé sont étudiés depuis de nombreuses années par des organisations telles que l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM) ou l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS).

**Le risque sanitaire lié aux champs électriques et magnétiques est négligeable voir nul pour 4 raisons principales :**

- **le parc et son réseau électrique HTA interne se trouvent en dehors des zones d'habitat ;**
- **les tensions utilisées pour les parcs terrestres sont cantonnées à la basse tension (BT) et moyenne tension (HTA) ;**
- **le choix de liaisons enterrées et leur mode et profondeur de pose limitent à des valeurs très faibles les champs électrique et magnétique au droit de celles-ci et négligeables au-delà.**
- **Les éoliennes sont conformes à la norme DIRECTIVE CE 2014/30/UE du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique**

Du point de vue réglementaire, l'Arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 (reprenant les valeurs indiquées dans l'Arrêté Technique du 17 mai 2001) fixe les valeurs limites d'exposition à :

- Pour le champ magnétique : 100 µT à 50Hz/60Hz,
- Pour le champ électrique : 5 kV/m.

Comme cité précédemment, en considérant les niveaux de tension et de courant transités sur et par la centrale de production, les valeurs des champs électriques et magnétiques sont en théorie négligeables. Toutefois, afin de confirmer cette idée, VALOREM a mandaté la société EXEM (bureau d'études expert agréé COFRAC et indépendant en électromagnétisme) pour la réalisation d'une campagne de mesures en juillet 2017 sur une centrale de production de 14MW lorsque celle-ci produisait à pleine puissance (cas où les champs sont maximaux).

**Les résultats obtenus nous ont conforté dans le fait que les champs électriques et magnétiques émis aux abords immédiats de nos installations sont bien en deçà des valeurs réglementaires. En effet, la valeur maximale du champ magnétique mesurée était plus de 900 fois inférieure à la limite de 100 µT et la valeur maximale du champ électrique plus 100000 fois inférieure à la limite de 5 kV/m.**

**La réglementation et les valeurs d'émission maximales autorisées seront respectées pour le projet éolien. Il n'y a aucun impact sanitaire à craindre vis-à-vis des émissions de champ magnétique et de champ électrique des éoliennes et de leurs équipements connexes. Les valeurs d'émission sont toujours très inférieures aux valeurs limites d'exposition.**

**Malgré de nombreuses recherches, rien n'indique à ce jour que l'exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité soit dangereuse pour la santé humaine.**

#### 5.3.2.5. Les risques d'accidents de travail

Le nombre d'accidents connus par rapport au nombre d'éoliennes en fonctionnement est très faible. Cependant, la probabilité d'occurrence d'un accident du travail grave lors du montage, de l'exploitation ou de la maintenance d'une éolienne ne saurait être négligée. Des consignes de sécurité doivent ainsi être établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance afin de prévenir ces accidents.

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'article du 22 juin 2020, ces consignes indiquent :

- « Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;
- Les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt ;
- Les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;
- Les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.
- le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).

*Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sable, incendie ou inondation ».*

*L'accès aux éoliennes doit être strictement réservé au personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance.*

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'article du 22 juin 2020 précise que « les prescriptions à observer par les tiers sont affichées soit en caractères lisibles, soit au moyen de pictogrammes sur un panneau sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, sur le poste de livraison et, le cas échéant, sur le poste de raccordement. Elles concernent notamment :

- Les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale ;
- L'interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur ;
- La mise en garde face aux risques d'électrocution ;
- La mise en garde, le cas échéant, face au risque de chute de glace ».

**Si l'impact sur la santé peut être très négatif, le risque qu'un accident de travail se produise lors de l'exploitation du parc est très faible.**

#### 5.3.2.6. Les impacts positifs sur la pollution atmosphérique

L'énergie éolienne est une énergie propre par excellence. En phase d'exploitation, les éoliennes émettent très peu de polluants atmosphériques et se substituent même à des combustibles fossiles émettant des éléments nocifs pour la santé humaine.

En effet, les impacts sur la santé des polluants atmosphériques, notamment des polluants visés par les réglementations européennes et françaises (particules, ozone, dioxyde d'azote, dioxyde de soufre...) sont de mieux en mieux connus, qu'il s'agisse de cas d'exposition de courte durée (expositions aiguës) ou d'exposition à moyen et à long terme (expositions sub-chroniques et chroniques). De nombreuses études permettent aujourd'hui d'affirmer que, même à des niveaux faibles, la pollution a des effets néfastes sur notre santé. Il est avéré que l'émission de polluants rejetés par les centrales thermiques, au charbon, au gaz ou au fioul entraîne notamment des altérations des fonctions pulmonaires. Les produits hydrocarbonés présents dans l'air par la combustion peuvent avoir des effets cancérigènes.

**Les parcs éoliens offrent donc des avantages sanitaires importants.**

## 5.4. EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS A LA PHASE DE DEMANTELEMENT

Pendant la phase de démantèlement, les effets sur la santé publique seront identiques à ceux de la phase de construction.

## 6. IMPACTS CUMULES

L'inventaire des projets (hors éolien) soumis à l'avis de l'autorité environnementale susceptibles de présenter des effets cumulatifs avec le projet de parc éolien a été menée sur les communes de l'aire d'étude du site éolien. **Aucun projet structurant (création d'une autoroute, d'une voie ferrée ou navigable, d'une carrière, d'un silo agricole ...) susceptible de présenter des effets cumulatifs avec le projet de parc éolien n'a été inventorié.** Ainsi, cette partie s'appuiera de ce fait sur les parcs éoliens en projet, autorisés ou en service.

En tant qu'élément paysager d'importance, l'ensemble des parcs éoliens, construits ou à venir ont être pris en compte.

### **Le territoire s'inscrit dans un contexte éolien très dense.**

Les recherches bibliographiques et les investigations de terrain ont permis au bureau d'études Equilibre Paysage de réaliser un inventaire éolien illustré par une carte et un tableau. Le tableau est classé par aire d'étude et par distance (par rapport à la ZIP). Parfois, certains numéros de la carte apparaissent deux fois. Ce doublon est issu de la distance, mais ils correspondent bien au même projet ou parc éolien (il s'agit du numéro 6 et du numéro 7 de la carte ci-après).

### **Le territoire compte au total 71 parcs et projets éoliens.**

La répartition des éoliennes est peu homogène. En effet, la totalité des éoliennes se localise au sein du plateau du Santerre. Le reste du territoire ne compte que 4 projets éoliens (3 sur les limites lointaines des collines du Vermandois et 1 unique parc accordé au sein du plateau du Vermandois à l'est de la Somme).

Au sein du Santerre et **sur une aire d'étude rapprochée, 17 parcs et projets éoliens** ont été identifiés.

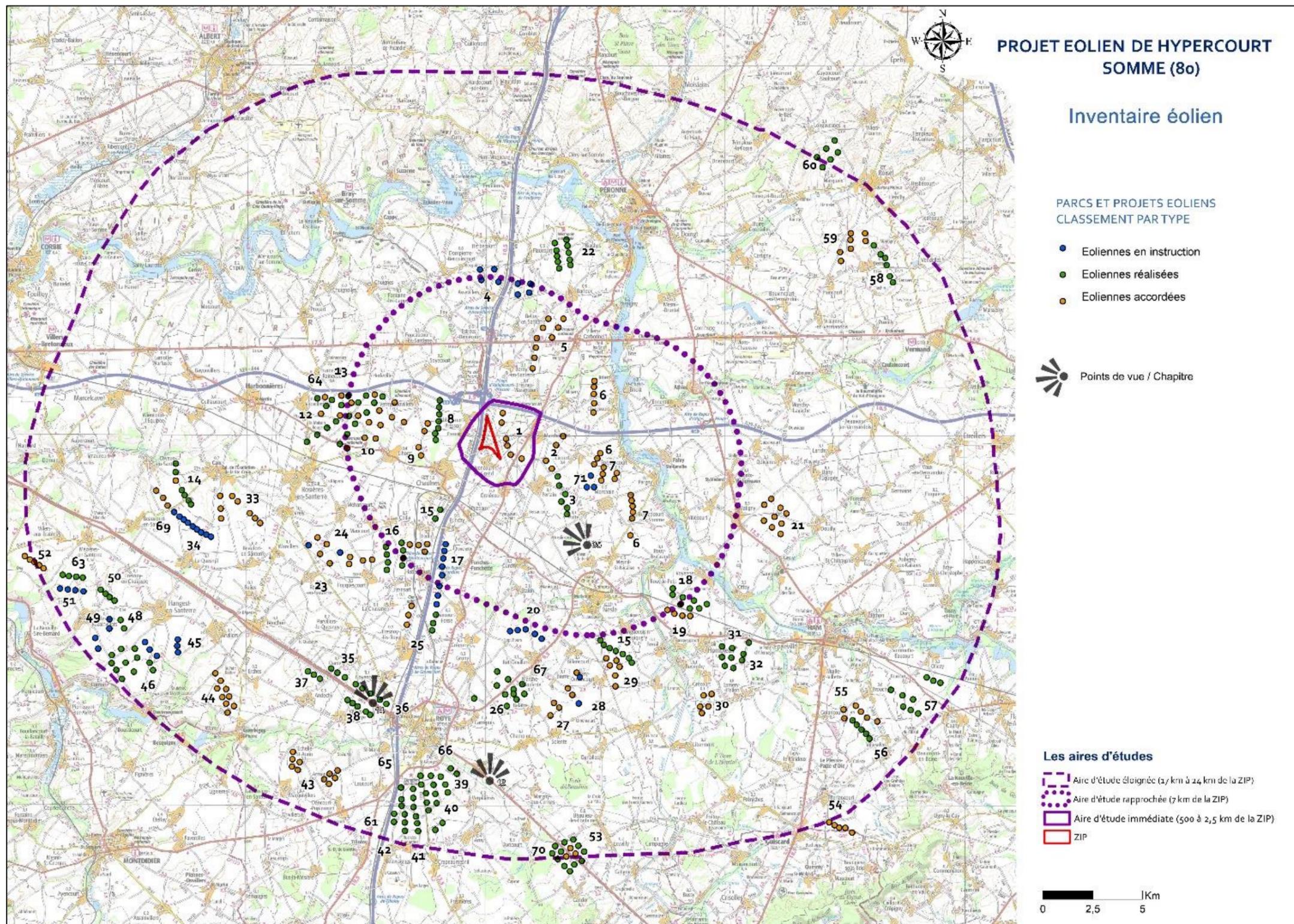
**Au plus proche du projet, 1 parc éolien** était en cours de construction lors des investigations terrain. Il est aujourd'hui construit. Il s'agit du parc éolien d'Ablaincourt.

Le parc de Champs Delcourt (n°6) plus à l'ouest, est également dans ce cas de figure. Il est aujourd'hui construit.

**Les éoliennes existantes font partie intégrante des paysages du Santerre. Les panoramas existants incluent majoritairement des parcs éoliens. Cette vision éolienne est effective au sein du Santerre, mais également présente depuis des territoires éloignés.**

**Les éoliennes visibles sur la majorité des panoramas correspondent à un enjeu paysager qui sera pris en compte transversalement tout au long de l'étude du paysage.**

Figure 321 : Inventaire des parcs éoliens



Source : Equilibre Paysage

## 6.1. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

### 6.1.1. Le climat et la qualité de l'air

L'impact cumulé des différents parcs éoliens sera très positif sur le climat, non seulement à l'échelle locale, mais également de manière plus large.

### 6.1.2. La géologie

L'impact cumulé des différents parcs éoliens sera nul, les structures n'ayant pas d'impact mesurable à l'échelle locale. D'autre part, la distance entre les différents parcs supprime tout effet cumulé.

### 6.1.3. Les eaux

L'impact cumulé des différents parcs éoliens proches est nul, chaque parc ayant individuellement aucun impact significatif sur la qualité des eaux de surface superficielle et souterraine.

## 6.2. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU HUMAIN

### 6.2.1. Les retombées socio-économiques

En matière de ressources fiscales, les impacts cumulés ne sont pas négligeables, d'autant que l'intercommunalité peut apporter localement la péréquation entre les différentes communes. Ainsi, les différentes communes concernées par l'implantation d'éoliennes bénéficient de retombées économiques intéressantes.

De plus, les commerces et les services devraient connaître une augmentation de leur activité liée à l'exploitation simple des éoliennes.

Un accompagnement touristique pourrait être envisagé pour permettre des revenus supplémentaires pour les commerces et activités locales.

Concernant la création d'emplois, l'impact cumulé est également positif puisqu'il permet la création de plusieurs postes de techniciens de maintenance pouvant éventuellement conduire à la création d'un centre de maintenance.

**L'impact cumulé économique est donc positif.**

### 6.2.2. Urbanisme et habitat

Comme évoqué, l'impact cumulé pour les communes d'implantation est difficilement mesurable. Toutefois, si l'impact sur la valeur des terrains ou habitations s'avérait négatif, il pourrait être compensé par la dynamique du parc en matière de création d'emplois ainsi que par la richesse ajoutée aux communes du fait des retombées économiques. **Ainsi, aucun effet mesurable ne serait constaté sur la valeur immobilière locale.**

### 6.2.3. La qualité de l'air

Les éoliennes sont très écologiques et leur exploitation ne donne lieu à aucune émission de gaz à effet de serre. Un parc éolien en fonctionnement génère très peu de polluants atmosphériques liés à la consommation de matières premières et par conséquent à la production d'énergie électrique.

**L'impact cumulé sur la qualité de l'air du parc éolien d'Hypercourt avec les parcs voisins sera de ce fait fortement positif.**

### 6.2.4. Le gain énergétique

La production d'électricité par une éolienne n'engendre quasiment aucune consommation énergétique préalable. Comme évoqué, il a été démontré que l'énergie éolienne est de loin celle qui offre le plus faible temps de retour énergétique parmi tous les systèmes de production électrique, renouvelables ou non. L'électricité délivrée par une éolienne est injectée instantanément sur le réseau électrique national.

**En considérant que 1MW est capable de fournir l'énergie que consomme en un an plus de 1 000 foyers (hors chauffage), les impacts cumulés des différents parcs éoliens en terme de gain énergétique seront donc positifs forts.**

### 6.2.5. L'environnement lumineux

La présence de parcs éoliens à proximité du projet, et notamment l'éclairage et le clignotement de ces différents parcs en période nocturne, est susceptible d'engendrer un impact cumulé lumineux modéré pour les riverains. Cependant, cet impact peut être réduit de manière très significative par une synchronisation des balisages de chaque parc.

## 6.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU PAYSAGER

Le paysage offre une densité éolienne notable avec un total de 79 parcs et projets. Le projet d'Hypercourt a été construit en parallèle du projet récemment construit d'Ablaincourt Energies. Par cet emplacement il permet des perceptions lisibles conformes à l'idée de densification des territoires éoliens. Les points de vue étudiés répondent à cette logique, les impacts cumulés sont donc majoritairement faibles.

Après analyse de la saturation visuelle, le projet éolien d'Hypercourt n'entraîne pas de changement en termes de saturation des vues. Les espaces de respiration existants ne sont pas modifiés par la présence des 4 nouvelles éoliennes d'Hypercourt dans le paysage.

**Le projet éolien d'Hypercourt s'inscrit dans le paysage éolien existant sans modification notable au regard des effets de saturation visuelle.**

## 6.4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL

### 6.4.1. Enseignements relatifs aux suivis des parcs éoliens environnants

Une synthèse des résultats des suivis post-implantation des parcs éoliens environnants a été réalisée et il est retenu une similitude des contextes paysagers des parcs éoliens concernés. De façon générale, ces derniers s'entourent de vastes espaces cultivés, ici et là ponctués de quelques linéaires de haies et globalement dans un territoire très anthropisé. Le projet éolien d'Hypercourt s'inscrit également dans ce type de configuration paysagère et les résultats des suivis listés ici s'accordent avec les potentialités écologiques de l'aire d'étude immédiate. Autrement dit, la faible mortalité constatée au niveau des parcs éoliens environnants présage d'une faible incidence potentielle au niveau du projet. Un seul cadavre de rapace a été retrouvé (Faucon crécerelle) et la plupart des cadavres d'oiseaux découverts se rapporte à des espèces communes et chassables comme le Faisan de Colchide et la Perdrix grise. On retient également la collision de quelques laridés (Goéland brun et Mouette rieuse) et très rarement de passereaux. En termes d'observations, on relève l'existence dans l'aire d'étude immédiate d'espèces semblables à celles inventoriées au niveau des parcs éoliens des environs, à l'image de l'Alouette des champs, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, de la Buse variable, du Faucon crécerelle, du Goéland brun et de la Mouette rieuse. Comme sur le secteur du projet d'Hypercourt, l'Etourneau sansonnet, le Pluvier doré et le Vanneau huppé sont très bien représentés au niveau des parcs éoliens des environs durant les périodes internuptiales et un certain nombre d'espèces de rapaces communes aux différents parcs éoliens évoqués a été recensé sur la zone du projet d'Hypercourt (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle et Faucon pèlerin). Outre le Faucon crécerelle (1 cas), aucun cadavre de ces oiseaux n'a été découvert au cours des suivis post-implantation mentionnés.

D'un point de vue chiroptérologique, les écoutes conduites au niveau des parcs suivis soulignent les survols en hauteur d'espèces sensibles à l'éolien comme la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Parallèlement, seuls deux cadavres de chauves-souris ont été trouvés sur l'ensemble des parcs suivis : une Pipistrelle commune et une Pipistrelle de Nathusius.

### 6.4.2. Description du contexte éolien et des enjeux écologiques associés

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le projet de parc éolien d'Hypercourt se localise dans un important contexte éolien. Le projet éolien accordé le plus proche est celui d'Ablaincourt (à 720 mètres à l'Est) qui prolonge le parc éolien en fonctionnement de la Solerie (à 3,7 kilomètres au Sud-est du projet). Vers l'Ouest, il est identifié le parc éolien du Vieux Moulin (à 2,5 kilomètres). Celui-ci se trouve à proximité du projet accordé du Bois Briffaut (à 2,9 kilomètres à l'Est).

Des avis de l'autorité environnementale sont disponibles pour plusieurs parcs et projets éoliens des environs du projet d'Hypercourt : celui d'Ablaincourt-Pressoir, du Bois Briffaut, du Haut-Plateau et du Vent du Santerre. L'avis de l'autorité environnementale concernant le projet accepté d'Ablaincourt-Pressoir est le plus fourni en information. Concernant l'avifaune, l'avis fait part pour ce territoire de la présence du Busard Saint-Martin et de la Bondrée apivore en période de reproduction sachant que le Busard Saint-Martin est aussi observé durant les phases de migration. Les Laridés (surtout le Goéland argenté et le Goéland brun) sont bien présents dans ce territoire en dehors de la phase de reproduction. De même, sont constatés d'importants passages et stationnements du Pluvier doré et du Vanneau huppé. Pour ce projet, aucun impact significatif n'a été mis en évidence à l'égard des oiseaux en conséquence de sa réalisation.

D'un point de vue chiroptérologique, onze espèces ont été détectées dans la zone du projet d'Ablaincourt-Pressoir : le Murin à moustaches, le Murin de Natterer, le Murin de Daubenton, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl, l'Oreillard roux et l'Oreillard gris. Des mesures d'évitement et de réduction (notamment le bridage de l'éolienne E4) adoptées dans le cadre de du projet éolien d'Ablaincourt-Pressoir aboutissent à des impacts potentiels faibles.

L'avis relatif au parc éolien du Santerre (à 5,7 kilomètres à l'Ouest du projet) indique la présence en phase de reproduction du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin et du Busard cendré. En dehors de la période de nidification, des espèces emblématiques sont aussi observées comme le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Faucon pèlerin, la Cigogne blanche, la Grue cendrée, le Pluvier doré et le Vanneau huppé. D'un point de vue chiroptérologique, est notée la présence principale de la Pipistrelle commune et, dans une moindre mesure du Grand Murin, du Murin de Daubenton, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune.

La consultation des autres avis de l'autorité environnementale n'enseigne pas sur d'autres enjeux écologiques sur le secteur et indique des impacts non significatifs après application des mesures d'évitement et de réduction (notamment traduites par des systèmes de bridage).

### 6.4.3. Analyse des effets cumulés potentiels sur l'avifaune

Si l'on considère le premier effet potentiel d'un parc éolien sur l'avifaune et traduit par la perte d'habitats, nous estimons que la réalisation du projet éolien d'Hypercourt n'entraînera pas d'effet additionnel étant donné la vastitude des espaces ouverts dans lequel le projet s'inscrit. A noter que les principaux stationnements observés dans le cadre de l'étude ornithologique du projet éolien d'Hypercourt ont concerné l'Etourneau sansonnet, une espèce très commune et chassable. Entre les parcs et projets éoliens des environs, des regroupements de l'Etourneau sansonnet demeurent largement possibles.

Au même titre, et selon les avis de l'autorité environnementale des projets et parcs éoliens voisins, des stationnements relativement nombreux des Laridés, du Pluvier doré et du Vanneau huppé sont connus dans les environs du projet. Considérant la forte disponibilité d'espaces ouverts cultivés sur le secteur, il n'est nullement envisagé d'effets additionnels de perte d'habitats à l'égard de ces oiseaux en conséquence de la réalisation du projet d'Hypercourt.

En termes d'effets cumulés potentiels de collisions, la lecture des avis de l'autorité environnementale des parcs et projets éoliens voisins ne met en évidence aucun impact significatif après application des mesures d'évitement et de réduction. De même, les effets résiduels estimés du fonctionnement du parc éolien d'Hypercourt sont très faibles. Dès lors, nous estimons que les exploitations conjointes des parcs et projets éoliens existants et celui d'Hypercourt ne seront pas de nature à entraîner des effets cumulés de mortalité sur l'avifaune.

En outre, nous rappelons que le projet éolien d'Hypercourt se localise en dehors des couloirs de migration principaux au niveau régional, ce qui atténue les effets additionnels potentiels de barrière liés à l'existence future de ce parc éolien. Des passages relativement nombreux de l'Etourneau sansonnet ont été relevés sur le site du projet en phase postnuptiale. Il s'agit toutefois d'un passereau très commun, chassable et dont les déplacements migratoires se font très majoritairement à faible hauteur, sous le rayon de rotation des pales des éoliennes.

La faible envergure du passereau le rend par ailleurs très agile et facilement capable d'éviter les obstacles. D'après les avis de l'autorité environnementale des parcs et projets éoliens voisins, il est relevé des passages potentiellement nombreux du Pluvier doré et du Vanneau huppé. Comme mentionné auparavant, le projet d'Hypercourt s'inscrit dans un important contexte éolien. La proximité du parc éolien d'Ablaincourt-Pressoir (à 720 mètres à l'Est) forme à ce jour un effet barrière en considérant un axe migratoire principal d'orientation Nord-est - Sud-ouest. Autrement dit, les limicoles migrants en approche vers le futur parc éolien d'Hypercourt à hauteur des rotors sont d'ores et déjà détournés de leur axe de vol du fait de l'existence du parc éolien d'Ablaincourt-Pressoir. De surcroît, la faible emprise du projet par rapport au contexte éolien local (seulement 4 éoliennes envisagées, selon un axe Nord-Sud) et l'absence d'observation de grands groupes de ces oiseaux sur le site du projet incite à l'estimation d'un effet potentiel de barrière potentiellement faible du parc éolien d'Hypercourt sur ces limicoles.

En termes de perte potentielle d'habitats, il convient de rappeler que les principaux stationnements observés dans l'aire d'étude immédiate se sont rapportés à des populations de l'Etourneau sansonnet, du Goéland brun, de la Grive litorne et du Vanneau huppé (en phase postnuptiale). La consultation des suivis des parcs éoliens des alentours montre pour les Laridés et les Limicoles l'absence d'effarouchement vis-à-vis des éoliennes en fonctionnement.

En effet, au niveau des parcs éoliens de Moulin Wable et de Liancourt-Fosse, il est signalé une forte représentation des limicoles (Pluvier doré et Vanneau huppé), de l'Etourneau sansonnet et de la Mouette rieuse. Au niveau des parcs éoliens de Hombleux I&II, d'importants stationnements du Vanneau huppé sont observés. Si l'on confronte ces résultats à la faible emprise du projet d'Hypercourt (inférieure à 1,9 ha) et à la vastitude des espaces ouverts adaptés à l'écologie des Laridés, des Limicoles et de l'Etourneau sansonnet qui sont disponibles dans les environs du projet pour les grands stationnements, il est admis que les effets additionnels de perte d'habitats occasionnés par la réalisation du projet d'Hypercourt seront très faibles.

Par ailleurs, le bureau d'études ENVOL Environnement indique le co-développement par la société VALOREM d'un projet éolien sur la commune de Licourt, à 4,7 kilomètres à l'Est du projet d'Hypercourt. Etant donné l'important contexte éolien lié à ce projet (lequel se place entre les parcs éoliens autorisés ou en fonctionnement d'Ablaincourt, de la Solerie et de Nesloise), il n'est pas attendu d'impact additionnel significatif lié à la réalisation de ce projet par rapport à la multitude des parcs existants ou futurs localisés dans ses environs proches. Dans ces conditions, le bureau d'études ENVOL Environnement estime que les fonctionnements conjoints des futurs parcs éoliens d'Hypercourt et de Licourt seront sans effet cumulatif à l'encontre de l'avifaune recensée dans les territoires liés à ces installations.

#### 6.4.4. Analyse des effets cumulés potentiels sur les chiroptères

Les écoutes ultrasonores conduites sur le site du projet éolien d'Hypercourt ont montré des enjeux chiroptérologiques faibles sur le secteur d'implantation. Cela s'est notamment traduit par une très faible diversité recensée et une activité globale négligeable dans les espaces ouverts où seront installées les quatre éoliennes. Après application des mesures de réduction, un impact potentiel très faible du projet est estimé à l'égard de la chiroptérofaune. En outre, si l'on considère les impacts évalués des autres parcs et projets éoliens voisins sur les chiroptères, jugés très faibles après application des mesures d'évitement et de réduction, il n'est pas envisagé d'impacts additionnels de mortalité à l'égard des chauves-souris en conséquence de la réalisation et de l'exploitation future du parc éolien d'Hypercourt.

En termes de pertes d'habitats, nous rappelons qu'aucun milieu boisé ne sera détruit, ni même dégradé pour la construction du parc éolien d'Hypercourt et l'activité chiroptérologique très faible enregistrée dans les espaces ouverts du site traduit des effets potentiels très faibles de perte d'habitats. En d'autres termes, il n'est envisagé aucune perte additionnelle de territoire de chasse ou de transit en conséquence de la réalisation du projet d'Hypercourt.

Par ailleurs, le bureau d'études ENVOL Environnement indique le co-développement par la société VALOREM d'un projet éolien sur la commune de Licourt, à 4,7 kilomètres à l'Est du projet d'Hypercourt. Etant donné l'important contexte éolien lié à ce projet (lequel se place entre les parcs

éoliens autorisés ou en fonctionnement d'Ablaincourt, de la Solerie et de Nesloise), il n'est pas attendu d'impact additionnel significatif lié à la réalisation de ce projet par rapport à la multitude des parcs existants ou futurs localisés dans ses environs proches. Dans ces conditions, le bureau d'études ENVOL Environnement estime que les fonctionnements conjoints des futurs parcs éoliens d'Hypercourt et de Licourt seront sans effet cumulatif à l'encontre des chiroptères recensés dans les territoires liés à ces installations.

#### 6.4.5. Analyse des effets cumulés potentiels sur l'autre faune et la flore

Considérant leur écologie et leur aptitude de déplacement, le bureau d'études ENVOL ENVIRONNEMENT estime que les effets cumulés potentiels liés à l'exploitation du parc éolien d'Hypercourt, conjointement à celles des autres parcs éoliens présents dans l'aire d'étude éloignée seront nuls sur les amphibiens, les reptiles, les mammifères « terrestres », les habitats naturels et la flore.

**En définitive, le bureau d'études ENVOL ENVIRONNEMENT estime que le fonctionnement futur du parc éolien d'Hypercourt n'impliquera pas d'effets cumulés significatifs par rapport au contexte éolien actuel.**

## 7. APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Deux textes qui formalisent une importante réforme de l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes ont été publiés au Journal officiel par le gouvernement en Août 2016 :

- L'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0181 du 5 août 2016) ;
- Le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes (JORF n°0189 du 14 août 2016).

Le porteur du projet éolien doit ainsi dresser « *un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

|                 |  | Evolution avec projet   | Evolution sans projet  |  |
|-----------------|--|---|--|--|
| Milieu physique | <b>Thématiques</b>                         |   |  |  |
|                 | <b>Climatologie</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Le projet éolien participe à une diminution des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de la pollution atmosphérique et du réchauffement climatique</li> </ul>  |  |
|                 | <b>Topographie</b>                         | Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet  |  |  |
|                 | <b>Géologie</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Amélioration de la connaissance du sous-sol au niveau du site d'étude (étude géotechnique à réaliser)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de changement</li> </ul>  |  |
|                 | <b>Eaux souterraines et superficielles</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Possible modification des effets de ruissèlement et d'écoulement des eaux, du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des pistes d'accès et des plateformes et imperméabilisation du sol au niveau des aménagements provisoires et des postes de livraison.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de changement</li> </ul>  |  |
|                 | <b>Sismologie</b>                          | Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet  |  |  |
|                 | <b>Mouvements de terrain</b>               |   |  |  |
|                 | <b>Effondrement cavités souterraines</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Risque faible de mouvement de terrain sur la zone d'étude du projet éolien. Constructions tenant compte du risque faible de retrait gonflement des argiles.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Risque faible de mouvement de terrain sur la zone d'étude</li> </ul>  |  |
|                 | <b>Risques Naturels</b>                    | <b>Retrait-gonflement des argiles</b>   |  |  |
|                 |  | <b>Remontée de nappes</b>   | Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet   |  |
|                 | <b>Inondation</b>                          | Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet  |  |  |
|                 | <b>Aléas météorologiques</b>               | Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet  |  |  |
| Milieu humain   | <b>Socio-économie</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Développement de l'activité des entreprises locales / Renforcement du tissu social économique.</li> <li>Augmentation des ressources financières des collectivités locales pendant l'exploitation de la ferme éolienne.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Maintien d'une faible densité de population sur la commune d'implantation.</li> <li>Baisse de l'activité économique si désertion de la zone.</li> </ul> |  |
|                 | <b>Occupation et usage des sols</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pertes d'occupation des sols pour l'agriculture pendant l'exploitation de la ferme éolienne. La société VALOREM s'engage cependant à remettre le site en état et recouvrir la totalité de sa superficie pour son utilisation agricole.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Site qui resterait majoritairement occupé par l'agriculture.</li> </ul>   |  |
|                 | <b>Urbanisme et habitat</b>                | Evolution indépendante de la mise en œuvre du projet (pas d'effet mesurable à envisager sur la valeur immobilière locale de par la construction du parc éolien).  |  |  |

|                 | Thématiques                               | Evolution avec projet  | Evolution sans projet  |
|-----------------|---|--|--|
| Milieu humain   | Réseaux routiers, ferroviaires & fluviaux | <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation modérée du trafic routier pendant la phase de travaux ;</li> <li>Utilisation ponctuelle de la voirie par les agents de maintenance pendant la phase d'exploitation de la ferme éolienne puis réaménagement des voiries détériorées à l'issue de la phase de démantèlement</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de modification du trafic ferroviaire, routier et fluvial</li> </ul>  |
|                 | Servitudes d'utilité publique             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Projet éolien compatible avec les servitudes d'utilité publique</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de changement</li> </ul>  |
|                 | Environnement atmosphérique               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Energie renouvelable participant à la réduction des gaz à effet de serre.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de la pollution atmosphérique</li> </ul>   |
|                 | Gain énergétique                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Production énergétique équivalente à la consommation électrique annuelle de 22 500 foyers (hors chauffage)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun gain énergétique</li> </ul>   |
|                 | Environnement acoustique                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Le parc éolien d'Hypercourt respectera, de jour comme de nuit, pour tous les régimes de vent, les exigences réglementaires de l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) 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, exposées quelles que soient la vitesse et la direction du vent.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Maintien d'un niveau sonore caractéristique d'une zone rurale</li> </ul>  |
| Milieu paysager |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>La plaine agricole du Santerre reste marquée par une forte présence de l'éolien.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Le projet d'Hypercourt s'inscrit sur la plaine agricole du Santerre avec des ambiances anthropisées et un fort développement éolien. Sur des échelles rapprochées, le projet de petite taille (4 éoliennes) s'accorde avec les composantes existantes par des rapports d'échelles et une lisibilité cohérents.</li> <li>La transformation du paysage par le projet est faible.</li> </ul> |

| Thématiques                                     | Evolution avec/sans projet   |
|---|--|
| <p><b>Faune, flore et habitats naturels</b></p> | <p>Concernant les zones d’inventaire et de protection, il demeure improbable que le secteur du projet fasse à l’avenir l’objet d’un zonage Natura 2000 en l’absence de la réalisation du projet, étant donné les enjeux définis pour ce site qui ne justifient pas la mise en phase d’un tel zonage.</p> <p>En l’absence de la réalisation du projet, il demeure très peu probable que de nouvelles continuités écologiques soient créées au sein de l’aire d’étude immédiate. Celle-ci se destine principalement à l’activité agricole qui favorise les grands espaces ouverts. Depuis plusieurs années, on observe plutôt une raréfaction des corridors arborés (coupes) plutôt que leur densification au niveau régional. Ce phénomène a néanmoins tendance à ralentir.</p> <p>Néanmoins, il demeure difficile de savoir dans quel sens les habitats boisés présents dans l’aire d’étude immédiate vont évoluer en l’absence du projet. En revanche, la mise en place du projet va réduire de quelques ares les grandes surfaces cultivées sans toutefois impacter la flore ou les habitats remarquables à l’échelle de l’aire d’étude. Dans ce cadre, il n’est pas envisagé de modifications significatives du spectre floristique local et des habitats naturels inventoriés au sein de l’aire d’étude en l’absence de la réalisation du projet éolien.</p> <p>Concernant l’avifaune, il n’est pas envisagé de modifications quant à l’utilisation du site par l’avifaune en l’absence de réalisation du projet. La réalisation du projet aura un impact limité sur ce groupe d’espèces grâce notamment aux mesures ERC présentées. Ainsi, les oiseaux continueront à utiliser le site, compte tenu que leurs espaces vitaux seront préservés.</p> <p>Pour les chiroptères, l’absence de réalisation du projet n’entraînera aucun changement significatif quant à l’utilisation de l’aire d’étude pour les activités de chasse ou de transit. En outre, la réalisation du projet éolien aura un impact limité sur ce groupe d’espèces.</p> <p>Que le projet éolien se réalise ou non, il n’est envisagé aucune modification des fonctions écologiques du site pour les amphibiens, les reptiles, les mammifères et l’entomofaune.</p> |

## 8. LES RISQUES TECHNOLOGIQUES ET LA SECURITE PENDANT LA CONSTRUCTION ET L'EXPLOITATION

Les éoliennes installées aujourd'hui bénéficient de certifications réalisées par des organismes indépendants et sont construites sous contrôle qualité sévère, réduisant ainsi significativement les risques d'accidents.

En tant que machine fonctionnelle, les éoliennes relèvent du champ d'application de la directive Machines qui nécessite l'établissement d'une déclaration de conformité. Depuis le 31 décembre 2009, la directive Machines 2006/42/CE est appliquée.

Une étude portant sur l'ensemble du parc Danois entre 1993 et 2003 (1 912 éoliennes) conclut que la probabilité de destruction d'une éolienne serait de  $8,3.10^{-4}$  par an.

### 8.1. LES PRINCIPALES CAUSES D'ACCIDENT

La première cause d'incident est la perte de tout ou partie d'une pale, occasionnée par une faiblesse de la structure de la pale ou de sa fixation au moyeu ou par une mise en survitesse de la machine. La survitesse, causée par **une défaillance du système de sécurité par le vent violent**, amène rapidement des contraintes inacceptables au sein des pales et de leur fixation sur le moyeu. Environ 80 % des accidents sont dus à des vibrations et à des ruptures de vibrations.

**La foudre** constitue une seconde cause d'incident. Le mât lui-même, malgré ses protections, peut-être foudroyé avec des conséquences en général sur tout le matériel électrique et être à l'origine d'un incendie. Les pales qui se chargent d'électricité statique peuvent également être foudroyées. Ce phénomène peut entraîner l'explosion de la pale, constituée essentiellement d'une enveloppe creuse en matériau composite.

**L'échauffement des parties mécaniques**, par suite d'une défaillance des systèmes de lubrification ou de refroidissement, ou encore en raison d'une survitesse du rotor engendrant une vitesse de rotation inacceptable pour la génératrice ou le multiplicateur, peut encore conduire à des sinistres majeurs, voire à l'incendie de l'éolienne.

**Le non-respect de règles d'exploitation** et de **maintenance** (ou leur insuffisance) semble également être à l'origine d'incidents. La mise hors circuit du dispositif de sécurité pour des raisons de maintenance alors que le vent se levait a déjà par exemple provoqué un incident. La machine s'était alors mise en survitesse.

**Les conditions atmosphériques** peuvent également engendrer des incidents. La formation de couches de givre sur les pales peut notamment entraîner la chute ou le jet de blocs de glace.

**Des erreurs de conception**, comme un sous-dimensionnement des fondations peuvent également entraîner des accidents.

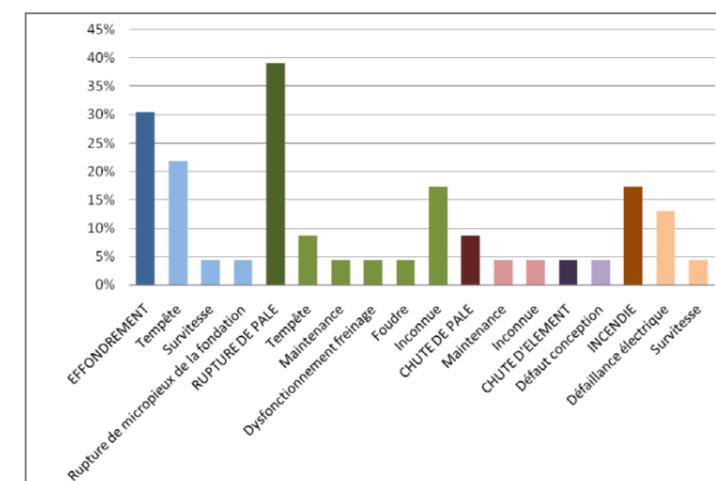
### 8.2. LES RISQUES ENGENDRES PAR CES ACCIDENTS

L'analyse des incidents et accidents constatés en France comme à l'étranger montre que les dangers présentés pour la sécurité des personnes ou des biens par l'énergie éolienne sont de quatre ordres :

- **L'effondrement de la machine** : La zone de risque correspond à une surface dont le rayon est limité à la hauteur de l'éolienne, pale comprise ;
- **La chute ou la projection d'éléments** tels que les pales ou des morceaux de pale : La zone de risque peut atteindre plusieurs centaines de mètres. La chute de blocs de glace, plus localisée géographiquement, peut également intervenir dans certaines régions ;
- L'impact de la foudre : **La zone de risque de choc électrique et d'incendie** résultant de l'action de la foudre se limite aux abords immédiats de l'éolienne. Toutefois, des projections peuvent résulter des effets induits, comme par exemple l'explosion de pales ;
- **Les accidents du travail** : Il s'agit des risques classiques inhérents à des interventions sur chantier, en présence d'équipements sous haute tension ou sur des installations de grande hauteur. Toutefois, ces risques sont ici particulièrement sensibles en raison de la nature des équipements, des travaux à réaliser (notamment dans les nacelles, voire sur les têtes de pales) et de l'isolement des installations.

Le graphique ci-dessous montre la répartition des événements accidentels et de leurs causes premières sur le parc d'aérogénérateur français entre 2000 et 2011. Cette synthèse exclut les accidents du travail et les événements qui n'ont pas conduit à des effets sur les zones autour des aérogénérateurs.

Figure 322 : Répartition des événements accidentels et de leurs causes premières sur le parc d'aérogénérateur français entre 2000 et 2011



Source : INERIS

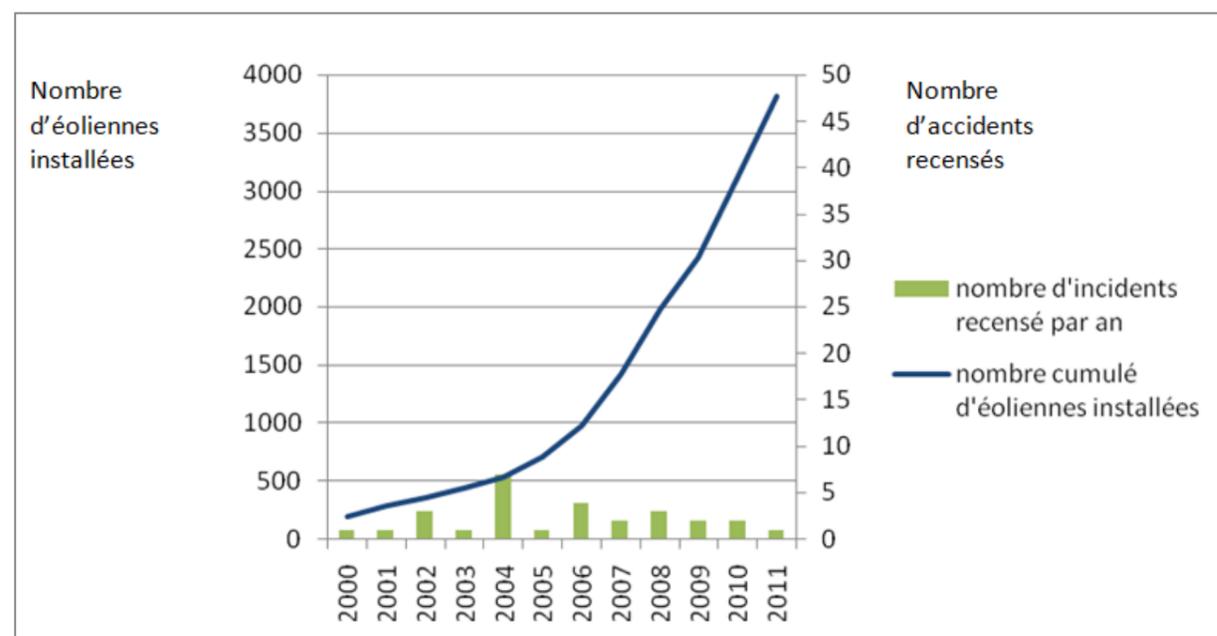
Dans ce graphique sont présentés :

- La répartition des événements effondrement, rupture de pale, chute de pale, chute d'éléments et incendie, par rapport à la totalité des accidents observés en France. Elles sont représentées par des histogrammes de couleur foncée ;
- La répartition des causes premières pour chacun des événements décrits ci-dessus. Celle-ci est donnée par rapport à la totalité des accidents observés en France. Elles sont représentées par des histogrammes de couleur claire.

Cependant, depuis 2005, malgré le fort développement de l'énergie éolienne en France, le nombre d'incidents par an reste relativement constant.

La figure ci-dessous montre bien que le nombre d'incidents n'augmente pas proportionnellement au nombre d'éoliennes installées.

Figure 323 : Evolution du nombre d'incidents annuels en France et nombre d'éoliennes installées entre 2000 et 2011.



Source : INERIS

Cette tendance s'explique principalement par un parc éolien français assez récent, qui utilise majoritairement des éoliennes de nouvelle génération, équipées de technologies plus fiables et plus sûres.

**L'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 puis l'arrêté du 10 décembre 2021) précise que :**

- « L'aérogénérateur est conçu pour garantir le maintien de son intégrité technique au cours de sa durée de vie. **Le respect de la norme NF EN 61 400-1 ou IEC 61 400-1**, dans leur version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du code de l'environnement, ou, pour un projet de renouvellement, dans sa version en vigueur à la date du dépôt d'un porter-à-connaissance auprès du préfet, ou le respect de toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne à l'exception des dispositions contraires aux prescriptions du présent arrêté, permet de répondre à cette exigence.
- **Un rapport de contrôle d'un organisme compétent** atteste de la conformité de chaque aérogénérateur de l'installation avant la mise en service industrielle de l'installation.
- En outre l'exploitant dispose des justificatifs démontrant que chaque aérogénérateur de l'installation a fait l'objet du contrôle prévu à l'article R. 125-17 du code de la construction et de l'habitation. »
- **L'installation est mise à la terre pour prévenir les conséquences du risque foudre.** Le respect de la norme NF EN IEC 61 400-24, dans sa version en vigueur à la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale prévu par l'article L. 181-8 du code de l'environnement, ou, pour un projet de renouvellement, dans sa version en vigueur à la date du dépôt d'un porter-à-connaissance auprès du préfet permet de répondre à cette exigence.
- Un rapport de contrôle d'un organisme compétent au sens de l'article 17 de l'arrêté ministériel du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation atteste de la mise à la terre de l'installation avant sa mise en service industrielle. Des contrôles périodiques sont effectués pour vérifier la pérennité de la mise à la terre, selon les périodicités suivantes : une fois par an pour le contrôle visuel et une fois tous les deux ans pour le contrôle avec mesure de la continuité électrique.

### 8.3. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE DE DANGERS DU PROJET

De par son classement au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, le parc éolien d'Hypercourt, composé de 4 aérogénérateurs dont la hauteur de mât est supérieure à 50 mètres, a dû faire l'objet d'une étude de dangers.

L'étude détaillée des risques, réalisée par la société VALOREM, a été effectuée dans le but de caractériser les scénarios retenus à l'issue de l'analyse préliminaire des risques en termes de probabilité, cinétique (vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle), intensité et gravité. Son objectif est donc de préciser les risques générés par l'installation, de vérifier l'acceptabilité des risques potentiels générés par l'installation et d'évaluer les mesures de maîtrise des risques mises en œuvre.

La zone sur laquelle porte l'étude de dangers pour le projet de parc éolien d'Hypercourt correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à 500 mètres à partir de l'emprise des aérogénérateurs.

Cinq accidents majeurs identifiés par l'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques) ont fait l'objet d'une caractérisation plus approfondie. Il s'agit des accidents suivants :

- Effondrement d'une éolienne ;
- Chute d'élément d'une éolienne ;
- Chute de glace issue d'une éolienne ;
- Projection de pales ou de fragments de pale d'une éolienne ;
- Projection de glace issue d'une éolienne.

Le positionnement des accidents potentiels de chacun des phénomènes dangereux étudiés dans l'étude est repris dans la matrice de criticité de synthèse ci-dessous afin de conclure à l'acceptabilité (ou non) du risque généré par le parc éolien d'Hypercourt.

Figure 324 : Synthèse des scénarios étudiés et acceptabilité des risques associés

| Conséquence    | Classe de Probabilité |         |   |   |   |
|----------------|-----------------------|---------|---|---|---|
|                | E                     | D       | C | B | A |
| Désastreux     |                       |         |   |   |   |
| Catastrophique |                       | 4a,5a   |   |   |   |
| Importante     |                       | 4b,5b   |   |   |   |
| Sérieuse       |                       | 1,4c,5c |   |   |   |
| Modérée        |                       |         | 3 |   | 2 |

Effondrement de l'éolienne : 1

Chute de glace : 2

Chute d'éléments de l'éolienne : 3

Projection de tout ou une partie de pale : 4a, 4b et 4c

Projection de glace : 5a, 5b et 5c

Avec :

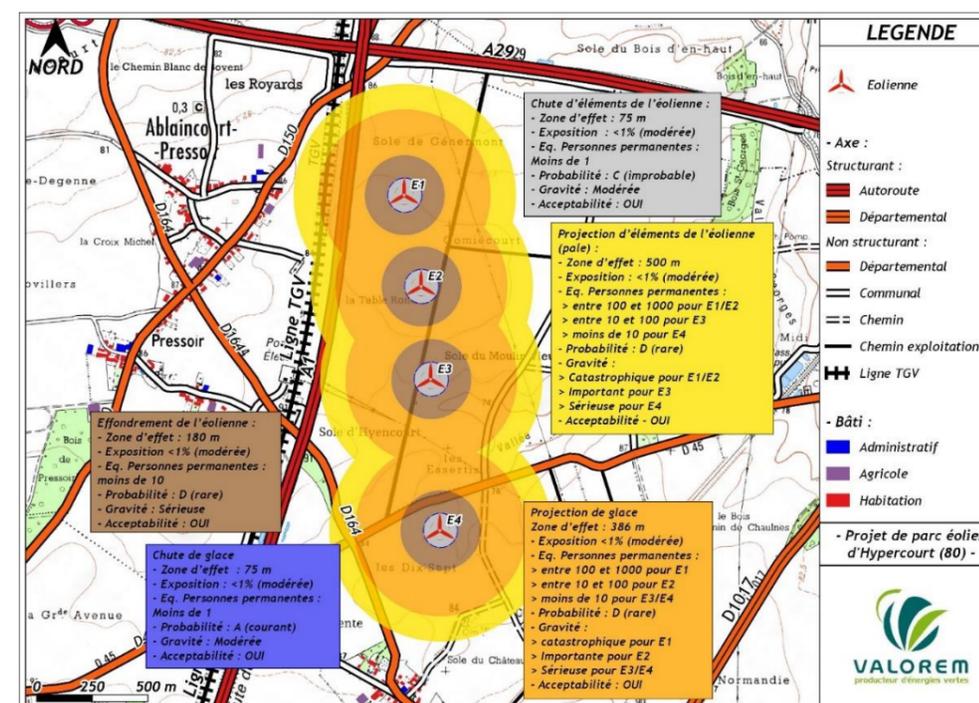
| Niveau de risque   | Couleur | Acceptabilité  |
|--------------------|---------|----------------|
| Risque très faible |         | acceptable     |
| Risque faible      |         | acceptable     |
| Risque important   |         | non acceptable |

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée

- Aucun accident n'est jugé non acceptable ;
- Trois scénarios d'accidents sont jugés acceptables (chute de glace, projection de pale et projection de glace) mais nécessitent la mise en œuvre de fonctions de sécurité décrites dans la partie 6.2 de l'étude de dangers et dans l'Annexe 6 « Note sur le givre » de l'étude de dangers ;
- Deux scénarios d'accidents sont jugés acceptables et ne nécessitent aucune action particulière (effondrement de l'éolienne et chute d'élément de l'éolienne).

**Le risque généré par le futur parc est donc acceptable car le risque associé à chaque événement redouté central étudié, quelle que soit l'éolienne considérée est acceptable.**

Figure 325 : Cartographie de synthèse des risques



**Aussi, de manière générale, les risques d'accidents majeurs liés aux activités sur le futur parc éolien peuvent être considérés comme maîtrisés car le risque associé à chaque événement redouté central étudié, quelle que soit l'éolienne considérée est acceptable. L'implantation des éoliennes telle que proposée par la société VALOREM, ne pose pas du point de vue probabiliste, de risque majeur particulier pour les usagers.**

## 9. SYNTHÈSE DES IMPACTS POTENTIELS DU PARC EOLIEN D'HYPERCOURT

Figure 326 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc éolien d'Hypercourt sur le milieu physique

| Thèmes étudiés  | Sous-ordres étudiés                        | Niveaux d'impact potentiel                  |                               |   | Définition des principaux impacts potentiels  | Recommandations/Mesures             |
|-----------------|--|---|-------------------------------|---|---|-------------------------------------|
|                 |  | Phase des travaux                           | Phase d'exploitation          | Phase de démantèlement                      |   |                                     |
| Milieu physique | <b>Climat</b>                              | Négatif temporaire très faible (réversible) | Positif permanent fort        | Négatif temporaire très faible (réversible) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Phases de travaux et de démantèlement : émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication, au transport, à la construction, au démantèlement et au recyclage des éoliennes ⇔ effets compensés en 12 mois d'exploitation.</li> <li>Phase d'exploitation : le projet participe à une diminution des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique.</li> </ul>   | Mesures P1 - P6                     |
|                 | <b>Géologie</b>                            | Négatif temporaire très faible              | Nul                           | Nul   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun forage profond envisagé durant les travaux : remaniement très local, au niveau des fondations, de la couche superficielle du sol et des premiers horizons géologiques.</li> </ul>  | Mesures P2 - P6                     |
|                 | <b>Sol &amp; Topographie</b>               | Négatif temporaire faible                   | Négatif permanent très faible | Positif faible permanent                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>En phase de travaux : décapage des sols pour les plateformes, excavation de terres pour les fondations, ornières et tassements créés par les engins, creusement de tranchées pour les câbles électriques.</li> <li>Création de déblais/remblais susceptibles de modifier la topographie locale.</li> <li>En phase d'exploitation, rares passages d'engins légers pour la maintenance ou l'entretien des éoliennes.</li> <li>Remise en état complète du site à l'issue de l'exploitation.</li> </ul>  | Mesures P8                          |
|                 | <b>Eaux superficielles et souterraines</b> | Négatif temporaire faible                   | Négatif permanent très faible | Négatif temporaire très faible              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendant les travaux, risques de contamination des eaux liés à des fuites de produits polluants depuis les engins de chantier, à des pertes de produits liquides stockés sur site pour les besoins du chantier ou encore à des apports de matières contaminantes en période de ruissèlement intense par exemple.</li> <li>En phase d'exploitation, modification des effets de ruissèlement et d'écoulement des eaux, modification du coefficient d'infiltration de l'eau dans le sol au niveau des pistes d'accès et des plateformes et imperméabilisation du sol au niveau des aménagements provisoires et des postes de livraison.</li> </ul>   | Mesures P1 - P3 - P4 - P5 - P6 - P7 |
|                 | <b>Risques naturels</b>                    | Négatif temporaire faible                   | Négatif permanent modéré      | Négatif temporaire faible                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Risque faible de dégradation du parc en raison des enjeux sismiques.</li> <li>Existence d'effondrements dans la zone d'implantation du projet.</li> <li>Aucune cavité souterraine n'a été relevée sur la Zone d'Implantation Potentielle.</li> <li>Les communes d'Hypercourt et d'Ablaincourt-Pressoir ne font pas parties des communes du département qui sont exposées au risque d'inondation par les remontées de nappes phréatiques et des débordements des cours d'eau.</li> <li>La majorité de l'aire d'étude immédiate se situe dans un secteur à sensibilité variable, principalement dans des zones potentiellement sujettes aux risques d'inondations par remontée de nappes phréatiques, dans la zone d'implantation potentielle du projet éolien.</li> <li>Risque faible à fort d'un effet lié au retrait-gonflement des argiles.</li> </ul> | Mesures P2 - P6                     |

Figure 327 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc éolien d'Hypercourt sur le milieu humain

| Thèmes étudiés | Sous-ordres étudiés         | Niveaux d'impact potentiel |                               |                                | Définition des principaux impacts potentiels  | Recommandations/Mesures  |
|----------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---|--|
|                |                             | Phase des travaux          | Phase d'exploitation          | Phase de démantèlement         |   |  |
| Milieu humain  | Retombées socio-économiques | Positif temporaire fort    | Positif permanent             | Positif temporaire fort        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Forte demande de produits et services durant le développement du projet, la construction, l'exploitation et le démantèlement de la ferme éolienne                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Développement de l'activité des entreprises locales / Renforcement du tissu social économique local.</li> </ul> </li> <li>Augmentation des ressources financières des collectivités locales pendant l'exploitation de la ferme éolienne.</li> </ul>   | Utiliser au maximum les prestataires locaux pour les phases d'installation et de maintenance du parc.  |
|                | Usage des sols et foncier   | Négatif temporaire modéré  | Négatif permanent faible      | Négatif temporaire modéré      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Difficultés d'accessibilité aux parcelles cultivées pendant les phases de construction et de démantèlement.</li> <li>Pertes d'occupation des sols pour l'agriculture pendant l'exploitation de la ferme éolienne.</li> <li>La société VALOREM s'engage à remettre le site en état pour son utilisation agricole.</li> </ul>  | Mesures H2 – H3 – H7   |
|                | Voiries                     | Négatif modéré temporaire  | Négatif permanent très faible | Négatif temporaire très faible | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pendant la phase de travaux, les acheminements et déblaiements du matériel pourront détériorer fortement les tronçons de voirie les moins résistants.</li> <li>Utilisation ponctuelle de la voirie par les agents de maintenance pendant la phase d'exploitation de la ferme éolienne puis réaménagement des voiries détériorées à l'issue de la phase de démantèlement.</li> </ul>  | Mesures H4   |
|                | Réseaux de transport        | Négatif temporaire faible  | Nul                           | Négatif temporaire faible      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ralentissements ponctuels du trafic routier par les convois exceptionnels pendant les travaux.</li> </ul>  | Mesures H6   |
|                | Gestion des déchets         | Négatif temporaire faible  | Négatif permanent faible      | Négatif temporaire faible      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Quelques déchets dangereux générés pendant les phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement mais des mesures de traitement, de valorisation et de recyclage des déchets seront appliquées.</li> </ul>   | Mesures H5   |
|                | Vestiges archéologiques     | Nul                        | Nul                           | Nul                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Absence de vestiges potentiels</li> </ul>  | Si des sensibilités archéologiques étaient découvertes, dans le cas d'un diagnostic prescrit par la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) en amont du chantier, des mesures d'évitement ou de réduction seront déterminées.  |
|                | Environnement acoustique    | Négatif temporaire faible  | Négatif permanent faible      | Négatif temporaire faible      | <ul style="list-style-type: none"> <li>L'étude acoustique conclut à la faisabilité du projet éolien d'Hypercourt. Le futur parc éolien respectera, de jour comme de nuit, pour tous les régimes de vent, les exigences réglementaires 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, exposées quelles que soient la vitesse et la direction du vent.</li> <li>Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).</li> </ul> | Mesures S5<br>Il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur. Ces mesures devront être réalisées selon la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne ». |

| Thèmes étudiés | Sous-ordres étudiés           | Niveaux d'impact potentiel     |                          |                                | Définition des principaux impacts potentiels   | Recommandations/Mesures |
|----------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--|-------------------------|
|                |                               | Négatif temporaire très faible | Positif fort             | Négatif temporaire très faible |  |                         |
| Milieu humain  | Qualité de l'air              | Négatif temporaire très faible | Positif fort             | Négatif temporaire très faible | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rejet de gaz à effet de serre et de polluants par les engins de travaux pendant les travaux de construction et de démantèlement.</li> <li>Phase d'exploitation : énergie renouvelable participant à la réduction des gaz à effet de serre.</li> </ul>   | -                       |
|                | Habitats                      | Nul                            | Négatif permanent faible | Nul                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eloignement des éoliennes de plus de 500 mètres des habitations.</li> </ul>   | -                       |
|                | Servitudes d'utilité publique | Nul                            | Négatif permanent faible | Nul                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>La zone du projet éolien n'est affectée d'aucune servitude aéronautique rédhibitoire liée à la proximité d'un aérodrome civil, à la circulation aérienne ou à la protection d'appareils de radionavigation.</li> <li>Projet compatible avec le fonctionnement des radars. Les aérogénérateurs du projet éolien d'Hypercourt sont implantés dans le respect des distances minimales d'éloignement des radars civiles, militaires et aéronautiques.</li> <li>Projet compatible avec les radiocommunications. Le périmètre d'exclusion de 100 mètres linéaires autour des faisceaux SFR a été respecté.</li> <li>Effets possibles mais peu probables sur la réception des signaux de télévision.</li> <li>Le périmètre de protection du captage d'eau identifié à proximité du projet ne se situe pas dans la zone d'implantation potentielle du projet éolien.</li> <li>Deux lignes électriques aériennes appartenant au réseau public de transport d'électricité traversent le terrain concerné par l'implantation des éoliennes mais sans réel enjeu d'un point de vue sécurité (périmètre d'exclusion respecté).</li> <li>Aucune servitude relative à une canalisation de gaz n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude immédiate.</li> </ul> | Mesures H1              |
|                | Gain énergétique              | Nul                            | Positif fort             | Nul                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Production énergétique équivalente à la consommation électrique annuelle de 22 500 foyers (hors chauffage).</li> </ul>  | -                       |

Le projet d’Hypercourt s’inscrit sur la plaine agricole du Santerre avec des ambiances anthropisées notables et un fort développement éolien. Sur des échelles plus rapprochées, le projet de petite taille (4 éoliennes) s’accorde avec les composantes existantes par une lisibilité et des rapports d’échelle corrects. Enfin, les éoliennes étant une constante sur les points de vue, celles d’Hypercourt s’inscrivent dans le paysage du quotidien. **La transformation du paysage par le projet est faible. Le projet éolien d’Hypercourt s’accorde avec le paysage.**

Figure 328 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc éolien d’Hypercourt sur le milieu paysager

| Thèmes étudiés  | Sous-ordres étudiés                                    | Définition des principaux impacts potentiels   |
|-----------------|--|--|
| Milieu paysager | <b>Bilan des impacts à l’échelle immédiate élargie</b> | <p>Les enjeux paysagers avaient été identifiés lors de l’état des lieux. Le projet se place dans un contexte d’ores et déjà bien investi par des éoliennes. Le parc éolien d’Ablaincourt Energies, tout proche, est bien présent dans le paysage. Le projet d’Hypercourt se situe en parallèle de ce parc (sur sa partie ouest). Dans ce sens, les villages d’Ablaincourt-Pressoir et de Marchépot restent sur des angles de perception équivalents vers l’éolien. Les villages au sud et sud-est présentent pour leur part des structures boisées existantes sur leur périphérie limitant les vues franches vers la plaine et les éoliennes.</p> <p>Finalement, à l’échelle immédiate le paysage éolien fait d’ores et déjà partie du quotidien des locaux. Le projet se place dans la continuité proche du parc existant d’Ablaincourt Energies. Le projet est bien conforme au paysage. Il s’inscrit dans un angle de perception en correspondance avec l’existant.</p> |
|                 | <b>Bilan des impacts à l’échelle rapprochée</b>        | <p>Les visibilités à cette échelle sont conditionnées par les composantes existantes. Elles créent des filtres visuels sur la plupart des vues. Sur le secteur nord et ouest, les vues vers le projet sont réduites par les variations altimétriques provenant des vallées secondaires. Sur le secteur sud, les panoramas sont plus affirmés dans un contexte agricole et anthropisé. Le secteur à l’est qui révélait le plus d’enjeux issus de la présence de monuments historiques révèle des impacts modérés. Les vues s’établissent sur un agencement simple aux rapports d’échelles équilibrés. Sur le lointain les éoliennes existantes sont d’ores et déjà en co-visibilité avec les composantes paysagères présentes sur les points de vue.</p>  |
|                 | <b>Bilan des impacts à l’échelle éloignée</b>          | <p>Le projet reste globalement peu visible à l’échelle éloignée. En effet, le plateau agricole offre des vues réduites à cette échelle. Lorsque les vues sont effectives, elles s’établissent en lien avec des composantes anthropiques et industrielles notables : pylônes, hangars, et nombreuses éoliennes existantes. Certains panoramas lointains au nord de la Somme ont été notés. Ces panoramas offrent des images rurales avec un caractère préservé notable. Malgré tout, de nombreuses éoliennes existantes restent une constante sur ces vues. Les éoliennes d’Hypercourt sont également visibles depuis ces panoramas. Elles s’inscrivent partiellement sur ces vues avec un agencement lisible avec des rapports d’échelles corrects. Les impacts forts se limitent à un unique point de vue. La transformation au paysage reste, de ce fait, modérée.</p>   |

| Thèmes étudiés  | Sous-ordres étudiés  | Définition des principaux impacts potentiels   |
|-----------------|--|--|
| Milieu paysager | <b>Impacts cumulés – contexte éolien – saturation visuelle</b> | <p>Le paysage offre une densité éolienne notable avec un total de 79 parcs et projets. Le projet d’Hypercourt a été construit en parallèle du projet récemment construit d’Ablaincourt Energies. Par cet emplacement il permet des perceptions lisibles conformes à l’idée de densification des territoires éoliens. Les points de vue étudiés répondent à cette logique, les impacts cumulés sont donc majoritairement faibles.</p> <p>Après analyse de la saturation visuelle, le projet éolien d’Hypercourt n’entraîne pas de changement en termes de saturation des vues. Les espaces de respiration existants ne sont pas modifiés par la présence des 4 nouvelles éoliennes d’Hypercourt dans le paysage.</p> <p>Finalement le projet répond correctement aux grandes directives du document du CDNPS :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Éviter d’investir les grandes zones de respiration encore existantes sur la région ;</li> <li>▪ Produire une analyse spécifique dans les zones sensibles à la saturation avec des photomontages (analyse traitée dans le cadre des impacts paysagers à l’échelle du paysage immédiat et rapproché). Tous les photomontages établis ont bien analysé le projet dans son contexte au regard des parcs éoliens existants ;</li> <li>▪ Dans les zones déjà occupées par des éoliennes, le projet a bien été travaillé en grande cohérence avec les parcs existants et accordés les plus proches.</li> </ul> <p>Le projet éolien d’Hypercourt s’inscrit dans le paysage éolien existant sans modification notable au regard des effets de saturation visuelle.</p> |

Figure 329 : Tableau de synthèse des impacts potentiels du parc éolien d'Hypercourt sur la santé

| Thèmes étudiés | Sous-ordres étudiés                        | Niveaux d'impact potentiel     |                               |                                | Définition des principaux impacts potentiels  | Recommandations/Mesures             |
|----------------|--|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------------------|
|                |  | Phase des travaux              | Phase d'exploitation          | Phase de démantèlement         |   |                                     |
| Santé          | <b>Pollution de l'air</b>                  | Négatif temporaire très faible | Positif fort                  | Négatif temporaire très faible | <ul style="list-style-type: none"> <li>Emanations de poussières liées aux phases des travaux (installation et démantèlement) qui sont limitées dans le temps.</li> </ul>  | Mesures S2                          |
|                | <b>Eaux superficielles et souterraines</b> | Négatif temporaire très faible | Nul                           | Négatif temporaire très faible | <ul style="list-style-type: none"> <li>Faible probabilité de déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement.</li> </ul>  | Mesures P1 - P3 - P4 - P5 - P6 - P7 |
|                | <b>Bruit</b>                               | Négatif temporaire faible      | Négatif permanent très faible | Négatif temporaire faible      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nuisances sonores potentiellement importantes pendant la phase des travaux mais nuancées par l'éloignement des habitations.</li> <li>Nuisance sonore du parc éolien respectant le seuil réglementaire.</li> </ul>  | Mesures S4 - S5                     |
|                | <b>Accident du travail</b>                 | Négatif temporaire faible      | Négatif permanent très faible | Négatif temporaire faible      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Probabilité d'accidents de travail faible à condition que le personnel respecte les normes et précautions de sécurité.</li> </ul>  | Mesures S1                          |
|                | <b>Ombres portées</b>                      | N/A                            | Négatif permanent faible      | N/A                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pas d'effet potentiel sur des bâtiments à usage de bureaux.</li> <li>Gêne occasionnée par les ombres portées mais aucun effet sur la santé n'est à envisager.</li> </ul>   | -                                   |
|                | <b>Balisage lumineux</b>                   | N/A                            | Négatif faible à modéré       | N/A                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eclairage et clignotement pouvant entraîner une modification possible des fonctions de différents systèmes psychiques et somatiques susceptibles d'engendrer du stress pendant l'exploitation de la ferme éolienne.</li> </ul>                                   | Mesures S3                          |
|                | <b>Champs électromagnétiques</b>           | N/A                            | Nul                           | N/A                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Il n'y a aucun impact sanitaire à craindre vis-à-vis des émissions de champ magnétique et de champ électrique des éoliennes et de leurs équipements connexes. Les valeurs d'émission sont toujours très inférieures aux valeurs limites d'exposition.</li> </ul> | -                                   |

Figure 330 : Tableau d'évaluation des principaux impacts estimés sur le milieu naturel avant application des mesures de réduction

| Thèmes            | Impacts potentiels  | Impacts max.         | Mesures d'évitement appliquées  | Effets résiduels avant mesures de réduction  |
|-------------------|---|----------------------|---|--|
| Flore et habitats | Destruction et dégradation d'habitats et d'espèces végétales remarquables                                     | Très faible          | - Aucune implantation d'éoliennes et de structures annexes dans des zones d'enjeux floristiques identifiées dans l'aire d'étude.<br>- Aucune espèce végétale remarquable et aucun habitat d'intérêt communautaire concernés par les lieux d'emprise du projet.  | Aucun effet résiduel significatif sur les espèces végétales et d'éventuels habitats remarquables.  |
|                   | Impacts sur les populations régionales et nationales liés aux phases travaux et d'exploitation du parc éolien | Très faible          |   |  |
| Avifaune          | Dérangement pendant la phase travaux  | Fort                 | Implantation des éoliennes en dehors des territoires de reproduction probable ou certaine de l'avifaune patrimoniale recensée (excepté l' <b>Alouette des champs</b> ).   | En cas de démarrage des travaux en phase de reproduction, risques significatifs de dérangement à l'égard des oiseaux nichant potentiellement à proximité des zones d'emprise du futur parc éolien comme l' <b>Alouette des champs</b> , la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Faisan de Colchide, la Fauvette grisette et la Perdrix grise.   |
|                   | Destruction des nichées   | Fort                 | - Préservation complète des habitats boisés.<br>- Implantation des éoliennes en dehors des zones de reproduction possible, probable ou certaine des espèces patrimoniales recensées (excepté l' <b>Alouette des champs</b> ).   | En cas de démarrage des travaux en phase de reproduction, destruction possible des nichées des espèces d'oiseaux dont la nidification est possible au niveau des lieux d'implantation : <b>Alouette des champs</b> , Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Faisan de Colchide, Fauvette grisette et Perdrix grise.  |
|                   | Mortalité par collisions avec les pales   | Modéré               | - Localisation du site d'implantation du projet éolien en dehors des principales zones de présence connue au niveau régional des populations de Busards, de l'Édicnème criard, du Pluvier doré et du Vanneau huppé.<br>- Choix d'implantation des éoliennes en dehors des zones de reproduction possible, probable ou certaine des espèces patrimoniales recensées. | - Impact potentiel modéré par collision directe avec les éoliennes vis-à-vis de la Buse variable, du Faucon crécerelle, du Goéland brun et Goéland argenté.<br>- Impact potentiel faible par collision directe vis-à-vis de l'Alouette des champs, du Busard Saint-Martin, du Faucon hobereau, du Faucon pèlerin, de la Mouette rieuse et du Milan noir.<br>- Impact potentiel très faible par collision directe vis-à-vis des autres espèces recensées. |
|                   | Effets de barrière  | Faible               | -   | Risque faible d'effets de barrière pour le <b>Goéland brun</b> , le Pigeon ramier et le Vanneau huppé.   |
|                   | Perte d'habitats  | Très faible          | Préservation totale des habitats boisés pendant la période des travaux.   | Risque très faible de perte d'habitats à l'encontre de l'ensemble des espèces inventoriées.  |
|                   | Impacts sur les populations régionales et nationales liés aux phases travaux et d'exploitation du parc éolien | Très faible à faible | Ensemble des mesures d'évitement décrites ci-dessus.  | - Impact potentiel très faible à faible pour la Buse variable.<br>- Risque très faible pour les autres espèces.  |

| Thèmes               | Impacts potentiels  | Impacts max. | Mesures d'évitement appliquées  | Effets résiduels avant mesures de réduction  |
|----------------------|---|--------------|---|--|
| Chiroptères          | Destruction d'individus en gîte   | Nul          | -   | Aucun effet résiduel significatif.   |
|                      | Perte potentielle d'habitats  | Très faible  | Implantation des éoliennes en dehors des habitats boisés.   | Aucun effet résiduel significatif.   |
|                      | Mortalité par collisions et barotraumatisme   | Faible       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucune implantation d'éoliennes envisagée au droit des continuités écologiques définies localement et aucune rupture des éléments de la Trame Verte et Bleue régionale.</li> <li>- Localisation du projet en dehors de toutes zones Natura 2000 et ZNIEFF.</li> <li>- Préservation complète des habitats boisés.</li> <li>- Localisation du projet à plus de 20 kilomètres des premiers secteurs de gîte connus.</li> <li>- Localisation du projet en dehors des zones d'enjeux connus en région.</li> <li>- Placement des éoliennes à plus de 200 mètres des haies (depuis les mâts).</li> <li>- Gabarit des éoliennes permettant une garde au sol élevée.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impact potentiel modéré par collisions/barotraumatisme vis-à-vis de la Pipistrelle commune, toutes périodes confondues.</li> <li>- Impact potentiel faible par collisions/barotraumatisme à l'égard de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler et de la Pipistrelle de Nathusius en période de mise-bas et/ou des transits automnaux.</li> <li>- Impact potentiel très faible à l'égard des autres espèces recensées dans l'aire d'étude.</li> </ul> |
| Faune terrestre      | Risque de destruction d'habitats et d'individus   | Très faible  | Préservation complète des milieux les plus favorables au refuge et à la présence des amphibiens, des reptiles, des mammifères « terrestres » et de l'entomofaune (boisements, jachères, fourrés, prairies, mares, haies...).  | Eloignement temporaire des populations de mammifères « terrestres » vers des territoires non perturbés, à distance des travaux.  |
|                      | Impacts sur les populations régionales et nationales liés aux phases travaux et d'exploitation du parc éolien | Très faible  |   |  |
| Trame Verte et Bleue | Risques d'effets de barrière  | Très faible  | Implantation des éoliennes et des structures annexes en dehors des habitats boisés et aucune destruction de haies/lisières => Aucune rupture des continuités écologiques locales.   | Non significatif.  |

MESURES DE REDUCTION, DE SUPPRESSION ET DE  
COMPENSATION DES IMPACTS IDENTIFIES

La démarche d'implantation d'éoliennes sur les communes d'Ablaincourt-Pressoir et d'Hypercourt a été menée dès l'origine dans une perspective d'intégration des contraintes environnementales.

En effet, dès la conception du projet, des mesures d'évitement ont bien été prises en compte par la société VALOREM dans la conception du projet au vu des résultats environnementaux et de la concertation locale. Le choix du projet (secteur d'implantation, nombre, taille et positionnement des éoliennes ...) a ainsi contribué très en amont à réduire les implications environnementales du projet, notamment d'un point de vue acoustique, environnemental et paysager.

Par ailleurs, certaines mesures interviennent pendant **les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc éolien**. Pour cela, il est nécessaire de les préconiser et de les programmer dès l'étude d'impact afin de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas supprimer. L'article R.122-3 du Code de l'environnement précise à cet effet que « *des mesures doivent être envisagées par le maître d'ouvrage pour éviter ou réduire les effets négatifs notables de son projet sur l'environnement ou la santé humaine.* »

Ainsi, dans cette partie seront présentées les mesures d'évitement, de réduction, de suppression, de compensation et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental des phases de chantier, de l'exploitation et de démantèlement du projet de parc éolien d'Hypercourt :

- **Les mesures de suppression ou d'évitement** permettent d'éviter ou de supprimer l'impact dès la conception du projet. Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact.
- **Les mesures de réduction** sont des mesures qui s'attachent à réduire l'impact, sinon à prévenir son apparition. Elles peuvent être mises en œuvre dès lors qu'un impact dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet.
- **Les mesures de compensation** interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Elles visent à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible provoqué par le projet pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

Peuvent également être proposées des **mesures d'accompagnement du projet**, souvent d'ordre économique ou contractuel, visant à faciliter son acceptation ou son insertion telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies.

De ces mesures découleront l'estimation des dépenses correspondantes à ces mesures ainsi que les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les mesures.

Les tableaux ci-dessous présentent les mesures envisagées pour le parc éolien d'Hypercourt compte tenu des impacts sur le milieu physique, humain, naturel, paysager ainsi que sur la santé humaine.

## 1. MESURES PRISES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Figure 331 : Mesures prises pour le parc éolien d'Hypercourt par rapport aux impacts sur le milieu physique.

| Thèmes étudiés  | Impact identifié  | Niveaux impact                 | Type de mesure & Objectif  | Description de la mesure  | Coût prévisionnel  | Impact résiduel     |
|-----------------|---|--------------------------------|--|---|--|---------------------|
| Milieu physique | <b>Pollution de l'air</b><br>Emissions de gaz d'échappement et d'hydrocarbures pendant la phase de chantier et de démantèlement.  | Négatif temporaire très faible | <b>Mesure d'évitement (P1)</b><br>Eviter ou limiter les pollutions liées au gaz d'échappement et aux fuites d'hydrocarbures.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Le rejet de gaz d'échappement par les engins de chantier sera limité dans la mesure du possible et conformément à la réglementation en vigueur. <b>Une inspection de l'état général des véhicules</b> sera effectuée périodiquement au cours du chantier et <b>la vidange des engins</b> sera effectuée avant ou après la réalisation du chantier en dehors du site ou sur une aire adaptée.</li> <li>La manipulation et les dépôts de carburants et d'hydrocarbures, ainsi que les installations de maintenance du matériel devront être conformes aux prescriptions réglementaires relatives à ces types d'installations.</li> <li><b>Aucun stockage d'hydrocarbures</b> ne sera permis en dehors de la zone prévue à cet effet et des bacs de rétention seront déployés sous les groupes électrogènes.</li> <li>Par ailleurs, la société VALOREM s'efforcera de limiter la consommation énergétique des engins sur les chantiers en <b>optimisant les distances de transport sur la zone de chantier</b>.</li> <li>Le contact des engins ne circulant pas sera coupé pour économiser le carburant et réduire les émissions de polluants atmosphériques.</li> <li>Chaque véhicule sera équipé d'<b>un kit anti-pollution</b>.</li> </ul> | Intégré dans les coûts globaux du chantier                     | Négatif très faible |
|                 | <b>Géologie</b><br>Impact géologique dû au forage pendant la phase travaux.   | Négatif temporaire très faible | <b>Mesure de réduction (P2)</b><br>Réalisation d'une expertise géotechnique.   | <p>Afin de préciser la capacité des terrains à supporter l'ancrage des éoliennes et de permettre ainsi un dimensionnement optimisé des fondations, la société VALOREM s'engagera à <b>réaliser une étude des sols</b> en amont de la phase travaux.</p> <p>L'étude permettra également de déterminer précisément la présence d'eau souterraine au droit des aménagements et de mettre en œuvre les mesures nécessaires, notamment la pose d'une couche de matériaux drainants afin de limiter tout risque de contamination de la nappe.</p>   | Intégré dans les coûts globaux du chantier (Entre 40 et 50 k€) | Négatif très faible |
|                 | <b>Pollution des eaux</b><br>Pollution des sols et du milieu aquatique liée au déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement. | Négatif temporaire faible      | <b>Mesure d'évitement (P3)</b><br>Gestion des équipements sanitaires afin d'éviter les rejets d'eaux usées dans l'environnement.           | Conformément à la réglementation en vigueur, la société VALOREM s'engage à <b>prendre les dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques</b> utilisés pendant la phase des travaux afin d'éviter le rejet d'eaux usées, de boues, polluants de toute nature... dans l'environnement.   | Intégré dans les coûts globaux du chantier                     | Nul                 |
|                 |   |                                | <b>Mesure de réduction (P4)</b><br>Gestion des eaux de lavage afin d'éviter le rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques. | Toute opération de lavage sera effectuée sur une zone réservée à cet effet et le lavage des engins de chantier sera effectué sur une zone équipée de filtres permettant de récupérer et éliminer les eaux souillées.<br>Les dépôts solides seront éliminés en tant que déchets inertes conformément à la réglementation applicable.   | Intégré dans les coûts globaux du chantier                     | Nul                 |

| Thèmes étudiés  | Impact identifié  | Niveaux impact            | Type de mesure & Objectif  | Description de la mesure   | Coût prévisionnel  | Impact résiduel                            |   |
|-----------------|---|---------------------------|--|--|--|--|---|
| Milieu physique | <b>Pollution des eaux</b><br>Pollution des sols et du milieu aquatique liée au déversement de produits polluants durant les phases de construction et de démantèlement. | Négatif temporaire faible | <b>Mesure d'évitement (P5)</b><br>Protéger les eaux de surfaces et souterraines.           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Afin d'éviter les risques de pollution du milieu aquatique, <b>tout déversement d'eaux usées, d'hydrocarbures ou de polluants de tout nature sera strictement interdit</b> dans les forages, nappes d'eaux superficielles ou souterraines, ruisseaux, rivière, fossés...</li> <li>Le type de béton choisi pour les massifs de fondations devra permettre une prise suffisamment rapide pour ne pas être entraîné avec les eaux de ruissèlement ou d'infiltration.</li> <li>En cas de fuite accidentelle de produits polluants, le maître d'œuvre devra avoir <b>les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée</b>, par exemple la présence de kits d'absorbants dans les véhicules de chantier.</li> <li><b>Aucun produit phytocide</b> n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site et aucun produit de lavage spécifique ne sera utilisé. Le nettoyage, si nécessaire, s'effectuera uniquement à l'eau.</li> <li><b>L'utilisation d'huiles minérales</b> sera proscrite, au profit des huiles biodégradables moins nocives pour l'environnement (telles que les huiles à base végétale).</li> <li><b>Des containers avec une rétention suffisante</b> seront mis en place, réservés à la récupération d'éventuels déchets liquides dangereux du chantier (peintures, solvants, ...).</li> <li>Il n'y aura <b>pas de stockage de produits chimiques</b> pour la maintenance, les produits seront acheminés au gré des besoins constatés.</li> <li>Conformément aux normes réglementaires, <b>les postes électriques seront hermétiques.</b></li> </ul> | Intégré dans les coûts globaux du chantier   | Nul  |   |
|                 | <b>Impacts divers sur l'environnement liés aux opérations de chantier et de démantèlement.</b>  | -                         | -  | <b>Mesure d'évitement et de réduction (P6)</b><br>Prévenir, maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier en prévoyant un suivi environnemental.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Durant le chantier, la société VALOREM établira avec le maître d'ouvrage <b>un cahier des charges environnemental</b> dans lequel figurera l'ensemble des engagements que la société s'engage à tenir afin de supprimer ou à défaut à réduire les nuisances du chantier.</li> <li>Le suivi environnemental sera assuré par le maître d'ouvrage tout au long de la durée du chantier et <b>les réunions de chantier</b> ainsi que <b>les comptes rendus des rapports</b> feront l'objet d'un affichage à l'entrée du site. Ces rapports seront remis à la société VALOREM ainsi qu'à l'Inspection des ICPE.</li> <li>Ce suivi permettra ainsi de vérifier que l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront bien appliquées par le maître d'ouvrage.</li> </ul> | Intégré dans les coûts globaux du chantier | - |
|                 |   | Négatif temporaire faible | <b>Mesure de réduction (P7)</b><br>Eviter et réduire au maximum les déchets et pollutions. | <p>La société VALOREM s'engage à mettre à disposition les moyens nécessaires, tels que <b>des bacs de rétention, des bacs de décantation</b> ainsi que <b>des protections par filets des bennes</b> pour le tri des déchets, pendant la phase des travaux et le démantèlement du parc éolien, afin de maintenir un niveau de propreté optimale sur le chantier.</p> <p>De plus, le maître d'œuvre et les sous-traitants devront respecter <b>une propreté rigoureuse sur le chantier</b> notamment le ramassage et le stockage des débris divers avant leur recyclage.</p> <p>Enfin, <b>un nettoyage des accès et zones de passage ainsi que des zones de travail</b> sera effectué très régulièrement.</p>  | Intégré dans les coûts globaux du chantier   | Négatif très faible                        |   |

| Thèmes étudiés  | Impact identifié  | Niveaux impact           | Type de mesure & Objectif   | Description de la mesure   | Coût prévisionnel                          | Impact résiduel    |
|-----------------|---|--------------------------|---|--|--|--------------------|
| Milieu physique | <p><b>Pollution des sols</b><br/>                     Décapages des sols, création d'ornières et de tassements, création de déblais/remblais.</p> | Négaif temporaire faible | <p><b>Mesure d'évitement (P8)</b><br/>                     Eviter le tassement et les créations d'ornières en dehors de la zone de travaux.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Il sera organisé <b>un plan de circulation des engins de chantier</b> pour que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des aires de stockage et de montage. Les engins de chantier et les camions de transport ne circuleront pas sur des sols en place, mais uniquement sur les pistes aménagées et les zones spécialement décapées. Cela permettra de limiter le phénomène de compactage des sols et les impacts sur le couvert végétal seront limités. Les emplacements des locaux techniques seront définis en fonction des accès aux sites.</li> <li><b>Des zones seront prévues pour le stationnement des véhicules du personnel</b> afin d'éviter le tassement et les créations d'ornières en dehors de la zone de travaux et aucun véhicule ne se garera sur la voie publique.</li> <li>Le couvert végétal sera maintenu au maximum afin de limiter que ce soit en phase travaux ou lors de l'exploitation du parc les phénomènes de ruissèlement et d'érosion. D'autre part, il conviendra d'éviter l'altération de la terre végétale décapée durant la phase des travaux. Ces terres seront régalées dès que les opérations seront terminées pour maximiser l'efficacité de la revégétalisation, en faveur du retour de la végétation initiale.</li> <li>Les tranchées effectuées lors de la réalisation du réseau électrique interne seront remblayées par leur propre déblai et compactées de manière identique à l'ensemble du sol du parc de manière à retrouver la topographie initiale.</li> </ul> | Intégré dans les coûts globaux du chantier | Négaif très faible |

## 2. MESURES PRISES SUR LE MILIEU HUMAIN

Figure 332 : Mesures prises pour le parc éolien d'Hypercourt par rapport aux impacts sur le milieu humain

| Thèmes étudiés | Impact identifié  | Niveaux impact                                   | Type de mesure & Objectif  | Description de la mesure  | Coût prévisionnel   | Impact résiduel     |
|----------------|---|--|--|---|---|---------------------|
| Milieu humain  | Risque de dégradation de la réception des signaux de télévision.  | Négatif faible                                   | <b>Mesure de suppression (H1)</b><br>Réaliser une campagne de remise en état des réceptions des ondes de télévision après l'installation des éoliennes afin de rétablir la réception en cas de brouillage. | Le Code de la construction et de l'habitation (article L122-12) précise que « lorsque l'édification d'une construction qui a fait l'objet d'un permis de construire délivré postérieurement au 10 août 1974 est susceptible, en raison de sa situation, de sa structure ou de ses dimensions, d'apporter une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision par les occupants des bâtiments situés dans le voisinage, le constructeur est tenu de <b>faire réaliser à ses frais, sous le contrôle de l'établissement public de diffusion, une installation de réception ou de réémission</b> propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée » ; Aussi, la société VALOREM s'engage à réaliser une campagne d'information à ce sujet avant l'engagement des travaux.<br><br>Les éventuelles plaintes des riverains seront collectées en mairie et un accord sera conclu avec un réparateur local pour remédier dans un délai d'un mois maximum à tout éventuel problème de brouillage qui pourrait survenir consécutivement à la mise en place des éoliennes. | 400 à 500€ pour une installation satellite<br>150€ pour une réorientation antenne | Nul                 |
|                | <b>Occupation des sols</b><br><br>Pertes d'occupation des sols pour l'agriculture pendant la construction et l'exploitation de la ferme éolienne. | Négatif faible (exploitation) à modéré (travaux) | <b>Mesure de compensation (H2)</b><br>Indemnisation de la perte de surface agricole exploitable pour compenser les pertes de surface.  | Tous les dégâts occasionnés sur des parcelles cultivées pendant la réalisation des travaux feront l'objet d'une indemnité de compensation de la perte d'exploitation. <b>Une redevance par mètre linéaire</b> (sur la base des tarifs de la chambre de l'agriculture) sera formalisée dans les contrats avec les exploitants pour d'éventuelles dégradations ou pertes de cultures lors de la réalisation des travaux (tranchées, aire de levage...)<br><br>Un bornage est réalisé dès le début du chantier et matérialisé par les aires stabilisées, afin de repérer les limites de la zone de chantier. Dès la fin du chantier, les cultures peuvent reprendre leur cycle normal en s'approchant au plus près des pistes d'accès et aires conservées.   | A définir suivant la perte de surface agricole                                    | Négatif très faible |
|                |   |  | <b>Mesure de réduction (H3)</b><br>Intégrer le calendrier des agriculteurs dans le planning de construction du parc éolien.  | La société VALOREM s'engage à <b>prendre en compte le calendrier des agriculteurs</b> pour éviter dans la mesure du possible la phase des travaux pendant les périodes de semences et de récolte.<br><br>Le Maître d'Ouvrage rencontrera les exploitants au moment de la planification des travaux de construction afin d'établir en concertation les règles de circulation du chantier (voies empruntées, sens de circulation) ainsi que les jours de circulation intensive de façon à réajuster éventuellement et de manière ponctuelle le plan de circulation établi.  | Intégré dans les coûts globaux du chantier  | Négatif très faible |
|                | <b>Voiries</b><br><br>Dégradation des voiries empruntées par les convois pendant la phase de chantier et de démantèlement.                        | Négatif modéré                                   | <b>Mesure de suppression (H4)</b><br>Remise en état des routes communales et des chemins dégradés.   | L'état initial des routes fera l'objet d'un état des lieux avant le démarrage des travaux.<br><br>Conformément aux engagements de la société VALOREM, <b>l'intégralité des routes dégradées seront remises en état un mois maximum après la clôture du chantier.</b>  | A définir suivant les routes à remettre en état                                   | Positif             |

| Thèmes étudiés | Impact identifié  | Niveaux impact | Type de mesure & Objectif   | Description de la mesure  | Coût prévisionnel                          | Impact résiduel     |
|----------------|---|----------------|---|---|--|---------------------|
| Milieu humain  | <b>Gestion des déchets</b><br>Création de déchets et dissémination de déchets polluants dans l'environnement. | Négatif faible | <b>Mesure de réduction (H5)</b><br>Trier les déchets de chantier et éliminer les déchets collectés.                           | La société VALOREM a élaboré <b>un cahier des charge type</b> pour les sous-traitants afin de s'assurer que les déchets produits par le projet éolien en fonctionnement soient stockés et traités en conformité avec la législation nationale et européenne afin d'éviter un impact négatif sur l'environnement. Cela inclut le conditionnement et le transport.<br><br>Les modalités de collecte des déchets seront définies dans ce cahier des charges et précisées lors de la préparation de chantier et comporteront : <ul style="list-style-type: none"> <li>La signalisation des bennes et points de stockage : l'identification des bennes sera notamment assurée par des logotypes facilement identifiables par tous (Cf. schéma de chantier ci-dessous),</li> <li>L'organisation de la collecte, du tri complémentaire et de l'acheminement vers les filières de valorisation, qui seront recherchées à l'échelle locale.</li> </ul> La procédure mise en place prévoit <b>l'obligation pour chaque intervenant de trier et séparer les déchets par catégorie</b> . Le recyclage sera privilégié ainsi que le recours à l'élimination minimisé (centre d'enfouissement, stockage permanent, combustion sans valorisation énergétique).<br><br>La même logique s'appliquera lors des chantiers de construction et s'imposera aux différentes entreprises retenues. Celles-ci devront donc s'engager à trier et à orienter les déchets vers des structures adaptées.<br><br>Des bennes adaptées aux types de déchets seront mises en place pour trier l'ensemble des déchets générés par le chantier.<br><br>La société conservera les documents qui permettent le suivi et la traçabilité des déchets engendrés par le parc (bordereaux de suivi des déchets industriels...)<br><br>Le brûlage des déchets de chantier sera interdit. | Intégré dans les coûts globaux du chantier | Nul                 |
|                | <b>Réseaux de transport</b><br>Ralentissements ponctuels du trafic routier pendant les travaux.               | Négatif faible | <b>Mesure de réduction (H6)</b><br>Limiter les perturbations du trafic routier par la mise en place d'un plan de circulation. | <ul style="list-style-type: none"> <li>L'aménagement du parc éolien fera l'objet d'<b>un plan de circulation</b> visant à éviter la gêne occasionnée par les transports de matériaux et les engins.</li> <li><b>Une signalisation et des mesures adéquates</b> assureront la sécurité du trafic sur les routes d'accès.</li> <li>La livraison des éoliennes fera l'objet <b>d'une procédure « convoi exceptionnel »</b> en liaison avec les services de la Direction Départementale de l'Équipement et de la gendarmerie. Les convois de camions seront regroupés afin de limiter le dérangement et les perturbations sur la circulation dans le temps.</li> <li>Les itinéraires d'entrée et de sortie des camions seront conçus de manière à ce qu'ils n'y aient pas dans la mesure du possible à transiter par les communes.</li> </ul>   | Intégré dans les coûts globaux du chantier | Négatif très faible |

Figure.333 : Signalétique des déchets



| Thèmes étudiés | Impact identifié  | Niveaux impact | Type de mesure & Objectif   | Description de la mesure   | Coût prévisionnel | Impact résiduel     |
|----------------|---|----------------|---|--|-------------------|---------------------|
| Milieu humain  | <p><b>Potentiel agronomique des sols</b></p> <p>Impacts environnementaux liés au démantèlement du site.</p> | Négatif faible | <p><b>Mesure de suppression (H7)</b></p> <p>Redonner au site son potentiel agronomique des sols</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Conformément à l'arrêté ministériel du 26 Août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 puis par l'arrêté du 10 décembre 2021) relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, <b>le terrain sera remis en état à l'issue du chantier de démantèlement.</b></li> </ul> <p>L'arrêté du 22 juin 2020 apporte des précisions sur les opérations de démantèlement :</p> <p>« Les opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes électriques ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes électriques ;</li> <li>L'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;</li> <li>La remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état. »</li> </ul> | 360 000C          | Négatif très faible |

### 3. MESURES PRISES SUR LE MILIEU NATUREL

Selon l'article R.122-3 du code de l'environnement, le projet retenu doit être accompagné des « mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ». Ces mesures ont pour objectif d'assurer l'équilibre environnemental du projet et l'absence de perte globale de biodiversité. Elles doivent être proportionnées aux impacts identifiés.

La doctrine ERC se définit comme suit :

1. **Les mesures d'évitement** (« E ») consistent à prendre en compte en amont du projet les enjeux majeurs comme les espèces menacées, les sites Natura 2000, les réservoirs biologiques et les principales continuités écologiques et de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet, au sein du territoire d'étude. Les mesures d'évitement pourront porter sur le choix de la localisation du projet, du scénario d'implantation ou toute autre solution alternative au projet (quelle qu'en soit la nature) qui minimise les impacts.

2. **Les mesures de réduction** (« R ») interviennent dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles. Enfin, si des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, il s'agit d'envisager la compensation de ces impacts.

3. **Les mesures de compensation** (« C ») interviennent lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs. Les mesures compensatoires sont de la responsabilité du maître d'ouvrage du point de vue de leur définition, de leur mise en œuvre et de leur efficacité, y compris lorsque la réalisation ou la gestion des mesures compensatoires est confiée à un prestataire. Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet (y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets) qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont conçues de manière à produire des impacts qui présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir, voire, le cas échéant, d'améliorer la qualité des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente.

4. **Les mesures d'accompagnement** (« A ») interviennent en complément de l'ensemble des mesures précédemment citées. Il peut s'agir d'acquisitions de connaissance, de la définition d'une stratégie de conservation plus globale de façon à améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.

5. **Les mesures de suivi** interviennent dans le cadre de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) et doivent permettre d'estimer les effets de la présence d'éoliennes sur les habitats, les chauves-souris et les oiseaux (étude des modifications de comportement et de la mortalité)

#### 3.1. MESURES D'ÉVITEMENT

| E1 - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats   |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
| E  | R | C | A | Objectif : Réduction des impacts vis-à-vis de l'avifaune et des chiroptères. |
| <p><u>Descriptif des mesures</u></p> <p>Optimisation du choix du site d'implantation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eloignement du projet des zones de présence connue des populations de Busards, de l'Édicnème criard, du Pluvier doré et du Vanneau huppé au niveau régional.</li> <li>- Préservation complète des habitats boisés.</li> <li>- Localisation du projet à plus de 20 kilomètres des premiers secteurs de gîte connus.</li> <li>- Localisation du projet en dehors des zones d'enjeu chiroptérologiques connus en région.</li> <li>- Placement des éoliennes à plus de 200 mètres des linéaires boisés (depuis les mâts).</li> <li>- Persévérance des territoires de reproduction des espèces patrimoniales.</li> <li>- Choix d'une garde au sol élevée (de 30 mètres).</li> </ul> |   |   |   |  |
| <p><u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u></p> <p>Emprise minimale des structures temporaires et permanentes du parc éolien.</p>  |   |   |   |  |
| <p><u>Modalités de suivi envisageables</u></p> <p>Cette sous-catégorie de mesure ne nécessite pas de suivi approfondi. Il s'agira de contrôler la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande (et à la vérification de l'intégrité des espaces « évités »).</p>  |   |   |   |  |
| <p><u>Coût de la mesure</u> : Inclus dans la conception du projet.</p>   |   |   |   |  |

| E2 - Évitement des sites à enjeux écologiques  |   |   |   |                          |
|--|---|---|---|--------------------------|
| E  | R | C | A | E2 : Évitement « amont » |
| <p><u>Descriptif des mesures</u> :</p> <p>Optimisation de l'implantation du projet pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Éviter les zones de protection et d'inventaire du patrimoine naturel.</li> <li>- Éviter la fragmentation de continuités écologiques locales.</li> </ul> |   |   |   |                          |
| <p><u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u></p> <p>Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de cette mesure.</p>   |   |   |   |                          |

| E2 - Évitement des sites à enjeux écologiques   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| <u>Modalités de suivi envisageables</u>   |  |  |  |  |
| Cette sous-catégorie de mesure ne nécessite pas de suivi très approfondi. Il s'agira de contrôler la conformité de l'implantation réelle du projet éolien avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande (et à la vérification de l'intégrité des espaces « évités »). |  |  |  |  |
| <u>Coût de la mesure</u> : Inclus dans la conception du projet.   |  |  |  |  |

| E3 - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux   |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
| E  | R | C | A | E4 : Évitement géographique en phase travaux |
| <u>Descriptif des mesures</u> :  |   |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le tracé de raccordement électrique interne du parc éolien suivra, dans la mesure du possible, les chemins existants et/ou les limites de parcelles agricoles. Le raccordement externe du poste de livraison au poste source de RTE sera enfoui le long des chemins, pistes ou routes existantes, dans la mesure des prescriptions du gestionnaire de réseau de distribution.</li> <li>- Installation de l'ensemble des éoliennes et des structures annexes dans des zones à enjeux floristiques faibles. Aucune espèce ni habitat d'intérêt communautaire ne seront concernés par les travaux de réalisation du projet, incluant les chemins d'accès, les plateformes de montage temporaires et permanentes, les sites d'implantation des éoliennes et les postes de livraison.</li> </ul> |   |   |   |  |
| <u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u>   |   |   |   |  |
| Pour pouvoir être « rattachable » à cette sous-catégorie, l'évitement doit être total pour l'entité à l'origine de la mesure. La mise en œuvre de cette mesure peut être complétée par le déploiement d'un plan de circulation des engins de chantier. Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » (pour la visibilité).  |   |   |   |  |
| <u>Modalités de suivi envisageables</u>  |   |   |   |  |
| Vérification très régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et respect des prescriptions associées.   |   |   |   |  |
| <u>Coût de la mesure</u> : Inclus dans la conception du projet.  |   |   |   |  |

## 3.2. MESURES DE REDUCTION

### 3.2.1. Mesures de réduction en faveur de la biodiversité globale

| R1 - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)  |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| E   | R | C | A | R1 : Mesure de réduction en phase chantier. |
| <u>Descriptif des mesures</u> :   |   |   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lors des travaux et durant la phase opérationnelle, tout risque de fuites de produits polluants (hydrocarbures, huiles, détergents...) dans le milieu naturel sera évité.</li> <li>- Le traitement de tous les déchets se fera via des filières adaptées.</li> <li>- D'autres mesures de prévention de pollution seront mises en place dans les zones à risques.</li> <li>- Le matériel à risques (fûts éventuels, huiles du multiplicateur et du groupe hydraulique de la nacelle...) sera entreposé sur une surface imperméable.</li> <li>- L'accès aux huiles, hydrocarbures, produits chimiques ou d'autres matériaux dangereux sera limité aux personnes non-autorisées.</li> <li>- Les contenants seront positionnés en lieu sûr afin de minimiser le risque de pollution.</li> <li>- Les contenants seront stockés hors des zones sensibles.</li> <li>- Les contenants seront dans un bon état (non-endommagés...).</li> <li>- Du matériel absorbant et des bacs d'égouttage seront disponibles à chaque point de stockage et ces derniers seront utilisés pendant le remplissage de tous les équipements.</li> <li>- Les huiles, hydrocarbures, produits chimiques ou d'autres matériaux dangereux liquides seront stockés dans un bac de rétention capable de retenir 100% de la capacité maximum d'un container ou 50% de la capacité totale maximum de tous les containers (s'il y en a plus qu'un).</li> <li>- Sur site, en phase opérationnelle, seront présents des kits antipollution permettant de limiter la pénétration et l'étalement des produits polluants s'ils arrivaient à toucher le sol.</li> <li>- Aucun apport de remblais extérieurs n'est envisagé, afin d'éviter l'apport possible sur le site du projet de germes de plantes exotiques envahissantes.</li> </ul> |   |   |   |   |
| <u>Modalités de suivi envisageables</u>   |   |   |   |   |
| Cahier des charges environnemental intégré aux contrats BOP, réalisation d'au moins un audit Environnement du site durant le chantier par la responsable QSSE de l'entreprise, surveillance un fois par semaine par l'ingénieur construction pour constater d'éventuelles dérives d'un pdv environnemental, présence d'un HSE site du turbiniériste (dès les phases de levage).   |   |   |   |   |
| <u>Coût de la mesure</u> : Inclus dans la conception du projet.   |   |   |   |   |

| R2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tous produits polluants ou susceptibles d'impacter négativement le milieu  |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
| E  | R | C | A | R2 : Mesure de réduction en phase d'exploitation |
| <u>Descriptif de la mesure</u> :   |   |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour la gestion des abords des éoliennes et des sentiers d'accès, un fauchage mécanique annuel sera réalisé en excluant l'utilisation de produits phytosanitaires.</li> </ul>   |   |   |   |  |
| <u>Modalités de suivi envisageables</u>  |   |   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.</li> <li>- Vérification de l'absence de polluants par des mesures adaptées.</li> <li>- Tableau de suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés.</li> </ul> |   |   |   |  |
| <u>Coût de la mesure</u> : Inclus dans la conception du projet.  |   |   |   |  |

### 3.2.2. Mesures de réduction en faveur de la flore et des habitats

| R3 - Réduction des impacts à l'égard de la flore et des habitats  |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| Phase chantier  |   |   |   |  |
| E   | R | C | A | R3 : Mesure de réduction en phase chantier |
| <p><u>Descriptif des mesures</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucun apport de remblais extérieurs ne sera réalisé, afin d'éviter l'apport possible sur le site du projet de germes de plantes exotiques envahissantes.</li> <li>- Les terres retirées seront stockées sur une zone exempte d'espèces exotiques envahissantes.</li> <li>- L'exportation de terre pourra se faire uniquement si celles-ci ne proviennent pas d'un endroit contaminé par les EEVE (espèces exotiques végétales envahissantes, dont celles inventoriées sur le site : le Cytise à grappes et le Sénéçon du Cap). Dans le cas contraire, le prélèvement de ces terres sera envoyé en centre de compostage agréé. Les terres seront retirées sur 2 à 3 mètres de profondeur, et les engins seront soigneusement nettoyés afin d'éviter toute contamination externe à la zone prélevée.</li> </ul> |   |   |   |  |
| <p><u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u></p> <p>Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.</p>   |   |   |   |  |
| <p><u>Modalités de suivi envisageables</u></p> <p>Veille au bon respect des mesures de non propagation des EEVE au cours du suivi de chantier.</p>  |   |   |   |  |
| <p><u>Coût de la mesure</u> : Inclus dans le suivi de chantier</p>  |   |   |   |  |

### 3.2.3. Mesures de réduction en faveur de l'avifaune

| R4 - Réduction des impacts temporaires à l'égard de l'avifaune par optimisation de la date de réalisation des travaux de construction du parc éolien   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| Phase chantier   |   |   |   |   |
| E  | R | C | A | R3 : Réduction des impacts en phase de construction vis-à-vis de l'avifaune |
| <p><u>Descriptif des mesures</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <del>Optimisation de la date de démarrage des travaux</del> : Démarrage des travaux de terrassement entre fin octobre et fin mars (possibilité de poursuite des travaux au-delà du 1<sup>er</sup> avril si démarrage des travaux préalablement à cette date, sous réserve de la réalisation d'un suivi de chantier).</li> </ul>  |   |   |   |   |
| <p><u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u></p> <p>En cas de poursuite des travaux de construction du parc éolien durant la phase de reproduction (au-delà du 1<sup>er</sup> avril), intervention d'un écologue pour s'assurer de l'absence de sites de nidification d'espèces remarquables au niveau des zones perturbées par les travaux (suivi de chantier).</p> <p>Ce suivi de chantier se traduira par un passage sur site préalablement à la poursuite des travaux (environ un mois avant) pour dresser un diagnostic écologique des zones d'emprise du projet (chemins d'accès, zones de stockage, éoliennes...) et établir un cahier de prescriptions selon les zones sensibles localisées (sites probables de reproduction ou nouvel habitat boisé par exemple). Celui-ci se destinera à mettre en exergue les zones sensibles identifiées, les préconisations pour minimiser les effets du chantier sur l'avifaune (zones à éviter, balisages par rubalises...) et maintenir des conditions non favorables à l'installation des oiseaux en cas d'interruption du chantier pendant la période de nidification (dispositifs d'effarouchement au droit des sites potentiels de reproduction) ainsi que les méthodes de transmission des informations aux entreprises en charge de la construction du parc éolien. Un second passage est prévu pour baliser les zones écologiques sensibles tandis qu'un passage d'observation par mois sera fixé au cours de la phase de construction du parc éolien pour s'assurer du bon respect des mesures mises en place et d'étudier les effets des travaux d'aménagement sur la faune et la flore.</p> <p>En cas de découverte d'un lieu de reproduction d'une espèce patrimoniale au droit des zones d'emprise du projet (à l'image du Busard Saint-Martin par exemple), balisage de la nichée (via l'installation de rubalises par exemple) et arrêt des travaux dans un périmètre de 300 mètres autour du site découvert.</p> |   |   |   |   |
| <p><u>Modalités de suivi envisageables</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planning de chantier prouvant un non-démarrage sur la période du 1<sup>er</sup> avril au 31 juillet et réalisation d'un suivi de chantier en cas de poursuite des travaux durant cette période ;</li> <li>- Contrôle de la permanence sur site du balisage installé autour des zones sensibles identifiées, s'il y en a (ex : nidification de busards) ;</li> <li>- Remontée des observations au porteur de projet par le bureau d'études en charge du suivi du chantier au fur et à mesure du déroulement du chantier (un rapport par mail après chaque passage sur site) ;</li> <li>- Rapport de fin de chantier par le bureau d'études en charge du suivi du chantier remis au porteur de projet.</li> </ul>  |   |   |   |   |
| <p><u>Coût de la mesure</u> : Environ 7 000 Euros HT (pour l'ensemble du suivi de chantier si poursuite des travaux au-delà du 01<sup>er</sup> avril).</p>   |   |   |   |   |

| R5 - Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| Phase d'exploitation   |   |   |   |   |
| E  | R | C | A | R5 : Réduction technique en phase d'exploitation du parc éolien |
| <p><u>Description de la mesure :</u></p> <p>Cette sous-catégorie concerne l'ensemble des dispositifs permettant de limiter l'installation ou le retour (en rendant le terrain défavorable) des espèces à enjeux des secteurs devant être impactés par les travaux.</p> <p>- <del>Dispositif de diminution de l'attractivité du milieu pour les populations de rapaces par la mise en place d'un sol minéral.</del> L'objectif de cette mesure est de réduire l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les rapaces observés dans l'aire d'étude immédiate comme par exemple le Busard Saint-Martin, la Buse variable et le Faucon crécerelle. Pour ce faire, toute la surface correspondant à la plateforme permanente des éoliennes sera couverte d'un sol minéral. Il importe qu'aucun micro-habitat ne soit défini comme favorable à la présence des micro-mammifères dans les secteurs proches des aérogénérateurs. Régulièrement (trois fois par an), des entretiens mécaniques veilleront à ce qu'aucune zone herbacée, ni toute autre friche ne se développent aux abords des éoliennes.</p> |   |   |   |   |
|  <p>Illustration d'un sol minéral appliqué à une plateforme de montage</p>  |   |   |   |   |
| <p>Par ailleurs, il est convenu qu'aucun agrainoir ne sera installé et aucun tas de fumiers ne sera stocké dans un rayon d'au moins 200 mètres autour de chaque éolienne.</p>  |   |   |   |   |
| R5 - Dispositif limitant l'installation d'espèces à enjeux   |   |   |   |   |
| Phase d'exploitation   |   |   |   |   |
| <p><u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u></p> <p>Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de cette mesure.</p>   |   |   |   |   |
| <p><u>Modalités de suivi envisageables</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification du respect des prescriptions (dispositif présent et conforme).</li> <li>- Suivi régulier du couvert végétal aux abords des éoliennes et des structures annexes.</li> <li>- Devis et bons de commande associés à la réalisation de la prestation.</li> </ul>   |   |   |   |   |
| <p><u>Coût de la mesure :</u> Environ 700 Euros HT/an/plateforme.</p>  |   |   |   |   |

| R6 - Dispositif limitant l'installation d'espèces d'oiseaux à enjeux   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| Phase d'exploitation   |   |   |   |   |
| E  | R | C | A | R6 : Réduction technique en phase d'exploitation du parc éolien |
| <p><u>Description de la mesure :</u></p> <p>Cette sous-catégorie concerne l'ensemble des dispositifs permettant de limiter l'installation ou le retour (en rendant le terrain défavorable) des espèces des secteurs devant être impactés par les travaux.</p> <p>- <del>Dispositif de diminution de l'attractivité des machines pour les populations de rapaces par l'élimination des repaires.</del> L'objectif de cette mesure est de supprimer toute zone pouvant offrir un lieu de repos pour l'avifaune. Ainsi les mâts des éoliennes et l'ensemble des structures annexes ne devront pas offrir de perchoirs aux rapaces, car ceux-ci seraient utilisés comme poste d'affût, notamment par le Faucon crécerelle. Des mâts tubulaires seront privilégiés à la place de mâts treillis ou haubanés.</p> |   |   |   |   |
| <p><u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u></p> <p>Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de cette mesure.</p>   |   |   |   |   |
| <p><u>Modalités de suivi envisageables</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification du respect des prescriptions (dispositif présent et conforme).</li> <li>- Suivi des populations des espèces concernées (fréquentation, passage, mortalité...).</li> </ul>   |   |   |   |   |
| <p><u>Coût de la mesure :</u> Inclus dans la conception du projet.</p>   |   |   |   |   |

### 3.2.3. Mesures de réduction en faveur des chiroptères

| R7 - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)  |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| E   | R | C | A |   |
|   |   |   |   | R7 : Mesure de réduction en phase chantier. |
| <p><u>Descriptif de la mesure</u> :</p> <p>L'adaptation des horaires des travaux vise :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- À éviter les moments (les heures) pendant lesquelles les espèces sont les plus actives. Les travaux de construction du parc éolien seront réalisés en journée, ce qui permet d'éviter les heures pendant lesquelles les chauves-souris sont les plus actives.</li> </ul> |   |   |   |   |
| <p><u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u></p> <p>Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.</p>   |   |   |   |   |
| <p><u>Modalités de suivi envisageables</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification du respect des prescriptions, engagements.</li> <li>- Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, reproduction...).</li> </ul>  |   |   |   |   |
| <p><u>Coût de la mesure</u> : Inclus dans la conception du projet.</p>  |   |   |   |   |

| R8 - Réduction des impacts via des modifications techniques des éoliennes  |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
| Phase d'exploitation   |   |   |   |  |
| E  | R | C | A |  |
|  |   |   |   | R8 : Réduction des impacts en phase d'exploitation par l'obturation des nacelles des aérogénérateurs |
| <p><u>Descriptif de la mesure</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Obturation des nacelles des aérogénérateurs</u>. Etant donné que les chiroptères peuvent pénétrer dans la nacelle et le rotor et s'insérer dans les moindres interstices au cours des activités de chasse et pour le repos diurne (comportement mentionné par Horn et al. Dans une étude menée aux Etats-Unis - 2008), l'obturation totale des nacelles des futurs aérogénérateurs permettrait de limiter l'attractivité des espaces confinés, réduisant ainsi la fréquentation de ces zones par les chiroptères. Cette mesure vise à limiter l'intrusion souvent mortelle des chiroptères dans les nacelles.</li> </ul> |   |   |   |  |
| <p><u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u></p> <p>Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.</p>  |   |   |   |  |
| <p><u>Modalités de suivi envisageables</u></p> <p>Contrôle de l'inclusion de la grille anti-intrusion dans la commande de l'aérogénérateur.</p>  |   |   |   |  |
| <p><u>Coût de la mesure</u> : Inclus dans la conception de la machine.</p>   |   |   |   |  |

| R9 - Dispositif d'arrêt des éclairages automatiques des portes d'accès aux éoliennes  |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| Phase d'exploitation  |   |   |   |   |
| E   | R | C | A |   |
|   |   |   |   | R9 : Mesure technique en phase exploitation/fonctionnement du parc éolien |
| <p><u>Descriptif de la mesure</u> :</p> <p>Dans le cadre des obligations liées à l'arrêté du 27 décembre 2018 quant à la réduction des nuisances lumineuses, est ici préconisée la non-installation d'éclairages automatiques par capteurs de mouvements à l'entrée des éoliennes afin de limiter les effets d'attraction (effet piège, attractivité de certains insectes), de répulsion (détournement des espèces de leur chemin habituel) et de fragmentation (création d'effets barrière). Les éclairages, en attirant les insectes à proximité des éoliennes, peuvent augmenter considérablement les risques de mortalité pour les chauves-souris. Ainsi, en dehors du balisage aéronautique réglementaire, tout autre éclairage extérieur automatique du parc éolien sera exclu à l'exception d'un projecteur (à commande manuelle) destiné à la sécurité des techniciens et utilisé de façon ponctuelle lors des interventions aux pieds des éoliennes et des structures de livraison, ces dernières possédant un projecteur.</p> |   |   |   |   |
| <p><u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u></p> <p>Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.</p>   |   |   |   |   |
| <p><u>Modalités de suivi envisageables</u></p> <p>Suivi de mortalité mené conjointement pour constater l'efficacité de la mesure.</p>   |   |   |   |   |
| <p><u>Coût de la mesure</u> : Inclus dans la conception du projet.</p>  |   |   |   |   |

| R10 - Disposition limitant la venue des chiroptères aux abords des éoliennes  |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| Phase d'exploitation  |   |   |   |  |
| E   | R | C | A |  |
|   |   |   |   | R10 : Mesure technique en phase exploitation/fonctionnement du parc éolien |
| <p><u>Descriptif de la mesure</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes</u> : Au même titre que pour l'avifaune, l'objectif de cette mesure est de réduire l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les chiroptères détectés dans l'aire d'étude immédiate.</li> </ul> |   |   |   |  |
| <p><u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u></p> <p>Pas de condition, ni limite ou point de vigilance concernant l'application de ces mesures.</p>   |   |   |   |  |
| <p><u>Modalités de suivi envisageables</u></p> <p>Suivi régulier du couvert végétal aux abords des éoliennes et des structures annexes.</p>   |   |   |   |  |
| <p><u>Coût de la mesure</u> : Prise en compte du coût dans la mesure R3.</p>  |   |   |   |  |

| R11 - Réduction des impacts via un asservissement des éoliennes E1 et E4  |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Phase d'exploitation  |   |   |   |
| E   | R | C | A |
| R11 : Réduction des impacts en phase d'exploitation par la mise en place d'un bridage des éoliennes E1 et E4 au cours des périodes d'activité des chiroptères.  |   |   |   |
| <p><u>Contexte de la mesure</u></p> <p>Etant donné que les éoliennes E1 et E4 se positionnent à moins de 200 mètres de haies (en bout de pale), nous proposons, dans une logique conservatrice, l'application d'un système d'arrêt des éoliennes E1 et E4 durant les périodes de risque supérieur de collisions/barotraumatisme.</p>  |   |   |   |
| <p><u>Descriptif de la mesure</u></p> <p>Le système d'arrêt des éoliennes E1 et E4 sera appliqué dans les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entre le 20 mars et le 20 octobre (période la plus sensible) ;</li> <li>- Pour des vents inférieurs à 6 mètres/seconde ;</li> <li>- Pour des températures supérieures à 7°C ;</li> <li>- Du coucher du soleil et jusqu'au lever du soleil ;</li> </ul> <p>En l'absence de précipitations.</p>   |   |   |   |
| <p>Les conditions d'arrêt des éoliennes s'appuient sur les résultats des écoutes en continu réalisées au niveau de deux nacelles du parc éolien d'Ablaincourt-Pressoir (lesquelles conditions s'élargissent à l'ensemble des contacts enregistrés, soit du 20 mars au 20 octobre, peu après le coucher du soleil et jusqu'à la demi-heure au plus tard avant son lever) ainsi que sur les prescriptions émises dans le guide pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens en région Hauts-de-France (2017) pour les thèmes portant sur la vitesse de vent et sur la température.</p> |   |   |   |
| <p><u>Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance</u></p> <p>Adaptation possible des conditions d'asservissement selon les résultats du suivi post-implantation, lequel se traduira par des recherches de cadavres et des écoutes en continu en nacelle.</p>  |   |   |   |
| <p><u>Modalités de suivi envisageables</u></p> <p>Suivi de mortalité mené conjointement pour constater l'efficacité de la mesure.</p>   |   |   |   |
| <p><u>Coût de la mesure</u> : Perte de production inférieure à 3%.</p>  |   |   |   |

### 3.3. ÉVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Figure 334 : Tableau d'évaluation des impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction

| Thèmes            |                    | Niveaux d'Impact | Mesures d'évitement   | Mesures de réduction  | Impacts résiduels |                           |
|-------------------|--------------------|------------------|---|---|-------------------|---------------------------|
| Flore et habitats | Habitats à enjeu   | Très faible      | <u>E3</u> : Aucune implantation d'éoliennes (et structures annexes) dans des zones d'enjeux floristiques et des habitats à enjeux.  | <u>R1/R2</u> : Absence de rejet dans le milieu naturel (dont fauchage mécanique annuel).  | Très faible       |                           |
|                   | Végétation à enjeu | Très faible      | <u>E3</u> : Aucune espèce végétale remarquable concernée par l'implantation du projet.  | <u>R1/R2</u> : Absence de rejet dans le milieu naturel (dont fauchage mécanique annuel).<br><u>R3</u> : Veille à la non propagation des EEVE.   | Très faible       |                           |
| Avifaune          | Phase travaux      | Fort             | <u>E1</u> : Préservation totale des habitats boisés pendant la phase travaux.<br><u>E1</u> : Implantation des éoliennes à plus de 200 mètres des haies où se concentrent les sites de reproduction. | <u>R3</u> : Adaptation de la période des travaux (non-démarrage des travaux entre le 1 <sup>er</sup> avril et le 31 juillet et mise en place d'un suivi de chantier en cas de poursuite du chantier au-delà du 01 <sup>er</sup> avril). | Très faible       |                           |
|                   |                    |                  |   |   |                   | Alouette des champs       |
|                   |                    |                  |   |   |                   | Bergeronnette grise       |
|                   |                    |                  |   |   |                   | Bergeronnette printanière |
|                   |                    |                  |   |   |                   | Bruant proyer             |
|                   |                    |                  |   |   |                   | Faisan de Colchide        |
|                   |                    |                  |   |   |                   | Fauvette grisette         |
| Perdrix grise     |                    |                  |   |   |                   |                           |

| Thèmes         |  | Niveaux d'Impact  | Mesures d'évitement   | Mesures de réduction  | Impacts résiduels  |             |
|----------------|--|---|---|---|--|-------------|
| Avifaune       | Phase travaux  | Bruant jaune  | Modéré  | E1 : Préservation totale des habitats boisés pendant la phase travaux.<br>E1 : Implantation des éoliennes à plus de 200 mètres des lisières où se concentrent les sites de reproduction.  | R3 : Adaptation de la période des travaux (non-démarrage des travaux entre le 1 <sup>er</sup> avril et le 31 juillet et mise en place d'un suivi de chantier en cas de poursuite du chantier au-delà du 01 <sup>er</sup> avril). | Très faible |
|                |  | Faucon crécerelle   |   |   |  |             |
|                |  | Faucon hobereau   |   |   |  |             |
|                |  | Linotte mélodieuse  |   |   |  |             |
|                |  | Autres espèces  |   |   |  |             |
|                | Phase d' exploitation (collisions)                           | Buse variable   | Modéré  | E1 : Eloignement du projet par rapport aux zones de présence connue des populations de Busards en région.<br>E2 : Localisation du projet en dehors de toutes zones Natura 2000 et ZNIEFF. | R5 : Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes.<br>R6 : Conception des éoliennes de façon à ne pas permettre les haltes des rapaces le long des mâts des machines.  | Très faible |
|                |  | Faucon crécerelle   |   |   |  |             |
|                |  | Goéland argenté   | Faible  |   |  |             |
|                |  | Goéland brun  |   |   |  |             |
|                |  | Alouette des champs   |   |   |  |             |
|                |  | Busard Saint-Martin   |   |   |  |             |
|                |  | Faucon hobereau   |   |   |  |             |
|                |  | Faucon pèlerin  |   |   |  |             |
|                |  | Mouette rieuse  |   |   |  |             |
| Milan noir     |  |   |   |   |  |             |
| Autres espèces | Très faible  |   |   |   |  |             |
| Avifaune       | Phase d' exploitation (perte d' habitats et effets barrière) | Goéland brun, Pigeon ramier, Vanneau huppé                  | E1 : Eloignement du projet par rapport aux zones de présence connue des populations de Busards en région.<br>E2 : Localisation du projet en dehors de toutes zones Natura 2000 et ZNIEFF. | Sans objet  | Faible (effets barrière)   |             |
|                |  | Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle |   |   | Très faible (perte d'habitats)   |             |

| Thèmes                      |                          | Niveaux d'Impact | Mesures d'évitement   | Mesures de réduction  | Impacts résiduels |
|-----------------------------|--------------------------|------------------|---|---|-------------------|
| Chiroptères                 | Pipistrelle commune      | Modéré           | <u>E1</u> : Localisation du projet à plus de 20 kilomètres des premiers secteurs de gîte connus.  | <u>R7</u> : Adaptation des horaires des travaux.<br><u>R8</u> : Obturation des nacelles des aérogénérateurs.<br><u>R9</u> : Non éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes.<br><u>R10</u> : Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes.<br><u>R11</u> : Bridage des éoliennes E1 et E4. | Très faible       |
|                             | Noctule commune          | Faible           | <u>E1</u> : Localisation du projet en dehors des zones d'enjeux connus en région.<br><u>E1</u> : Préservation complète des habitats boisés et des continuités écologiques.<br><u>E1</u> : Placement des éoliennes à plus de 200 mètres des haies (depuis les mâts). |   |                   |
|                             | Noctule de Leisler       | Faible           | <u>E1</u> : Choix de la variante d'implantation de moindre impact pour les chiroptères.<br><u>E1</u> : Gabarit des éoliennes permettant une garde au sol élevée.  |   |                   |
|                             | Pipistrelle de Nathusius | Faible           | <u>E2</u> : Aucune implantation d'éoliennes envisagée au droit des continuités écologiques définies localement et aucune rupture des éléments de la Trame Verte et Bleue régionale.   |   |                   |
|                             | Autres espèces           | Très faible      | <u>E2</u> : Localisation du projet en dehors de toutes zones Natura 2000 et ZNIEFF.   |   |                   |
| Autres groupes faunistiques |                          | Très faible      | <u>E1</u> : Préservation des milieux les plus favorables au refuge et à la présence des amphibiens, des reptiles, des mammifères « terrestres » et de l'entomofaune.  | <u>R1</u> : Absence de rejet dans le milieu naturel (dont fauchage mécanique annuel).   | Très faible       |
| Continuités écologiques     |                          | Très faible      | <u>E1</u> : Préservation totale des habitats boisés pendant les travaux.<br><u>E2</u> : Absence de ruptures de continuités écologiques locales.   | Sans objet  | Très faible       |

Après application des mesures d'évitement et de réduction, la construction et le fonctionnement du projet éolien d'Hypercourt ne provoqueront aucun impact sur les populations locales, régionales et nationales des espèces d'oiseaux et de chiroptères inventoriées sur le site. Par ailleurs, aucun effet résiduel significatif n'est attendu sur les espèces végétales et d'éventuels habitats remarquables.

De par la nature du projet (faible emprise globale), de son implantation en pleine culture intensive à la naturalité faible et de par les mesures de réduction adoptées, aucune perte de biodiversité n'est attendue en conséquence de la construction et de l'exploitation du parc éolien d'Hypercourt.

Ainsi, dans la mesure où la construction et l'exploitation du parc éolien d'Hypercourt n'induit pas de risque de mortalité, de perturbation ou de destruction d'habitats des populations animales et végétales protégées, la mise en œuvre de mesure de compensation et une demande de dérogation pour les espèces protégées, au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement, ne sont pas nécessaires.

### 3.4. MESURES DE SUIVI DU PARC EOLIEN

**Depuis l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, un suivi environnemental doit être mis en place au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement puis une fois tous les 10 ans. Il s'agit d'une obligation réglementaire qui doit permettre d'estimer la mortalité des chauves-souris et des oiseaux ainsi que les conditions de présence des chiroptères résultant de la présence d'éoliennes**

Les suivis proposés seront conformes aux modalités du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de 2018 (et mis à jour avec l'arrêté du 22 juin 2020 qui prescrit le démarrage des suivis post-implantation dans les 12 mois suivant la mise en service industrielle des parcs autorisés, un renouvellement des suivis tous les 10 ans ainsi que la transmission de chaque rapport de suivi environnemental à l'inspection des ICPE via le dépôt dématérialisé sur la plateforme de « dépôt légal de données de biodiversité »).

#### 3.4.1. Etude de l'activité des chiroptères (S1)

Conformément au nouveau guide relatif au suivi environnemental des parcs éoliens, publié en avril 2018 (et mis à jour avec l'arrêté du 22 juin 2020), des enregistrements automatiques de l'activité en altitude à hauteur de la nacelle d'un aérogénérateur sont prévus. Ces écoutes seront menées durant un cycle d'activité complet (des semaines 20 à 43) sachant que ce suivi sera reconduit deux fois au cours de l'exploitation du parc éolien (20 ans) en parallèle du suivi de mortalité.

Dans ce cadre, les résultats du suivi automatisé seront corrélés aux données de vent et de température relevées sur le site et aux données du suivi de la mortalité. Durant l'exploitation du parc éolien, les résultats des suivis de mortalité et de l'étude de l'activité par les écoutes ultrasonores en continu permettront une éventuelle adaptation des modalités de bridage.

A titre d'exemple, s'il est constaté une très faible mortalité sur le parc éolien (à partir du suivi post-implantation) et une activité chiroptérologique très faible au niveau des rotors des éoliennes par des vitesses de vent inférieures à 6 m/s, les conditions préventives de bridage des éoliennes E1 et E4 pourront être ajustées. Toute modification des conditions d'asservissement entraînera la réalisation d'une nouvelle campagne de suivi de mortalité pour vérifier l'efficacité des nouvelles conditions de bridage.

Le coût estimé du suivi de l'activité des chiroptères est de 8 200 Euros par an (soit 24 600 € HT pour 3 ans).

#### 3.4.2. Etude des effets de mortalité sur l'avifaune et les chiroptères (S2)

Les contrôles de mortalité seront réalisés selon le calendrier dressé ci-dessous :

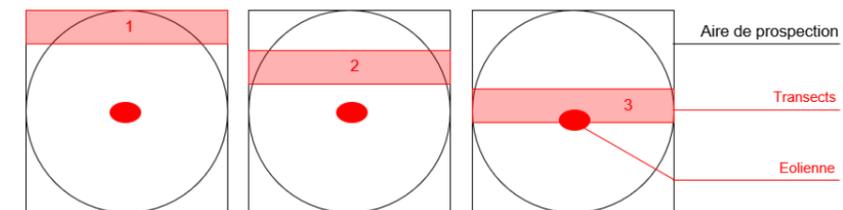
Figure 335 : Planning estimatif des investigations de terrain liées à l'étude des effets de mortalité sur l'avifaune et les chiroptères

| Thèmes   | Janv. | Fév. | Mars | Avril | Mai | Juin                 | Juil. | Août                 | Sept. | Oct. |
|----------|-------|------|------|-------|-----|----------------------|-------|----------------------|-------|------|
| Espèces  |       |      |      |       |     | 10 passages sur site |       |                      |       |      |
| Transits |       |      |      |       |     |                      |       | 10 passages sur site |       |      |

Les surfaces de prospection des cadavres correspondent dans la mesure du possible (couverture végétale) à un rayon égal au surplomb des pales des éoliennes.

Chaque zone contrôlée (correspondant, dans la mesure du possible, au rayon de surplomb des pales des éoliennes) sera marquée aux quatre coins par un piquet et deux côtés opposés avec d'autres piquets marquant des bandes de 5 mètres de large.

Figure 336 : Illustration d'une aire de contrôle et des transects parcourus autour d'une éolienne



Chaque transect de recherche sera parcouru d'un pas lent et régulier, cherchant les cadavres de chauves-souris de part et d'autre de la ligne de déplacement. Le contrôle débutera une heure après le lever du soleil, quand la lumière permet de distinguer les chauves-souris mortes. La position du cadavre (coordonnées GPS, direction par rapport à l'éolienne, distance du mât), son état (cadavre frais, vieux de quelques jours, en décomposition, restes...) avec le type de blessures et la hauteur de la végétation là où il a été trouvé, seront notés.

**L'analyse statistique du taux de mortalité implique un biais important que constitue l'enlèvement des cadavres par des charognards ou des prédateurs. Pour estimer le taux de disparition des cadavres par les prédateurs et les nécrophages, deux tests de prédation seront effectués au cours du suivi post-implantation.**

A chaque test de persistance, 15 à 20 cadavres, aussi appelés leurres (en général 3 par éolienne), de couleur foncée, seront disposés dans les différents types d'habitat environnant les éoliennes étudiées. Les positions de ceux-ci seront référencées avec l'aide d'un GPS. **Les vérifications s'effectueront dès le lendemain matin du dépôt, puis 2 jours par semaine jusqu'à disparition totale des cadavres ou après une période de 14 jours.**

Cette configuration du suivi du test de persistance répond aux attentes minimales du nouveau guide du Ministère et permet également de concentrer les recherches sur les premiers jours de présence des leurres, moment où ils deviennent rapidement attractifs et visibles.

**Par ailleurs, chaque suivi comportera une évaluation (en %) des surfaces réellement prospectées et donnera lieu, si nécessaire, à l'application d'un coefficient de correction. Seront également mis en place un test d'efficacité des observateurs et l'utilisation d'estimateurs standardisés de mortalités, tels que décrits dans le protocole.**

Le coût estimé du suivi de mortalité est de 15 500 Euros par an (soit 45 150 € HT pour 3 ans).

### 3.5. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

L'étude des impacts du projet et l'application des mesures d'évitement et de réduction ont abouti à l'évaluation de risques d'effets résiduels non significatifs sur l'état de conservation des populations ornithologiques et chiroptérologiques observées dans les aires d'étude immédiates. Pour autant, afin de dépasser le cadre réglementaire de l'étude d'impact, des mesures d'accompagnement supplémentaires sont proposées et destinées à favoriser le développement de la biodiversité locale et régionale. Les mesures présentées ci-après ne rentrent pas dans le cadre des obligations du régime des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement). Elles sont proposées volontairement pour préserver la biodiversité locale.

#### 3.5.1. Installation de nichoirs à Faucon crécerelle (A1)

Des mesures supplémentaires destinées à favoriser le maintien et le développement du Faucon crécerelle au niveau local seront mises en place. Le Faucon crécerelle ne construit pas de nid. La ponte (3 à 6 œufs) a lieu dans une cavité de roche, d'un arbre, d'un bâtiment ou dans un vieux nid de Corvidé. En ce sens, des structures déjà favorables à la nidification du Faucon crécerelle existent localement (lisières, haies, structures agricoles...) mais il n'en demeure pas moins que l'apport de structures artificielles de nidification est susceptible de favoriser la reproduction des populations locales du Faucon crécerelle. Nous signalons par ailleurs que ce rapace est généralement apprécié des agriculteurs, étant donné son régime alimentaire le portant à chasser surtout les campagnols et autres micro-mammifères.

Pour ce faire, il est proposé l'installation de cinq nichoirs à Faucon crécerelle situés à un kilomètre au minimum du projet. L'installation de nichoir permet de favoriser la nidification avec un succès de reproduction moyen de 3,9 jeunes dans les nichoirs tandis qu'il est de 1,5 jeunes dans les arbres (*source* : <https://cdnfiles2.biolovision.net>).

Les nichoirs seront installés début mars, de préférence sur la façade d'un grand bâtiment agricole peu dérangé, sur un arbre, sur un silo, voire sur des pylônes électriques. L'ouverture doit être libre pour faciliter l'envol et le nichoir doit être placé à 5 mètres de hauteur au minimum. Les nichoirs seront orientés vers l'Est ou le Nord. Les nichoirs doivent être nettoyés une fois par an. Cela permet également de vérifier la bonne utilisation du nichoir.

*Figure 337 : Illustrations photographiques de nichoirs à Faucon crécerelle*



Le coût estimé de cette mesure est d'environ 550 euros HT (installation de cinq nichoirs).

#### 3.5.1. Installation de gîtes artificiels en faveur des chiroptères (A2)

Bien que les effets résiduels soient jugés non significatifs sur les chiroptères après application des mesures de réduction, le développeur du projet a choisi de dépasser le cadre réglementaire de l'étude d'impact en proposant des mesures supplémentaires destinées à favoriser le maintien et le développement de la chiroptérofaune locale. Pour ce faire, nous proposons l'installation de plusieurs gîtes artificiels à chiroptères sur des bâtiments publics (mairies, salles des fêtes...) au niveau des villages d'Hypercourt et d'Ablaincourt-Pressoir.

Il est estimé que l'installation de structures artificielles de gîte, mesure simple et peu coûteuse à mettre en place, sera nécessairement sujette à apporter un gain pour la chiroptérofaune locale. A ce jour, le bureau d'études Envol Environnement ne dispose pas d'un retour d'expérience suffisant pour estimer par lui-même l'efficacité de l'installation de gîtes artificiels à chiroptères. Pourtant, il est à signaler que ces aménagements sont recommandés par des associations de protection des chiroptères, à l'image de l'opération « Refuge pour les chauves-souris » conduite par l'association

Picardie Nature (au niveau de l'ancienne région Picardie). Ces opérations soulignent les vertus de tels aménagements à l'égard de chiroptères.

Des nichoirs de gîtage estival sont particulièrement adaptés à la Pipistrelle commune qui demeure le chiroptère le plus couramment détecté dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate.

Dans ce cadre, le bureau d'études Envol Environnement propose l'installation de cinq nichoirs plats à chauves-souris de type Schwegler modèle 1FF (modèle illustré ci-dessous) dans les principaux villages concernés par l'implantation du projet (Hypercourt et Ablaincourt-Pressoir). Les nichoirs seront disposés à l'abri des vents dominants et à au moins trois mètres de hauteur pour éviter la prédation.



Gîte plat Schwegler modèle 1FF

Des conventions seront signées avec les mairies d'Hypercourt et d'Ablaincourt-Pressoir afin d'assurer la pérennité de cette mesure.

Afin de vérifier l'efficacité de la mesure, les nichoirs seront visités une fois par an, en juillet. Les informations relatives à ces prospections seront alors transmises à la société VALOREM par l'organisme en charge du suivi.

Le coût estimé de cette mesure est d'environ 550 Euros HT (installation de 5 gîtes) pour l'année d'installation auquel s'ajouteront les frais annuels de suivi, c'est-à-dire 450 Euros HT par an. Ces suivis annuels seront conduits durant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

### 3.6. MESURES CORRECTIVES

Une mortalité dépassant le cadre accidentel ou des comportements à risque observés de façon récurrente durant le suivi chiroptérologique entraîneront, après la mise en exploitation du parc éolien, la recherche de mesures significatives de réduction de l'impact constaté, en accord avec les services compétents de la Préfecture et de la DREAL Hauts-de-France et les spécialistes du sujet.

Le pétitionnaire du projet, VALOREM, s'engage, en cas de risques avérés imputables aux aérogénérateurs, à mettre en place, dans des limites économiquement acceptables, des mesures correctives les plus judicieuses adaptées au contexte local et suivant les préconisations émises dans le rapport de l'écologue en charge du suivi environnemental. Ces mesures correctives seront communiquées à l'inspection des installations classées.

### 3.7. SYNTHÈSE DE L'ENSEMBLE DES MESURES APPLIQUÉES

Le tableau ci-dessous propose une synthèse de l'ensemble des mesures mises en place.

Figure 338 : Tableau de synthèse des mesures qui seront mises en place

| Mesures appliquées   | Groupes concernés | Types de mesures*      | Référence de la mesure |
|--|-------------------|------------------------|------------------------|
| Eloignement du projet des zones de présence connue des populations de Busards, de l'Œdicnème criard, du Pluvier doré et du Vanneau huppé au niveau régional.           | Avifaune          | Evitement géographique | E1                     |
| Localisation du projet en dehors des zones d'enjeux chiroptérologiques connus en région.   | Chiroptères       | Evitement géographique | E1                     |
| Localisation du projet à plus de 20 kilomètres des premiers secteurs de gîtage connus.   | Chiroptères       | Evitement géographique | E1                     |
| Choix d'une garde au sol élevée (de 30 mètres).  | Chiroptères       | Evitement géographique | E1                     |
| Préservation de la totalité des habitats boisés et des haies lors des phases de construction, déconstruction et d'exploitation du parc éolien                          | Avifaune          | Evitement géographique | E1                     |
|  | Chiroptères       |                        |                        |
| Évitement des zones de protection et d'inventaire du patrimoine naturel.   | Flore             | Evitement géographique | E2                     |
|  | Avifaune          |                        |                        |
|  | Chiroptères       |                        |                        |
| Non fragmentation d'éléments de la Trame Verte et Bleue.   | Autre faune       | Evitement géographique | E2                     |
|  | Flore             |                        |                        |
|  | Avifaune          |                        |                        |
| Implantation des éoliennes dans des zones d'enjeux floristiques faibles. Aucune destruction/dégradation d'habitats d'intérêt communautaire et d'espèces patrimoniales. | Chiroptères       | Evitement géographique | E3                     |
|  | Autre faune       |                        |                        |
|  | Flore             |                        |                        |
| Aucun apport de remblais extérieurs.   | Flore             | Réduction technique    | R1                     |
| Aucun rejet de produit polluant.   | Flore             | Réduction technique    | R1/R2                  |

| Mesures appliquées   | Groupes concernés | Types de mesures*         | Référence de la mesure |
|--|-------------------|---------------------------|------------------------|
| Veille à la non propagation des EEVE   | Flore             | Réduction technique       | R3                     |
| Optimisation de la date de démarrage des travaux (et suivi de chantier associé)        | Avifaune          | Réduction temporelle      | R4                     |
| Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes.                                  | Avifaune          | Réduction technique       | R5/R6/R10              |
|  | Chiroptères       |                           |                        |
| Adaptation des horaires des travaux.   | Chiroptères       | Réduction technique       | R7                     |
| Obturation des nacelles des aérogénérateurs.   | Chiroptères       | Réduction technique       | R8                     |
| Non éclairage automatique des portes d'accès.  | Chiroptères       | Réduction technique       | R9                     |
| Bridage préventif des éoliennes E1 et E4.  | Chiroptères       | Réduction technique       | R11                    |
| Suivi des comportements des chiroptères par écoute en continu au niveau d'une nacelle. | Chiroptères       | Suivi                     | S1                     |
| Suivi de mortalité (avifaune et chiroptères).  | Avifaune          | Suivi                     | S2                     |
|  | Chiroptères       |                           |                        |
| Installation de nichoirs à Faucon crécerelle.  | Avifaune          | Accompagn. Rétablissement | A1                     |
| Installation de gîtes artificiels à chauves-souris                                     | Avifaune          | Accompagn. Rétablissement | A2                     |

\* Selon le guide d'aide à la définition des mesures ERC (Théma, Cerema, janvier 2018)

### 3.8. PRECISION SUR L'EVALUATION DES EFFETS DU PARC EOLIEN SUR LES SERVICES ECOSYSTEMIQUES

La notion de service écosystémique renvoie à la valeur (monétaire ou non) des écosystèmes, voire de la nature en général, en ce sens que les écosystèmes fournissent à l'humanité des biens et services nécessaires à leur bien-être et à leur développement. Les services écosystémiques rendent ainsi la vie humaine possible, par exemple en fournissant des aliments nutritifs et de l'eau propre, en régulant les maladies et le climat, en contribuant à la pollinisation des cultures et à la formation des sols et en fournissant des avantages récréatifs, culturels et spirituels. Par définition, les services écosystémiques sont donc les bénéfices que les hommes tirent des écosystèmes. Le développement même d'un projet éolien entraîne des impacts positifs sur certains services écosystémiques, notamment de régulation. En effet, cette énergie renouvelable favorise la régulation climatique mondiale.

Par ailleurs, il convient de souligner l'effet positif d'un parc éolien sur les services écosystémiques par rapport à une centrale fossile.

#### 3.8.1. Evaluation et la qualification des impacts résiduels engendrés par le projet sur les services écosystémiques des populations de chiroptères

Les services écosystémiques apportées par les populations de chiroptères concernent en premier lieu les importantes fonctions de prélèvement d'insectes, et notamment des moustiques, qui sont un réel fléau pour l'homme. Dans ce cadre, on estime qu'un spécimen de la Pipistrelle commune peut consommer jusqu'à 3 000 insectes par nuit et jusqu'à 3 kilogrammes par saison (Biologie de la Pipistrelle commune - Extrait du CORA Faune Sauvage - Date de mise en ligne : mardi 24 juillet 2007). Rapporté à un effectif local d'au moins plusieurs individus, cette appétence pour l'entomofaune génère d'énormes quantités d'insectes englouties chaque nuit par la chiroptérofaune (durant la période d'activité du taxon).

De plus, l'animal est très utile pour l'agriculture. Il permet notamment de protéger le bétail contre les insectes vecteurs de maladies. La chauve-souris est un insecticide naturel, très important pour l'écosystème. Dans ces conditions, une réduction des populations de chauves-souris est à même de faire accroître les moustiques et les insectes porteurs de maladies.

Dans le cadre du projet éolien d'Hypercourt nous estimons que les atteintes potentielles portées sur les chauves-souris sont trop faibles (après application des mesures d'évitement et de réduction) pour admettre que ces effets liés au fonctionnement du parc éolien conduiront à une baisse des populations locales de chiroptères et, par conséquent, à une augmentation de l'entomofaune nocturne. Autrement dit, les impacts estimés du projet éolien d'Hypercourt sur les services écosystémiques rendus par les chauves-souris sont jugés nuls. L'implantation de quatre éoliennes au sein de la zone d'implantation du projet n'est pas sujette à porter atteinte (après application des mesures de réduction) aux populations de chiroptères et ainsi aux services rendus par ces derniers à travers leur fonction de prélèvements d'insectes.

#### 3.8.2. Evaluation et la qualification des impacts résiduels engendrés par le projet sur les services écosystémiques de l'avifaune

Comme pour les chiroptères, nous admettons que les oiseaux insectivores accomplissent un rôle important de prélèvement des insectes, et notamment des spécimens potentiellement porteurs de maladies (pour l'homme et le bétail). Ces oiseaux s'associent généralement à des petits passereaux de faible taille sur lesquels les impacts potentiels du projet sont négligeables. En effet, les populations locales de ces espèces sont, d'une part, relativement peu sensibles aux collisions avec les éoliennes (selon les données de mortalité européennes - T. Dürr) et d'autres part, ne

seront pas affectées par les travaux d'installation du parc éolien. Ce constat s'appuie sur le non démarrage des travaux durant la période de reproduction.

Nous signalons aussi les fonctions importantes des populations locales de rapaces (diurnes et nocturnes) pour les prélèvements des micro-mammifères et sans lesquels le rendement et la qualité des cultures seraient nécessairement affectés. Les rapaces s'orientent aussi vers les individus faibles ou malades et leur suppression au niveau local est un service écosystémique. Dans notre cas, ces services sont principalement apportés par les populations locales de la Buse variable et du Faucon crécerelle. Les impacts estimés du projet éolien d'Hypercourt sont très faibles sur ces espèces et en conséquence, leur fonction de prélèvements des micro-mammifères sera maintenue. Aucune prolifération de micro-mammifères n'est ainsi attendue. En définitive, les atteintes résiduelles portées par la réalisation et le fonctionnement du parc éolien sur l'avifaune sont trop faibles pour envisager un quelconque effet sur les services écosystémiques apportés par ce groupe taxonomique.

## 4. MESURES PRISES SUR LE MILIEU PAYSAGER

### 4.1. ETUDE SPECIFIQUE ET DEMARCHE CONCERTEE

Afin de définir l'implantation la moins impactante, un travail préalable d'investigation a été mené sous forme d'un diagnostic paysager complet et d'un suivi de réunions avec les partenaires du projet.

Cette démarche a permis d'affiner les implantations possibles du parc éolien et notamment d'effectuer des déplacements et des retraits pour prendre en compte à la fois les critères avifaune, chiroptère et paysage, tout en restant compatible avec les objectifs de production.

Des mesures d'évitement ont été prises, au préalable, pour supprimer un certain nombre d'impacts, au cours de l'élaboration de la présente étude, sur les points essentiels suivants :

- Limitation de la hauteur des éoliennes;
- retrait des éoliennes par rapport aux zones habitées et aux monuments classés;
- Choix d'une implantation des éoliennes organisée et en cohérence avec le paysage et les parcs à proximité

### 4.2. LES MESURES PAYSAGERES A L'ECHELLE IMMEDIATE

#### 4.2.1. Les mesures générales et réductrices en faveur du paysage

Le travail paysager établi à l'échelle immédiate permet de réaliser un projet éolien cohérent et harmonieux qui réduit les impacts paysagers.

#### Mesures en amont : l'agencement éolien adopté permet d'assurer un équilibre visuel

L'agencement du projet éolien apparaît cohérent même si la composition n'a pas été établie suivant des directives purement paysagères. Les photomontages ont démontré que la composition du projet présente malgré tout une organisation rationnelle des turbines entre elles, ainsi qu'une cohérence avec l'implantation du parc éolien voisin d'Ablaincourt.

Cette cohérence est issue des composantes paysagères existantes relevant des vues adaptées, de l'emploi d'un même type d'éoliennes avec des dimensions identiques, d'une recherche d'espacement aussi régulier que possible (suivant les contraintes imposées), ainsi que d'une implantation sur des altimétries plus ou moins identiques.

### Inscrire les éléments annexes au paysage pour orienter le regard vers les éoliennes

Une réflexion a été menée de façon à réduire ou supprimer les aménagements et équipements secondaires. Tous ces éléments brouillent et complexifient la lecture du paysage. Ils ont aussi tendance à donner une nouvelle échelle de lecture non adaptée aux turbines.

C'est pourquoi les transformateurs des éoliennes (et autres équipements électriques nécessaires) seront installés soit à l'intérieur des nacelles soit à l'intérieur des tours.

Les éoliennes feront l'objet de très peu d'aménagements annexes, seules des bandes enherbées entoureront les plateformes et des panneaux d'informations sur les risques liés à l'installation seront mis en place

Les postes de livraison (PDL), éléments annexes, peuvent aussi perturber la lecture paysagère à l'échelle foncière. De ce fait, les postes de livraison font l'objet d'une réflexion paysagère afin d'assurer leur intégration au paysage. Leur localisation doit être réfléchi en fonction des contraintes techniques, mais aussi paysagères. Le projet éolien d'Hypercourt nécessite 2 postes de livraison qui ont fait l'objet d'une réflexion paysagère afin de les inscrire au mieux dans le contexte existant.

#### Les chemins d'accès sont minimisés

La minimisation de la création des chemins sera respectée le plus possible tant pour la construction du parc que pour son exploitation. Ainsi, seuls des chemins de desserte des éoliennes sont créés.

#### Un raccordement électrique adapté au projet

Concernant le raccordement électrique et pour éviter tout impact paysager et tout risque de collision avec l'avifaune, le maître d'ouvrage s'est engagé à mettre la totalité du réseau à créer en souterrain. Les câbles inter éoliens privés ainsi que le(s) câble(s) du gestionnaire de réseau entre les postes de livraison et le poste source seront enfouis. Les câbles des réseaux télécoms seront également enfouis.

#### Mesures en aval, mesure de suivi : Gérer le chantier et l'après-chantier

Conformément au Système de Management Environnemental de chantier de VALOREM, la gestion des déchets de chantier sera une priorité pour éviter toute pollution visuelle et physique du site. Il s'agit de ne laisser sur place que les équipements nécessaires et donc de procéder à l'enlèvement des déchets inhérents au chantier.

En fonctionnement, un parc éolien ne produit ni déchets ni sous-produits ; le chantier de montage va respecter la même logique. Ensuite, un travail sur les détails de finition sera aussi une priorité afin d’aboutir à un projet de qualité.

## 4.2.2. Les mesures spécifiques et réductrices en faveur du paysage

### Approche paysagère liée aux postes de livraison

#### Localisation des postes

Pour des raisons techniques, les postes de livraison d’Hypercourt se situent à proximité des chemins de desserte et des éoliennes. Précisément, les 2 PDL ont été regroupés à proximité de l’éolienne n°4 et au croisement de la RD 45 route de Chaulnes à Vermand et d’une route communale.

### Contexte paysager et visibilité vers les postes

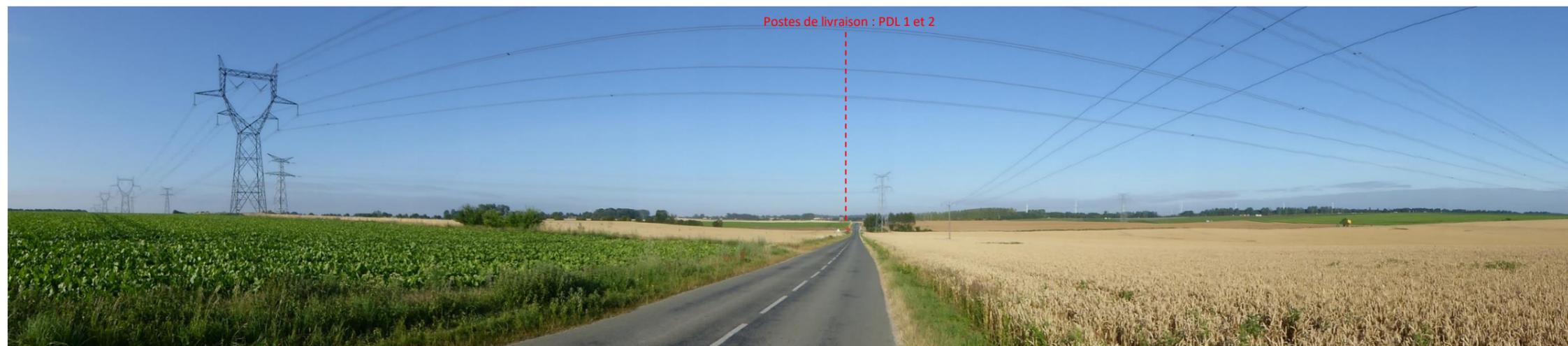
La vaste plaine agricole à l’échelle foncière est occupée par des étendues cultivées. Les verticalités sont marquées par les parcs éoliens existants et par les lignes hautes tension.

Les postes de livraison s’inscrivent donc dans ce contexte relativement commun, aux ambiances agricoles et industrielles. Les portes, rives ou ventilations seront de préférence de même teinte ou de couleur très proche, pour parfaire leur intégration visuelle. La finition de l’ensemble sera soignée, notamment les abords des postes (accès, sol).

L’habillage s’établit de manière simple en continuité avec ce contexte existant.

Ainsi, la coloration des postes est réalisée par un RAL adapté aux tonalités existantes. Le RAL 6003 gris vert est donc retenu dans le cadre de l’habillage des postes.

*Figure 339 : Localisation des postes de livraison. Au croisement de la ligne haute tension, le poste pourra être perçu le long de la RD45, route de Chaulnes à Vermand.*



RAL 6003

*Figure 340 : Localisation approximative des postes de livraison.*



Point de vue  
Postes de livraison

## Habillage des postes de livraison

A la demande de la DDTM80, une mesure complémentaire est mise en place : les postes de livraison seront revêtus d'un bardage bois afin de renforcer leur intégration dans le paysage. Les illustrations suivantes issues de précédents projets Valorem permettent de se rendre compte de l'habillage en bardage bois :



## 4.2.3. Mesure d'accompagnement en faveur du cadre de vie des riverains

Une bourse aux arbres sera mise en place pour les riverains des communes d'Hypercourt, Marchélepot et Ablaincourt-Pressoir. Les riverains qui le souhaitent pourront bénéficier de la plantation gratuite d'un arbre sur leur parcelle, ainsi que des conseils d'un pépiniériste professionnel. Les essences privilégiées par Valorem seront locales et favoriseront la biodiversité.

Les modalités techniques de cette mesure sont décrites ci-après :

- Une convention sera passée avec chaque commune pour la mise en place opérationnelle de la bourse aux arbres ;
- Une communication par voie postale et voie d'affichage sera organisée pendant 2 semaines afin de sensibiliser les riverains au dispositif mis en place ;
- Une permanence sera organisée en mairie au démarrage du dispositif, et les communes mettront en place un recueil des demandes en mairie. Les demandes pourront également être formulées par mail. Les demandes pourront être formulées pendant 3 mois ;
- Valorem s'engage à faire appel à une société pépiniériste locale pour la fourniture et la plantation des plants chez les riverains qui le souhaitent.
- L'ensemble des plantations sera programmé dès que possible suivant la date de démarrage de la bourse aux arbres, en respectant les périodes favorables de plantation.
- Valorem s'engage à réaliser un an après la réalisation des plantations, une nouvelle permanence en mairie pour les riverains ayant bénéficiés du dispositif, afin de faire le bilan du succès ou non des plantations réalisées.
- Par ailleurs, Valorem s'engage à proposer aux propriétaires de plants dont la pousse n'aurait pas abouti ou aurait été avortée, le remplacement par un nouveau plant. Une visite sera effectuée par Valorem sur la propriété du riverain afin d'attester de la non prise du plant.

Les essences locales seront privilégiées et le guide *Palette végétale de la Somme 2022* du C.A.U.E pourra être mis à profit pour le choix des essences.

## 5. MESURES PRISES SUR LA SANTE

Figure 341 : Mesures prises pour le parc éolien d'Hypercourt par rapport aux impacts sur la santé.

| Thèmes étudiés | Impact identifié             | Niveaux impact | Type de mesure & Objectif   | Description de la mesure  | Coût prévisionnel                          | Impact résiduel     |
|----------------|------------------------------|----------------|---|---|--|---------------------|
| Santé          | Risque d'accident du travail | Négatif faible | <p><b>Mesure d'évitement et de réduction (S1)</b></p> <p>Respect des mesures de sécurité afin d'éviter et de réduire les probabilités d'accident du travail ou un risque technologique de l'installation.</p> | <p>La société VALOREM s'engage à respecter <b>les règles de sécurité et les préconisations de maintenance exposées dans l'arrêté du 26 Août 2011</b> (sections 4 et 5) relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Des consignes de sécurité</b> seront établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Ces consignes indiqueront :                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;</li> <li>▪ les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt ;</li> <li>▪ les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;</li> <li>▪ les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Les consignes de sécurité indiqueront également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sable, incendie ou inondation.</li> <li>✓ Chaque aérogénérateur sera doté d'<b>un système de détection</b> qui permettra d'alerter, à tout moment, l'exploitant, en cas d'incendie ou d'entrée en survitesse de l'aérogénérateur.                             <p>L'exploitant devra être en mesure de transmettre l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de quinze minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur.</p> <p>L'exploitant dressera alors la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité et déterminera les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps.</p> </li> <li>✓ Chaque aérogénérateur sera doté de <b>moyens de lutte contre l'incendie</b> appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Un système d'alarme</b> qui informe l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal. Ce dernier sera en mesure de mettre en œuvre les procédures d'arrêt d'urgence dans un délai de soixante minutes.</li> <li>▪ <b>Au moins deux extincteurs</b> situés à l'intérieur de l'aérogénérateur, au sommet et au pied de celui-ci. Ils seront positionnés de façons bien visibles et facilement accessibles.</li> </ul> <p>Des extincteurs seront également disposés dans les postes de livraison.</p> </li> </ul> | Intégré dans les coûts globaux du chantier | Négatif très faible |

| Thèmes étudiés | Impact identifié   | Niveaux impact          | Type de mesure & Objectif   | Description de la mesure  | Coût prévisionnel                          | Impact résiduel     |
|----------------|--|-------------------------|---|---|--|---------------------|
| Santé          | Risque d'accident du travail   | Négatif faible          | <p><b>Mesure d'évitement et de réduction (S1)</b></p> <p>Respect des mesures de sécurité afin d'éviter et de réduire les probabilités d'accident du travail ou un risque technologique de l'installation.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Chaque aérogénérateur sera équipé d'un <b>système permettant de détecter ou de déduire la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur</b>. En cas de formation importante de glace, l'aérogénérateur est mis à l'arrêt dans un délai maximal de soixante minutes.</li> <li>✓ <b>Les prescriptions à observer par les tiers seront affichées soit en caractères lisibles</b>, soit au moyen de pictogrammes sur un panneau sur le chemin d'accès de chaque aérogénérateur, sur les postes de livraison et, le cas échéant, sur le poste de raccordement (Cf. figure en page suivante). Elles concernent notamment : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ les consignes de sécurité à suivre en cas de situation anormale ;</li> <li>▪ l'interdiction de pénétrer dans l'aérogénérateur ;</li> <li>▪ la mise en garde face aux risques d'électrocution ;</li> <li>▪ la mise en garde, le cas échéant, face au risque de chute de glace.</li> </ul> </li> </ul> <p>Le certificat OHSAS 18001 sera demandé l'année suivant la mise en service du parc.</p> <p>Un coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) réalisera un <b>Plan Général de Coordination</b> (signalisation des dangers, règles à respecter, ...). Sur cette base, les entreprises intervenant sur le chantier devront mettre en place un Plan de Prévention SPS, répondant aux enjeux de sécurité et de santé identifiés.</p> <p>D'autre part, <b>une sensibilisation du personnel</b> ainsi qu'un rappel des exigences en matière de sécurité et santé sur le chantier seront effectués par le coordinateur SPS.</p> <p><b>Le stationnement sera interdit en dehors des zones identifiées sur le chantier</b>, pour éviter toute gêne aux déplacements des véhicules du service d'incendie et de secours, aux abords de la zone du chantier.</p> | Intégré dans les coûts globaux du chantier | Négatif très faible |
|                | <p><b>Pollution de l'air</b></p> <p>Emanations de poussières liées aux phases de chantier et de démantèlement.</p> | Négatif très faible     | <p><b>Mesures de réduction (S2)</b></p> <p>Limitier les émissions de poussières.</p>  | <p>La société VALOREM prendra toutes les dispositions pour limiter aux abords du chantier le souillage par les poussières et déblais provenant des travaux, notamment par <b>un arrosage régulier du chantier</b> en cas de conditions climatiques sèches.</p>  | Intégré dans les coûts globaux du chantier | Négatif très faible |
|                | <p><b>Nuisance visuelle</b></p> <p>Risque de nuisance visuelle dû au balisage lumineux.</p>                        | Négatif faible à modéré | <p><b>Mesure de réduction (S3)</b></p> <p>Synchroniser les feux de balisage afin de réduire les nuisances visuelles.</p>  | <p>Afin de réduire la nuisance visuelle auprès des riverains et limiter cette gêne, les feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé afin d'éviter un clignotement désorganisé de chacune des éoliennes par rapport aux autres.</p>   | Intégré dans les coûts globaux du chantier | Négatif très faible |

| Thèmes étudiés | Impact identifié               | Niveaux impact | Type de mesure & Objectif  | Description de la mesure  | Coût prévisionnel                          | Impact résiduel     |
|----------------|--------------------------------|----------------|--|---|--|---------------------|
| Santé          | Nuisances sonores du voisinage | Négatif faible | <b>Mesure de réduction (S4)</b><br>Réduire les nuisances sonores.  | Afin de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Les horaires de chantier seront limités aux heures de jour</b>, qui seront les moins nuisibles vis-à-vis des populations riveraines.</li> <li>▪ Afin de respecter le voisinage et la faune, <b>l'usage de klaxons, avertisseurs et haut-parleurs sera strictement interdit</b>, sauf en cas d'urgence pour prévenir d'un incident grave ou d'un accident.</li> <li>▪ Sur les chantiers, les engins seront <b>conformes à la législation en vigueur en matière d'isolation phonique</b>.</li> <li>▪ <b>Les itinéraires de desserte seront conçus autant que possible de manière à éviter la traversée des bourgs.</b></li> <li>▪ Les moteurs seront arrêtés lors d'un stationnement prolongé.</li> <li>▪ La limitation de vitesse des véhicules lourds et légers sur le site permettra de diminuer la production de gaz d'échappement issus de la combustion des hydrocarbures.</li> <li>▪ L'accès aux chantiers se fera par des itinéraires préalablement identifiés et jalonnés.</li> <li>▪ Les tâches bruyantes seront planifiées (organisation des équipes pour regrouper la réalisation des tâches bruyantes au même moment sur une durée plus courte).</li> <li>▪ Dans la mesure du possible, les engins seront équipés de silencieux sur le chantier.</li> </ul> | Intégré dans les coûts globaux du chantier | Négatif très faible |
|                |                                |                | <b>Mesure de suivi (S5)</b><br>Mettre en place un suivi acoustique après l'implantation des éoliennes pour vérifier que les émergences sonores du parc sont bien conformes à la réglementation en vigueur. | Dossier de réception acoustique après installation du parc éolien pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur. Ces mesures devront être réalisées selon la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne ».  | 9 000€                                     | Négatif très faible |

Figure 342 : Panneau de consignes de sécurité

| <b>Consignes de sécurité</b>  |  |
|---|--|
|      | <b>Interdit aux personnes non autorisées</b>       |
|    | <b>Vitesse maximum autorisée</b>                   |
|     | <b>Risque électrique</b>                           |
|   | <b>Attention risque de chute de glace</b>          |
|    | <b>Port du casque obligatoire</b>                  |
|  | <b>Port des chaussures de sécurité obligatoire</b> |

Figure 343 : Tableau récapitulatif des coûts financiers des mesures non intégrés à la conception du projet

| Thèmes étudiés  | Définition de la mesure   | Groupes concernés | Types de mesures | Coûts HT  | Nombre d'années de suivis sur 20 ans | Coûts   |
|-----------------|---|-------------------|------------------|---|--------------------------------------|---|
| Milieu physique | Réalisation d'une expertise géotechnique  | -                 | Réduction        |   | 1                                    | Entre 40 et 50 k€   |
|                 | Réalisation d'une campagne de remise en état des réceptions des ondes de télévision après l'installation des éoliennes.   | -                 | Suppression      |   | 1                                    | 400 à 500€ pour une installation satellite<br>150€ pour une réorientation antenne |
| Milieu Humain   | Indemnisation de la perte de surface agricole exploitable pour compenser les pertes de surface.   | -                 | Compensation     | A définir suivant la perte de surface agricole  |                                      |   |
|                 | Remise en état des routes communales et des chemins dégradés  | -                 | Suppression      | A définir suivant les routes à remettre en état |                                      |   |
|                 | Redonner au site son usage agricole à l'issue de l'exploitation du site   | -                 | Suppression      | 360 000€  | 1                                    | 360 000€  |
| Santé           | Mise en place d'un suivi acoustique après l'implantation des éoliennes pour vérifier que les émergences sonores du parc sont bien conformes à la réglementation en vigueur. | -                 | Accompagnement   | 9 000€  | 1                                    | 9 000€  |

| Thèmes étudiés                                     | Définition de la mesure  | Groupes concernés   | Types de mesures     | Coûts HT                               | Nombre d'années de suivis sur 20 ans | Coûts                                  |
|--|--|---------------------|----------------------|--|--------------------------------------|--|
| Milieu naturel                                     | Mise en place d'un suivi de chantier   | Avifaune            | Réduction (R4)       | 7000 € HT                              | 1                                    | 7000 € HT                              |
|  | Maintien d'une végétation rase au niveau des plateformes des éoliennes et fauchage annuel sous le rayon de balayage des éoliennes                                | Avifaune            | Réduction (R5 / R10) | Environ 700 € /an/plateforme           | 20                                   | Environ 56 000 € HT                    |
|  |  | Chiroptères         |                      |  |                                      |  |
|  | Bridage préventif des éoliennes E1 et E4.  | Chiroptères         | Réduction (R11)      | Perte très faible de rendement.        | 20                                   | Perte très faible de rendement.        |
|  | Suivi des comportements des chiroptères par écoute en continu au niveau d'une nacelle  | Chiroptères         | Suivi (S1)           | Environ 8 200 € HT                     | 3                                    | Environ 24 600 € HT                    |
|  | Suivi de mortalité   | Avifaune            | Suivi (S2)           | Environ 19 500 € HT                    | 3                                    | Environ 58 500 € HT                    |
|  |  | Chiroptères         |                      |  |                                      |  |
|  | Installation de nichoirs à Faucon crécerelle   | Avifaune            | Accompagnement (A1)  | Environ 550 € HT                       | 1                                    | Environ 550 € HT                       |
| Installation de gîtes artificiels à chauves-souris | Chiroptères  | Accompagnement (A2) | Environ 550 € HT     | 1                                      | Environ 550 € HT                     |  |
| Milieu paysager                                    | Mise en place d'une bourse aux arbres au niveau des communes les plus proches et les plus impactées par le projet : Hypercourt/Ablaincourt-Pressoir/Marchélepot. | -                   | Accompagnement       | A définir suivant les espèces plantées | 1                                    | A définir suivant les espèces plantées |
|  | Bardage bois pour une meilleure insertion paysagère des postes de livraison.   | -                   | Réduction            | A définir suivant le bardage choisi    | 1                                    | A définir suivant le bardage choisi    |

# ANALYSE DES LIMITES METHODOLOGIQUES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 1. LIMITES METHODOLOGIQUES..... | 488 |
| 2. DIFFICULTES RENCONTREES..... | 489 |

La procédure d'étude d'impact a pour vocation de rendre compte des impacts potentiels ou avérés sur l'environnement du projet éolien. Elle a pour objectif de fournir des éléments d'aide à la décision quant aux incidences environnementales du projet, afin d'en assurer une intégration optimale et d'indiquer les mesures correctives à mettre en œuvre par le maître d'ouvrage.

L'état initial de l'environnement du site et l'évaluation des effets et des impacts ont ainsi été étudiés de la façon la plus exhaustive et le plus rigoureusement possible.

Différents moyens d'investigations ont ainsi été mis en œuvre pour réaliser une étude objective de l'état initial :

- Des visites de terrain (relevés de l'occupation des sols, analyse paysagère, analyse floristique et faunistique) ;
- Une collecte d'informations bibliographiques ;
- Des expertises menées par des chargés d'études qualifiés, notamment pour les études sur le milieu naturel et l'étude de modélisation pour le bruit ;
- La consultation des administrations et organismes concernés, ainsi que des entretiens avec les personnes ressources (Service de l'Etat...).

L'analyse des effets a été directement fondée sur la description du projet prévu lors des phases de chantier, de la période d'exploitation puis du démantèlement du parc.

Malgré une approche scientifique, les méthodes employées ont parfois présenté certaines limites et quelques difficultés ont été rencontrées au cours de l'avancement de ce projet.

## 1. LIMITES METHODOLOGIQUES

- L'analyse du milieu humain s'est parfois avérée difficile dans la recherche et la compilation des données. En effet, les données, de nature très différente et avec des sources très nombreuses se sont parfois révélées difficiles à synthétiser. D'autre part, certaines études relatives au milieu humain ont été réalisées il y a plusieurs années et ne sont pas toujours représentatives des données humaines actuelles de la nouvelle région « Hauts-de-France ».

- La perception du projet éolien dans le cadre de l'étude paysagère ne peut pas se révéler totalement exhaustive compte tenu du fait que suivant les saisons, la perception des boisements est différente. La détermination des enjeux paysagers et patrimoniaux permet donc de sélectionner des points de vue représentatifs.

- Les photomontages s'avèrent un outil essentiel car ils permettent non seulement d'anticiper le nouveau paysage mais aussi d'illustrer et d'évaluer l'impact du projet.

- Cependant, ils présentent certaines limites quant au réalisme du montage de l'image qu'il est important de préciser :

- L'absence de cinétique des éoliennes.
- La déformation liée à la réalisation de panoramas (échelle, texture, couleurs, luminosité et contraste biaisés). Les erreurs liées aux photomontages sont issues des modes de visualisations et de mécanismes de mise au point différents, optiques ou figuratifs, entre l'œil humain et l'appareil photo. L'œil bouge et donne une vision binoculaire dynamique.
- L'absence de visualisation des travaux de chantier réalisés.
- Les prises de vue pour les photomontages ont été réalisées à un moment donné (heure, météo...) avec des conditions de luminosité particulières et depuis un endroit précis. Les photomontages représentent donc une perception à un instant T.
- Les photomontages présentés ont été réalisés avec l'aide d'un outil informatique spécialisé. Les points des prises de vue, les éoliennes et les points de contrôles nécessaires au calage des prises de vue ont été positionnés sur un modèle numérique de terrain. L'utilisation de cet outil et la précision des mesures effectuées peuvent conduire dans certains cas à une légère imprécision dans le résultat final, sans toutefois remettre en cause l'objectif recherché.

Tout en connaissant leurs limites, les photomontages sont cependant essentiels dans une étude d'impact. Ils sont assez fiables pour donner une perception globale de la vue, c'est à dire la distribution, la position et la taille des éoliennes dans le paysage observé.

- Les diagnostics des milieux naturels issus des relevés de terrain ont permis de réaliser un inventaire extrêmement complet. Cependant, l'inventaire naturaliste ne peut pas être prétendu totalement exhaustif. La précision apportée au diagnostic de ce dossier est toutefois très suffisante au regard des enjeux et des impacts éventuels.

- Du fait que les parcs éoliens soient des infrastructures de production d'électricité relativement récentes, la bibliographie relative au retour sur expérience des suivis des effets constatés d'un parc éolien sur l'environnement n'est pas encore complète à ce jour. De ce fait, l'évaluation des effets et des impacts du projet éolien peut présenter certaines limites ou incertitudes.

Néanmoins, l'expérience de la société VALOREM dans le domaine, une analyse bibliographique la plus étoffée possible ainsi que des visites de sites en exploitation ont permis de présenter une description très détaillée des différentes phases du projet et ainsi minimiser les incertitudes.

## 2. DIFFICULTES RENCONTREES

- Les conditions météorologiques constituent un facteur important pour les perceptions visuelles, et le temps parfois couvert et pluvieux de la région a pu avoir pour conséquence un manque de visibilité pour les vues lointaines dans le cadre de l'étude paysagère. Les conditions de prise de vue n'ont pas de ce fait toujours été optimales pour simuler un impact maximal.
- Dans le cadre de l'étude sur la flore, certains passages sur le site ont dû être reportés du fait des mauvaises conditions météorologiques.
- Des difficultés ont parfois été rencontrées dans le cadre des échanges de données, notamment des problèmes de compatibilité avec les logiciels AutoCAD.
- La bonne synchronisation des études des spécialistes, afin de faire évoluer et de pouvoir modifier le projet éolien en temps réel, n'a pas toujours été assurée de manière optimale.
- Les délais parfois très longs des démarches administratives, et les retards pris par les spécialistes (notamment dus à des conditions météorologiques ne permettant pas les passages sur site) ont dus être fortement anticipés afin de ne pas retarder le projet éolien.

**Pour autant, l'expérience de la société VALOREM dans le domaine a permis d'anticiper de nombreuses interrogations.**

# CONCLUSION

Le projet éolien d'Hypercourt, développé par la société HYPERCOURT ENERGIES, s'inscrit dans la stratégie nationale et européenne d'indépendance énergétique et de diminution des émissions de gaz à effet de serre. La production électrique nette estimée de 61,2 GWh/an chaque année permettra d'alimenter au maximum 22 500 foyers (hors chauffage) suivant le modèle d'éoliennes choisi, en considérant que 1MW est capable de fournir l'énergie que consomment en un an plus de 1 000 foyers (hors chauffage) et évitera l'émission de 25 500 tonnes de CO<sup>2</sup>.

Le site du projet d'Hypercourt présente toutes les caractéristiques favorables à l'implantation d'un parc éolien. Les communes d'implantation sont situées dans une zone favorable au développement de l'éolien dans le Schéma Régional Eolien (SRE) de Picardie.

Le projet éolien a fait l'objet d'une longue démarche d'élaboration qui a associé de nombreux acteurs du territoire : élus, services de l'état, associations, exploitants agricoles, utilisateurs du site et divers intervenants indépendants (acousticiens, naturalistes, paysagistes).

Le choix de l'implantation finale et de la technologie employée s'est basé sur de multiples critères afin de trouver la solution garantissant la meilleure prise en compte des sensibilités physiques, humaines, naturelles, ainsi que patrimoniales et paysagères identifiées lors de l'état initial.

L'implantation retenue est donc composée de 4 éoliennes localisées sur les communes d'Ablaincourt-Pressoir et d'Hypercourt.

L'analyse des enjeux du site a permis de concevoir un projet éolien dont l'implantation engendre, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation, des impacts qui sont évités et réduits sur chacune des thématiques. Des mesures de réductions supplémentaires sont proposées dans le cas où l'impact résiduel n'a pas pu être évité ou réduit par le choix de l'implantation. Tous les impacts identifiés sont ainsi limités.

Enfin, la société VALOREM a porté une attention particulière au suivi environnemental de son projet, en proposant à la fois un suivi en phase de chantier puis en phase d'exploitation. Ce second suivi a pour objectif de mieux apprécier les éventuels effets du parc éolien sur l'environnement sonore et le milieu naturel et de prendre, si nécessaire, les mesures correctrices adaptées.

Pour conclure, il est possible de dire que le projet éolien d'Hypercourt permet le déploiement d'une énergie renouvelable tout en respectant l'environnement dans lequel il s'inscrit. Il permet de produire une électricité propre et de participer à la lutte contre le réchauffement climatique grâce à un fonctionnement sans production de CO<sub>2</sub> et autre gaz à effet de serre, tout en dynamisant l'économie locale.

GLOSSAIRE

**Aérogénérateur** : dispositif mécanique destiné à convertir l'énergie du vent en électricité, composé des principaux éléments suivants : un mât, une nacelle, le rotor auquel sont fixées les pales, ainsi que, le cas échéant un transformateur.

**Aire d'étude** : Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet.

**Biodiversité** : Variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces, entre espèces ainsi que celle des écosystèmes.

**Biotope** : milieu de vie caractérisé par des conditions physico-chimiques (eau, air, sol, microclimat, ...) qui conditionnent la présence des populations animales et végétales.

**Bruit** : Ensemble de sons non désirés, caractérisés par leur intensité (exprimée en décibel ou dB) et leur fréquence (exprimée en Hertz ou Hz). Il s'agit d'une nuisance subjective qui est généralement considérée comme désagréable ou gênante.

**Bruit ambiant** : Le niveau ambiant caractérise le niveau de bruit obtenu en considérant l'ensemble des sources présentes dans l'environnement du site. En l'occurrence, ce niveau sera la somme entre le bruit résiduel et le bruit généré par les éoliennes (niveau de bruit avec éoliennes en fonctionnement).

**Bruit résiduel** : Le niveau résiduel caractérise le niveau de bruit obtenu dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire en l'absence du bruit généré par les éoliennes (niveau de bruit avec éoliennes à l'arrêt).

**Certification** : Contrôle du respect des normes applicables aux éoliennes (sécurité, résistance de la structure).

**Concertation** : Dialogue entre les différents acteurs d'un projet éolien (porteur de projet, collectivités territoriales, administration, etc.) afin de s'accorder ensemble sur le projet. La concertation contribue au processus de décision par une réflexion commune.

**CORINE biotope** : Typologie européenne d'habitats.

**Courbe de puissance** : Graphique présentant la puissance fournie par l'éolienne en fonction de la vitesse du vent. Elle permet de calculer la production d'énergie d'une éolienne donnée selon le vent disponible sur le site projeté.

**Co-visibilité** : Présence d'un édifice au moins en partie dans les abords d'un monument historique et visible depuis lui ou en même temps que lui.

**Le décibel (dB)** : Le son est une sensation auditive produite par une variation rapide de la pression de l'air. Le bruit étant caractérisé par une échelle logarithmique, on ne peut pas ajouter arithmétiquement les décibels de deux bruits pour arriver au niveau sonore global.

**Le décibel pondéré A (dBA)** : Pour traduire les unités physiques dB en unités physiologiques dBA représentant la courbe de réponse de l'oreille humaine, il est convenu de pondérer les niveaux sonores pour chaque bande d'octave. Le décibel est alors exprimé en décibels A : dBA.

**Directive « Habitats naturels, faune, flore »** : Appellation courante de la Directive 92/43/CEE du Conseil des Communautés Européennes du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Ce texte est l'un des deux piliers au réseau Natura 2000. Il prévoit notamment la désignation de Zones spéciales de conservation (ZSC), ainsi que la protection d'espèces sur l'ensemble du territoire métropolitain, la mise en œuvre de la gestion du réseau Natura 2000 et de son régime d'évaluation des incidences.

**Directive « Oiseaux »** : Appellation courante de la Directive 79/409/CE du Conseil des communautés européennes du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, révisée par la Directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009. Ce texte fonde juridiquement également le réseau Natura 2000. Il prévoit notamment la désignation de Zones de protection spéciale (ZPS).

**Effet** : Conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté. On distingue les effets cumulés, directs, indirects, permanents, temporaires, réversibles, irréversibles, positifs, négatifs, etc.

**Emergence acoustique (E)** : L'émergence acoustique est fondée sur la différence entre le niveau de bruit équivalent pondéré A du bruit ambiant comportant le bruit particulier de l'équipement en fonctionnement (en l'occurrence celui des éoliennes) et celui du résiduel.

**Emergence** : la différence entre les niveaux de pression acoustiques pondérés « A » du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation).

**Environnement** : Ensemble des agents physiques, chimiques, biologiques et des facteurs sociaux susceptibles d'avoir un effet sur les êtres vivants et les activités humaines. L'environnement désigne aussi dans un sens courant la composante écologique du cadre de vie de la société humaine.

**État de conservation d'une espèce** : L'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire européen des États membres. L'état de conservation d'une espèce sera considéré comme « favorable » lorsque les trois conditions suivantes sont réunies :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue, et, est susceptible de continuer à long terme, à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient.
- et l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible.
- et il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme.

**État de conservation d'un habitat naturel** : L'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2.

L'état de conservation d'un habitat naturel sera considéré comme favorable lorsque :

- son aire de répartition naturelle ainsi que les superficies qu'il couvre au sein de cette aire sont stables ou en extension,
- et la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible,
- et l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable.

**Etat initial** : Etat de référence « E0 » de l'environnement physique, naturel, paysager et humain du site d'accueil avant que le projet ne soit implanté. Il constitue ainsi le document de référence pour apprécier les conséquences du projet sur l'environnement et la remise en état du site à la fin de l'exploitation.

**Etude d'impact** : Démarche d'évaluation permettant d'apprécier les effets directs et indirects, temporaires et permanents, d'un projet (travaux, ouvrages ou activités) sur l'environnement.

**Habitat** : milieu qui constitue l'environnement d'une espèce donnée. Habitat et biotope sont souvent utilisés comme synonymes par simplification de langage. L'habitat (naturel) peut également désigner une communauté végétale particulière.

**Habitats naturels** : Zones terrestres ou aquatiques se distinguant par leurs caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles.

**Impact** : Transposition des effets sur une échelle de valeurs. On distingue les impacts directs / indirects, temporaires / permanents, induits.

**Maître d'œuvre** : Personne physique ou morale chargée par le maître d'ouvrage de concevoir le projet et de réaliser les ouvrages ou les travaux.

**Maître d'ouvrage** : Personne physique ou morale, publique ou privée, pour le compte de laquelle l'ouvrage est réalisé. C'est le donneur d'ordre au maître d'œuvre. Le maître d'ouvrage est également appelé « pétitionnaire » ou « porteur de projet » car il porte le dossier de demande d'autorisation.

**Mise en service industrielle** : phase d'exploitation suivant la période d'essais.

**Mégawatts** : Unité de mesure de puissance (quantité d'énergie consommée ou produite par unité de kilowatts et watts temps). Un mégawatt (MW) est égal à mille kilowatts (kW) ou un million de watts (W).  $1 \text{ W} = 1 \text{ Joule} / \text{seconde}$ .

**Norme NFS 31-010** : La norme NF S 31-010 « Acoustique – Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage » de 1996 a été élaborée au sein de la Commission de Normalisation S30J « Bruit dans l'environnement » d'AFNOR. Elle est utilisée dans le cadre de la réglementation « Bruit de voisinage ». Elle indique la méthodologie à appliquer concernant la réalisation de la mesure.

**Norme NFS 31-114** La norme intitulé « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » indique la méthodologie à appliquer en prenant en considération la problématique éolienne, notamment celle posée par le mesurage en présence de vent.

**Patrimoine** : Ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique.

**Paysage** : 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.

**Périmètre de mesure du bruit de l'installation** : périmètre correspondant au plus petit polygone convexe dans lequel sont inscrits les disques centrés sur chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit :  $R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$

**Point de raccordement** : point de connexion de l'installation au réseau électrique. Il peut s'agir entre autres d'un poste de livraison ou d'un poste de raccordement. Il constitue la limite entre le réseau électrique interne et externe.

**Survitesse** : vitesse de rotation des parties tournantes (rotor constitué du moyeu et des pales ainsi que la ligne d'arbre jusqu'à la génératrice) supérieure à la valeur maximale indiquée par le constructeur.

**Variante (s)** : Ensemble des possibilités (notamment techniques) qui s'offrent au maître d'ouvrage et qui sont étudiées tout au long du projet.

**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.

**Zones d'impact** : au sens du présent arrêté, les zones d'impact s'entendent à l'intérieur de la surface définie par les distances minimales d'éloignement précisées au tableau I de l'article 4 et pour lesquelles les mesures du radar météorologique sont inexploitable du fait de l'impact cumulé des aérogénérateurs.

**Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF)** : C'est un « secteur du territoire national pour lequel les experts scientifiques ont identifié des éléments remarquables du patrimoine naturel ».

Deux grands types de zones sont distingués :

- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie souvent limitée définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional (ex. tourbière, mare, falaise, pelouse sèche...)
- Les ZNIEFF de type II sont constituées de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés ou offrant des potentialités importantes.

**Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** : Un site d'importance communautaire désigné par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces pour lesquels le site est désigné en application de la Directive Habitats 92/43/CEE du 21 mai 1992.

**Zone de Protection Spéciale (ZPS)** : Un site d'importance communautaire désigné par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliquées les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats et des populations des espèces d'Oiseaux pour lesquels le site est désigné en application de la Directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009.

## SIGLES ET ABREVIATIONS

**ADEME** : Agence de l'Environnement et de Maîtrise de l'Energie

**AFSSET** : Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail

**ANFR** : Agence Nationale des Fréquences

**APB** : Arrêté de Protection de Biotope

**BRGM** : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

**CORINE** : Coordination de l'Information en Environnement

**dB** : Décibel

**DDT** : Direction Départementale des Territoires

**DGAC** : Direction Générale de l'Aviation Civile

**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

**DUP** : Déclaration d'Utilité Publique

**ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

**IGN** : Institut Géographique National

**INSEE** : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

**IPA** : Indice Ponctuel d'Abondance

**PLU** : Plan Local d'Urbanisme

**POS** : Plan d'Occupation du Sol

**RAMSAR** : La Convention de Ramsar, officiellement Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, aussi couramment appelée convention sur les zones humides, est un traité international adopté le 2 février 1971 pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides, qui vise à enrayer leur dégradation ou disparition, aujourd'hui et demain, en reconnaissant leurs fonctions écologiques ainsi que leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative.

**RTE** : Réseau de Transport d'Electricité

**SIC** : Site d'Intérêt Communautaire (=ZPS ou ZSC)

**SRCAE** : Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie

**ZDE** : Zone de développement de l'éolien

**ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

**ZPS** : Zone de Protection Spéciale

**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation

ANNEXES