# Chapitre 5 :
# Analyse des effets du projet et implications

# Sommaire Chapitre 5


**1. IMPACT GLOBAL DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE ..... 340**

**2. IMPACTS GÉNÉRAUX LIÉS AUX AMÉNAGEMENTS DU PROJET ..... 343**

2.1. IMPACTS SUR LE SITE LIÉS AU CHANTIER (TEMPORAIRES) ..... 343
2.2. IMPACTS LIÉS AUX ACCÈS ET AUX PLATEFORMES ..... 343
2.3. IMPACTS LIÉS À L'ACHEMINEMENT DES ÉOLIENNES ..... 343
2.4. IMPACTS LIÉS AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE ..... 343
2.5. IMPACTS SUR LE SITE LIÉS AUX POSTES DE LIVRAISON ..... 345
2.6. IMPACT DÛ AU TRANSPORT ..... 345

**3. IMPACT SUR LE MILIEU PHYSIQUE ..... 347**

3.1. IMPACT SUR LE RELIEF, LE SOL ET LE SOUS-SOL ..... 347
3.2. IMPACT SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES ..... 348
3.3. IMPACT SUR LES RISQUES NATURELS ..... 348
3.4. IMPACT SUR L'AIR, LE CLIMAT ET LA VULNÉRABILITÉ AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES ..... 350

**4. IMPACT SUR LE MILIEU HUMAIN ..... 353**

4.1. L'HABITAT ET LA POPULATION ..... 353
4.2. LES VOIES DE COMMUNICATION ..... 354
4.3. LES OMBRES PORTÉES ..... 355
4.4. IMPACT SONORE DU PROJET ..... 358
4.5. IMPACT SUR LES ACTIVITÉS HUMAINES ..... 370

**5. IMPACTS SUR LES CONTRAINTES TECHNIQUES ..... 376**

5.1. IMPACT SUR LES RÉSEAUX ET CANALISATIONS ..... 376
5.2. IMPACT SUR LES RADIOCOMMUNICATIONS ..... 376
5.3. IMPACT SUR LE TRAFIC AÉRIEN CIVIL ET MILITAIRE ..... 377

**6. IMPACT SUR LA SANTÉ HUMAINE ..... 378**

6.1. RAPPEL DU CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET APPLICATION ..... 378
6.2. EFFETS ATTENDUS À L'ÉCHELLE NATIONALE ..... 378
6.3. EFFETS ATTENDUS À L'ÉCHELLE LOCALE ..... 378

**7. IMPACTS LIÉS À LA PRODUCTION DE DÉCHETS ..... 382**

7.1. CADRE RÉGLEMENTAIRE ..... 382
7.2. PHASE DES TRAVAUX ..... 382
7.3. PHASE D'EXPLOITATION ..... 382
7.4. PHASE DÉMANTÈLEMENT ..... 382

**8. IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE ..... 383**

8.1. QUELQUES PRINCIPES POUR MIEUX COMPRENDRE LA PERCEPTION DES ÉOLIENNES ..... 383
8.2. L'ANALYSE DES CARTES DE VISIBILITÉ THÉORIQUE ..... 384
8.3. LA RÉALISATION DU PHOTOMONTAGES ..... 388
8.5. LES EFFETS DU PROJET SUR LE PAYSAGE ..... 395

**9. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL ..... 409**

9.1. RAPPEL MÉTHODOLOGIQUE ..... 409
9.2. ÉVALUATION DES IMPACTS POUR LES HABITATS, LA FLORE ET LA FAUNE (HORS OISEAUX ET CHIROPTÈRES) ..... 409
9.3. ÉVALUATION DES IMPACTS POUR LES OISEAUX ..... 410
9.4. ÉVALUATION DES IMPACTS POUR LES CHIROPTÈRES ..... 416
9.5. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES SITES NATURELS ET CORRIDORS ÉCOLOGIQUES ..... 417
9.6. ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES ..... 420

**10. IMPACTS CUMULÉS ..... 421**

10.1. EFFETS CUMULÉS PRÉVISIBLES SELON LE PROJET ..... 421
10.2. IMPACTS CUMULÉS SUR LE MILIEU PHYSIQUE ..... 422
10.3. IMPACTS CUMULÉS SUR LE MILIEU HUMAIN ..... 422
10.4. IMPACTS CUMULÉS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE ..... 429
10.5. IMPACTS CUMULÉS SUR LE MILIEU NATUREL ..... 448

**11. LES IMPACTS POTENTIEL DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ..... 449**

11.1. LES IMPACTS POTENTIELS SUR MILIEU PHYSIQUE ..... 449
11.2. LES IMPACTS POTENTIELS SUR LE MILIEU NATUREL ..... 451
11.3. LES IMPACTS POTENTIELS SUR LE MILIEU HUMAIN ..... 454
11.4. LES IMPACTS POTENTIELS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE ..... 456

# Liste des cartes


Carte 104 : Localisation du réseau électrique inter-éolien ..... 344
Carte 105 : Aménagements du projet et risques naturels ..... 349
Carte 106 : Recul aux habitations les plus proches ..... 353
Carte 107 : Localisation des points de calculs d'ombre et diffusion des ombres portées avec un ensoleillement probable ..... 357
Carte 108 : Projet éolien et points de mesures acoustiques ..... 358
Carte 109 : Carte de bruit du projet éolien ..... 359
Carte 110 : La visibilité théorique du projet éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ..... 385
Carte 111 : La visibilité théorique du projet éolien à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée ..... 386
Carte 112 : La visibilité théorique du projet éolien à proximité de la zone de projet ..... 387
Carte 113 : Localisation des points de photomontage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ..... 389
Carte 114 : Localisation des points de photomontage à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée ..... 390
Carte 115 : Localisation des points de photomontage à proximité de la Zone d'Implantation Potentielle ..... 391
Carte 116 : Carte des sites Natura 2000 autour du projet d'implantation ..... 419
Carte 117 : Parcs existants et projets connus pris en compte pour l'étude des impacts cumulés acoustique ..... 422
Carte 118 : Le projet au sein du contexte éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ..... 430
Carte 119 : Le contexte éolien à proximité du projet ..... 431
Carte 120 : Les lieux de vie sélectionnés pour l'analyse de la saturation visuelle ..... 434
Carte 121 : Trouans – Angles occupés par les éoliennes construites et autorisées, celles en instruction et le projet ..... 435
Carte 122 : Dosnon – Angles occupés par les éoliennes construites et autorisées, celles en instruction et le projet ..... 438
Carte 123 : Grandville – Angles occupés par les éoliennes construites et autorisées, celles en instruction et le projet ..... 440
Carte 124 : Lhuître – Angles occupés par les éoliennes construites et autorisées, celles en instruction et le projet ..... 443
Carte 125 : Vinets – Angles occupés par les éoliennes construites et autorisées, celles en instruction et le projet ..... 446


# Listes des figures


Figure 53 : La capacité éolienne cumulée installée dans le monde entre 2001 et 2020 (Source : GWEC GLOBAL WIND REPORT 2021) ..... 340
Figure 54 : Puissance éolienne installée dans l'union européenne à la fin 2021 (Source : WindEurope) ..... 341
Figure 55 : Mix électrique français en 2021 (Source : Connaissance des énergies, d'après RTE) ..... 341
Figure 56 : L'évolution de la puissance éolienne en France entre 2001 et décembre 2021 en MW (Source : Panorama de l'électricité renouvelable – 31 mars 2021 - RTE) ..... 342
Figure 57 : Impacts présents et futurs du changement climatique en France (Source : PNACC-2) ..... 352
Figure 58 : Exemples de valorisation locale de parcs éoliens ..... 354
Figure 59 : Page d'accueil du site dédié au projet de Vallandreux ..... 354
Figure 60 : Différents modes de fonctionnement disponibles sur le gabarit type étudié ..... 358
Figure 61 : Objectifs chiffrés du SRADDET Grand Est Territoires (Source : SRADDET Grand Est Territoires) ..... 373
Figure 62 : Illustration de l'évolution de la perception visuelle d'une éolienne en fonction de l'éloignement de l'observateur par rapport à celle-ci ..... 383
Figure 63 : La notion de « taille apparente » pour évaluer l'impact visuel du parc éolien[5] ..... 383
Figure 64 : Les différentes classes de visibilité en fonction de la portion d'éolienne visible ..... 384
Figure 65 - Localisation du projet par rapport aux principales voies migratoires pour les oiseaux ..... 413
Figure 66 : Photomontage n°22 (vue schématique couleur non-gommée) ..... 436
Figure 67 : Photomontage n°24 (vue schématique couleur non-gommée) ..... 436
Figure 68 : Photomontage n°25 (vue schématique couleur non-gommée) ..... 437
Figure 69 : Photomontage n°28 (vue schématique couleur non-gommée) ..... 437
Figure 70 : Photomontage n°7 (vue schématique couleur non-gommée) ..... 439
Figure 71 : Photomontage n°18 (vue schématique couleur non-gommée) ..... 439
Figure 72 : Photomontage n°6 (vue schématique couleur non-gommée) ..... 441
Figure 73 : Photomontage n°9 (vue schématique couleur non-gommée) ..... 441
Figure 74 : Photomontage n°10 (vue schématique couleur non-gommée) ..... 442
Figure 75 : Photomontage n°8 (vue schématique couleur non-gommée) ..... 444
Figure 76 : Photomontage n°12 (vue schématique couleur non-gommée) ..... 444
Figure 77 : Photomontage n°13 (vue schématique couleur non-gommée) ..... 445
Figure 78 : Photomontage n°21 (vue schématique couleur non-gommée) ..... 445
Figure 79 : Photomontage n°14 (vue schématique couleur non-gommée) ..... 447
Figure 80 : Photomontage n°15 (vue schématique couleur non-gommée) ..... 447


# Liste des photos


Photo 122 : Pose d'un câble HTA à 1,20 m de profondeur avec la méthode du soc tracté (Source : VALOREM) ..... 344
Photo 123 : Le transport des éléments d'une éolienne ..... 355
Photo 124 : Croquis illustrant la notion de taille apparente dans le paysage (Source : AEPE-Gingko, 2018) ..... 383

# Liste des tableaux


Tableau 73 : Nombre de camions nécessaires pour le chantier (hors déblais) ..... 346
Tableau 74 : Surfaces concernées par les travaux pour l'installation et l'exploitation ..... 347
Tableau 75 : Les émissions de $CO_2$ par mode de production d'électricité ..... 350
Tableau 76 : Impacts environnementaux d'1 kWh par étape de cycle de vie sur l'indicateur de changement climatique (Source : ADEME) ..... 350
Tableau 77 : Taux d'émission de $CO_2$ en kWh des différentes énergies (Source : Intergovernmental Panel on Climate Change) ..... 351
Tableau 78 : Bilan carbone du parc éolien de Vallandreux ..... 351
Tableau 79 : Calculs du nombre d'heures d'ombres portées ..... 356
Tableau 80 : Plans, schémas et programmes ..... 371
Tableau 81 : Synthèse des risques d'accidents ..... 374
Tableau 82 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (Source : RTE) ..... 379
Tableau 83 : Echelle des fréquences sonores (Source : ANSES) ..... 379
Tableau 84 : La localisation des photomontages ..... 392
Tableau 85 : Tableau de synthèse des effets du projet sur les unités paysagères. ..... 396
Tableau 86 : Tableau de synthèse des effets du projet sur les lieux de vie et d'habitat ..... 400
Tableau 87 : Tableau de synthèse des effets du projet sur les axes de communication ..... 405
Tableau 88 : Tableau de synthèse des effets du projet sur les sites touristiques ..... 408
Tableau 89 : Indice de vulnérabilité d'un projet d'aménagement sur les habitats et les espèces ..... 409
Tableau 90 - Synthèse des impacts bruts sur les habitats et la faune ..... 410
Tableau 91 - Sensibilité, vulnérabilité à l'éolien et impact potentiel brut des espèces d'oiseaux nicheuses du site (Source : Guide DREAL HDF, 2017) ..... 411
Tableau 92 - Sensibilité et vulnérabilité à l'éolien des espèces d'oiseaux en migrations active du site ..... 413
Tableau 93 - Sensibilité et vulnérabilité à l'éolien des espèces d'oiseaux hivernantes et migratrices en stationnement du site ..... 414
Tableau 94 - Synthèse des impacts bruts sur les oiseaux ..... 416
Tableau 95 - Distances des éoliennes aux éléments boisés les plus proches ..... 416
Tableau 96 - Sensibilité et vulnérabilité à l'éolien des espèces de chiroptères contactées sur le site ..... 417
Tableau 97 - Synthèse des impacts bruts sur les chiroptères ..... 417
Tableau 98 : Effets cumulés potentiels selon les types ouvrages ..... 421
Tableau 99 : Niveau de puissance acoustique des différents parcs en mode standard ..... 423
Tableau 100 : Seuils d'alertes selon les indices (Source : Méthode d'analyse de la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens en Région Hauts-de-France, 2021) ..... 433
Tableau 101 : Analyse détaillée des seuils de saturation visuelle sur le bourg de Trouans ..... 435
Tableau 102 : Analyse détaillée des seuils de saturation visuelle sur le bourg de Dosnon ..... 438
Tableau 103 : Analyse détaillée des seuils de saturation visuelle sur le bourg de Grandville ..... 440
Tableau 104 : Analyse détaillée des seuils de saturation visuelle sur le bourg de Lhuître ..... 443
Tableau 105 : Analyse détaillée des seuils de saturation visuelle sur le bourg de Vinets ..... 446
Tableau 106 : Synthèse des impacts potentiels sur le milieu physique ..... 449
Tableau 107 : Synthèse des impacts potentiels sur le milieu naturel ..... 451
Tableau 108 : Synthèse des impacts potentiels sur le milieu humain ..... 454
Tableau 109 : Synthèse des impacts potentiels sur le paysage et le patrimoine ..... 456

# 1. Impact global de l'énergie éolienne

Le monde est aujourd'hui confronté à divers défis liés aux politiques de l'énergie :

- Augmentation des émissions de gaz à effet de serre responsable du réchauffement climatique,
- Pénurie annoncée des énergies fossiles,
- Dépendance énergétique vis-à-vis des pays producteurs,
- Catastrophes nucléaires et problématiques de stockage des déchets nucléaires ultimes.

Face à ces questions, les instances supra-gouvernementales ont mis en avant l'intérêt des énergies renouvelables lors de multiples traités depuis l'adoption du protocole de Kyoto en 1997. Issues de ressources locales, inépuisables et non carbonées, les énergies renouvelables permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre, la dépendance énergétique de certains pays, les risques de catastrophes majeures liés à la production d'énergie et pourront à terme constituer une solution de substitution aux énergies fossiles.

L'énergie éolienne constitue l'une des énergies mise en avant par la communauté internationale avec l'énergie hydraulique, solaire ou encore la biomasse. Depuis le début des années 2000, le développement de l'énergie éolienne dans le monde est continu et traduit l'intérêt de pays de plus en plus nombreux pour les installations permettant la production d'électricité à partir du vent. En 2020, 93 GW de capacités éoliennes ont été installées dans le monde (dont 6,1 GW offshore), soit 53 % de plus qu'en 2019 (60,8 GW). Au total, la puissance installée du parc éolien mondial atteignait 743 GW à fin 2020.

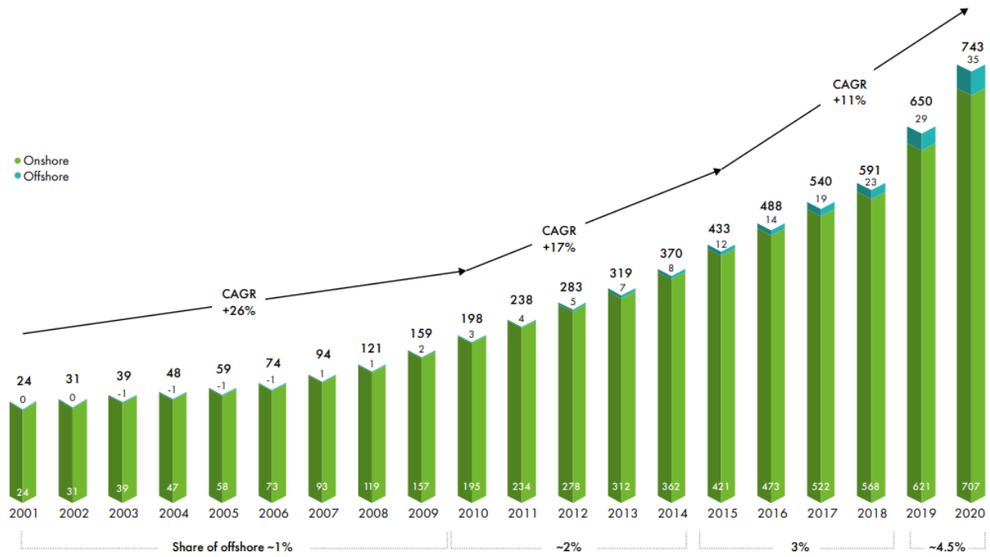



**Figure 53 : La capacité éolienne cumulée installée dans le monde entre 2001 et 2020 (Source : GWEC GLOBAL WIND REPORT 2021)**

En 2020, près de 14,7 GW de nouvelles capacités éoliennes ont été installées dans l'Union européenne, dont 2 GW uniquement aux Pays-Bas. Les autres principaux pays ayant augmenté la capacité de leurs parcs éoliens sont l'Allemagne (1,65 GW), la Norvège (1,5 GW), l'Espagne (1,4 GW) et la France (1,3 GW). Il s'agit de 4,5% de moins que 2019 en raison des retards dans la mise en service de nouveaux parcs éoliens dus à des perturbations d'approvisionnement, de circulation des personnes et des biens liées à la COVID-19. L'année 2020 a été la troisième plus importante en termes d'installations globales, après une année record en 2017 et une forte performance en 2019. Au total, la puissance du parc éolien installé en Europe à fin 2020 atteignait 220 GW, dont 25 GW offshore. Le parc éolien aurait ainsi produit 458 TWh en 2020, soit 16 % de la consommation d'électricité de l'Union Européenne (contre 15% en 2019).

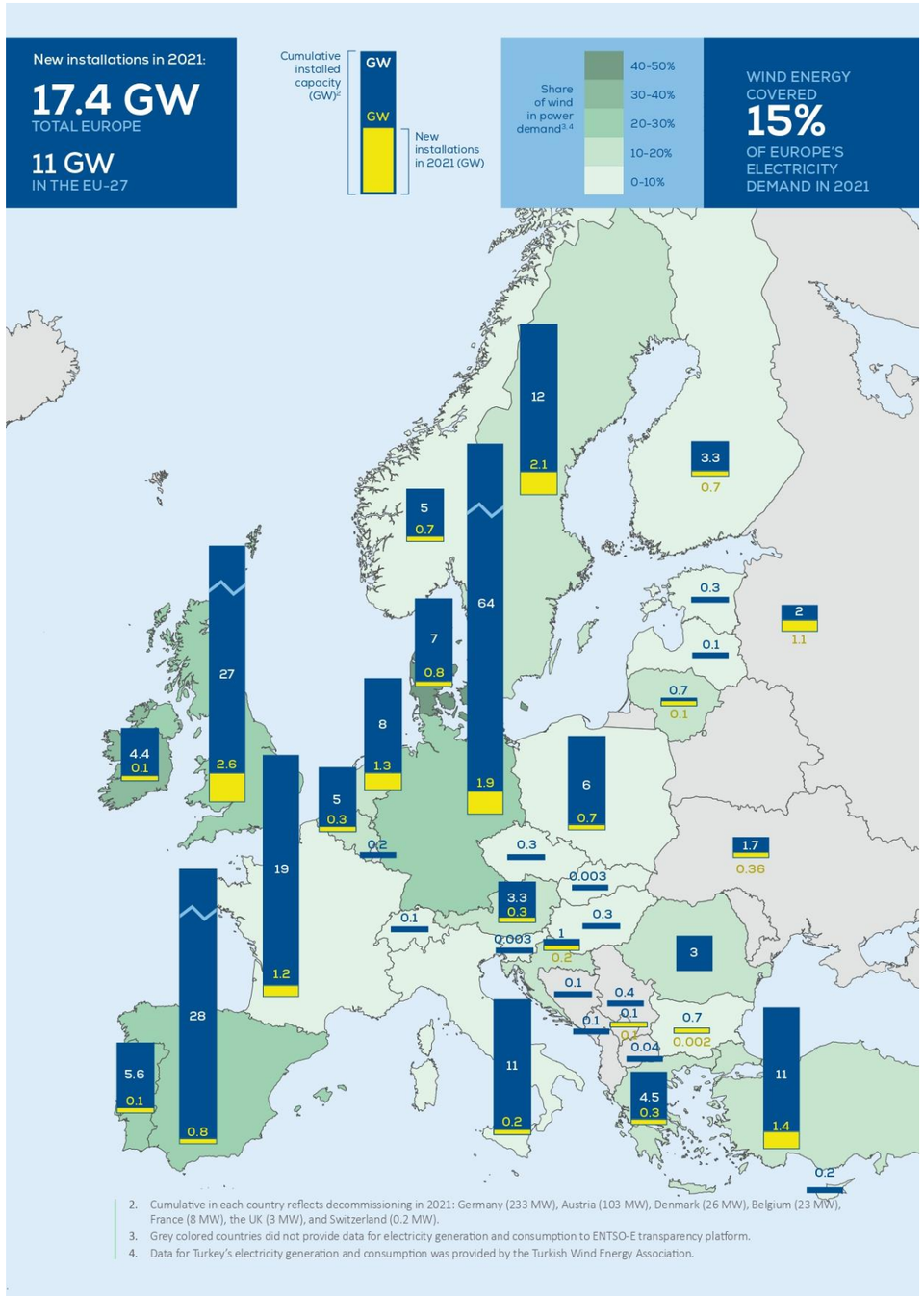



**Figure 54 : Puissance éolienne installée dans l'union européenne à la fin 2021 (Source : WindEurope)**

La directive 2009/28/CE du 23 avril 2009 fixe des objectifs nationaux concernant la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale. Pour la France, la part d'énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie en 2020 doit s'élever à 23 %.

La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), votée en 2015, vise plusieurs objectifs liés au développement des énergies renouvelables :

- Réduire de 40 % des émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 ;
- Diminuer de 30 % la consommation d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation énergétique finale d'énergie en 2030 et à 40 % de la production d'électricité ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à 2012 ;
- Diminuer de 50 % le volume de déchets mis en décharge à l'horizon 2050 ;
- Diversifier la production d'électricité et baisser à 50 % la part du nucléaire à l'horizon 2025.

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) est un document institué par l'article 176 de la loi de transition énergétique. Il a pour objectif de décliner de façon opérationnelle les orientations de la politique énergétique fixées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

La dernière programmation pluriannuelle de l'énergie a été arrêtée par décret le 21 avril 2020. Ce document de programmation fixe notamment des objectifs quantitatifs : la capacité éolienne terrestre devra ainsi atteindre 24,1 GW fin 2023 et entre 33,2 GW et 34,7 GW en 2028.

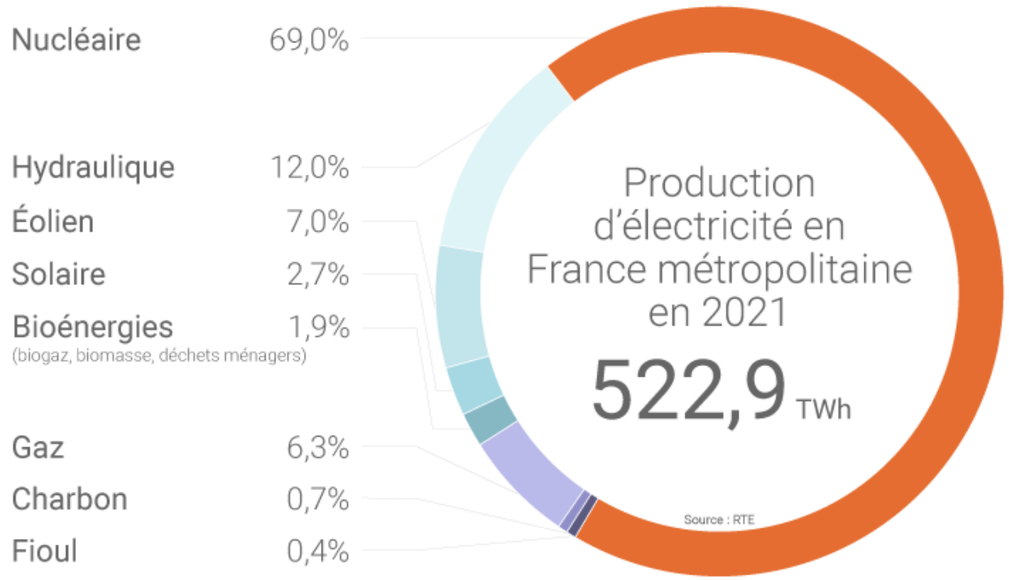



**Figure 55 : Mix électrique français en 2021 (Source : Connaissance des énergies, d'après RTE).**

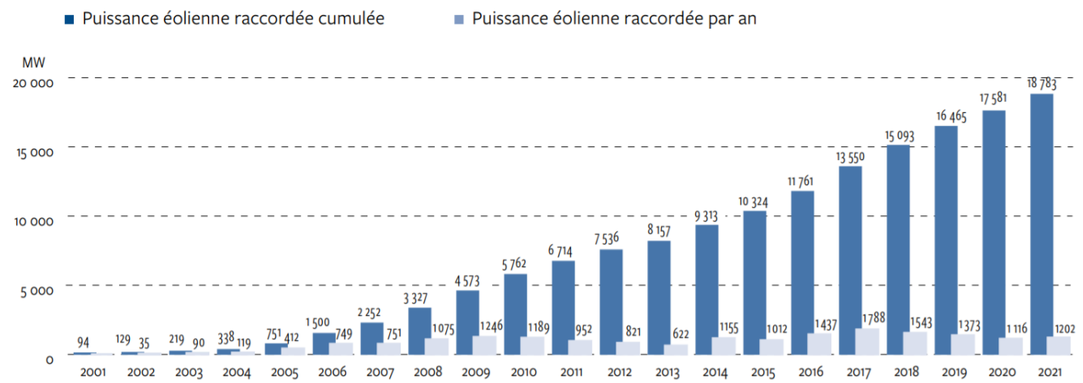



**Figure 56 : L'évolution de la puissance éolienne en France entre 2001 et décembre 2021 en MW (Source : Panorama de l'électricité renouvelable - 31 mars 2021 - RTE)**

**Le parc éolien de Vallandreux participera à la transition énergétique française impulsée dans le cadre des politiques nationales (loi de transition énergétique, programmation pluriannuelle de l'énergie), à la volonté européenne de promouvoir l'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables sur le marché intérieur, et aux respects des engagements internationaux établis pour répondre aux enjeux du développement durable.**

# 2. Impacts généraux liés aux aménagements du projet

## 2.1. Impacts sur le site liés au chantier (temporaires)

Le site d'implantation des éoliennes est intégralement constitué de parcelles agricoles. La réalisation des plateformes n'aura donc qu'un impact limité sur l'environnement.

## 2.2. Impacts liés aux accès et aux plateformes

### 2.2.1. Voies d'accès

Afin de permettre l'accès aux éoliennes en phase construction, exploitation et lors du démantèlement, des accès spécifiques seront créés dans le cadre du projet éolien. Dans la mesure du possible, les chemins d'accès prévus s'appuieront sur les chemins existants du site dont certains devront être élargis et renforcés.

Des chemins d'accès temporaires seront également créés en phase de construction, principalement afin d'agrandir les virages et ainsi permettre aux camions de transports des composants d'éoliennes de pouvoir accéder au chantier. Tous les accès temporaires seront remis en état à la suite de la fin des travaux.

Les chemins d'accès auront une largeur de 4,5 m, ils devront supporter une charge de 10 à 12 tonnes à l'essieu. Ainsi, leur surface sera stabilisée par :

- Un décapage de la terre végétale ;
- La couverture ou non, selon les conditions du sol, de la surface décapée, par un géotextile ;
- L'empierrement du chemin par apport de graviers et de sable.

Ces surfaces ne seront en aucun cas imperméabilisées.

Le projet éolien de Vallandreux nécessitera environ :

- 23 055 m² environ de chemins existants à renforcer ;
- 2 781 m² environ de pistes et de virages d'accès aux éoliennes à créer et maintenir pendant la phase d'exploitation du parc éolien ;
- 6 890 m² environ d'aménagements pour les accès (virages pour les convois notamment) à créer temporairement, puis à démanteler à la suite de la phase de chantier.

### 2.2.2. Plateformes d'exploitation

La réalisation d'un parc éolien nécessite la construction d'une plateforme au pied de chaque éolienne. Cet aménagement permet le stationnement des engins de chantier pour le montage des éoliennes et notamment l'accueil d'une grue de grande dimension pour l'assemblage des différents éléments des éoliennes (sections du mât, nacelle, pales), mais également de permettre la maintenance du parc.

Les plateformes devront permettre d'accueillir une grue aux différentes étapes de la vie du parc éolien : construction, exploitation (en cas d'intervention sur une pale par exemple), démantèlement. Elles seront donc conservées sur la durée de vie des installations. Elles seront décompactées en fin d'exploitation du parc, la reconstitution des couches de sol respectera le profil initial, ce qui permettra un retour à son usage agricole initial (sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état, comme le prévoit l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les parcs éoliens).

Le positionnement des plateformes au sein des parcelles a été défini de façon à limiter autant que possible la gêne à l'exploitation des parcelles concernées. Elles auront une superficie totale maximale d'environ 10 952 m² pour le projet éolien de Vallandreux.

### 2.2.3. Fondations d'éoliennes

Les emprises des fondations d'éoliennes seront constituées d'un massif de béton de 452 m² maximum par éolienne, soit 2 784 m² pour l'ensemble du parc éolien. En surface, seule une partie de la fondation sera apparente. Elle représentera une superficie d'environ 95 m² par fondation, soit 570 m² pour l'ensemble du parc. Elle permettra la circulation aux abords de l'éolienne, la protection du mât et de son fût. Son aspect de surface sera légèrement profilé afin d'évacuer les eaux de pluies vers la rive. Il s'agira d'un béton gris "brossé" de l'intérieur vers l'extérieur.

## 2.3. Impacts liés à l'acheminement des éoliennes

Les engins de chantier et les camions transportant les éléments constitutifs des éoliennes accèderont par les routes départementales RD 9, RD 105 et RD 205. Ensuite, pour accéder aux emplacements des éoliennes, ils utiliseront le réseau de chemins existants et nouvellement créés. Certaines mises au gabarit des chemins pourront être effectuées notamment afin de permettre la rotation des convois.

## 2.4. Impacts liés au réseau électrique

### 2.4.1. Impact du réseau électrique inter-éolien

La mise en place des câbles électriques depuis les éoliennes jusqu'aux Postes de Livraison, sous la responsabilité du producteur, n'aura pas d'impact particulier sur les milieux naturels ; seule une gêne temporaire liée à la phase de travaux pourra être ressentie pour les usagers des routes et au niveau des terrains agricoles.

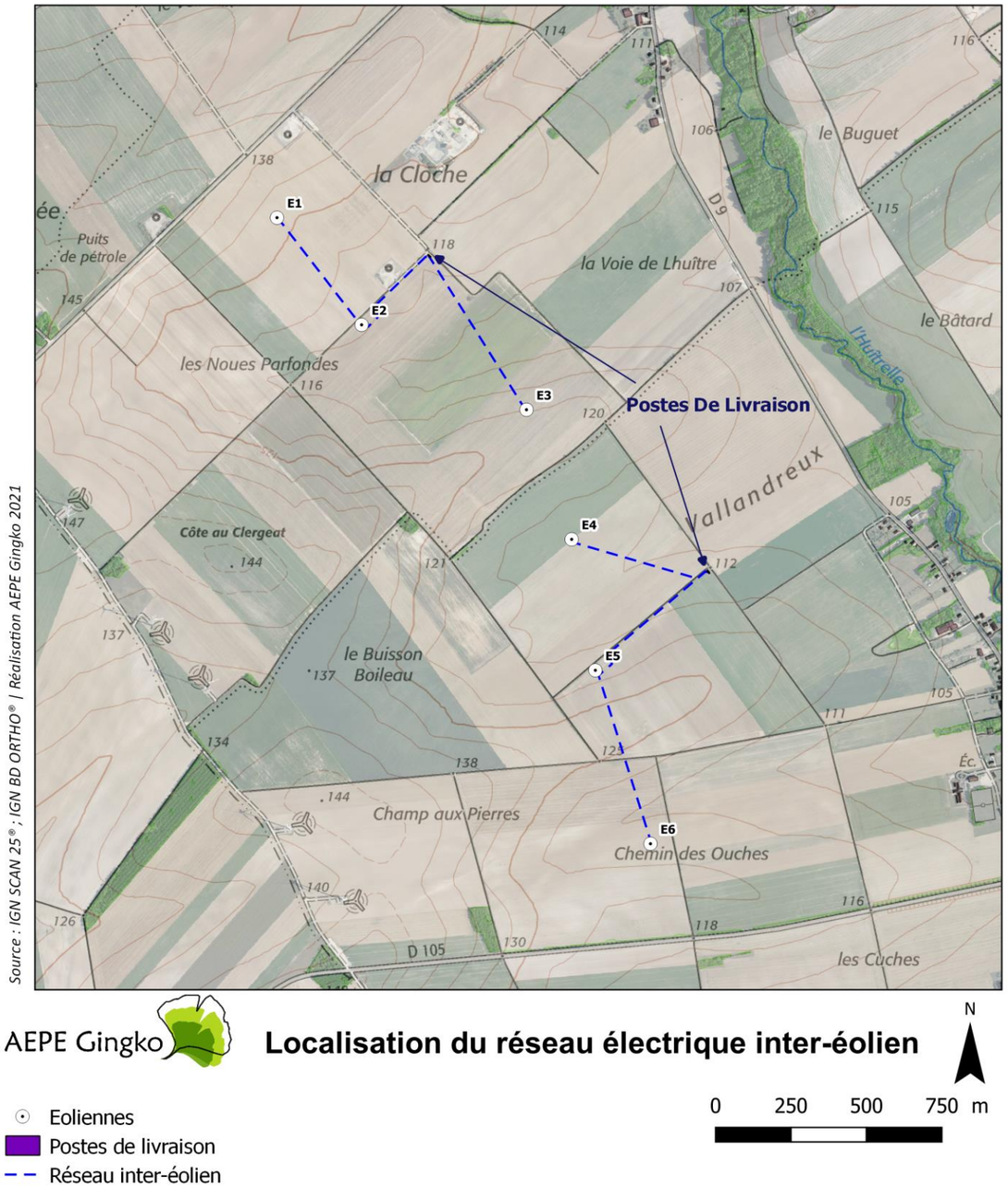
Les câbles seront enfouis à une profondeur comprise entre 1 m et 1,20 m minimum selon le mode pose. Le Maitre d'Ouvrage et les entreprises ont le choix entre 3 technologies :

- La méthode traditionnelle, dite à pelle mécanique ;
- La méthode utilisant le soc tracté ;
- La méthode utilisant la trancheuse.

**Photo 122 : Pose d'un câble HTA à 1,20 m de profondeur avec la méthode du soc tracté (Source : VALOREM)**

L'étude du tracé prend en compte les différentes contraintes foncières, écologiques et techniques. Il est utile de rappeler que le projet de tracé retenu sera soumis à l'avis des maires des communes et des gestionnaires des domaines publics ou des services concernés. La maitrise d'ouvrage restera à disposition pour étudier des solutions permettant de limiter l'impact du tracé (éviter les traversées de zone d'habitation, de zone naturelle protégée ou d'espace remarquable sur le plan écologique…).

Avant la mise en exploitation du dit ouvrage, le maitre d'ouvrage fera enregistrer son réseau auprès de l'INERIS qui gère le « guichet unique » en application des dispositions des articles L .554-1 à L.554-4 et R.554-1 et suivants du code de l'environnement.




**Carte 104 : Localisation du réseau électrique inter-éolien**

### 2.4.2. Impacts sur le réseau public de distribution

Le gestionnaire de réseau étudie et définit le raccordement afin que celui-ci s'intègre au réseau public sans aucune perturbation. À cet effet, le Maitre d'Ouvrage est amené à suivre les prescriptions du gestionnaire de réseau qui sont définies dans la convention de raccordement, et s'engage à ce que :

- L'installation et les ouvrages électriques soient conformes à la réglementation en vigueur, notamment aux regards des normes NF C13-100, NF C13-200 et NF C15-100 ;
- Les travaux soient réalisés conformément à l'Arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ;
- Les travaux engagés à proximité d'ouvrage électrique soient réalisés conformément à l'Article R4534-107 du Code du Travail ;
- Avant toute mise en service, l'installation fasse l'objet d'un contrôle technique des travaux en application de l'arrêté du 25 Février 2019 par le biais d'un organisme diagnostiqueur (Bureau de contrôle Génie Électrique) ;
- Le projet éolien ne génère aucune contrainte électrique. La qualité de l'onde électrique restera conforme au standard du gestionnaire de réseau et à la norme EN 50160 à l'issue du raccordement du parc éolien.

Le tracé du raccordement des Postes de Livraison au poste source sera défini par le gestionnaire de distribution (ENEDIS dans le cadre de ce projet). Généralement, celui-ci privilégie le tracé le plus court, et qui emprunte en priorité le domaine public.

Conformément à l'article R 323-25 du Code de l'Energie, le projet de tracé retenu sera soumis à l'avis des maires des communes et des gestionnaires des domaines publics ou de services publics concernés. La mise en place des câbles électriques depuis les Postes de Livraison jusqu'au poste source, sous la responsabilité du gestionnaire de réseau, n'aura pas d'impact particulier sur les milieux naturels ; seule une gêne temporaire liée à la phase de travaux pourra être ressentie pour les usagers des routes et au niveau des terrains agricoles.

La maitrise d'ouvrage restera à la disposition du gestionnaire de réseau pour minimiser la gêne en anticipant les travaux de raccordement avec d'autres travaux de réseau par exemple, ou pour étudier et limiter les traversées de zone d'habitation ou la traversée de zone naturelle protégée ou d'espace remarquable sur le plan écologique.

Les nouvelles liaisons nécessaires pour le raccordement du projet, dont le coût est entièrement supporté par la société de projet, seront rétrocédés au gestionnaire de réseaux qui pourra les utiliser par la suite pour raccorder d'autres utilisateurs : producteurs, consommateurs ou postes de distribution publique. Le raccordement du projet permet ainsi de participer au renforcement local du réseau de distribution et contribue à la politique d'enfouissement du réseau.

**Le projet aura un impact positif sur le réseau électrique local en le renforçant et le développant.**

## 2.5. Impacts sur le site liés aux postes de livraison

Le projet éolien de Vallandreux nécessite la mise en place de deux postes de livraison. Leur intégration dépend essentiellement de leur positionnement et du revêtement. Ces aspects paysagers sont traités dans le chapitre sur l'impact paysager.

**La gestion des impacts physiques tendra à réduire au maximum toute intervention visant à modifier l'environnement naturel de façon durable ; les installations permanentes notamment seront implantées de façon à être le plus neutre possible dans le paysage ; elles seront respectueuses de la topographie, de l'hydrographie, de la continuité végétale et des vues. Elles seront implantées de façon à ne pas occasionner de gêne à l'exploitation des parcelles concernées.**

## 2.6. Impact dû au transport

### 2.6.1. Phase de travaux

#### Accès au chantier

Le trafic généré par le parc éolien de Vallandreux se concentre sur la phase de chantier. Le transport par camion des différents éléments des éoliennes suivra un itinéraire défini par le maître d'ouvrage et validé par la Direction Départementale des Territoires de l'Aube, dans le cadre des procédures en vigueur de transport de convois exceptionnels.

Les camions accèderont par les routes départementales RD 9, RD 105 et RD 205. Ensuite, pour atteindre les emplacements des éoliennes, ils utiliseront le réseau de chemins existants ou nouvellement créés pour le parc éolien.

Pendant le chantier, les engins (y compris les engins de levage) seront stationnés à proximité des points d'installation des éoliennes, au niveau des voiries techniques et les plateformes mises en place pour les besoins du chantier. Cette disposition ne gênera pas la circulation sur les routes avoisinantes (notamment les voies communales).

À l'intérieur du chantier, les engins circuleront sur les chemins existants et les voies d'accès aux éoliennes. La bande de roulement de ces chemins sera de 4,5 mètres. Les engins utilisés sont ceux des chantiers classiques à savoir : pelles mécaniques, dumpers, bulls. Un plan d'accès au chantier sera réalisé et communiqué à toutes les personnes amenées à travailler sur le site. Le plan initial, ou ses révisions ultérieures, seront valables durant toute la durée du chantier.

L'acheminement des éléments constituant les éoliennes est une phase délicate compte tenu des dimensions des composants transportés. Cet acheminement se fera par camions spécifiques (entre 40 et 60 m de long) qui nécessitent en général une largeur minimum de route d'environ 4,5 m et un rayon de courbure minimum de 45 à 50 m. En cas de dégradation, les routes seront remises en état en fin de chantier avec restauration des chaussées si nécessaire, réaménagement des bas-côtés, etc. En cas de passage sur des chemins non stabilisés, les

soubassements devront être renforcés. Ce renforcement sera maintenu après utilisation et pourra ainsi bénéficier aux exploitants agricoles.

Compte tenu des dimensions des éléments à transporter, des aménagements aux intersections des chemins ruraux sur la zone d'implantation seront nécessaires. Les travaux d'aménagement des voiries dans le cadre du passage des convois liés à la construction du parc éolien seront à la charge du maître d'ouvrage.

### Trafic généré par le chantier

Pour chaque éolienne qui compose le parc, il faudra environ 130 camions pour assurer le transport de tous les éléments, soit environ 780 camions pour l'ensemble du projet.

**Tableau 73 : Nombre de camions nécessaires pour le chantier (hors déblais)**

| Eléments transportés | Nombre de camion par éolienne | Nombre de camion pour l'ensemble du parc éolien |
|---|---|---|
| Nacelle et moyeu | 2 | 12 |
| De 1 à 2 pales par camion (selon les constructeurs) | 2 à 3 | 12 à 18 |
| Éléments constitutifs de la tour | 33 | 132 environ |
| Container de câbles et contrôleurs | 1 | 6 |
| Container d'outil | 1 | 6 |
| Béton (700 $m^3$ par éolienne) | 90 | 540 |
| Total | de l'ordre de 130 | de l'ordre de 780 |

Il faut ajouter à ces camions de transport, les camions servant à la réutilisation ou l'évacuation des déblais, évalués à 700 $m^3$ par éolienne, soit 1050 tonnes. Les camions d'évacuation ont une capacité de 25 tonnes, soit 42 camions par éolienne. Ainsi au total il y aura environ 170 rotations de camions par éolienne (soit environ 1 020 rotations de camions sur l'ensemble du parc) sur la durée du chantier qui devrait s'étaler sur 6 mois.

Il faut également compter le transport sur site de la grue de levage, ainsi que tous les véhicules légers nécessaires aux transports annexes.

## 2.6.2. Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, le trafic se limitera à la visite périodique des techniciens chargés de la maintenance des éoliennes (véhicules légers). Le nombre de visites restera limité (environ une visite par semaine les premiers mois de fonctionnement, visites plus espacées ensuite) car les éoliennes seront équipées d'un système de télésurveillance. Les voies d'accès aux éoliennes seront maintenues et entretenues durant l'ensemble de la phase d'exploitation ; le site dispose ainsi en permanence d'une voie d'accès carrossable pour permettre l'intervention des services de secours et de défense contre l'incendie.

Une barrière sera disposée à l'entrée et des bornes en bois pourront être installées pour limiter l'accès aux plateformes des éoliennes. L'accès aux éoliennes s'effectuera grâce à une clé pour ouvrir la barrière (clé tricaire, utilisée par les services de secours).

Le stationnement des véhicules s'effectuera sur la plateforme, suffisamment dimensionnée et conçue pour supporter les véhicules d'exploitation, les engins de maintenance lourde (engins de chantier) et les véhicules des services de secours et de défense contre l'incendie. La plate-forme est interdite au public, sauf dans le cas de visite organisée par l'exploitant (sous sa responsabilité), sous réserve du respect des consignes de sécurité en vigueur.

**L'accès au site aura lieu depuis les RD 9, 105 et 205. Il se fera ensuite par le réseau de chemin en place qui sera renforcé puis par un accès spécialement créé pour les éoliennes. Un trafic notable sera observé durant la phase de chantier avec la rotation d'environ 1 020 camions sur plusieurs mois. En phase d'exploitation, ce trafic sera très réduit et limité aux véhicules légers des équipes de maintenance des installations.**

# 3. Impact sur le milieu physique

## 3.1. Impact sur le relief, le sol et le sous-sol

### 3.1.1. Phase de travaux

Les travaux de construction des pistes, tranchées et fondations ainsi que l'usage d'engins lourds peuvent entraîner les effets suivants sur les sols :

- Tassement des sols, création d'ornières et mélange des horizons (trafic des engins) ;
- Décapage ou excavation de terre végétale (création de pistes, plateformes et fouilles) ;
- Création de déblais/remblais modifiant la topographie.

Ces opérations peuvent altérer les qualités agro-pédologiques de la terre végétale non seulement lors du décapage mais également lors des opérations de transport, de stockage, de reprise et de régalage de la terre.

Le trafic des engins de chantier sera limité aux aménagements prévus à cet effet (pistes et aires de montage). Le tassement des sols ou la création d'ornières sera donc très limité.

Les fondations occuperont chacune une superficie de l'ordre de 452 m² environ pour les éoliennes, sur une profondeur de l'ordre de 3 m. La modification de la topographie provoquée par le stockage de la terre excavée en surface sera de faible importance et temporaire.

Le parcours des voies d'accès prévues nécessite la création de nouveaux chemins. Inévitablement, ces tronçons devront être créés *ex nihilo*. L'emprise de ces voies d'accès sera décapée sur 30 à 40 cm selon la nature des sols. La largeur des chemins sera de 4,5 m. La superficie des pistes d'accès permanentes créées est d'environ 2 781 m² à laquelle il faut ajouter des aménagements temporaires en phase chantier sur 6 890 m² (aménagements démantelés suite à la phase de chantier). La modification de la topographie et des sols sera de faible importance.

Les plateformes, utilisées notamment pour le levage de chaque éolienne, présenteront une superficie comprise entre 1 624 et 2 355 m² environ, pour un total de 9 744 m² sur l'ensemble des quatre éoliennes.

Deux plateformes d'environ 208 m² seront réalisées pour accueillir les postes de livraison électrique.

Au total, pour l'ensemble des aménagements précités (sans prendre en compte les tranchées liées au réseau électrique inter-éolien), ce seront environ :

- 22 297 m² de terrain qui seront décapés et terrassés sur une profondeur de 30 à 40 cm en phase chantier,
- Sur ces 22 297 m², seulement 15 237 m² de terrain aménagé seront conservés en phase exploitation durant toute la durée de vie du parc éolien. 6 890 m² seront démantelés suite à la phase de chantier et rendus à leur vocation initiale pour la phase d'exploitation du parc éolien.

Le secteur aménagé ne présente pas de forts dénivelés. Ainsi, les différents terrassements ne nécessiteront pas ou peu de décaissements et/ou remblais supplémentaires. Par conséquent, la modification de la topographie et des sols sera de faible importance.

Le réseau inter-éolien qui connecte les éoliennes entre elles jusqu'aux postes de livraison sera enterré dans des tranchées de largeur de 0.3 à 0.5 m et de profondeur de 1 à 1.2 m. La longueur totale du réseau inter-éolien sera de 1 418 ml. Pour tous les terrains privés concernés par l'implantation des éoliennes ou les accès en phase chantier et/ou exploitation, des promesses de bail ont été signées avec les propriétaires. Ces promesses prévoient explicitement la présence de câbles électriques.

Une fois les câbles enterrés, la tranchée sera comblée avec la terre excavée au préalable.

Les postes de livraison occupent une très faible surface (36 m² chacun) et seront installés sur deux plateformes de 208 m² environ. Les zones d'implantation sont planes. Par conséquent, la modification de la topographie et des sols sera de faible importance.

**Tableau 74 : Surfaces concernées par les travaux pour l'installation et l'exploitation**

| Désignation | Surface par éolienne | Surface totale | Durée |
|---|---|---|---|
| Excavations pour fondations enterrées | 452 m² | 2 712 m² | Permanent |
| Plateformes de levage et d'exploitation | Entre 1 624 et 2 355 m² | 9 744 m² | Permanent |
| Tranchée extra-éolien :<br>Poste(s) de livraison – Poste source (sur le trajet pressenti) | / | 10 000 m soit 3 000 m² environ | Temporaire |
| Tranchée inter-éolien :<br>Éoliennes – Poste(s) de livraison | / | 1 418 ml soit 567 m² | Temporaire |
| Chemins d'accès créés (largeur de 4,5 m) | / | 2 781 m² | Permanent |
| Aménagements temporaires pour les accès | / | 6 890 m² environ | Temporaire |
| Postes de livraison et leur plateforme | / | 417 m² | Permanent |

La surface totale de sol concerné par le parc éolien et ses aménagements sera donc de 26 111 m² maximum, dont environ 15 654 m² de manière permanente.

La terre végétale décapée lors des travaux d'aménagement du parc éolien servira pour la remise en état du site à la fin des travaux. Il conviendra donc d'éviter son altération durant la phase des travaux. En général, on observe que les sols reconstitués après un chantier retrouvent la qualité des sols originels en 3 à 4 ans.

Les conséquences de la phase de construction auront un impact négatif négligeable sur la topographie mais il restera temporaire puisqu'à la fin du chantier, les excavations et les tranchées seront remblayées.

**L'impact potentiel du projet sur le sol sera donc temporaire pour environ un tiers de la surface, se limitant à la période des travaux. Les deux tiers de la surface aménagée en phase chantier resteront permanents afin d'assurer la sécurité sur le parc.**

### 3.1.2. Phase d'exploitation

Pendant l'exploitation du parc éolien, l'impact sur les sols en place sera nul car les véhicules légers des techniciens chargés de la maintenance emprunteront les routes et les pistes existantes et créées lors du chantier.

## 3.2.Impact sur les eaux souterraines et superficielles

Le parc éolien de Vallandreux se situe dans le bassin versant de Lhuîtrelle. Lhuîtrelle est un cours d'eau qui prend sa source à Mailly-le-Camp (au nord de l'aire d'étude immédiate) et rejoint l'Aube à la limite entre Vinets et l'Isle d'Aubigny. Situé à l'est de la zone d'implantation potentielle, Lhuîtrelle parcours près de 23 km.

Les aménagements se situent sur des sous-sols crayeux perméables. Les infiltrations se font uniquement par le biais de fissures. Un captage d'alimentation en eau potable se trouve sur la commune de Lhuître, à environ 1 km à l'est de la zone d'étude. Le projet et ses aménagements se situent en dehors de tout périmètre de protection.

### 3.2.1. Phase de travaux

Pendant la phase des travaux d'aménagement du parc éolien, les risques de contamination des eaux souterraines et superficielles peuvent venir :

- Des fuites de produits polluants provenant des engins de chantier et des camions de transport (hydrocarbures essentiellement) ;
- Des fuites de produits liquides stockés sur le site pour les besoins du chantier ;
- De matières contaminantes par ruissellement d'eau pluviale.

Ces risques seront cependant faibles car les quantités de produits potentiellement polluants seront peu importantes sur le chantier (volume des réservoirs des engins pour les hydrocarbures…). De plus, les risques se limiteront à la durée du chantier.

Les éoliennes sont implantées à environ 1 km du cours d'eau de Lhuîtrelle. Au regard des éléments précités et de cette distance, le risque de pollution des eaux ponctuellement présentes dans ce fossé est très faible.

Les éléments du site www.georisques.gouv.fr permettent de mettre en évidence un risque potentiel d'inondation de cave et de remontée de nappe. Ces risques restent très limités au vu de leur très faible présence aux abords du projet, ce qui limite les risques de contamination directe de la nappe en cas de pollution accidentelle lors des travaux.

Les mesures d'évitement et de réduction qui seront prises pour les risques de contamination des eaux souterraines sont présentées dans la partie « Mesures » du présent dossier.

### 3.2.2. Phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation du parc éolien, le risque de pollution des eaux tant souterraines que superficielles sera nul. Le fonctionnement des éoliennes ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (liquides des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des postes électriques) sont très faibles.

En cas de fuite du système de transmissions mécaniques, le liquide s'écoulerait de la nacelle dans le mât dont l'étanchéité éviterait toute fuite extérieure. Le liquide pourrait donc être récupéré et éliminé dans une filière adaptée (par une entreprise spécialisée dans l'élimination de déchets liquides industriels).

Les postes électriques (transformateurs des éoliennes et poste de livraison) sont hermétiques, conformément aux normes réglementaires. Ils sont équipés d'un système de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée. Par ailleurs, les transformateurs sont intégrés au mât de chaque éolienne. L'étanchéité du mât constitue donc une sécurité supplémentaire en cas de fuite d'huile.

L'ensemble des équipements du parc éolien de Vallandreux fera l'objet d'un contrôle périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Ce contrôle, qui porte, entre autres, sur les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques, étanchéité du mât), permettra de détecter d'éventuelles fuites et d'intervenir rapidement.

## 3.3.Impact sur les risques naturels

### 3.3.1. Risque sismique

L'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 définit chaque catégorie de bâtiment. Ainsi, parmi les modifications de cet arrêté, on peut noter que seuls « *les bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au moins à l'un des trois critères suivants, quelle que soit leur capacité d'accueil » feront l'objet d'une attestation :*

- *La production électrique est supérieure au seuil de 40 MW électrique ;*
- *La production thermique est supérieure au seuil de 20 MW thermique ;*
- *Le débit d'injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2 000 $Nm^3$/ h.* »

Ainsi, compte-tenu de la puissance du parc éolien de Vallandreux, qui est de 33,6 MW max, il n'est pas nécessaire d'insérer dans le dossier de demande d'autorisation environnementale, un document établi par un contrôleur technique, attestant qu'il a fait connaître au maître d'ouvrage son avis sur la prise en compte, au stade de la conception, des règles parasismiques et paracycloniques anciennement prévues par l'article L. 563-1 du code de l'environnement (article A431-10 et 431-16 du code de l'urbanisme). De même, il n'est pas obligatoire d'établir une attestation à joindre à la déclaration d'achèvement des travaux (article 462-4 du code de l'urbanisme).

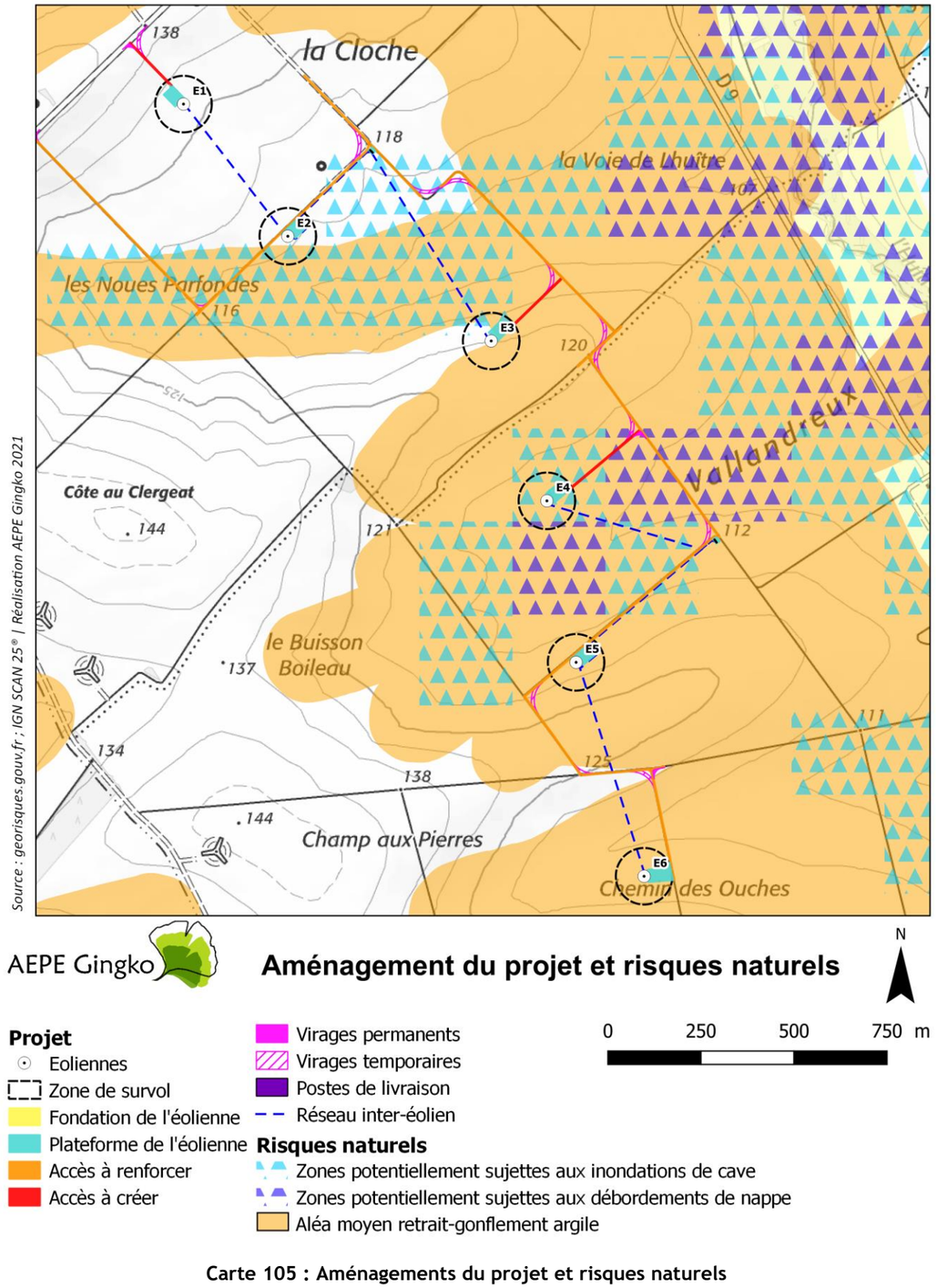
Les centres de production eux-mêmes, c'est-à-dire les éoliennes, ne sont pas soumis à l'arrêté du 22 octobre 2010, qui ne concerne que les bâtiments. Les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 mètres sont soumises au contrôle technique obligatoire en vertu de l'article R 111-38 du code de la construction et de l'habitation. C'est dans ce cadre que l'ensemble des contrôles relatifs aux aléas techniques susceptibles d'être rencontrés dans la réalisation des ouvrages est effectué.

### 3.3.2. Autres risques naturels

Pour rappel, la zone d'implantation potentielle des éoliennes s'inscrit globalement en dehors des principaux risques naturels du territoire (mouvement de terrain, inondation). Elle est cependant concernée par des enjeux ponctuels tels que l'aléa retrait-gonflement des argiles et le risque de remontée de nappe.

Concernant, le risque de retrait-gonflement des argiles, les éoliennes E3, E4, E5 et E6 sont situées sur un secteur où l'aléa est défini comme moyen. Les éoliennes E1 et E2 sont nullement concernées par ce risque. Les précautions prévenant tout risque de pollution et le dimensionnement des fondations sont intégrées lors de la conception du projet. Aucun effet résiduel n'est donc attendu.

L'éolienne E4 et ses aménagements annexes sont implantés sur des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave. Aucune éolienne n'est concernée par le risque de débordement de nappe. Les précautions prévenant tout risque de pollution et le dimensionnement des fondations sont intégrées lors de la conception du projet. Aucun effet résiduel n'est donc attendu.




**Carte 105 : Aménagements du projet et risques naturels**

# 3.4.Impact sur l'air, le climat et la vulnérabilité aux changements climatiques

## 3.4.1. Phase de travaux

### Pollution de l'air

Durant la phase de travaux d'aménagement du parc éolien, les risques de pollutions de l'air viendront uniquement des véhicules utilisés pour le chantier (terrassement, forage, transport, grues de levage).

Les rejets gazeux de ces véhicules seront de même nature que les rejets engendrés par le trafic automobile sur les routes du secteur (particules, CO, $CO_2$, $NO_X$, …). Ces rejets se feront sur une courte durée car les travaux ne dureront qu'environ 6 mois. Les véhicules seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, ...).

Ainsi, les risques de pollution de l'air engendrés par le chantier du parc éolien seront très limités.

### Risques de formation de poussières

Pendant la période des travaux d'aménagement du parc éolien, la circulation des camions et des engins de chantier pourrait être à l'origine de la formation de poussière. Ces émissions peuvent en effet se former en période sèche sur les aires de passage des engins (pistes, …) où les particules fines s'accumulent.

Les éoliennes seront situées à plus de 500 m des habitations les plus proches, distance suffisamment importante pour ne pas entraîner de nuisance par les poussières pour les riverains.

En cas de besoin, les zones de passage des engins (chemins et pistes de circulation…) pourront être arrosées afin de piéger les particules fines et d'éviter les émissions de poussière. Les risques de formation de poussières lors du chantier du parc éolien seront faibles, d'autant plus que la vitesse des véhicules sur la zone de chantier sera limitée.

Sur un plan global, les inconvénients du chantier de parc éolien en matière de rejet gazeux seront infimes par rapport aux avantages que procure la production d'électricité par l'énergie éolienne (absence de pollution, pas de rejet de gaz à effet de serre, etc.). Le bilan est largement positif, contrairement à d'autres formes de production d'électricité.

## 3.4.2. Phase d'exploitation

### Impacts sur le climat

L'énergie éolienne est une énergie renouvelable et non polluante. Une des raisons du développement de l'éolien réside dans sa participation active à la lutte contre le réchauffement climatique. Selon l'étude de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie) sur l'analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France (2015), la production d'électricité au moyen de l'énergie éolienne permet d'éviter l'utilisation de combustibles fossiles, responsables de la majorité des pollutions atmosphériques à l'échelle de la planète et par extension au changement climatique.

À titre de comparaison et en prenant comme indicateur le $CO_2$ (dioxyde de carbone, gaz à effet de serre), le tableau ci-après indique les ratios d'émissions de gaz par mode de production d'électricité par rapport au kWh produit (source ADEME).

**Tableau 75 : Les émissions de $CO_2$ par mode de production d'électricité**

| Mode de production d'électricité | CO2/kWh |
|---|---|
| Centrale à charbon | 950 g |
| Centrale à fioul | 800 g |
| Centrale à gaz | 470 g |
| Centrale nucléaire | 0 g |
| Centrale hydraulique | 0 g |
| Parc éolien | 0 g |

La puissance électrique totale maximale du parc éolien de Vallandreux est de 33,6 MW. Le nombre d'heures de fonctionnement en pleine puissance du parc éolien est estimé à 2 400 heures par an. De plus, sa durée de vie prévisionnelle est de 20 ans.

Ainsi, la production d'énergie électrique du parc éolien peut être estimée à environ 80 640 MWh chaque année, soit un total d'environ 1 612 800 MWh sur la durée de vie prévisionnelle du parc (20 ans).

Selon l'ADEME, l'impact de l'électricité issue de la filière éolienne française sur le changement climatique équivaut à 12,72 gCO2/kWh.

**Tableau 76 : Impacts environnementaux d'1 kWh par étape de cycle de vie sur l'indicateur de changement climatique (Source : ADEME)**

| Catégorie d'impact | Unité | Fabrication | Construction/ Installation | Exploitation et maintenance | Démantèlement | Fret | Fin de vie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Changement climatique | $gCO_2$/kWh | 11,34 | 0,68 | 1,87 | 0,67 | 0,87 | -2,72 |

L'analyse du cycle de vie de l'éolien terrestre précise les étapes les plus impactantes. Ainsi, la fabrication des composants (rotor, nacelle, mât, fondation, câblage inter-éolien) représente plus de 70% de l'impact sur le changement climatique « les principales sources d'impact liées à la fabrication sont pour les rotors la composition des pales, la quantité d'acier dans les nacelles et dans les mâts, et pour finir la fabrication de clinker dans le béton des fondations. Ces matériaux émettent du CO2 principalement à cause de l'énergie qu'ils consomment pour être produits. ». L'impact lié à phase exploitation et maintenance (environ 12%) est essentiellement dû aux rejets de gaz à effet de serre des transports des agents de maintenance. De même, l'impact des phases construction et démantèlement (8%) provient du rejet de gaz à effet de serre par les engins de chantier. Finalement, la phase de fret par camion est peu impactante (6%) malgré un transport des éléments par camion.

Enfin, la phase de fin de vie possède un impact positif grâce notamment au recyclage des divers éléments du parc éolien comme l'acier ou le béton.

L'étude de l'ADEME précise que les principales substances responsables de l'impact d'1kWh sur l'indicateur de changement climatique sont le CO2 pour 95% et le CH4 pour 4%. Ainsi, les émissions de CO2 du projet éolien de Vallandreux sont estimées à environ 20 514 tonnes pour l'ensemble de son cycle de vie (1 612 800 MWh produit sur 20 ans x 12,72 $gCO_2$/kWh). Il s'agit d'une faible quantité d'émissions de $CO_2$ en comparaison au taux d'émission des autres énergies.

**Tableau 77 : Taux d'émission de $CO_2$ en kWh des différentes énergies (Source : Intergovernmental Panel on Climate Change)**

| Energie | Taux d'émission en $gCO_2$ /kWh | Emission $CO_2$ pour produire 1 612 800 MWh sur 20 ans (en tonne) |
|---|---|---|
| Charbon | 1 001 | 1 614 412 |
| Pétrole | 840 | 1 354 752 |
| Gaz naturel | 469 | 756 403 |
| Mix français | 87 | 140 313 |
| Photovoltaïque | 48 | 77 414 |
| Géothermie | 45 | 72 576 |
| Biomasse | 18 | 29 030 |
| Nucléaire | 16 | 25 804 |
| Parc éolien | 12,72 | 20 514 |
| Hydroélectrique | 4 | 6 451 |

Seules l'énergie hydroélectrique possède un taux d'émission de $CO_2$ inférieur à celui de l'énergie éolienne. Le mix de production électrique français est aujourd'hui dominé par l'énergie nucléaire qui pose questions au regard des risques d'accident, des difficultés techniques et financières liées au démantèlement et au stockage des déchets nucléaires ultimes. L'énergie éolienne n'induit pas de risques accidentels comparables à ceux que présentent une centrale nucléaire, elle n'induit par ailleurs aucun problème lié au démantèlement ou au stockage de déchets.

Selon l'ADEME, les émissions évitées en France par l'énergie éolienne ont été estimées à partir des données de RTE (Réseau de Transport d'Électricité) à 300 grammes de $CO_2$ par kWh. Ces chiffres sont des estimations mais le bénéfice global des centrales éoliennes sur l'environnement à l'échelle mondiale n'est plus à démontrer. Sur cette base de production et au regard des données calculées par l'ADEME, le parc éolien de Vallandreux permettra d'éviter le rejet dans l'atmosphère d'environ 24 192 tonnes de $CO_2$ par an (80 640 MWh x 300 $gCO_2$), soit 483 840 tonnes de $CO_2$ sur 20 ans.

Le bilan carbone du projet éolien de Vallandreux démontre qu'en seulement 10 mois (20 514 $tCO_2$ émises sur 20 ans / 2 016 $tCO_2$ évitées chaque mois), ses émissions de $CO_2$ issues de la fabrication, l'installation, l'exploitation, la maintenance, le démantèlement et le fret sont compensées par sa production d'électricité.

**Tableau 78 : Bilan carbone du parc éolien de Vallandreux**

| | |
|---|---|
| Production par an environ (MWh) | **80 640** |
| Production sur 20 ans (MWh) | 80 640 * 20 = **1 612 800** |
| Emission $CO_2$ par kWh (gCO2/kWh) | **12,72** |
| Emission $CO_2$ par an (tonnes) | 80 640 * 12,72 / 1 000 = **1 025** |
| Emission $CO_2$ sur 20 ans (tonnes) | 1 612 800 * 12,72 / 1 000 = **20 514** |
| Emission $CO_2$ évités par kWh ($gCO_2$/kWh) | 300 |
| Emission $CO_2$ évités par an (tonnes) | 80 640 * 300 / 1 000 = **24 192** |
| Emission $CO_2$ évités sur 20 ans (tonnes) | 1 612 800 * 300 / 1 000 = **483 840** |
| Temps pour compenser le $CO_2$ émis (mois) | 20 514 / 24 192 * 12 = **10,17** |

Ainsi, le parc éolien de Vallandreux aura un impact positif sur le climat, notamment via la limitation des émissions de gaz à effet de serre.

## Vulnérabilité aux changements climatiques

### Adaptation de la France aux changements climatiques

La démarche d'adaptation, enclenchée au niveau national à la fin des années 1990, vise à limiter les impacts du changement climatique et les dommages associés sur les activités socio-économiques et sur la nature. Les politiques d'adaptation ont pour objectifs d'anticiper les impacts à attendre du changement climatique, de limiter leurs dégâts éventuels en intervenant sur les facteurs qui contrôlent leur ampleur et de profiter des opportunités potentielles.

Avec le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique 2018-2022 (PNACC-2), la France a pour objectif une adaptation effective dès le milieu du XXIe siècle à un climat régional en métropole et dans les outre-mer cohérent avec une hausse de température de 1,5 à 2 °C au niveau mondial par rapport au XIXe siècle.

Selon le PNACC-2, les principales évolutions climatiques attendues, cohérentes avec les changements en cours déjà détectés, sont les suivantes :

- Hausse des températures plus importante que la moyenne mondiale de 2°C, notamment dans les régions les plus éloignées des côtes, avec des vagues de chaleur de plus en plus fréquentes, de plus en plus sévères et s'étendant au-delà des périodes estivales traditionnelles ;
- Baisse de l'intensité et de la fréquence des vagues de froid sans pour autant faire diminuer les risques associés aux gelées printanières, favorisés par un démarrage plus précoce de la végétation ;
- Hausse de l'intensité des précipitations, même dans les régions où la quantité annuelle de précipitation diminuera, augmentant le risque de crues et d'inondation ;
- Hausse de l'intensité et de la fréquence des épisodes de sécheresse avec des débits d'étiage des rivières et des fleuves en forte diminution, une pression accrue sur les ressources en eau nécessaires aux écosystèmes et aux activités humaines et une extension du risque de feux de forêt ;

- Hausse des risques de submersion de par le réchauffement et l'accélération de la hausse des océans.
- Évolution incertaine de la fréquence et de la sévérité des tempêtes, sauf dans les régions outre-mer tropicales où la sévérité des cyclones devrait augmenter.

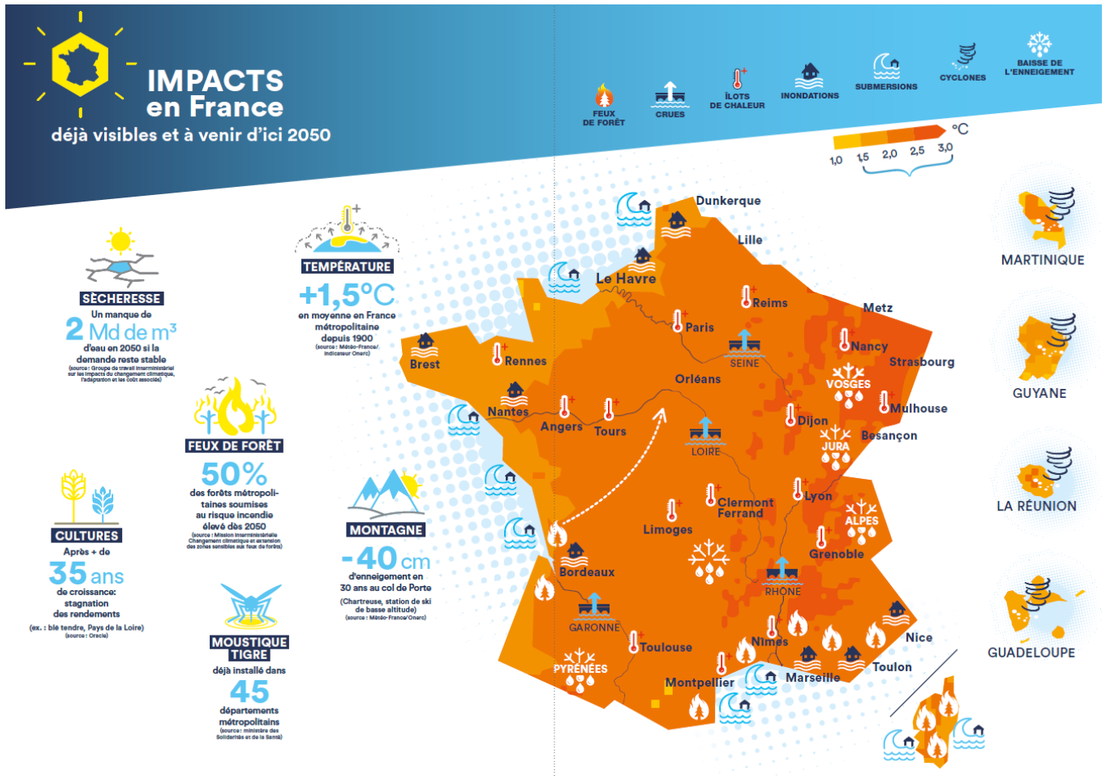



**Figure 57 : Impacts présents et futurs du changement climatique en France (Source : PNACC-2)**

## Impacts des changements climatiques sur le projet

Les changements climatiques prévus tels que la hausse des températures et les sécheresses de plus en plus fréquentes pourraient avoir pour conséquence l'augmentation des risques naturels. Les tempêtes et inondations seraient plus fréquentes, tout comme les mouvements de terrain.

Pour rappel, les principaux risques naturels présents sur la zone du projet sont l'aléa retrait/gonflement des argiles et le risque de remontée de nappe. Les enjeux ont été définis comme faible à modéré.

L'impact lié à l'aléa retrait/gonflement d'argiles ou à la remontée de nappe est la dégradation des fondations. Par conséquent, les principes de construction des fondations devront être étudiés de façon que l'installation résiste à une hausse de ces risques.

**Le parc éolien aura un impact global favorable sur le climat en participant au renouvellement des unités de production d'électricité fondée actuellement sur un mix énergétique comportant des sources d'énergies fossiles et nucléaires. Les émissions de $CO_2$ évitées par le projet éolien peuvent être estimées à environ 483 840 tonnes sur la durée de vie du parc (20 ans).**

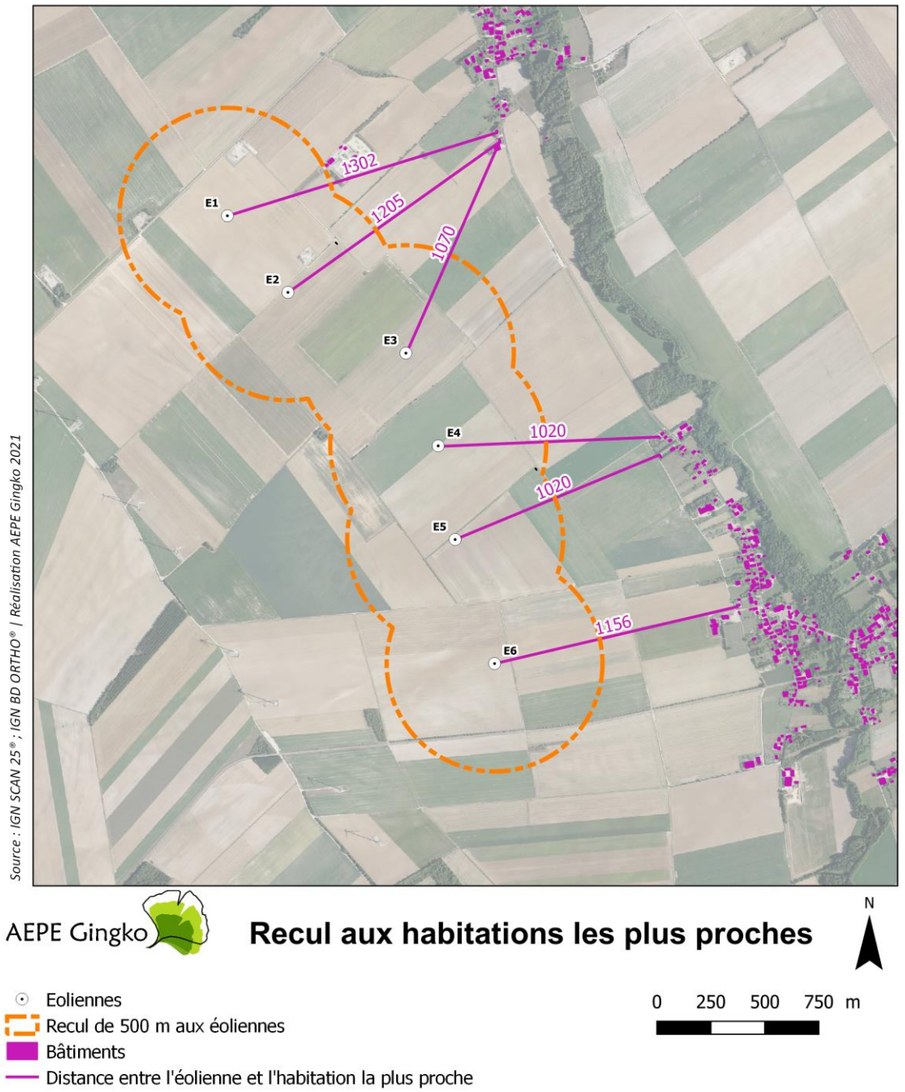
**Malgré une possible hausse de l'intensité et de fréquence des risques naturels, le projet ne présentera pas une vulnérabilité élevée aux changements climatiques et participera notamment à en limiter les effets.**

# 4. Impact sur le milieu humain

## 4.1.L'habitat et la population

### 4.1.1. L'habitat

Les éoliennes seront implantées au-delà de la distance réglementaire de 500 m des habitations (article L. 515-44 du code de l'Environnement).




**Carte 106 : Recul aux habitations les plus proches**

Le tableau ci-après indique le recul de chaque éolienne du projet à l'habitation la plus proche. La maison la plus proche est localisée dans la commune de Lhuître à 1 020 m à l'est des l'éoliennes E4 et E5. Un bâtiment est recensé à moins de 500 m des éoliennes E1 et E2 du projet. Il s'agit d'un poulailler.

| Éolienne | Maison la plus proche (commune/hameau) | Distance de recul |
|---|---|---|
| E1 | Grandville | 1 302 m |
| E2 | Grandville | 1 205 m |
| E3 | Grandville | 1 070 m |
| E4 | Lhuître | 1 020 m |
| E5 | Lhuître | 1 020 m |
| E6 | Lhuître | 1 156 m |

Les incidences spécifiques du projet sur l'habitat et la population sont traitées dans différents chapitres de la présente étude : les ombres portées, les impacts sonores, les impacts sur la santé et les impacts sur le paysage.

### 4.1.2. L'acceptation sociale

L'acceptation sociale des projets de parcs éoliens est notamment liée à la perception de l'énergie éolienne par sa population.

À la demande du ministère du développement durable, le CREDOC a réalisé en janvier 2009 une enquête auprès d'un échantillon de français sur leur opinion en matière d'énergie (Baromètre d'opinion sur l'énergie et le climat en janvier 2009 – n°26 - Avril 2009). Il ressort de cette étude que :

- Une grande majorité (68 %) pense qu'il faudrait en priorité des centres locaux de production d'électricité utilisant des énergies de substitution, telles que le bois, la géothermie, le solaire et les éoliennes ;
- Les français sont largement favorables (72 %) à l'implantation d'éoliennes sur leur commune ;
- Parmi les 28 % qui s'opposent à une implantation d'éoliennes sur leur commune, 10 % le font pour éviter une dégradation du paysage ;
- Le bruit est rédhibitoire pour 8 % de la population ;
- Personne ou presque ne redoute des risques pour sa santé.

Une enquête a par ailleurs été menée en 2016 par l'institut de sondage IFOP à la demande de France Énergie Éolienne dans le cadre du 7ème colloque national de l'éolien. Elle indique que :

- 75 % des riverains interrogés font part d'une image positive de l'énergie éolienne (le résultat monte à 77 % d'image positive pour le grand public) ;
- 44 % des riverains ont réagi de manière indifférente à la construction d'un parc éolien près de chez eux, 42 % ont fait part d'une réaction positive et 10 % d'une réaction négative (4 % ne se sont pas prononcés) ;

- Les principaux avantages de l'éolien pour un territoire mis en avant par les riverains et le grand public sont : la source de revenu économique pour les communes, la source de revenu pour les agriculteurs et la preuve d'un territoire engagé dans une politique écologique vertueuse.

L'acceptation sociale d'un parc éolien dépend de nombreux facteurs qu'il est très complexe d'évaluer.

**Figure 58 : Exemples de valorisation locale de parcs éoliens**

### 4.1.3. La concertation

#### Démarche d'information

L'utilisation de sources d'énergies renouvelables s'intègre dans un nouveau mode de pensée plus attentif à l'environnement. La population comprend la nécessité de développer la production d'énergie à partir de sources inépuisables. Cependant, un projet éolien est parfois perçu localement comme une intrusion difficile à admettre ; l'impact visuel des éoliennes notamment, peut soulever contestations et inquiétudes. VALOREM a travaillé dans une logique d'information sur le projet. Comme le montrent l'historique du projet, un travail d'information et d'échange avec la collectivité, les propriétaires, exploitants et les habitants a été mené depuis le début du projet. On peut notamment citer les actions suivantes :

- Distribution de lettre d'information aux habitants des communes concernées entre 2013 et 2021 ;
- Création et la mise en ligne d'un site internet https://www.parc-eolien-vallandreux.fr/;
- Présentation et délibération des Conseils Municipaux en septembre 2018 ;
- Exposition de l'affiche projet dans les mairies concernées en juin 2021 ;

**Figure 59 : Page d'accueil du site dédié au projet de Vallandreux**

## 4.2. Les voies de communication

Les éoliennes du projet n'induisent aucun survol ou surplomb de voies départementales ou communales. Le projet n'aura donc aucune incidence sur la sécurité des voies de communication, point confirmé par l'étude de dangers transmise dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale du présent projet.

Les effets sur les voies de communication portent principalement sur le trafic supplémentaire lié à la présence d'un parc éolien.

### 4.2.1. Phase de travaux

En phase de travaux, le trafic sur la voirie emprunté par les véhicules accédant au chantier est augmenté. Il y a deux flux spécifiques, cependant ils sont ponctuels :

- L'un correspond à la réalisation des fondations. Il s'agit d'un trafic soutenu d'une cinquantaine de toupies à béton nécessaires pour chaque éolienne, soit environ 300 rotations pour l'ensemble du parc éolien.
- L'autre correspond à l'acheminement des éoliennes. Il s'agit de convois exceptionnels permettant de transporter les différents éléments d'une éolienne. En général, l'acheminement des pièces et le montage d'une éolienne nécessite une dizaine de camions de transport et un camion-grue, soit une soixantaine de camions pour l'ensemble du parc éolien.

**Photo 123 : Le transport des éléments d'une éolienne**

- Temporairement, du fait de ce trafic induit, les habitants des hameaux et communes traversées par les voies empruntées par les convois liés à la construction du parc éolien risqueront d'être perturbés dans leurs déplacements.

### 4.2.2. Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, le trafic se limitera à la visite périodique des techniciens chargés de la maintenance des éoliennes (véhicules légers). Le nombre de visite sera limité car les éoliennes seront équipées d'un système de télésurveillance. Les voies d'accès aux éoliennes créées en phase chantier seront maintenues et entretenues durant l'ensemble de la phase d'exploitation.

Le stationnement des véhicules s'effectuera sur l'aire de grutage conservée en phase d'exploitation. Elle sera suffisamment dimensionnée pour supporter les véhicules d'exploitation, les engins de maintenance lourde (engins de chantier) et les véhicules des services de secours et de défense contre l'incendie.

**Le chantier induira un trafic local plus important susceptible de perturber très ponctuellement la circulation sur certains axes locaux.**

## 4.3. Les ombres portées

### 4.3.1. Le contexte réglementaire

Lorsque le soleil est visible, une éolienne projette, comme toute autre structure haute, une ombre sur le terrain qui l'entoure.

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 de Vallandreux, l'ensemble des constructions est à une distance supérieure à 500 m.

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.

### 4.3.2. Présentation des calculs

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 Troyes-Barberey de la base de données Météo France a été utilisée. Cette dernière est située à environ 30 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. La durée est calculée en supposant que le soleil luit toute la journée, que les éoliennes fonctionnent en permanence et que les rotors sont toujours perpendiculaires aux rayons du soleil. Les données présentées dans le tableau ci-après sont donc maximisantes, voir très maximisantes d'autant plus que les boisements sont bien présents du fait de la présence de la ripisylve de Lhuîtrelle à proximité des communes de Lhuître et Dosnon. La présence des boisements sur la frange ouest des parcelles d'habitations les plus proches du projet réduira nettement les ombres portées, par rapport au tableau, sur les lieux-dits de La Cloche et Lhuître Nord.

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

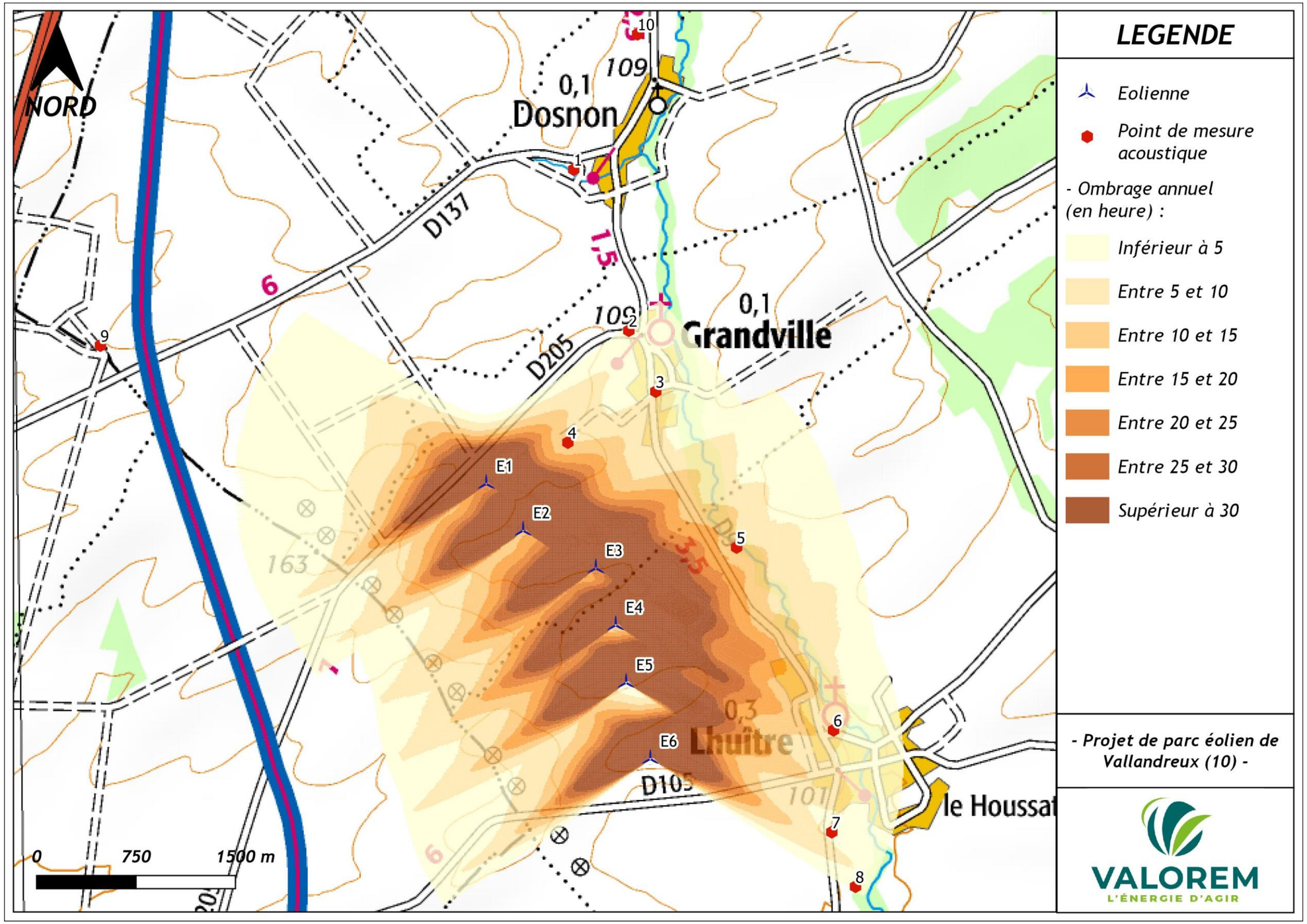
**Tableau 79 : Calculs du nombre d'heures d'ombres portées**

| Lieu | Ensoleillement probable |
|---|---|
| | Nombre d'heures d'apparition des ombres portées par an |
| 1 Dosnon Sud | 00 :00 |
| 2 Grandville Nord | 01 :16 |
| 3 Grandville Sud | 04 :04 |
| 4 La Cloche | 10 :07 |
| 5 Lhuître Nord | 10 :57 |
| 6 Lhuître | 06 :47 |
| 7 Lhuître Sud | 03 :43 |
| 8 la Prée | 01 :28 |

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

**Dans le cas du projet éolien de Vallandreux, 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 1 020 mètres) permet de nous assurer que les ombres portées seront bien trop diffuses de sorte à n'engendrer aucun risque sanitaire pour les riverains.**

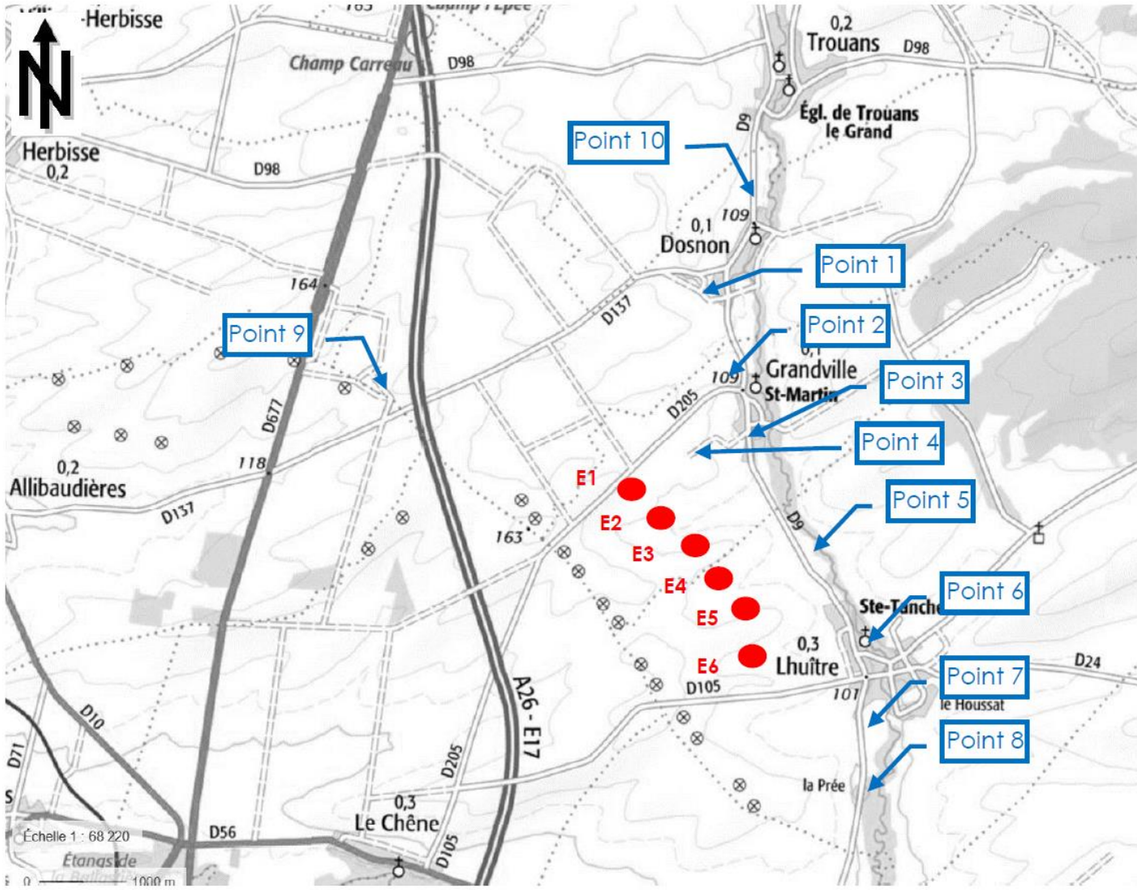



**Carte 107 : Localisation des points de calculs d'ombre et diffusion des ombres portées avec un ensoleillement probable**

## 4.4.Impact sonore du projet

### Points de mesures

Les calculs prévisionnels ont été réalisés au niveau des lieux-dits, pour lesquels des mesures de bruit résiduel ont été effectuées. Dans chaque cas, le point d'étude a été positionné à l'emplacement le plus exposé au bruit des futures éoliennes de la zone habitée (pouvant être différent du point de mesure réellement positionné sur site).




**Carte 108 : Projet éolien et points de mesures acoustiques**

### Caractéristiques acoustiques des éoliennes

Dans le cadre de cette étude, le projet prévoit l'installation de 6 machines présentant un gabarit type :

| Hauteur de nacelle maximale | Hauteur maximale en bout de pale | Puissance unitaire maximale |
|---|---|---|
| 117 m | 180 m | 5,6 MW |

Nous présentons sur le graphique ci-dessous des niveaux de puissance acoustique d'une machine type en mode standard et suivant les différents modes de fonctionnement disponibles sur le gabarit type étudié :

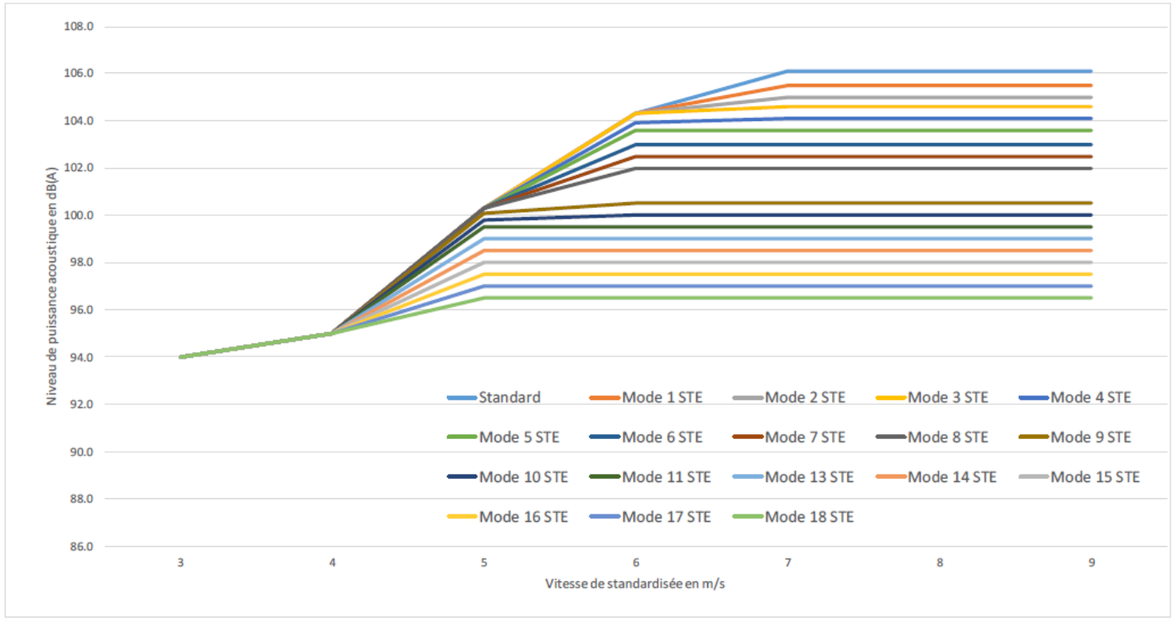
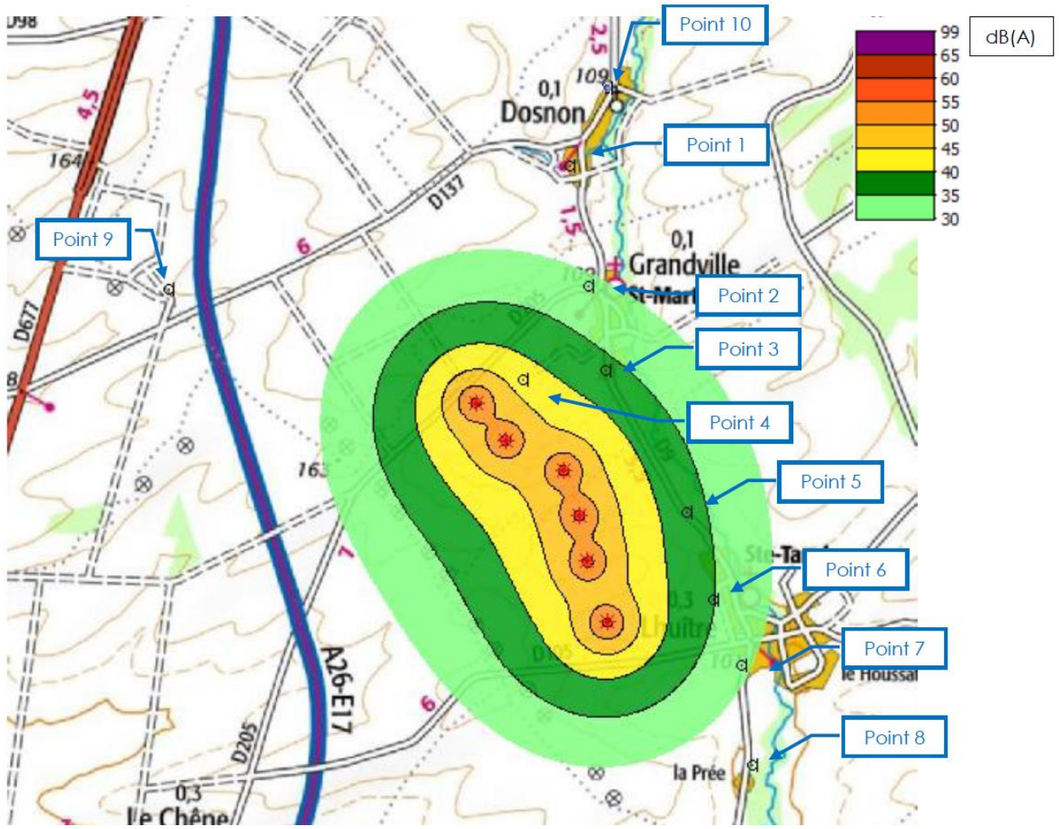



**Figure 60 : Différents modes de fonctionnement disponibles sur le gabarit type étudié**

## Propagation du bruit des éoliennes dans l'environnement

Afin de visualiser la propagation du bruit des éoliennes dans l'environnement, nous présentons ci-après un exemple de carte de bruit particulier obtenue, pour des éoliennes type représentatives du gabarit de turbine étudié, d'une hauteur totale maximale de 180 m et d'une puissance acoustique de 106 dB(A).

À noter que la norme de calcul ISO 9613 ne permet pas de prendre en compte un secteur de vent particulier ; les calculs sont réalisés en considérant une occurrence de vent favorable dans toutes les directions (configuration de calcul contraignante). La carte de bruit est établie en dB(A) à une hauteur de 1,5 m par rapport au sol.




**Carte 109 : Carte de bruit du projet éolien**

### Vent de secteur Sud-Ouest

Nous présentons ci-dessous les tableaux de résultats des calculs prévisionnels aux différents points récepteurs, en fonction de la vitesse du vent sur les périodes réglementaires diurne et nocturne.

Notons que, conformément à la réglementation en vigueur, les émergences ne sont pas prises en compte lorsque le niveau de bruit ambiant est inférieur ou égal à 35 dB(A).

Résultats au voisinage en période diurne ]7h - 22h]

| Vent à vitesse standardisée en m/s | 6 éoliennes représentatives du gabarit de turbine étudié | Secteur Sud-Ouest -Période Diurne - Niveaux sonores en dB(A) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pour rappel : Conformité si Ambiant < 35 dB(A) et Emergence ≤ 5 dB(A) | | | | | | | | | |
| | | Point 1 | Point 2 | Point 3 | Point 4 | Point 5 | Point 6 | Point 7 | Point 8 | Point 9 | Point 10 |
| | FONCTIONNEMENT STANDARD | Dosnon | Grandville | Grandville | Centre pétrolier | Lhuître | Lhuître | Lhuître | Lhuître | Dosnon | Dosnon |
| 3 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 41.5 | 39.5 | 36.5 | 39.0 | 37.5 | 35.0 | 38.0 | 44.0 | 33.5 | 42.5 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 13.8 | 19.0 | 24.3 | 30.5 | 25.0 | 23.0 | 19.0 | 14.8 | 11.6 | 11.8 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 41.5 | 39.5 | 37.0 | 39.5 | 37.5 | 35.5 | 38.0 | 44.0 | 33.5 | 42.5 |
| | Emergence calculée | **0.0** | **0.0** | **0.5** | **0.5** | **0.0** | **0.5** | **0.0** | **0.0** | **-** | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 4 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 41.5 | 40.0 | 38.0 | 39.5 | 38.0 | 37.0 | 40.0 | 44.5 | 36.0 | 43.0 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 14.6 | 19.9 | 25.3 | 31.5 | 26.0 | 23.9 | 19.9 | 15.6 | 12.2 | 12.5 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 41.5 | 40.0 | 38.0 | 40.0 | 38.5 | 37.0 | 40.0 | 44.5 | 36.0 | 43.0 |
| | Emergence calculée | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **0.5** | **0.5** | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 5 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 41.5 | 41.0 | 38.5 | 39.5 | 38.0 | 39.0 | 41.0 | 44.5 | 38.0 | 44.0 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 19.2 | 25.0 | 30.5 | 36.8 | 31.3 | 29.2 | 25.0 | 20.4 | 16.3 | 16.6 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 41.5 | 41.0 | 39.0 | 41.5 | 39.0 | 39.5 | 41.0 | 44.5 | 38.0 | 44.0 |
| | Emergence calculée | **0.0** | **0.0** | **0.5** | **2.0** | **1.0** | **0.5** | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 6 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 42.0 | 42.5 | 40.5 | 41.0 | 39.0 | 40.5 | 41.5 | 45.0 | 42.0 | 45.5 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 23.0 | 29.0 | 34.5 | 40.8 | 35.2 | 33.2 | 29.0 | 24.2 | 19.9 | 20.2 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 42.0 | 42.5 | 41.5 | 44.0 | 40.5 | 41.0 | 41.5 | 45.0 | 42.0 | 45.5 |
| | Emergence calculée | **0.0** | **0.0** | **1.0** | **3.0** | **1.5** | **0.5** | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |

*Lorsque le bruit ambiant est inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas prise en compte.

| Vent à vitesse standardisée en m/s | 6 éoliennes représentatives du gabarit de turbine étudié | Secteur Sud-Ouest -Période Diurne - Niveaux sonores en dB(A) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pour rappel : Conformité si Ambiant < 35 dB(A) et Emergence ≤ 5 dB(A) | | | | | | | | | |
| | | Point 1 | Point 2 | Point 3 | Point 4 | Point 5 | Point 6 | Point 7 | Point 8 | Point 9 | Point 10 |
| | FONCTIONNEMENT STANDARD | Dosnon | Grandville | Grandville | Centre pétrolier | Lhuître | Lhuître | Lhuître | Lhuître | Dosnon | Dosnon |
| 7 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 45.0 | 45.5 | 45.0 | 44.0 | 43.0 | 45.5 | 43.5 | 46.0 | 47.0 | 46.5 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 24.7 | 30.8 | 36.3 | 42.6 | 37.0 | 35.0 | 30.8 | 26.0 | 21.6 | 21.9 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 45.0 | 45.5 | 45.5 | 46.5 | 44.0 | 46.0 | 43.5 | 46.0 | 47.0 | 46.5 |
| | Emergence calculée | **0.0** | **0.0** | **0.5** | **2.5** | **1.0** | **0.5** | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 8 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 48.5 | 47.5 | 48.0 | 46.0 | 47.5 | 51.0 | 46.0 | 48.5 | 51.0 | 48.5 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 24.7 | 30.8 | 36.3 | 42.6 | 37.0 | 35.0 | 30.8 | 26.0 | 21.6 | 21.9 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 48.5 | 47.5 | 48.5 | 47.5 | 48.0 | 51.0 | 46.0 | 48.5 | 51.0 | 48.5 |
| | Emergence calculée | **0.0** | **0.0** | **0.5** | **1.5** | **0.5** | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 9 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 51.0 | 49.0 | 50.5 | 49.5 | 51.0 | 53.5 | 47.5 | 50.0 | 56.0 | 50.0 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 24.7 | 30.8 | 36.3 | 42.6 | 37.0 | 35.0 | 30.8 | 26.0 | 21.6 | 21.9 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 51.0 | 49.0 | 50.5 | 50.5 | 51.0 | 53.5 | 47.5 | 50.0 | 56.0 | 50.0 |
| | Emergence calculée | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **1.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |

**Les émergences obtenues sont conformes, inférieures au seuil réglementaire, sans appliquer de plan de fonctionnement optimisé.**

Résultats au voisinage en période nocturne ]22h – 7h]

Pour le gabarit type étudié, nous optimisons le fonctionnement des éoliennes de manière à assurer la conformité acoustique du parc. Nous présentons dans le tableau ci-dessous le plan de fonctionnement proposé :

| Période Nocturne | Secteur Sud-Ouest - 6 éoliennes représentatives du gabarit de turbine étudié<br>Plan de fonctionnement retenu / vitesse de vent stardisée en m/s | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s |
| E1 | Mode standard | Mode standard | Mode standard | Mode 4 STE | Mode standard | Mode standard | Mode standard |
| E2 | Mode standard | Mode standard | Mode standard | Mode 4 STE | Mode standard | Mode standard | Mode standard |
| E3 | Mode standard | Mode standard | Mode standard | Mode 8 STE | Mode standard | Mode standard | Mode standard |
| E4 | Mode standard | Mode standard | Mode standard | Mode 8 STE | Mode 2 STE | Mode standard | Mode standard |
| E5 | Mode standard | Mode standard | Mode standard | Mode 8 STE | Mode 2 STE | Mode standard | Mode standard |
| E6 | Mode standard | Mode standard | Mode standard | Mode 6 STE | Mode standard | Mode standard | Mode standard |

Légende :

| | |
|---|---|
| | Fonctionnement standard |
| | Fonctionnement réduit |
| x | Arrêt de l'éolienne |

Toutefois, un plan de fonctionnement différent pourra être ajusté en fonction des possibilités techniques disponibles sur les éoliennes, ou de l'évolution du niveau de bruit résiduel.

Rappelons que, conformément à la réglementation en vigueur, les émergences ne sont pas prises en compte lorsque le niveau de bruit ambiant est inférieur ou égal à 35 dB(A).

| Vent à vitesse standardisée en m/s | 6 éoliennes représentatives du gabarit de turbine étudié<br><br>APPLICATION DU PLAN DE FONCTIONNEMENT OPTIMISE | Secteur Sud-Ouest - Période Nocturne - Niveaux sonores en dB(A)<br>*Pour rappel : Conformité si Ambiant < 35 dB(A) et Emergence ≤ 3 dB(A)* | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Point 1 | Point 2 | Point 3 | Point 5 | Point 6 | Point 7 | Point 8 | Point 9 | Point 10 |
| | | Dosnon | Grandville | Grandville | Lhuître | Lhuître | Lhuître | Lhuître | Dosnon | Dosnon |
| 3 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 30.5 | 26.5 | 29.0 | 27.0 | 28.5 | 28.5 | 33.5 | 25.5 | 36.0 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 13.8 | 19.0 | 24.3 | 25.0 | 23.0 | 19.0 | 14.8 | 11.6 | 11.8 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 30.5 | 27.0 | 30.5 | 29.0 | 29.5 | 29.0 | 33.5 | 25.5 | 36.0 |
| | Emergence calculée | - | - | - | - | - | - | - | - | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 4 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 32.0 | 27.5 | 30.0 | 29.5 | 29.0 | 29.0 | 34.0 | 27.5 | 37.5 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 14.6 | 19.9 | 25.3 | 26.0 | 23.9 | 19.9 | 15.6 | 12.2 | 12.5 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 32.0 | 28.0 | 31.5 | 31.0 | 30.0 | 29.5 | 34.0 | 27.5 | 37.5 |
| | Emergence calculée | - | - | - | - | - | - | - | - | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 5 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 34.0 | 29.5 | 32.5 | 30.5 | 32.0 | 32.0 | 35.0 | 29.0 | 39.0 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 19.2 | 25.0 | 30.5 | 31.3 | 29.2 | 25.0 | 20.4 | 16.3 | 16.6 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 34.0 | 31.0 | 34.5 | 34.0 | 34.0 | 33.0 | 35.0 | 29.0 | 39.0 |
| | Emergence calculée | - | - | - | - | - | - | - | **0.0** | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 6 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 35.0 | 32.0 | 35.0 | 33.0 | 34.5 | 34.5 | 36.0 | 32.0 | 41.0 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 21.9 | 27.9 | 33.2 | 33.3 | 31.5 | 27.4 | 22.7 | 18.8 | 19.0 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 35.0 | 33.5 | 37.0 | 36.0 | 36.5 | 35.5 | 36.0 | 32.0 | 41.0 |
| | Emergence calculée | **0.0** | - | **2.0** | **3.0** | **2.0** | **1.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |

*Lorsque le bruit ambiant est inférieur ou égal à 35 dB(A), l'émergence n'est pas prise en compte.

| Vent à vitesse standardisée en m/s | 6 éoliennes représentatives du gabarit de turbine étudié<br><br>APPLICATION DU PLAN DE FONCTIONNEMENT OPTIMISE | Secteur Sud-Ouest - Période Nocturne - Niveaux sonores en dB(A)<br>*Pour rappel : Conformité si Ambiant < 35 dB(A) et Emergence ≤ 3 dB(A)* | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Point 1 | Point 2 | Point 3 | Point 5 | Point 6 | Point 7 | Point 8 | Point 9 | Point 10 |
| | | Dosnon | Grandville | Grandville | Lhuître | Lhuître | Lhuître | Lhuître | Dosnon | Dosnon |
| 7 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 38.5 | 38.0 | 38.0 | 36.0 | 44.5 | 44.5 | 39.5 | 39.0 | 44.0 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 24.5 | 30.6 | 36.1 | 36.4 | 34.5 | 30.5 | 25.7 | 21.4 | 21.7 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 38.5 | 38.5 | 40.0 | 39.0 | 45.0 | 44.5 | 39.5 | 39.0 | 44.0 |
| | Emergence calculée | **0.0** | **0.5** | **2.0** | **3.0** | **0.5** | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 8 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 41.5 | 42.5 | 43.0 | 38.5 | 50.0 | 50.0 | 42.5 | 47.0 | 45.5 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 24.7 | 30.8 | 36.3 | 37.0 | 35.0 | 30.8 | 26.0 | 21.6 | 21.9 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 41.5 | 43.0 | 44.0 | 41.0 | 50.0 | 50.0 | 42.5 | 47.0 | 45.5 |
| | Emergence calculée | **0.0** | **0.5** | **1.0** | **2.5** | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 9 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 49.5 | 50.5 | 47.0 | 44.0 | 52.0 | 52.0 | 48.0 | 54.0 | 48.5 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 24.7 | 30.8 | 36.3 | 37.0 | 35.0 | 30.8 | 26.0 | 21.6 | 21.9 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 49.5 | 50.5 | 47.5 | 45.0 | 52.0 | 52.0 | 48.0 | 54.0 | 48.5 |
| | Emergence calculée | **0.0** | **0.0** | **0.5** | **1.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |

**Les émergences obtenues en appliquant un plan de fonctionnement optimisé sont conformes, inférieures au seuil réglementaire.**

### Vent de secteur Nord-Est

Nous présentons ci-dessous les tableaux de résultats des calculs prévisionnels aux différents points récepteurs, en fonction de la vitesse du vent suivant les périodes réglementaires diurne et nocturne. Notons que, conformément à la réglementation en vigueur, les émergences ne sont pas prises en compte lorsque le niveau de bruit ambiant est inférieur ou égal à 35 dB(A).

Période diurne ]7h - 22h]

| Vent à vitesse standardisée en m/s | 6 éoliennes représentatives du gabarit de turbine étudié | Secteur Nord-Est - Période Diurne - Niveaux sonores en dB(A) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pour rappel : Conformité si Ambiant < 35 dB(A) et Emergence ≤ 5 dB(A) | | | | | | | | | |
| | | Point 1 | Point 2 | Point 3 | Point 4 | Point 5 | Point 6 | Point 7 | Point 8 | Point 9 | Point 10 |
| | FONCTIONNEMENT STANDARD | Dosnon | Grandville | Grandville | Centre pétrolier | Lhuître | Lhuître | Lhuître | Lhuître | Dosnon | Dosnon |
| 3 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 40.0 | 40.5 | 35.5 | 39.5 | 39.0 | 32.5 | 40.0 | 43.5 | 34.5 | 46.0 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 13.9 | 19.1 | 24.4 | 30.6 | 25.1 | 23.1 | 19.1 | 14.9 | 11.7 | 11.9 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 40.0 | 40.5 | 36.0 | 40.0 | 39.0 | 33.0 | 40.0 | 43.5 | 34.5 | 46.0 |
| | Emergence calculée | **0.0** | **0.0** | **0.5** | **0.5** | **0.0** | **-** | **0.0** | **0.0** | **-** | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 4 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 43.0 | 42.0 | 37.0 | 40.0 | 40.5 | 33.5 | 40.0 | 43.5 | 38.5 | 48.0 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 14.7 | 20.0 | 25.4 | 31.6 | 26.1 | 24.1 | 20.1 | 15.7 | 12.3 | 12.5 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 43.0 | 42.0 | 37.5 | 40.5 | 40.5 | 34.0 | 40.0 | 43.5 | 38.5 | 48.0 |
| | Emergence calculée | **0.0** | **0.0** | **0.5** | **0.5** | **0.0** | **-** | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 5 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 44.5 | 43.0 | 39.0 | 40.5 | 41.0 | 35.0 | 40.5 | 43.5 | 41.5 | 50.0 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 19.3 | 25.2 | 30.7 | 36.9 | 31.4 | 29.3 | 25.2 | 20.5 | 16.4 | 16.7 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 44.5 | 43.0 | 39.5 | 42.0 | 41.5 | 36.0 | 40.5 | 43.5 | 41.5 | 50.0 |
| | Emergence calculée | **0.0** | **0.0** | **0.5** | **1.5** | **0.5** | **1.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |

| Vent à vitesse standardisée en m/s | 6 éoliennes représentatives du gabarit de turbine étudié | Secteur Nord-Est - Période Diurne - Niveaux sonores en dB(A) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pour rappel : Conformité si Ambiant < 35 dB(A) et Emergence ≤ 5 dB(A) | | | | | | | | | |
| | | Point 1 | Point 2 | Point 3 | Point 4 | Point 5 | Point 6 | Point 7 | Point 8 | Point 9 | Point 10 |
| | FONCTIONNEMENT STANDARD | Dosnon | Grandville | Grandville | Centre pétrolier | Lhuître | Lhuître | Lhuître | Lhuître | Dosnon | Dosnon |
| 6 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 46.0 | 44.0 | 40.0 | 41.0 | 41.0 | 36.0 | 40.5 | 43.5 | 43.5 | 51.5 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 23.1 | 29.1 | 34.6 | 40.9 | 35.4 | 33.3 | 29.1 | 24.4 | 20.0 | 20.3 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 46.0 | 44.0 | 41.0 | 44.0 | 42.0 | 38.0 | 41.0 | 43.5 | 43.5 | 51.5 |
| | Emergence calculée | **0.0** | **0.0** | **1.0** | **3.0** | **1.0** | **2.0** | **0.5** | **0.0** | **0.0** | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 7 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 46.5 | 44.5 | 41.0 | 42.0 | 42.0 | 37.0 | 42.0 | 43.5 | 44.5 | 52.0 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 24.8 | 30.9 | 36.4 | 42.7 | 37.2 | 35.1 | 30.9 | 26.1 | 21.7 | 22.0 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 46.5 | 44.5 | 42.5 | 45.5 | 43.0 | 39.0 | 42.5 | 43.5 | 44.5 | 52.0 |
| | Emergence calculée | **0.0** | **0.0** | **1.5** | **3.5** | **1.0** | **2.0** | **0.5** | **0.0** | **0.0** | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 8 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 49.5 | 44.5 | 43.0 | 42.5 | 43.5 | 39.5 | 43.5 | 45.0 | 46.0 | 54.0 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 24.8 | 30.9 | 36.4 | 42.7 | 37.2 | 35.1 | 30.9 | 26.1 | 21.7 | 22.0 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 49.5 | 44.5 | 44.0 | 45.5 | 44.5 | 41.0 | 43.5 | 45.0 | 46.0 | 54.0 |
| | Emergence calculée | **0.0** | **0.0** | **1.0** | **3.0** | **1.0** | **1.5** | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 9 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 50.5 | 45.5 | 43.5 | 43.0 | 45.0 | 40.5 | 44.0 | 45.0 | 47.0 | 55.0 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 24.8 | 30.9 | 36.4 | 42.7 | 37.2 | 35.1 | 30.9 | 26.1 | 21.7 | 22.0 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 50.5 | 45.5 | 44.5 | 46.0 | 45.5 | 41.5 | 44.0 | 45.0 | 47.0 | 55.0 |
| | Emergence calculée | **0.0** | **0.0** | **1.0** | **3.0** | **0.5** | **1.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** | **0.0** |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |

**Les émergences obtenues sont conformes, inférieures au seuil réglementaire sans avoir à appliquer de pan de fonctionnement optimisé.**

Résultats au voisinage en période nocturne ]22h – 7h]

Pour le gabarit étudié, nous optimisons le fonctionnement des éoliennes de manière à assurer la conformité acoustique du parc. Nous présentons dans le tableau ci-dessous le plan de fonctionnement proposé :

| Période Nocturne | Secteur Nord-Est - 6 éoliennes représentatives du gabarit de turbine étudié<br>Plan de fonctionnement retenu / vitesse de vent stardisée en m/s | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 m/s | 4 m/s | 5 m/s | 6 m/s | 7 m/s | 8 m/s | 9 m/s |
| E1 | Standard | Standard | Standard | Standard | Mode 1 STE | Standard | Standard |
| E2 | Standard | Standard | Standard | Mode 5 STE | Mode 4 STE | Mode 5 STE | Mode 3 STE |
| E3 | Standard | Standard | Standard | Mode 6 STE | Mode 7 STE | Mode 9 STE | Mode 8 STE |
| E4 | Standard | Standard | Standard | Mode 7 STE | Mode 9 STE | Mode 9 STE | Mode 8 STE |
| E5 | Standard | Standard | Standard | Mode 7 STE | Mode 8 STE | Mode 8 STE | Mode 9 STE |
| E6 | Standard | Standard | Standard | Mode 6 STE | Mode 2 STE | Mode 2 STE | Mode 8 STE |

Légende :

| | |
|---|---|
| | Fonctionnement standard |
| | Fonctionnement réduit |
| x | Arrêt de l'éolienne |

Toutefois, un plan de fonctionnement différent pourra être ajusté en fonction des possibilités techniques disponibles sur les éoliennes ou de l'évolution du niveau de bruit résiduel.

Rappelons que, conformément à la réglementation en vigueur, les émergences ne sont pas prises en compte lorsque le niveau de bruit ambiant est inférieur ou égal à 35 dB(A).

| Vent à vitesse standardisée en m/s | 6 éoliennes représentatives du gabarit de turbine étudié<br>APPLICATION DU PLAN DE FONCTIONNEMENT OPTIMISE | Secteur Nord-Est - Période Nocturne - Niveaux sonores en dB(A) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Point 1 | Point 2 | Point 3 | Point 5 | Point 6 | Point 7 | Point 8 | Point 9 | Point 10 |
| | | Dosnon | Grandville | Grandville | Lhuître | Lhuître | Lhuître | Lhuître | Dosnon | Dosnon |
| 3 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 25.0 | 26.0 | 25.5 | 29.0 | 24.5 | 26.0 | 33.5 | 25.5 | 25.0 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 13.8 | 19.0 | 24.3 | 25.0 | 23.0 | 19.0 | 14.8 | 11.6 | 11.8 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 25.5 | 27.0 | 28.0 | 30.5 | 27.0 | 27.0 | 33.5 | 25.5 | 25.0 |
| | Emergence calculée | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 4 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 25.0 | 26.0 | 25.5 | 29.5 | 25.0 | 26.5 | 33.5 | 26.0 | 25.0 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 14.5 | 19.9 | 25.3 | 26.0 | 23.9 | 19.9 | 15.6 | 12.2 | 12.4 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 25.5 | 27.0 | 28.5 | 31.0 | 27.5 | 27.5 | 33.5 | 26.0 | 25.0 |
| | Emergence calculée | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 5 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 25.5 | 26.0 | 26.0 | 30.0 | 25.5 | 27.0 | 34.0 | 26.5 | 25.5 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 19.1 | 25.0 | 30.5 | 31.2 | 29.2 | 25.0 | 20.4 | 16.3 | 16.6 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 26.5 | 28.5 | 32.0 | 33.5 | 30.5 | 29.0 | 34.0 | 27.0 | 26.0 |
| | Emergence calculée | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 6 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 26.0 | 26.5 | 26.0 | 30.0 | 25.5 | 27.5 | 34.0 | 27.0 | 26.0 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 22.2 | 28.2 | 33.5 | 33.7 | 31.7 | 27.6 | 22.9 | 19.1 | 19.3 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 27.5 | 30.5 | 34.0 | 35.0 | 32.5 | 30.5 | 34.5 | 27.5 | 27.0 |
| | Emergence calculée | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |

| Vent à vitesse standardisée en m/s | 6 éoliennes représentatives du gabarit de turbine étudié<br><br>APPLICATION DU PLAN DE FONCTIONNEMENT OPTIMISE | Secteur Nord-Est - Période Nocturne - Niveaux sonores en dB(A) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Point 1 | Point 2 | Point 3 | Point 5 | Point 6 | Point 7 | Point 8 | Point 9 | Point 10 |
| | | Dosnon | Grandville | Grandville | Lhuître | Lhuître | Lhuître | Lhuître | Dosnon | Dosnon |
| 7 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 27.0 | 27.0 | 26.0 | 30.5 | 25.5 | 28.0 | 34.0 | 28.0 | 27.0 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 23.5 | 29.7 | 34.3 | 33.5 | 32.4 | 28.4 | 23.7 | 20.4 | 20.4 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 28.5 | 31.5 | 35.0 | 35.0 | 33.0 | 31.0 | 34.5 | 28.5 | 28.0 |
| | Emergence calculée | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 8 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 29.0 | 27.5 | 28.5 | 31.0 | 26.0 | 31.0 | 34.0 | 30.0 | 29.0 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 22.9 | 29.0 | 33.6 | 33.2 | 31.9 | 27.9 | 23.2 | 19.8 | 19.8 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 30.0 | 31.5 | 35.0 | 35.0 | 33.0 | 32.5 | 34.5 | 30.5 | 29.5 |
| | Emergence calculée | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |
| 9 | Niveau de bruit résiduel, mesuré | 30.5 | 29.5 | 29.0 | 31.5 | 26.5 | 32.5 | 34.0 | 31.0 | 30.5 |
| | Niveau de bruit particulier, calculé | 23.2 | 29.3 | 33.9 | 32.8 | 30.6 | 26.6 | 22.2 | 20.0 | 20.0 |
| | Niveau de bruit ambiant, calculé | 31.0 | 32.5 | 35.0 | 35.0 | 32.0 | 33.5 | 34.5 | 31.5 | 31.0 |
| | Emergence calculée | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Conformité | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI | OUI |

**Les émergences obtenues en appliquant le plan de fonctionnement optimisé présentés ci-avant sont conformes, inférieures au seuil réglementaire.**

**En période diurne, les émergences obtenues sont conformes, inférieures au seuil réglementaire sans avoir à appliquer de pan de fonctionnement optimisé. En période nocturne, les émergences obtenues en appliquant un plan de fonctionnement optimisé sont conformes, inférieures au seuil réglementaire. Le projet respectera l'ensemble des émergences réglementaires.**

# 4.5.Impact sur les activités humaines

## 4.5.1. Impact sur l'économie locale

### Ressources fiscales pour les collectivités

La loi de finances de 2010 a supprimé la taxe professionnelle depuis le 1er janvier 2010 et a instauré en contrepartie de nouvelles ressources fiscales au profit des collectivités territoriales. Depuis 2011, les collectivités territoriales bénéficient d'impôts nouveaux, d'un montant global équivalent à celui des anciennes recettes fiscales. Un mécanisme pérenne de garantie individuelle des ressources permet d'assurer à chaque commune, Établissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI), département et région la stabilité de ses moyens de financement.

Les communes et l'EPCI concernés par le projet, percevront les ressources financières issues de :

- La taxe foncière ;
- La Contribution Économique Territoriale (CET), qui est composée de :
    - La Cotisation Foncière des Entreprises (CFE),
    - La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE).
- L'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER), qui s'applique à tous les modes de production d'électricité et qui est fonction de la puissance installée.

Le département de l'Aube, la région Grand-Est et les chambres consulaires bénéficieront également de cette fiscalité. Ces retombées économiques directes pourront notamment être réinvesties par les collectivités pour la restauration ou la création d'équipements apportant une plus-value au cadre de vie local.

**Le projet assurera des retombées locales à travers la taxe foncière, la Contribution Économique Territoriale et l'IFER. Il contribuera au développement économique de la région et n'entraînera pas de charges financières nouvelles pour les communes ou les autres collectivités territoriales.**

### La location des terrains d'implantation

Les propriétaires et exploitants agricoles dont les parcelles sont concernées par l'implantation d'une éolienne et par les installations annexes liées à l'aménagement du parc éolien (chemins d'accès, virages, surplomb des pales) percevront un loyer annuel.

### Emplois directs et induits

Comme cela a été mis en évidence dans le cadre d'études menées en Europe, la filière éolienne est à l'origine de création d'emplois (Source : Boston Consulting Public « Évaluation du Grenelle de l'Environnement » 2009) :

- **Les emplois directs de la filière éolienne :** en France, le respect des engagements nationaux en faveur des énergies renouvelables pourrait créer plus de 130.000 emplois directs et indirects au titre de leur exploitation d'ici 2020, contre 10.000 en 2010. La filière éolienne compte, à elle seule, 18 200 emplois en 2018, répartis au sein de 1 000 sociétés environ.
- **Les emplois locaux :** les travaux de préparation (terrassement, génie civil) puis de raccordement (pose et branchements) renforcent l'activité des entreprises parfois locales, mais le plus souvent régionales. La construction du parc éolien génère une activité locale sur une période d'environ 6 mois. La maintenance du parc génère quant à elle de l'activité durant toute la durée d'exploitation du parc.
- **Les emplois induits :** on estime qu'un emploi direct génère 4 emplois induits (sous-traitance, subsistance des employés…).

**Pour les emplois directs générés par le parc éolien, on retiendra :**

**- Les fabricants d'éoliennes, de mâts, pales et leurs sous-traitants (parties électriques et mécaniques) ;**

**- Les bureaux d'études éoliens et leurs sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementaliste, architecte paysagiste, acousticien, géomètre, géologue…) ;**

**- Les entreprises spécialisées dans la maintenance des installations électriques ;**

**- Les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transports, de terrassement, de fondations, de câblage…**

**Pour les emplois indirects, on citera :**

**- Les entreprises artisanales liées à l'hébergement du personnel de chantier, la restauration, ainsi qu'à l'entretien des abords des éoliennes et des plateformes en période d'exploitation.**

## 4.5.2. Occupations des sols

### Usages agricoles

L'ensemble des terrains retenus pour le projet est situé sur des terrains à usage agricole. L'emprise du parc éolien de Vallandreux est limitée à :

- L'emprise occupée par les plateformes d'exploitation : entre 1 624 et 2 355 m² par éolienne, soit 9 744 m² pour l'ensemble du projet ;
- La surface occupée par les fondations, hormis la surface commune avec les plateformes : 452 m² par éolienne, soit 2 712 m² pour l'ensemble du projet ;
- La surface occupée par les postes de livraison et leur plateforme : environ 417 m² ;
- L'emprise occupée par les chemins créés : 6 890 m².

L'ensemble des zones nécessaires à la sécurité des installations ne perturberont pas les activités agricoles. Lors des passages en terrain privé, le réseau d'évacuation de l'énergie produite sera suffisamment enterré de manière à permettre la poursuite de ces mêmes activités. En dehors des chemins d'accès renforcés, toutes les activités pourront se poursuivre normalement (accès aux parcelles, pratiques agricoles).

La phase de chantier pourra induire d'autres perturbations temporaires en termes d'occupation des sols (zones de vie, aménagements spécifiques des chemins existants par exemple). Le maître d'ouvrage déterminera, en concertation avec les exploitants et après autorisation, le phasage le plus adapté permettant la réalisation des travaux dans les délais impartis tout en respectant les éventuelles contraintes liées aux pratiques agricoles.

**L'emprise définitive du parc éolien de Vallandreux sur des parcelles agricoles sera d'environ 21 183 m² (2,1 ha) en surface cumulée permanente, soit environ 0,09 % des 2 262 ha de surfaces agricoles utilisées sur les communes de Lhuître et Grandville. Ces emprises modifieront localement l'occupation du sol mais ne remettront pas en cause la vocation agricole des terrains environnants.**

## 4.5.3. Possibilités d'usages des sols après exploitation

### Durée de vie moyenne des installations

La durée d'exploitation du parc éolien est prévue pour 20 ans, période correspondant à la durée de vie d'une éolienne moderne. Au terme de cette période, plusieurs alternatives sont possibles :

- La production d'énergie est reconduite pour un nouveau cycle avec de nouvelles éoliennes, en accord avec les usagers et les communes ;
- La production est arrêtée, le parc est démantelé et le site remis en état.

### Démantèlement du parc éolien

Un parc éolien constitue un aménagement réversible. Le code de l'environnement rend obligatoire le démantèlement des parcs éoliens à la fin de la période d'exploitation, ainsi que la remise en état du site.

Le démantèlement du parc éolien fait l'objet d'un chapitre spécifique dans la partie relative aux mesures de la présente étude d'impact. En fin d'exploitation du parc éolien, les propriétaires des éoliennes procèderont au démantèlement des installations et à la remise en état du site, avec l'objectif de rendre les terrains à leur vocation agricole initiale.

## 4.5.4. Fréquentation du site

En phase de chantier, la fréquentation du site pourra être perturbée car la circulation des personnes sera limitée pour des raisons de sécurité. En phase d'exploitation, la fréquentation du parc sera faible voire nulle et l'accès aux éoliennes limitée aux personnes accréditées. L'usage agricole du site, lui, sera inchangé et l'accès aux chemins existants sera maintenu tel qu'il était avant l'implantation du parc éolien.

**La fréquentation et l'utilisation du site seront limitées à l'équipe d'exploitation et de maintenance et, pour ce qui est de l'intérieur des éoliennes, aux seules personnes accréditées. Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les personnes étrangères à l'installation n'ont pas d'accès libre à l'intérieur des éoliennes. Cette consigne d'interdiction sera précisée notamment sur un panneau d'information présent sur le chemin d'accès de chaque éolienne.**

## 4.5.5. Compatibilité avec les plans, schémas et programmes

Cette partie vise à fournir les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique.

La liste des plans, schémas et programmes est la suivante.

**Tableau 80 : Plans, schémas et programmes**

| Thème | Plans, schémas, programmes | Compatibilité | Remarques |
|---|---|---|---|
| **Carrières** | Schémas départementaux des carrières | Sans objet | Pas de carrière proche |
| **Déchets** | Plan national de prévention des déchets | Compatible | Peu de déchets émis |
| **Déchets** | Plans régionaux ou interrégionaux de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) | Compatible | Peu de déchets émis |
| **Eau** | Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) | Compatible | Traité dans ce chapitre |
| **Eau** | Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) | Sans objet | / |
| **Eau** | Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole | Sans objet | Pas d'utilisation de nitrates |
| **Écologie** | Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) | Compatible | Traité dans la partie « impacts sur le milieu naturel » |
| **Écologie** | Chartes des parcs nationaux (et régionaux) | Sans objet | / |
| **Énergie** | Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) | Compatible | Traité dans le chapitre sur le raccordement éolien |
| **Énergie** | Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie et annexes (SRCAE) | Compatible | Traité dans ce chapitre |
| **Énergie** | Plan Climat Air Énergie Régional (PCAER) | Compatible | Traité dans ce chapitre |
| **Énergie** | Schéma Régional Éolien (SRE) | Compatible | Traité dans ce chapitre |
| **Aménagement** | Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) | Compatible | Traité dans ce chapitre |
| **Forêt** | Directives régionales d'aménagement des forêts domaniales | Sans objet | / |
| **Forêt** | Schémas régionaux d'aménagement des forêts des collectivités | Sans objet | / |
| **Forêt** | Schémas régionaux de gestion sylvicole des forêts | Sans objet | / |

| Thème | Plans, schémas, programmes | Compatibilité | Remarques |
|---|---|---|---|
| **Maritime** | Schéma de mise en valeur de la mer | Sans objet | / |
| **Maritime** | Le plan d'action pour le milieu marin | Sans objet | / |
| **Maritime** | Document stratégique de façade et document stratégique de bassin | Sans objet | / |
| **Risques** | Plans de gestion des risques d'inondation | Compatible | Projet hors risque identifié |
| **Risques** | Plan de prévention des risques naturels | Compatible | Projet hors risque identifié |
| **Risques** | Plan de prévention des risques technologiques | Compatible | Projet hors risque identifié |
| **Transports** | Plans de déplacements urbains | Sans objet | / |
| **Transports** | Plans départementaux des itinéraires de randonnée motorisée | Sans objet | / |
| **Urbanisme** | Document d'urbanisme opposable (PLU, Carte communale) | Compatible | Traité dans ce chapitre |
| **Urbanisme** | Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) | Compatible | Traité dans ce chapitre |

Le présent chapitre traite des plans, schémas et programmes potentiellement concernés par le projet et non traités dans d'autres parties spécifiques indiquées dans le tableau précédent.

### Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le projet s'inscrit sur le territoire du SDAGE Seine Normandie 2022-2027 adopté par le comité de bassin Seine-Normandie le 23 mars 2022 et publié par arrêté préfectoral le 6 avril 2022. Au regard de l'absence d'impact des aménagements sur la ressource en eau, que ce soit d'un point de vue quantitatif ou qualitatif, le projet est compatible avec les grandes orientations du SDAGE le concernant, à savoir :

- Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques : le projet n'induira aucune pollution des milieux concernés ;
- Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future : le projet se situe en dehors de tout captage d'eau potable ;
- Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides : le projet se situe en dehors de tous milieux aquatiques et zone humides ;
- Préserver les têtes de bassin versant : le projet n'aura aucune incidence sur les têtes de bassin versant.

**Au regard de ces éléments, le projet éolien de Vallandreux est jugé compatible avec les orientations du SDAGE Seine-Normandie.**

### Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) & Plan Climat Air Énergie Régional (PCAER)

**Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)**, lancé par les Lois Grenelle I et II a pour objectif de répondre à ces enjeux de manière globale et cohérente à l'échelon local, en définissant les orientations et objectifs en matière de demande énergétique, de lutte contre la pollution atmosphérique, de développement des énergies renouvelables, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation aux effets probables du changement climatique.

Approuvé par le Conseil Régional le 25 juin 2012 et arrêté par le Préfet le 29 juin 2012, le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), appelé **Plan Climat Air Energie Régional (PCAER)** en Champagne-Ardenne, fixe les orientations et objectifs qui concernent le projet :

- Réduire les émissions de gaz à effet serre ;
- Réduire les émissions de polluants atmosphériques ;
- Réduire d'ici 2020 la consommation énergétique du territoire ;
- Développer la production d'électricité éolienne afin d'atteindre une capacité de production de 2 870 MW.

**Le projet répond donc en tout point aux principales orientations du PCAER Champagne-Ardenne et participe aux objectifs de développement des énergies renouvelables portés par ce schéma.**

### Le Schéma Régional Éolien (SRE)

Annexe du PCAER de Champagne-Ardenne, le Schéma Régional Éolien (SRE) doit permettre d'évaluer la contribution de la région Champagne-Ardenne à l'objectif national de 19 000 MW de puissance éolienne terrestre à mettre en œuvre sur le territoire. Le projet se situe dans le zonage à enjeux majeurs.

**Le projet est donc compatible avec le SRE de Champagne-Ardenne, lui-même compatible avec les politiques énergétiques du territoire.**

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

Le SRADDET a été voulu par la loi NOTRe, comme un document de planification qui, par son caractère transversal, contribue à la cohérence territoriale à l'échelle régionale.

Le SRADDET vise bien un enjeu de simplification par une clarification des actions des collectivités, une meilleure coordination et donc une efficacité accrue des politiques publiques.

Le périmètre couvert par le SRADDET est large. Il se doit de porter des objectifs ambitieux, apportant une réelle valeur ajoutée au développement du territoire et à ses acteurs. Il s'agit de construire une vision renouvelée de l'avenir de la région et de son modèle de développement face aux grands défis de la mondialisation, des transitions environnementales, des mutations économiques, de la transition numérique...

Le SRADDET « Grand Est Territoires » a été adopté par le Conseil Régional le 22 novembre 2019 et approuvé le 24 janvier 2020. Il repose sur deux axes :

- Axe 1 : Changer de modèle pour un développement vertueux de nos territoires ;
- Axe 2 : Dépasser les frontières et renforcer la cohésion pour un espace européen connecté.

L'axe 1 va concerner le projet à travers plusieurs objectifs :

- Devenir une région à énergie positive et bas carbone à l'horizon 2050 ;
- Développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique.

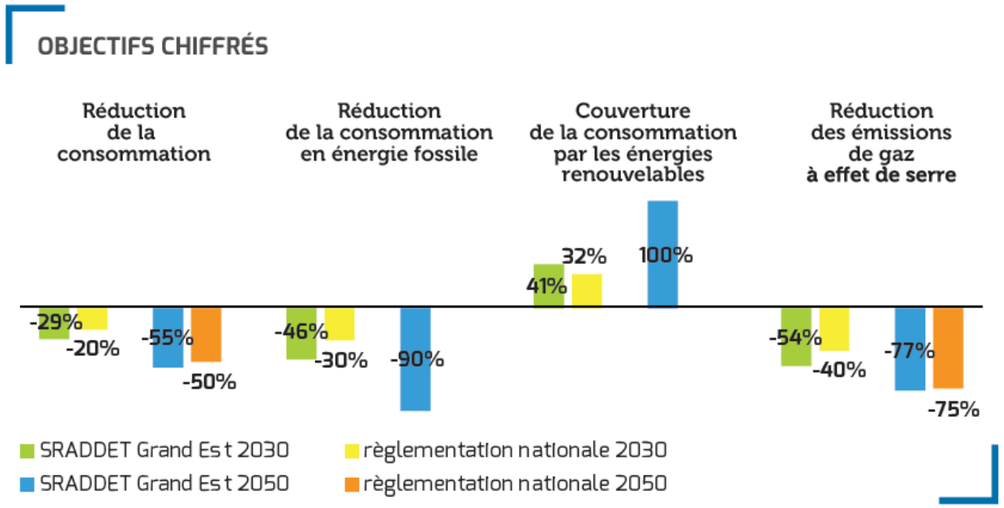



**Figure 61 : Objectifs chiffrés du SRADDET Grand Est Territoires (Source : SRADDET Grand Est Territoires)**

**Le projet est compatible avec le SRADDET Grand Est Territoires et contribue à l'atteinte des objectifs définis par ce document stratégique.**

### Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

La compatibilité du projet avec ce schéma est traitée dans la partie impacts sur le milieu naturel.

### Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)

La compatibilité du projet à ce schéma est traitée dans le chapitre « description du projet retenu – raccordement électrique du projet ».

### Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le comité syndical de la région troyenne a approuvé le 10 février 2020 le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) des Territoires de l'Aube. Celui-ci est entré en vigueur le 29 juillet 2020. Articulé autour d'orientations et d'objectifs, le SCoT des Territoires de l'Aube vise à :

- Être plus résilient face aux évènements climatiques en avec, notamment, la recherche d'efficacité et de durabilité en matière d'énergie.

**Le projet est compatible avec le SCoT des Territoires de l'Aube.**

### Les documents communaux d'urbanisme

Le respect des règles d'urbanisme

Les installations et aménagements liés au projet éolien sont localisés sur les communes de Lhuître et Grandville.

L'occupation du sol sur les communes de Lhuître et Grandville est régie par un Règlement National d'Urbanisme (RNU). La compatibilité d'un projet avec le RNU s'apprécie lors de l'instruction de la demande d'autorisation du projet. Un parc éolien est considéré comme un équipement d'intérêt collectif. Il peut à ce titre être implanté en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune, sous réserve d'être en conformité avec les dispositions contenues aux articles L111-1-2 et R111-1 et suivant le code de l'urbanisme.

Le recul aux zones urbanisables à destination d'habitation

L'article L515-44 du code de l'environnement indique que « *la délivrance de l'autorisation d'exploiter est subordonnée au respect d'une distance d'éloignement entre les installations et les constructions à usage d'habitation, les immeubles habités et les zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme en vigueur au 13 juillet 2010 et ayant encore cette destination dans les documents d'urbanisme en vigueur, cette distance étant, appréciée au regard de l'étude d'impact prévue à l'article L. 122-1. Elle est au minimum fixée à 500 mètres.* »

Les éoliennes sont situées à plus de 500 m de toute habitation ou zone urbanisable destinée à l'habitation.

**Le projet éolien de Vallandreux est donc compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur sur les communes de Lhuître et de Grandville.**

## 4.5.6. Impacts liés au transport de matières dangereuses

Les installations du parc éolien ne nécessiteront aucun transport de matière dangereuse.

Les communes de Lhuître et Grandville ne sont concernées par aucune canalisation de matières dangereuses.

Aucun impact n'est donc à prévoir.

## 4.5.7. Impacts liés aux sites et sols pollués

Aucun site pollué n'est répertorié au droit ou aux abords immédiats des installations et aménagements du projet. Celui-ci n'aura donc aucun impact lié aux sites et sols pollués.

## 4.5.8. Impacts liés aux installations classées pour la protection de l'environnement et sites SEVESO

Un site SEVESO seuil bas est recensé sur la zone d'étude. Il s'agit d'un site pétrolier, la concession de Grandville, situé à environ 500 m de l'éolienne E1. Plusieurs puits de pétrole (IPC) sont présents aux abords des éoliennes E1 et E2. Les éoliennes seront situées à plus de 180 m de ces derniers.

Comme demandé par l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les éoliennes seront situées à plus de 300 m de toute installation classée pour l'environnement relevant de l'article L. 515-32 du code de l'environnement.

L'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) la plus proche des éoliennes est la concession de Granville. Elle se situera à environ 480 mètres de l'éolienne E1. Ce type d'activité est très réglementé, il n'induira pas de sensibilité particulière dans le cadre du projet.

## 4.5.9. Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents et de catastrophes majeures

Une étude de dangers a été réalisée pour le projet éolien de Vallandreux dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale. Elle met en avant l'absence de risques naturels et technologiques notables sur et aux abords du site du projet.

Cinq scénarios d'accidents ont été évalués dans cette étude :

- Projection de tout ou une partie de pale
- Effondrement de l'éolienne
- Chute d'éléments de l'éolienne
- Chute de glace
- Projection de glace

Le tableau suivant récapitule, pour chaque scénario d'accident, les paramètres de risques évalués : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité. Le tableau regroupe les éoliennes du parc éolien de Vallandreux. Il est important de noter que l'agrégation des éoliennes au sein d'un même profil de risque ne débouche pas sur une agrégation de leur niveau de probabilité ni du nombre de personnes exposées car les zones d'effet sont différentes.

**Tableau 81 : Synthèse des risques d'accidents**

| Parc éolien de VALLANDREUX | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Scénario** | **Zone d'effet** | **Cinétique** | **Intensité** | **Probabilité** | **Gravité** |
| 1 Effondrement de l'éolienne | Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale **(200 m)** | Rapide | Exposition modérée | D | 1a Modérée (E1, E3 et E4) |
| | | | | | 1b Sérieuse (E2, E5 et E6) |
| 2 Chute de glace | Zone de survol | Rapide | Exposition modérée | A | Modérée |
| 3 Chute d'élément de l'éolienne | Zone de survol | Rapide | Exposition modérée | C | Modérée |
| 4 Projection de pales | 500 m autour de l'éolienne | Rapide | Exposition modérée | D | Modérée |
| 5 Projection de glace | 1,5 x (H + 2R) autour de l'éolienne **(412,5 m)** | Rapide | Exposition modérée | B | Modérée |

Pour conclure à l'acceptabilité, la matrice de criticité ci-dessous, adaptée de la circulaire du 29 septembre 2005 reprise dans la circulaire du 10 mai 2010, a été utilisé :

| GRAVITÉ des conséquences | Classe de Probabilité - avant mise en place de mesures de sécurité | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | E | D | C | B | A |
| Désastreux | | | | | |
| Catastrophique | | | | | |
| Important | | | | | |
| Sérieux | | **1b** (Effondrement) | | | |
| Modéré | | **1a** (Effondrement) **4** (Projection pales) | **3** (Chute éléments) | **5** (Projection glace) | **2** (Chute glace) |

Légende de la matrice

| 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 que :

- 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 l'étude de dangers ;
- Deux scénarios d'accidents sont jugés acceptables et ne nécessitent aucune action particulière (effondrement de l'éolienne et chute d'éléments de l'éolienne).

D'après la matrice de criticité et les mesures de maîtrise des risques mises en place, on peut conclure que pour le parc éolien de Vallandreux, les risques analysés sont acceptables pour les personnes, quelle que soit l'éolienne considérée.

### 4.5.10. Autres demandes administratives

La zone d'étude est composée principalement de zones agricoles. Aucun emplacement des éoliennes ne fera l'objet de défrichage, tant pour l'accès au site, l'implantation (phase travaux) ou pour le fonctionnement (phase exploitation) des éoliennes. Aucune demande de défrichement n'est donc nécessaire.

# 5. Impacts sur les contraintes techniques

## 5.1. Impact sur les réseaux et canalisations

### 5.1.1. Les réseaux électriques

Aucun réseau aérien n'est recensé au droit du site du projet. Aucune prescription ne concerne donc le projet. En phase travaux, les distances d'approche au réseau devront être évaluée et les recommandations techniques respectées.

**Le projet n'induit aucune incidence sur les lignes électriques du territoire.**

### 5.1.2. Les canalisations de gaz

Aucun réseau de transport de gaz n'est répertorié sur ou à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet.

**Le projet n'induit aucune incidence sur les canalisations de gaz du territoire.**

### 5.1.3. Les autres réseaux et canalisations

Aucun réseau d'eau potable n'est recensé au droit du site du projet. Aucune prescription ne concerne donc le projet.

Aucun oléoduc n'est recensé au droit du site du projet. Aucune prescription en concerne donc le projet.

**Le projet n'induit aucune incidence sur les autres réseaux et canalisations.**

## 5.2. Impact sur les radiocommunications

### 5.2.1. Généralités sur les perturbations électromagnétiques

Les perturbations électromagnétiques liées au fonctionnement d'une éolienne ont fait l'objet d'études diverses et spécifiques, souvent difficilement transposables d'un site à l'autre. Toutefois, on peut rappeler les points suivants :

- **Les perturbations conduites** correspondent aux perturbations électromagnétiques qui se propagent par les liaisons électriques, sur le réseau de distribution. Pour les réduire et les rendre compatibles avec ce réseau, des dispositifs techniques sont mis en place dès l'installation des éoliennes, conformément aux conditions de l'arrêté du 23 avril 2008. Ce type de perturbation est donc limité et n'induira pas d'impact direct pour les populations consommatrices.
- **Les perturbations rayonnées** sont celles générées dans l'air par les champs magnétiques et électriques. Les courants et tensions utilisés sont du même ordre que ceux des transformateurs EDF clients placés au sein même des immeubles ou lotissements habités. A titre de comparaison, les lignes à très haute tension présentent des tensions 20 fois supérieures et des puissances de l'ordre de 1000 fois supérieures.
- **Les éoliennes peuvent constituer un obstacle** à la transmission des ondes radio et TV. La présence physique des éoliennes constitue, par retour d'expérience, la gêne directe principale sur les radio-transmissions locales.

Certaines dispositions permettent d'en limiter les répercutions et la gêne pour les usagers. L'arrêté du 26 août 2011 fixe la limite d'exposition des habitations à un champ magnétique émanant des éoliennes de 100 microteslas à 50-60 Hz au maximum. Cette valeur sera respectée par les éoliennes du parc éolien de Vallandreux.

### 5.2.2. Principaux impacts par type de source d'émissions

#### Télévision, centre radioélectrique

L'impact des éoliennes sur la réception de la télévision a fait l'objet de nombreux rapports, en relation avec la couverture très large de ce type de transmission. La qualité de transmission des ondes TV est ainsi très sensible au relief ou encore à toutes sortes d'obstacles, ce qui explique souvent les difficultés techniques rencontrées pour remédier à une gêne avérée.

Si l'impact potentiel des éoliennes est réel, il n'en demeure pas moins qu'il reste lié à la position relative des éoliennes par rapport à l'émetteur et au récepteur. Le maître d'ouvrage s'engage, de plus, à réaliser une enquête auprès de la population pour identifier les éventuels problèmes de réception des émissions de télévision, une fois le parc mis en service. Il s'engage également à faire intervenir un radariste pour résoudre les éventuels problèmes liés à la réception de la télédiffusion.

Rappelons également que le maître d'ouvrage est tenu, dans le cadre de l'article L. 112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation, de mettre en place des mesures compensatoires en cas de perturbation de la réception des émissions de télévision au niveau des habitations proches.

**Le parc éolien se trouve en dehors de toute zone de garde des sites gérés par Télédiffusion de France (TDF).**

#### Faisceau hertzien

L'ANFR ne recense aucune servitude liée à la présence de faisceau hertzien sur la zone d'implantation du parc éolien. Un faisceau hertzien Orange est recensé à environ 600 m à l'est des installations. L'implantation des éoliennes du parc de Vallandreux se trouve en dehors des servitudes et des contraintes identifiées pour les faisceaux hertziens.

**Aucun impact direct lié à l'exploitation du parc éolien n'est attendu sur le réseau de faisceaux hertziens.**

### Radiotéléphone, téléphone cellulaire et télécommunication

Le type de transmission par téléphone cellulaire est adapté à l'environnement urbain et s'accommode plus facilement des perturbations diverses et variées rencontrées. Le maillage est souvent redondant, permettant ainsi de ne pas être affecté par des obstacles ponctuels (effet de masques). Les téléphones portables ne sont pas gênés par le fonctionnement d'un parc éolien. Pour preuve, le personnel de maintenance des parcs éoliens communique sans problème avec l'extérieur au moyen d'un portable, éoliennes en fonctionnement.

**Aucun impact direct lié à l'exploitation du parc éolien n'est attendu sur le réseau régional de radiotéléphonie.**

## 5.3.Impact sur le trafic aérien civil et militaire

Les éoliennes peuvent présenter un risque vis à vis des circulations aériennes dans la mesure où elles constituent un obstacle physique à proximité des aéroports. Conformément à l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les éoliennes du parc de Vallandreux sont implantées dans le respect des distances minimales d'éloignement des radars de l'aviation civile et de l'armée.

Par ailleurs, la Direction de l'Aviation Civile et les services de l'armée ont émis un avis favorable, sous réserve de baliser les éoliennes conformément à la réglementation en vigueur. Dans le respect de ces obligations, le parc éolien ne constituera pas une installation perturbatrice pour le transport aérien. Le balisage des éoliennes sera établi conformément aux dispositions prises en application de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne. Ce texte prévoit des feux d'obstacles installés sur le sommet de la nacelle permettant d'assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Chaque éolienne sera dotée, selon sa position :

- D'un balisage lumineux de jour assuré par des feux d'obstacle moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas) pour les éoliennes périphériques au sens de l'arrêté ;
- D'un balisage lumineux de nuit assuré par des feux de moyennes intensités de type B (feux à éclats rouges de 2000 candelas) pour les éoliennes principales et feux rouges fixes 2000 cd de type C ou feux rouges à éclats de 200 cd de type dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » pour les éoliennes secondaires au sens du décret.

Dans le cas d'éolienne de grande hauteur (plus de 150 m en bout de pale), le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacle de basse intensité de type B (rouges, fixes 32 Cd), installés sur le mât, situés à des intervalles de hauteur de 45 mètres.

Concernant le passage du balisage lumineux de jour au balisage de nuit :

- Le jour est caractérisé par une luminance de fond supérieure à 500 cd/m² ;
- Le crépuscule est caractérisé par une luminance de fond comprise entre 50 cd/m² et 500 cd/m² ;
- La nuit est caractérisée par une luminance de fond inferieure a 50 cd/m².

Le balisage actif lors du crépuscule est le balisage de jour, le balisage de nuit est activé lorsque la luminance de fond est inférieure à 50 cd/m².

Toutes les éoliennes du parc seront balisées et les feux équipant les éoliennes seront synchronisés. Ils feront l'objet d'un certificat de conformité, délivré par le Service Technique de l'Aviation Civile (STAC) de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), en fonction des spécifications techniques correspondantes.

Dans le cas d'éolienne de grande hauteur (plus de 150 m en bout de pale), le balisage par feux moyenne intensité est complété par des feux d'obstacle de basse intensité de type B (rouges fixes 32 Cd), installés sur le mat, situés à des intervalles de hauteur de 45 m.

Si ce balisage est rendu obligatoire pour des raisons de sécurité aérienne, il peut néanmoins constituer une gêne pour certains riverains du fait du clignotement permanent.

Le balisage de couleur rouge la nuit est moins source d'impact que ne le serait un balisage blanc. Des solutions techniques sont également à l'étude (angles d'orientation, nouveaux types de feux, règles de synchronisation, balisage périphérique, feux réglables en fonction de la visibilité). Cependant la réglementation actuelle ne prévoit pas ce type de balisage et impose les conditions lumineuses décrites précédemment.

**Le projet n'induira aucune perturbation du trafic aérien civil ou militaire et sera conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.**

# 6. Impact sur la santé humaine

## 6.1. Rappel du contexte réglementaire et application

D'après l'article R 122-5 du code de l'environnement, les projets d'aménagement soumis à étude d'impact doivent faire l'objet d'une étude des risques 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 « parcs éoliens / santé » se situe en fait 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 un site éolien (approche détaillée).

Le chapitre santé est articulé autour de ces deux principales situations.

Compte tenu des développements de certains aspects dans l'étude d'impact repris dans ce chapitre, nous avons mentionné les références correspondantes pour que le lecteur puisse s'y reporter et avoir l'ensemble des éléments utiles pour apprécier l'impact du projet sur la santé humaine.

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).

## 6.2. Effets attendus à l'échelle nationale

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

- Pas de pollution de l'air (absence d'émission de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées, d'odeurs, de gaz favorisant les pluies acides) ;
- Pas de pollution des eaux (absence de rejets dans le milieu aquatique, 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 (absence par exemple de risque d'accidents ou de pollutions liées à l'approvisionnement des combustibles) ;

Ces effets sont détaillés dans le chapitre relatif à l'impact global de l'énergie éolienne, il convient donc de s'y reporter.

**L'intérêt principal de l'énergie éolienne se traduit par un bénéfice global 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 $CO_2$, le méthane $CH_4$, le protoxyde d'azote $N_2O$, les gaz fluorés, substituts des CFC.

Ce point est détaillé dans le chapitre relatif à l'impact global sur la société et à la pollution. Il convient donc de s'y reporter. Même si les effets positifs sont plus facilement quantifiables à l'échelle d'un pays qu'à l'échelle locale, les répercussions locales existent et ont des conséquences indirectes et positives pour chacun d'entre nous.

**Pour le futur parc éolien de Vallandreux la pollution évitée a été estimée à 24 192 tonnes de $CO_2$ par an, soit 483 840 tonnes de $CO_2$ sur la durée de vie du parc (20 ans).**

## 6.3. Effets attendus à l'échelle locale

### 6.3.1. Personnes concernées

L'habitat autour du projet est rassemblé principalement dans les communes de Lhuître, Grandville et Dosnon.

Au sein de la zone d'implantation potentielle des éoliennes, on ne recense aucune habitation. En effet, la réglementation impose que les éoliennes soient situées à plus de 500 mètres des habitations.

En outre, aucun autre bâtiment n'est recensé à moins de 500 mètres des éoliennes.

Aucun établissement recevant du public (ERP) n'est par ailleurs recensé à une distance inférieure à 500 m des éoliennes du projet.

**La présence humaine à proximité de la zone retenue pour le projet est localisée dans les communes concernées par le projet. Aucune habitation, ni aucun établissement recevant du public n'est situé à moins de 500 m des éoliennes.**

### 6.3.2. Risques en phase d'exploitation

L'inventaire des risques liés à l'activité éolienne, avec des répercussions directes sur la santé des populations riveraines (projection de pales, risques électriques, incendie …), révèle que les dangers sont faibles (cf. étude de dangers du projet contenue dans le dossier d'autorisation environnementale).

### 6.3.3. Effets des champs électromagnétiques induits

La présence d'aérogénérateurs et de câbles électriques de transport implique l'existence de champs électriques et magnétiques :

- Le champ électrique lié à la tension (c'est à dire aux charges électriques). Il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement. L'unité de mesure est le volt par mètre (V/m) ou son multiple le kilovolt par mètre (kV/m). Il diminue fortement avec la distance. Toutes sortes d'obstacles (arbres, cloisons…) peuvent le réduire, voire l'arrêter ;
- Le champ magnétique lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant. Pour qu'il soit présent, il faut donc non seulement que l'appareil soit branché mais également en fonctionnement.

L'unité de mesure est le Tesla (T) ou le microTesla (1 µT=0,000 001 T). Il diminue rapidement en fonction de la distance mais les matériaux courants ne l'arrêtent pratiquement pas.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de champ électromagnétique.

Comme le précise l'ADEME, les effets de ces champs électromagnétiques sur la santé sont étudiés depuis plusieurs années par des organisations comme l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM) ou l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS). Les liens de causalité, entre ces champs et un risque sanitaire, sont et restent particulièrement difficiles à établir. Là encore, les populations directement exposées sont généralement les mêmes que celles exposées aux effets du bruit émis par le fonctionnement des éoliennes.

Pour le parc éolien de Vallandreux, le risque sanitaire lié aux champs électriques et magnétiques est négligeable voir nul pour quatre 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

Le tableau ci-dessous, issu du guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de décembre 2016, compare les champs électriques et magnétiques produits par certaines appareils ménagers et les câbles de lignes électriques.

**Tableau 82 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (Source : RTE)**

| Source | Champs électriques (en V/m) | Champs magnétiques (en microteslas) |
|---|---|---|
| Réfrigérateur | 90 | 0.30 |
| Grille-pain | 40 | 0.80 |
| Lignes à 90 000 V (à 30 m de l'axe) | 90 | 1.00 |
| Micro-ordinateur | 180 | 1.00 |
| Liaison souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe) | | 0.20 |

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.

La règlementation et les valeurs d'émission maximales autorisées seront donc respectées pour ce projet.

**Le projet éolien n'induira pas de champs électromagnétiques susceptibles d'induire des effets néfastes pour la santé des riverains.**

## 6.3.4. Effets dus au bruit des éoliennes

### Impact sonore

Le paragraphe « Impact sur le milieu humain » détaille ce thème et reprend les principales conclusions de l'étude acoustique réalisée dans le cadre du projet de parc éolien par un bureau d'étude indépendant. En intégrant l'influence du bruit du vent et un fonctionnement optimisé des éoliennes en période nocturne, aucun dépassement de la valeur réglementaire d'émergence n'est constaté de jour comme de nuit. Le respect de la réglementation française est un gage de sécurité et de confort pour le voisinage, en effet il implique :

- Par le critère d'émergence, l'adaptation systématique du bruit généré par le parc éolien à son environnement sonore ;
- En période nocturne (usuellement la plus contraignante), l'obligation pour le parc éolien d'émettre un niveau de bruit inférieur au bruit de fond habituellement présent à l'extérieur de chaque habitation riveraine.

Par ailleurs, les ordres de grandeur des niveaux de bruit maximaux générés par le parc éolien en limite de propriété sont faibles. Ces niveaux sont largement inférieurs aux seuils admissibles en période diurne (70 dB) et en période nocturne (60 dB).

**Le respect de la réglementation acoustique française auquel a conclu l'étude acoustique prévisionnelle est un gage de sécurité et de confort pour les riverains. Par ailleurs, les niveaux de bruit maximaux émis par le parc éolien à l'extérieur des habitations riveraines sont faibles, puisque de l'ordre de grandeur de niveaux mesurables à l'intérieur d'habitations calmes. Ces éléments garantissent l'absence de risques sanitaires pour le voisinage du parc éolien de Vallandreux.**

### Absence d'effets des basses fréquences

Le bruit, caractérisable par des paramètres physiques (dimension physique du bruit), est perceptible par l'appareil auditif (dimension physiologique) et interprété par l'individu exposé (dimension psychosociologique).

On considère généralement que les sons de basses fréquences (sons graves) se situent entre 20 Hz et 200 Hz, mais cette définition reste arbitraire.

Les sons de fréquences inférieures à 20 Hz sont habituellement appelés « infrasons », même si la frontière entre les infrasons et les sons de basses fréquences reste floue. Les infrasons sont parfois définis comme étant des sons inaudibles, mais cette définition est incomplète car leur audibilité dépend en réalité du niveau sonore.

**Tableau 83 : Echelle des fréquences sonores (Source : ANSES)**

| Infrasons | Sons audibles (par l'Homme) | Ultrasons |
|---|---|---|
| < 20 Hz | 20 à 20 000 Hz<br>dont les fréquences de la parole : 250 à 4 000 Hz | > 20 000 Hz |

L'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSES) a été saisie le 4 juillet 2013 par la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) et la Direction Générale de la Santé (DGS) pour la réalisation de l'expertise suivante : « Évaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens ». Le rapport d'expertise publié en mai 2017 apporte des éclairages sur cette thématique.

L'ANSES rappelle que les éoliennes émettent des infrasons (bruits inférieurs à 20 Hz) et des basses fréquences sonores. Il existe également d'autres sources d'émission d'infrasons qui sont d'origine naturelle (vent notamment) ou anthropique (poids-lourds, pompes à chaleur…). Les campagnes de mesure réalisées au cours de l'expertise ont permis de caractériser ces émissions pour trois parcs éoliens.

De manière générale, les infrasons ne sont audibles ou perçus par l'être humain qu'à de très forts niveaux. À la distance minimale d'éloignement des habitations par rapport aux sites d'implantations des parcs éoliens prévue par la réglementation (500 m), les infrasons produits par les éoliennes ne dépassent pas les seuils d'audibilité. Par conséquent, la gêne liée au bruit audible potentiellement ressentie par les personnes autour des parcs éoliens concerne essentiellement les fréquences supérieures à 50 Hz (question traitée dans le chapitre acoustique de la présente étude).

L'expertise met en évidence le fait que les mécanismes d'effets sur la santé regroupés sous le terme « *vibroacoustic disease* », rapportés dans certaines publications, ne reposent sur aucune base scientifique sérieuse. Un faible nombre d'études scientifiques se sont intéressées aux effets potentiels sur la santé des infrasons et basses fréquences produits par les éoliennes. L'examen de ces données expérimentales et épidémiologiques ne mettent pas en évidence d'argument scientifique suffisant en faveur de l'existence d'effets sanitaires liés aux expositions au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible et un effet nocebo1, qui peut contribuer à expliquer l'existence de symptômes liés au stress ressentis par des riverains de parcs éolien.

Cependant, des connaissances acquises récemment sur la physiologie du système cochléovestibulaire ont révélé chez l'animal l'existence d'effets physiologiques induits par l'exposition à des infrasons de forts niveaux. Ces effets, bien que plausibles chez l'être humain, restent à démontrer pour des expositions à des niveaux comparables à ceux observés chez les riverains de parcs éoliens. Par ailleurs, le lien entre ces effets physiologiques et la survenue d'un effet sanitaire n'est aujourd'hui pas documenté.

L'ANSES rappelle par ailleurs que les expositions à des infrasons et basses fréquences sonores de très fortes intensités (de 20 à 40 dB plus élevées que celles des éoliennes, donc mettant en jeu des énergies 100 à 10 000 fois supérieures) sont retrouvées dans le milieu professionnel.

Au regard des conclusions de l'étude de l'ANSES et de la comparaison des émissions des éoliennes avec d'autres équipements de notre environnement, il est possible de conclure à l'absence d'impact notable sur la santé humaine lié aux infrasons et basses fréquences issus des éoliennes.

**En aucun cas les émissions sonores de basses fréquences liées au fonctionnement des éoliennes ne présentent d'effets sur la santé humaine, l'énergie mise en jeu pour engendrer ce phénomène étant très largement insuffisante.**

1 Effet nocebo : apparition d'effets indésirables bénins, d'origine surtout psychologique, après administration d'un médicament inactif ou qui ne peut lui-même produire ces effets (Larousse).

### 6.3.5. Impacts des émissions lumineuses (balisage)

Les résultats de l'étude de la littérature spécialisée mettent en évidence l'insuffisance de l'état actuel de la recherche sur les effets du stress engendré par le balisage des éoliennes. Jusqu'à présent, il n'existe aucune enquête empirique sur ce thème. Il n'est donc pas possible d'apprécier objectivement la gêne que ces systèmes de balisage représentent (cf. Etude HiWUS « *Développement d'une stratégie de balisage des obstacles en vue de minimiser le rayonnement lumineux des éoliennes et parcs éoliens terrestres et offshore, et conciliant notamment les aspects d'impact environnemental et de sécurité du trafic aérien et maritime* », Fondation Allemande pour l'Environnement, septembre 2008).

Le balisage a été amélioré afin d'être le plus discret possible. Un balisage nocturne rouge sera notamment mis en place.

### 6.3.6. Impacts dus aux vibrations

#### Phase de travaux

Lors de la phase de chantier, l'utilisation de certains engins sera susceptible de générer des vibrations. C'est le cas des compacteurs utilisés lors de la création des pistes ou des remblais. Les vibrations émises par un compacteur vibrant sont relativement bien connues, contrairement à leur mode de propagation et la façon dont elles affectent leur environnement. Cette onde vibratoire complexe s'atténue par absorption avec la distance et le milieu environnant.

Il n'existe pas, à ce jour, de règlementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier. Les vibrations induites par les compacteurs peuvent être classées dans la catégorie des sources continues à durée limitée. Il existe pour les compacteurs une classification qui permet de choisir l'outil à utiliser en fonction du type de terrain, des épaisseurs des couches à compacter et de l'état hydrique lors de leur mise en œuvre. Cette classification est décrite par la norme NF-P98 73621.

En mai 2009 le Service d'Études sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements (SETRA), service technique du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, a publié une note d'informations sur la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux lors des compactages des remblais et des couches de forme. Dans cette note, le SETRA indique des périmètres de risque que le concepteur peut considérer en première approximation :

- Un risque important de gène et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés pour le bâti situé entre 0 et 10 m des travaux ;
- Un risque de gène et de désordre à considérer pour le bâti situé entre 10 et 50 m des travaux ;
- Un risque de désordre réduit pour le bâti situé entre 50 et 150 m.

Les travaux qui seront réalisés dans le cadre du parc éolien seront distants de plus de 150 m du bâti identifié.

### Phase exploitation

En phase de fonctionnement des éoliennes, l'excitation dynamique de la tour interagit avec la fondation et le sol, elle pourra donc entrainer des vibrations. La transmission des vibrations dans le sol dépendra principalement de la nature du terrain et de la distance de l'installation :

- Si le sol est meuble ou ductile, contenant des discontinuités, la propagation de l'onde vibratoire est atténuée à l'intérieur de la roche ;
- Si la roche est plutôt massive, compacte, la vibration est transmise plus facilement et plus fortement.

La conception des fondations sera réalisée après études géotechniques afin de limiter toute propagation potentielle de vibrations.

**En phase travaux comme en phase exploitation, des vibrations pourront émaner des installations. Celles-ci seront toutefois limitées et concerneront essentiellement les abords immédiats des éoliennes.**

## 6.3.7. Impacts dus aux émissions de chaleur

Les installations du parc éolien de Vallandreux n'induiront aucune émission de chaleur perceptible par le voisinage.

## 6.3.8. Impacts dus à la radiation

Les installations du parc éolien de Vallandreux n'induiront aucune émission de radiation.

## 6.3.9. Impact sur l'alimentation en eau potable

D'après le retour des services de l'Agence Régionale de Santé (ARS), la zone d'implantation des éoliennes se trouve en dehors de tout périmètre de protection lié à des captages d'alimentation en eau potable. L'impact est donc nul.

## 6.3.10. Autres effets recensés

Les répercussions sanitaires, au-delà de la simple gêne visuelle ou auditive, peuvent également conduire chez certaines personnes à augmenter le niveau de stress et faciliter le développement éventuel de maladies plus ou moins conséquentes. Toutefois, on ne peut pas raisonnablement attribuer aux éoliennes la responsabilité de l'augmentation du stress ou d'un état dépressif.

À l'heure actuelle, aucune publication scientifique n'a pu mettre en évidence le lien entre la présence d'éoliennes et des effets néfastes pour la santé, notamment au niveau acoustique[2], réflexions des pales[3] ou ombres stroboscopiques[4].

On peut au contraire s'attendre à un effet psychologique positif. Certains citoyens auront en effet le sentiment de disposer d'une électricité moins polluante et non génératrice de gêne pour la santé humaine.

**Enfin, et surtout, il n'existe pas d'effets supplémentaires connexes liés au fonctionnement des éoliennes contrairement à d'autres énergies actuellement utilisées (gestion des déchets de la filière de production nucléaire, marées noires liées aux transports des produits hydrocarburés, par exemple).**

[2] *"The World Health Organization states that there is no reliable evidence that sounds below the hearing threshold produce physiological or psychological effects"* B. Berglund, T. Lindvall (1995) – **Community Noise**. Archives of the Center for Sensory Research.

[3] "*The risk of blade glint from modern wind turbines is considered to be very low , through low reflectivity treatment which prevents reflective glint from the surface of the blade*" Environment Protection and Heritage Council (EPHC) (2009) – **National Wind Farm Development Guidelines**. Commonwealth of Australia.

[4] "*The evidence of a shadow flicker does not support a health concern*" Chatham-Kent Public Health Unit (2008)- **The Health Impact of Wind Turbines : A Review of the Current White, Grey and Published Literature**. Chatham-Kent Municipal Council, Ottawa.

# 7. Impacts liés à la production de déchets

## 7.1. Cadre réglementaire

Conformément à 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 :

*Article 20 : L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit.*

*Article 21 : Les déchets non dangereux (définis à l'article R. 541-8 du code de l'environnement) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées.*

*Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités.*

## 7.2. Phase des travaux

Les travaux d'aménagement du parc éolien produiront des déchets de chantier comme tout aménagement (routes, autoroutes, lignes TGV, constructions, …). Ces déchets seront stockés provisoirement sur le site du chantier en attendant leur élimination définitive.

Les aires de lavage des toupies béton seront situées à proximité de chaque lieu de coulage et sont constituées d'une fosse protégée par un géotextile. Ces déchets seront en majorité des déchets inertes (gravats, …) pouvant être évacués vers un centre d'enfouissement technique de classe 3. Ces déchets ne présentent pas de risque pour l'environnement.

En revanche, certains déchets comme les huiles de vidange peuvent avoir un impact en cas de déversements accidentels sur le sol ou dans les milieux aquatiques. Des mesures devront être mises en œuvre afin d'éviter toute pollution.

## 7.3. Phase d'exploitation

Durant l'exploitation du parc éolien, la production de déchets sera minime. Il s'agira des emballages des pièces de rechange lors de l'entretien normal des éoliennes et des bidons vides de produits lubrifiants. Ces déchets seront collectés par les techniciens chargés de la maintenance du parc éolien et éliminés dans des filières adaptées (récupérateurs de cartons, de ferraille, etc.) Les quantités produites seront extrêmement faibles.

Généralement, la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne contribue à diminuer la quantité de déchets produits par les filières classiques de production d'électricité. En effet, le fonctionnement normal des centrales à charbon, fioul ou gaz produit des déchets tels que des D.I.B. (déchets industriels banals), des emballages, des plastiques, de la ferraille… qu'il faut évacuer vers des centres d'élimination.

En ce qui concerne les centrales nucléaires, le problème des déchets radioactifs n'est toujours pas réglé. Actuellement, aucune filière d'élimination des produits radioactifs n'existe. Les déchets classés en plusieurs catégories selon leur niveau de radioactivité et la durée de celle-ci (quelques mois à plusieurs millions d'années) sont actuellement entreposés sur les lieux de production (centrales nucléaires), dans des centres d'entreposage ou de stockage, ou au centre de retraitement de La Hague (50).

## 7.4. Phase démantèlement

En fin d'exploitation, le parc éolien sera démantelé. Les éoliennes seront démontées, le site sera débarrassé de tous les équipements liés au projet en accord avec la législation du moment, et le terrain restitué à son usage initial ou à un autre usage approuvé.

Constituée notamment d'acier, de résines et matières plastiques ainsi que de béton, une éolienne est démontable en fin de vie et presque totalement recyclable. Elle ne laisse pas de polluant sur son site d'implantation. De-plus, conformément à l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, les opérations de démantèlement comprennent 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.

Enfin, les déchets de démolition et de démantèlement seront réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet. Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation, doivent être réutilisés ou recyclés. Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclées.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- Après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- Après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- Après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.

**Les énergies renouvelables et en particulier l'énergie éolienne peuvent être qualifiées d' « énergies propres » car elles n'émettent pas de polluants ni de gaz à effet de serre (à l'exception de leur construction et de leur acheminement et montage). Ce qualificatif de « propre » peut également s'appliquer à l'absence de déchets lors de la production d'électricité. Les déchets issus du démantèlement seront, quant à eux, réutilisés, recyclés, valorisés, ou, lorsque ce n'est pas possible, éliminés dans les filières autorisées.**

# 8. Impacts sur le paysage et le patrimoine

## 8.1. Quelques principes pour mieux comprendre la perception des éoliennes

La perception visuelle que l'on peut avoir d'une éolienne varie tout d'abord en fonction de l'éloignement de l'observateur par rapport à celle-ci.

Plus on s'éloigne du parc éolien, plus la probabilité de voir l'ensemble du parc est importante. Plus on se rapproche, plus l'impact visuel est important mais il est souvent limité, par le relief ou la végétation, à la vue d'une ou deux éoliennes.

Ainsi, le projet doit définir le meilleur parti d'aménagement en fonction des caractéristiques du lieu étudié pour **contribuer à son acceptabilité et à son acceptation.**

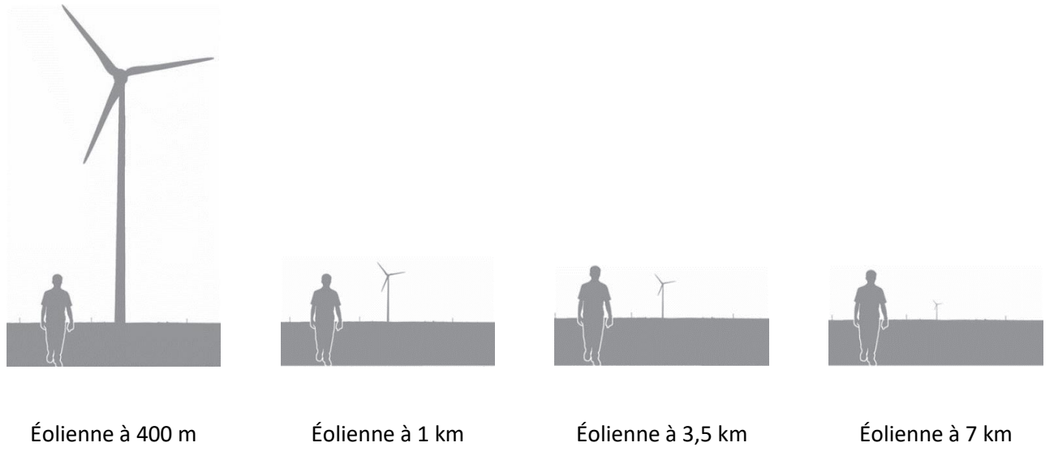



**Figure 62 : Illustration de l'évolution de la perception visuelle d'une éolienne en fonction de l'éloignement de l'observateur par rapport à celle-ci [5]**

Afin d'évaluer l'impact visuel du projet, la notion de « taille apparente » peut s'avérer utile. Celle-ci correspond à la proportion « occupée » par le parc éolien dans la scène perçue par l'observateur et est illustrée par la figure ci-dessous.

La taille apparente

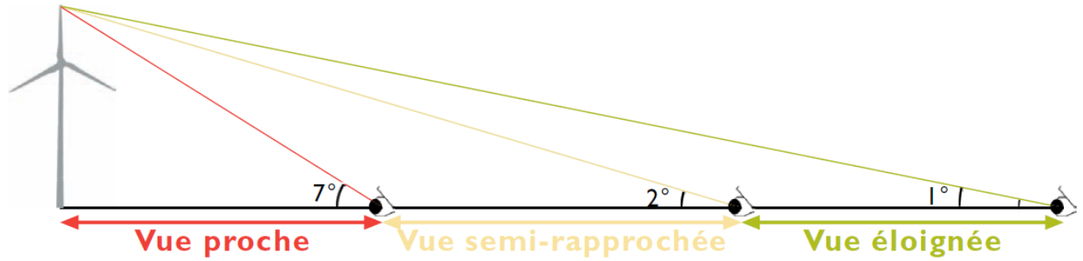



**Figure 63 : La notion de « taille apparente » pour évaluer l'impact visuel du parc éolien[5]**

On distingue généralement trois classes de taille apparente :

- Vue proche : l'objet a une forte prégnance visuelle,
- Vue semi-rapprochée ou semi-éloignée : l'objet prend une place notoire dans le paysage,
- Vue éloignée : l'objet n'est pas significatif dans le paysage.

Schéma de perception de la taille apparente d'une éolienne de 150m de hauteur totale selon la distance à l'observateur

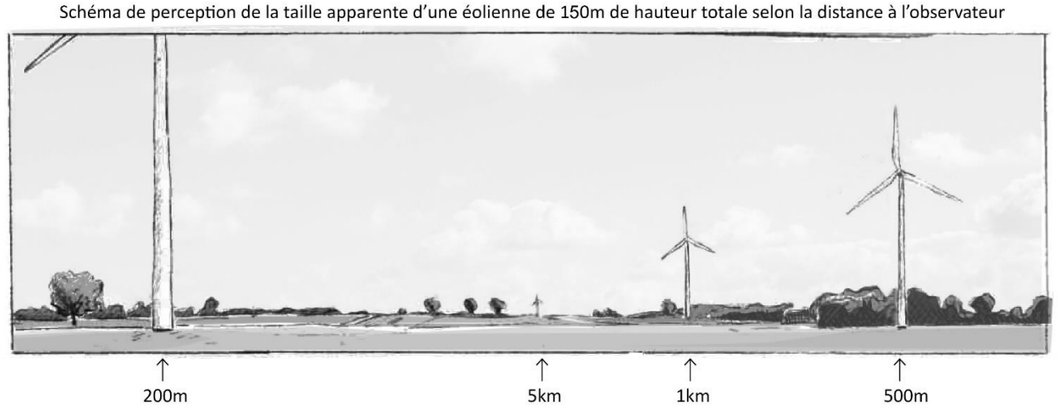



**Photo 124 : Croquis illustrant la notion de taille apparente dans le paysage (Source : AEPE-Gingko, 2018)**

[5] *Source : Le Parc et l'éolien – Guide pour un développement de l'éolien raisonné et cohérent, Parc Naturel Régional Loire-Anjou Touraine, 2008.*

## 8.2.L’analyse des cartes de visibilité théorique

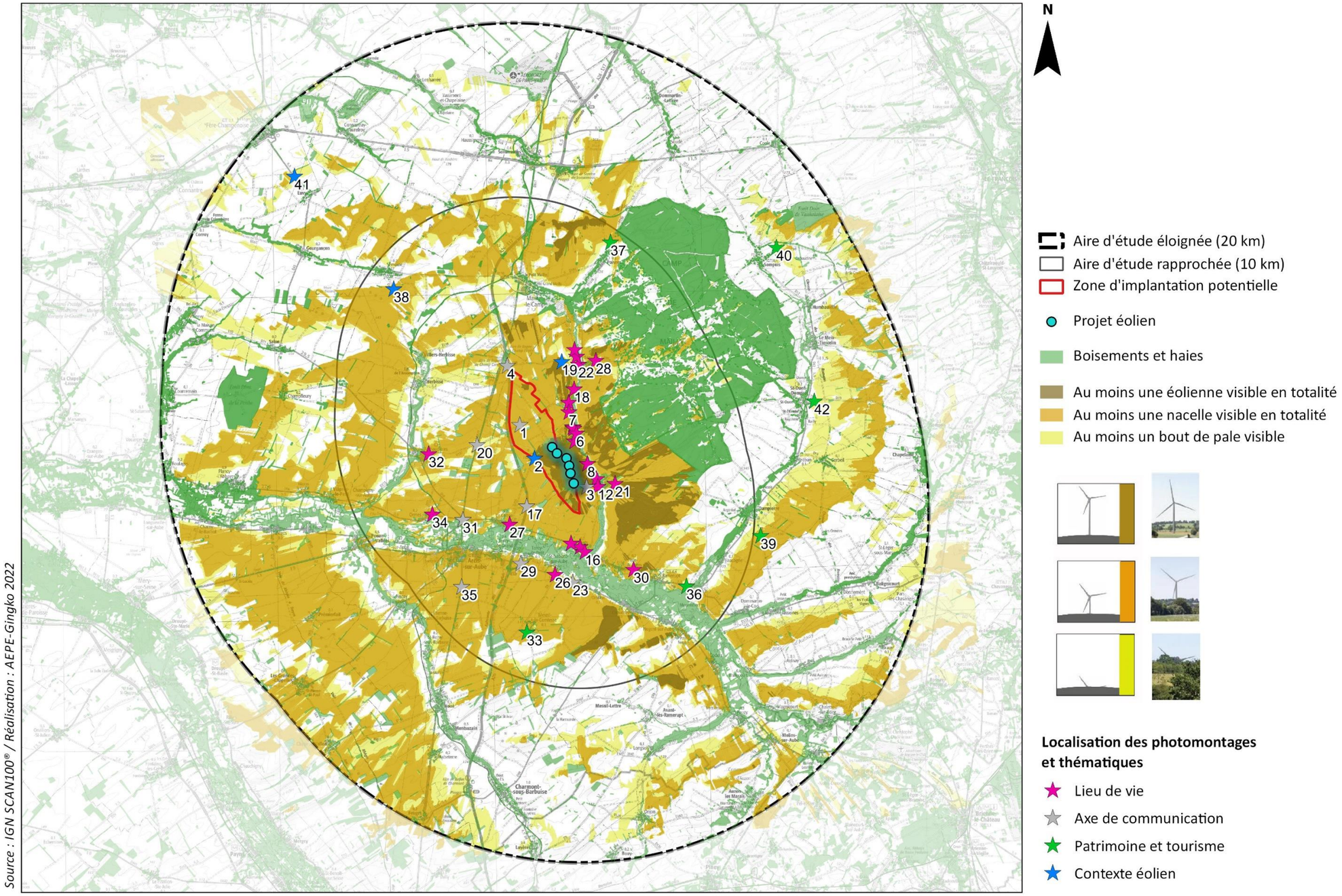
Les cartes ci-après présentent les résultats obtenus en différenciant les portions d’éoliennes potentiellement visibles (cf. figure ci-après).

**Figure 64 : Les différentes classes de visibilité en fonction de la portion d’éolienne visible**

**À l’échelle de l’aire d’étude éloignée**, le bassin de visibilité sur le projet de Vallandreux est contrasté. On remarque que très peu de perceptions lointaines sont possibles depuis le nord et le sud-ouest du territoire. La présence du boisement du Camp de Milly, annihile également toutes les vues depuis le nord-est. C’est plutôt depuis les rebords de coteaux orientés vers le projet, au sud-ouest et ponctuellement à l’est, que de vastes zones semblent permettre une vision sur les éoliennes à hauteur de nacelle ou de pale.

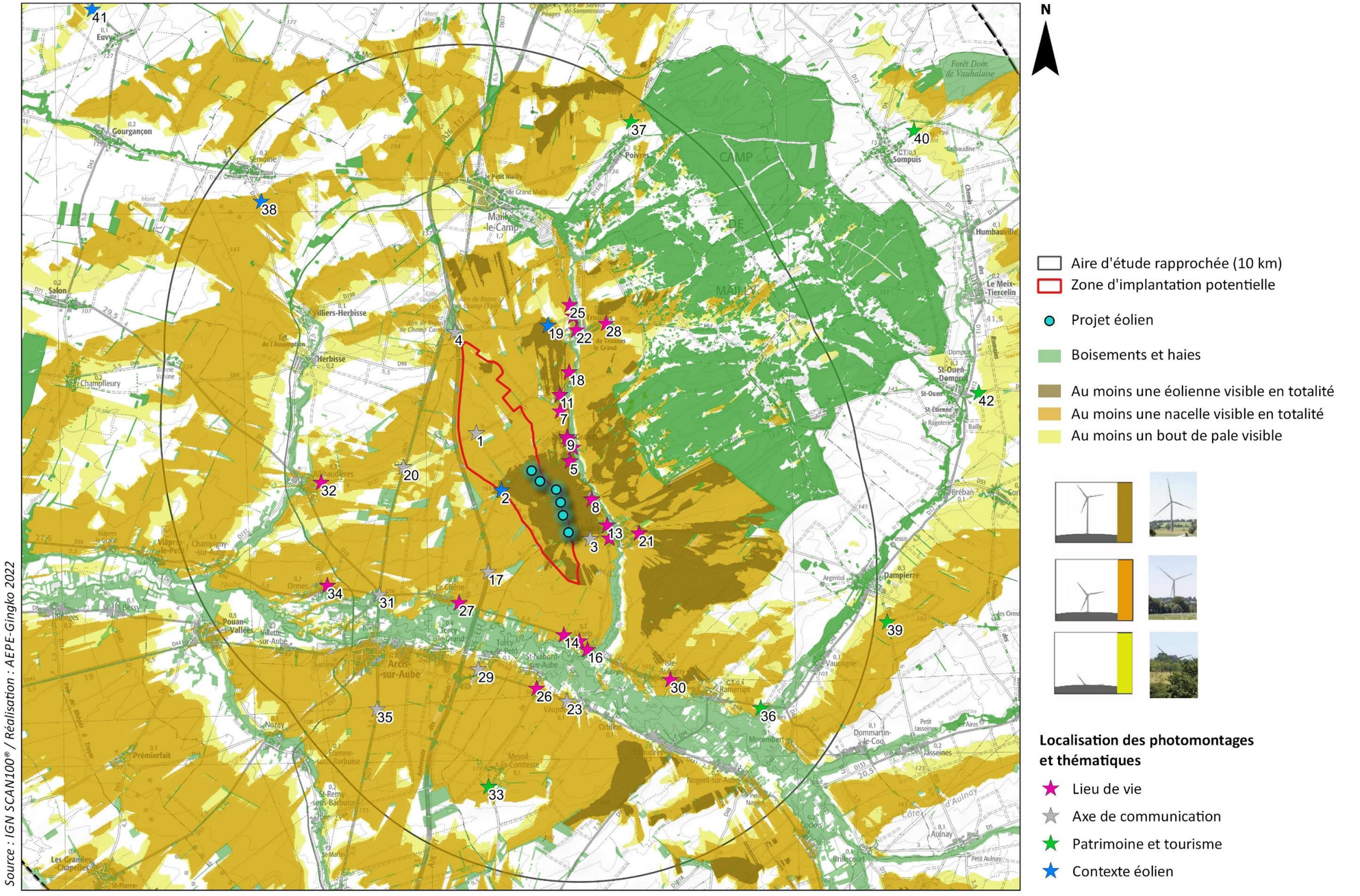
**À l’échelle de l’aire d’étude rapprochée**, ce sont les reliefs liés aux passages des ruisseaux du Puits et de l’Herbissonne et la présence des boisements du Camp de Milly qui contraignent principalement les vues depuis l’est, le sud-est et ponctuellement au nord-ouest. Ailleurs, le parc projeté semble largement perceptible depuis le sud de l’Aube, le coteau orienté de l’Herbissonne à l’ouest, depuis le nord, et toute la bande située entre la zone du projet et les boisements de Mailly.

Le bassin de visibilité le plus prégnant, c’est-à-dire où au moins une éolienne est visible en totalité, se situe aux abords directs du projet et ses six éoliennes, sur une frange est en bordure de Mailly, et ponctuellement au sud de la vallée de l’Aube.



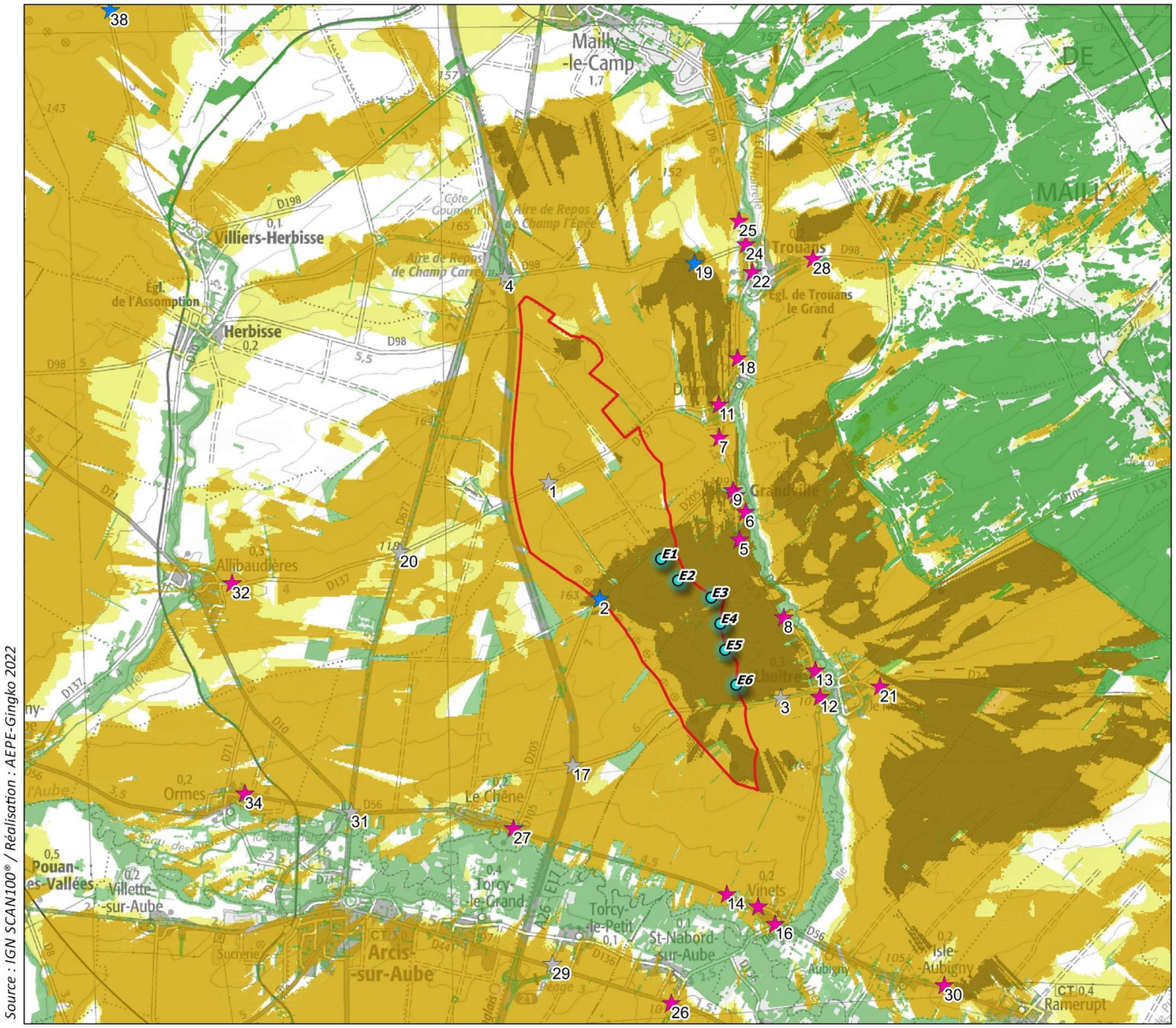

**Carte de visibilité théorique du projet éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée**

**Carte 110 : La visibilité théorique du projet éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée**




**Carte de visibilité théorique du projet éolien à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée**

**Carte 111 : La visibilité théorique du projet éolien à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée**




N

Zone d'implantation potentielle

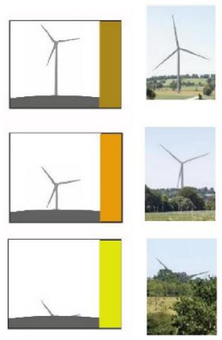
Projet éolien

Boisements et haies

Au moins une éolienne visible en totalité

Au moins une nacelle visible en totalité

Au moins un bout de pale visible



**Localisation des photomontages et thématiques**

Lieu de vie

Axe de communication

Patrimoine et tourisme

Contexte éolien

0 0.5 1 1.5 2 km

*Source : IGN SCAN100® / Réalisation : AEPE-Gingko 2022*

AEPE Gingko

**Carte de visibilité théorique du projet éolien à proximité du projet**

**Carte 112 : La visibilité théorique du projet éolien à proximité de la zone de projet**

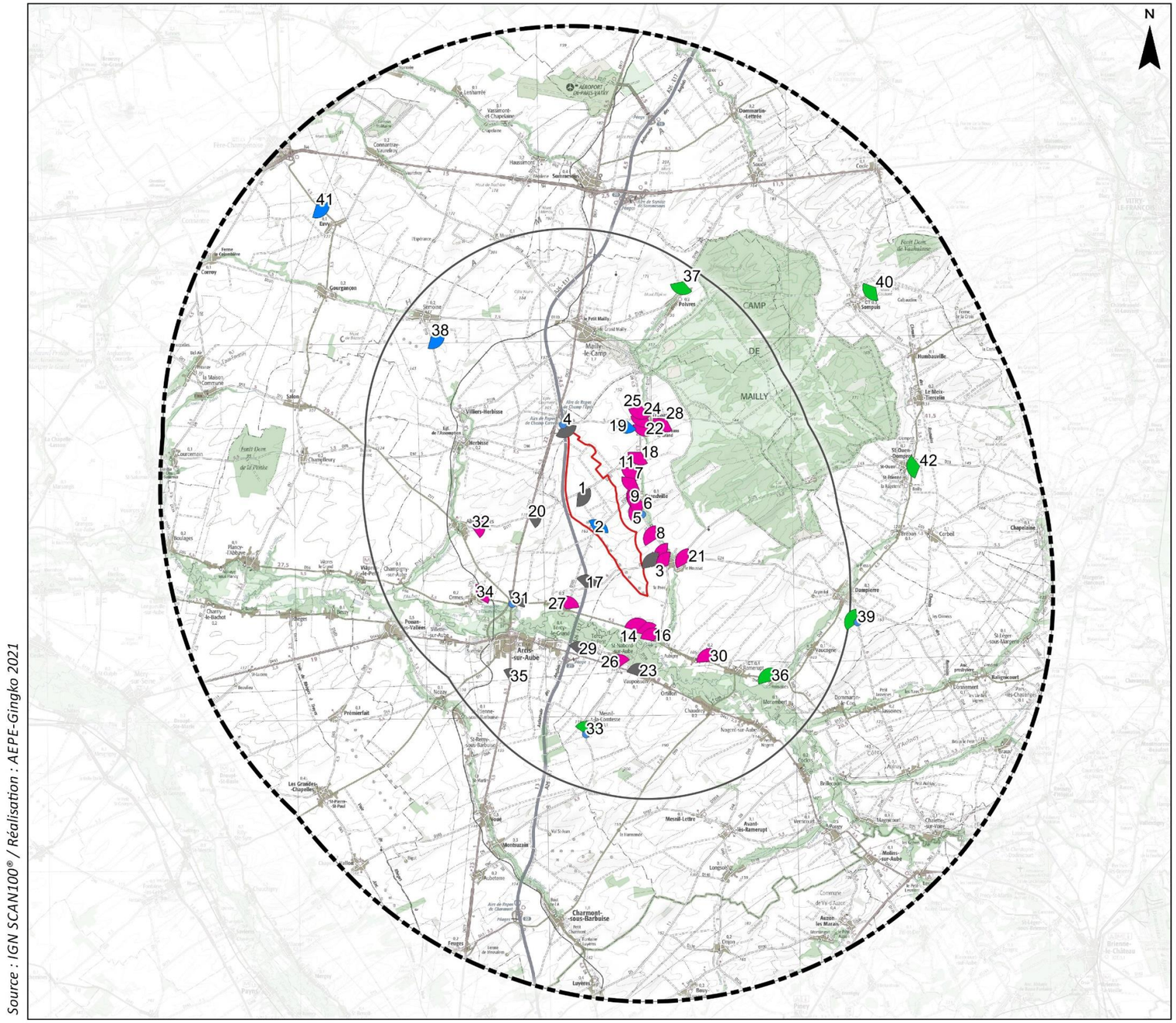
## 8.3.La réalisation du photomontages

### 8.3.1. La localisation des photomontages

Les cartes ci-après localisent les photomontages réalisés. Ces points de vue ont été positionnés sur chacune des sensibilités potentielles relevées lors de l'état initial afin de qualifier l'impact du projet sur ces lieux. Ainsi, chaque photomontage a été choisi pour répondre à une thématique principale ayant justifié son positionnement : axe de communication, lieu de vie et d'habitat, tourisme, patrimoine, contexte éolien. Toutefois, un photomontage peut répondre à plusieurs thématiques. Les photomontages sont également positionnés sur la carte de visibilité montrant ainsi que les points de vue sont placés sur les lieux sans masques visuels et donc nécessitant une analyse. Le tableau ci-après, et le cahier de photomontages présent en annexe, récapitulent l'ensemble des prises de vues effectuées et les thématiques abordées.

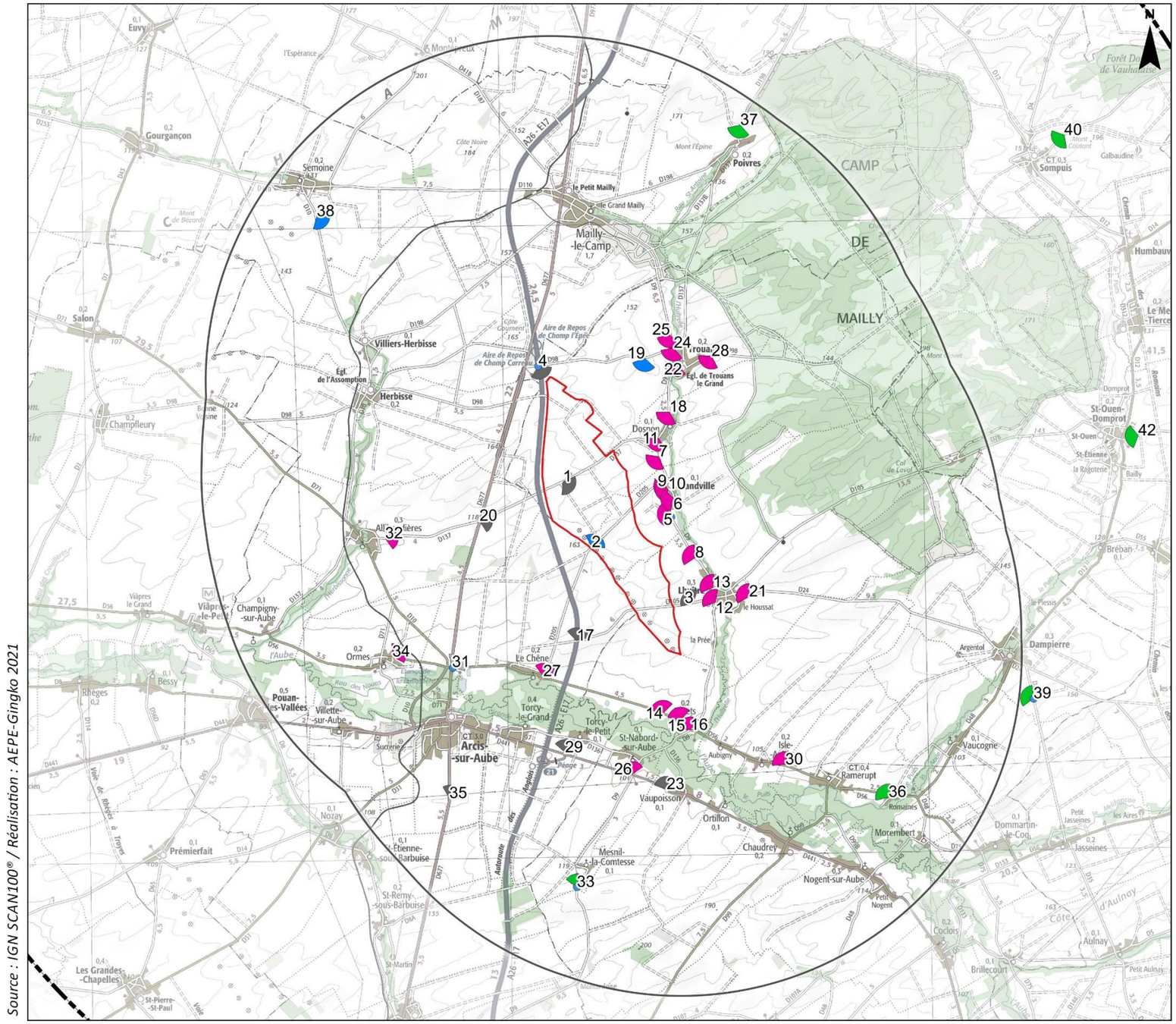
Toutefois, il convient de rappeler qu'ils s'accompagnent de plusieurs limites :

- Même si la démarche est aussi rigoureuse que possible concernant la réalisation des prises de vue et des photomontages, le résultat obtenu ne restitue pas exactement ce que percevrait l'œil humain puisque ce dernier permet de voir avec davantage de netteté et de profondeur les entités présentes sur l'horizon (limite liée à la prise de vue photographique elle-même, et à l'impression sur papier) ;
- Absence de mouvement des éoliennes (la représentation sur un format papier ne permettant pas de traduire le caractère cinétique de ces infrastructures) ;
- Déformations liées aux assemblages panoramiques (même si l'utilisation d'un trépied limite cet effet).



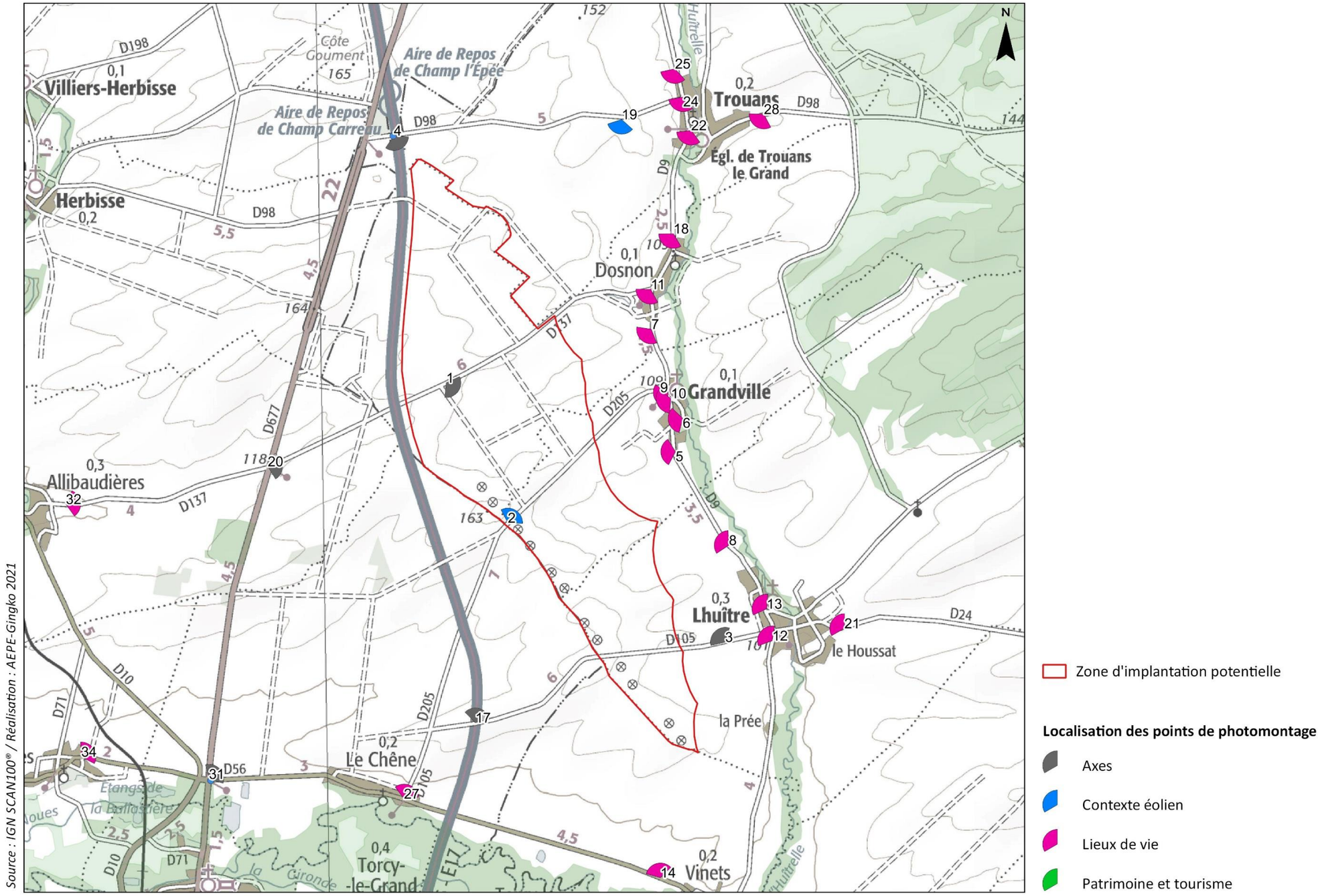

**Localisation des points de photomontage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée**

**Carte 113 : Localisation des points de photomontage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée**




**Localisation des points de photomontage à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée**

**Carte 114 : Localisation des points de photomontage à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée**




**Localisation des points de photomontage aux abords de la Zone d'Implantation Potentielle**

**Carte 115 : Localisation des points de photomontage à proximité de la Zone d'Implantation Potentielle**

**Tableau 84 : La localisation des photomontages**

| Numéro de photomontage | Distance à la Zone d'Implantation Potentielle (km) | Distance à l'éolienne la plus proche (km) | Éolienne la plus proche | Commune | Localisation | X (Lambert 93) | Y (Lambert 93) | Latitude (WGS84) | Longitude (WGS84) | Thématique principale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **01** | 0 | 2.3 | E1 | Dosnon | Au nord-ouest du parc le long de la RD137 à 750m à l'est du pont traversant l'autoroute A26 | 788 142.78 | 6 834 097.59 | 4.195458 | 48.601069 | **Axe** |
| **02** | 0 | 1.2 | E1 | Grandville | Au nord-ouest et dans le prolongement du parc construit de Lhuître-Grandville-Dosnon le long de la RD205 | 788 545.97 | 6 831 911.18 | 4,200486 | 48,581354 | **Contexte éolien** |
| **03** | 0.6 | 0.8 | E6 | Lhuître | Le long de la RD105 à 650m à l'ouest du village de Lhuître | 791 252.51 | 6 830 247.19 | 4,236821 | 48,566012 | **Axe** |
| **04** | 0.5 | 5,3 | E1 | Trouans | Sur le pont de la RD98 au-dessus de l'A26 au nord-ouest du parc projeté | 787 000.25 | 6 837 248.32 | 4,180614 | 48,629567 | **Axe** |
| **05** | 1.1 | 1.1 | E3 | Grandville | À la sortie sud du bourg de Grandville le long de la RD9 | 790 901.48 | 6 832 827.20 | 4,232610 | 48,589267 | **Lieu de vie** |
| **06** | 1.2 | 1.6 | E1 | Grandville | Au centre du bourg de Grandville | 790 973.11 | 6 833 376.24 | 4,233697 | 48,594195 | **Lieu de vie** |
| **07** | 1.1 | 2.2 | E1 | Dosnon | À l'entrée sud du bourg de Dosnon le long de la RD9 | 790 973.11 | 6 833 376.24 | 4,233697 | 4,233697 | **Lieu de vie** |
| **08** | 1.1 | 1.1 | E4 | Lhuître | Point de vue au nord du village de Lhuître le long de la RD9 | 791 836.29 | 6 831 370.93 | 4,244972 | 48,576037 | **Lieu de vie** |
| **09** | 1.1 | 1.6 | E1 | Grandville | Au nord du bourg de Grandville le long de la RD9 | 790 758.72 | 6 833 737.15 | 4,230867 | 48,597471 | **Lieu de vie** |
| **10** | 1.1 | 1.6 | E1 | Grandville | Depuis le parvis de l'église proche de la RD9 | 790 786.52 | 6 833 651.40 | 4,231226 | 48,596696 | **Lieu de vie** |
| **11** | 1.4 | 2.7 | E1 | Dosnon | Depuis le centre du bourg de Dosnon le long de la RD9 et au croisement avec la RD137 | 790 533.98 | 6 835 144.07 | 4,228116 | 48,610156 | **Lieu de vie** |
| **12** | 1.2 | 1.4 | E6 | Lhuître | Depuis la sortie sud du bourg de Lhuître le long de la RD9 | 792 200.04 | 6 830 326.82 | 4,249679 | 4566598,4 | **Lieu de vie** |
| **13** | 1.3 | 1.3 | E6 | Lhuître | Depuis le parvis de l'église de Lhuître au cœur du bourg. | 792 124.2 | 6 830 763.99 | 4,248745 | 48,570537 | **Lieu de vie** |
| **14** | 1.8 | 3.5 | E6 | Vinets | Depuis l'entrée ouest du bourg de Vinets le long de la RD56 | 790 666.38 | 6 827 077.15 | 4,228210 | 48,537581 | **Lieu de vie** |
| **15** | 1.9 | 3.7 | E6 | Vinets | En périphérie au nord du village de Vinets en arrière de la croix | 791 324.60 | 6 826 819.42 | 4,237070 | 48,535171 | **Lieu de vie** |

| Numéro de photomontage | Distance à la Zone d'Implantation Potentielle (km) | Distance à l'éolienne la plus proche (km) | Éolienne la plus proche | Commune | Localisation | X (Lambert 93) | Y (Lambert 93) | Latitude (WGS84) | Longitude (WGS84) | Thématique principale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **16** | 2.6 | 4.3 | E6 | Vinets | Au cœur du bourg de Vinets le long de la RD56 à proximité de l'école et de l'église | 791 545.58 | 6 826 559.80 | 4,240008 | 48,532805 | **Lieu de vie** |
| **17** | 2.2 | 3 | E6 | Le Chêne | Depuis le franchissement de la RD105 au-dessus de l'A26 au nord-est de Le Chêne | 788 127.66 | 6 829 202.45 | 4,194260 | 48,557048 | **Axe** |
| **18** | 2.2 | 3.5 | E1 | Dosnon | Depuis l'entrée nord du bourg le long de la RD9 | 790 843.71 | 6 835 724.29 | 4,232440 | 48,615331 | **Lieu de vie** |
| **19** | 2.3 | 4.8 | E1 | Trouans | Depuis la RD98 à l'ouest de Trouans | 789 974.70 | 6 837 520.19 | 4,221029 | 48,631605 | **Contexte éolien** |
| **20** | 2.1 | 4.3 | E1 | Allibaudières | Au croisement entre la RD677 et la RD137 | 785 281.15 | 6 832 715.76 | 4,156388 | 48,589029 | **Axe** |
| **21** | 2.2 | 2.4 | E6 | Lhuître | Depuis les abords à l'est du bourg de Lhuître le long de la RD24 | 793 190.44 | 6 830 495.49 | 4,263137 | 48,567969 | **Lieu de vie** |
| **22** | 3.4 | 5 | E1 | Trouans | Secteur sud du village de Trouans le long de la RD9 | 791 078.65 | 6 837 266.23 | 4,235954 | 48,629166 | **Lieu de vie** |
| **23** | 4 | 5.7 | E6 | Vaupoisson | Le long de la RD441 à la sortie ouest du bourg | 790 769.56 | 6 824 848.04 | 4,229137 | 48,517517 | **Axe** |
| **24** | 3 | 5.4 | E1 | Trouans | Depuis la RD9 et à proximité du carrefour avec la RD98 dans le village de Trouans | 790 968.81 | 6 837 755.59 | 4,234567 | 48,633583 | **Lieu de vie** |
| **25** | 3.1 | 5.7 | E1 | Trouans | Depuis la RD9 à proximité de l'entrée au nord du bourg | 790 886.41 | 6 838 091.72 | 4,233521 | 48,636618 | **Lieu de vie** |
| **26** | 3.7 | 5.4 | E6 | Saint-Nabord-sur-Aube | Le long de la RD441 au sud du bourg | 789 511.06 | 6 825 367.74 | 4,212206 | 48,522367 | **Lieu de vie** |
| **27** | 3.3 | 4.4 | E6 | Le Chêne | Dans le bourg au croisement entre la RD56 et la RD205 | 786 986.53 | 6 828 285.23 | 4,178613 | 48,548952 | **Lieu de vie** |
| **28** | 3.9 | 5.5 | E1 | Trouans | Depuis la RD98 à l'est du village | 792 086.01 | 6 837 546.10 | 4,249682 | 48,631541 | **Lieu de vie** |
| **29** | 4.3 | 5.5 | E6 | Torcy-le-Petit | Au sud-ouest du bourg depuis la RD441 | 787 746.53 | 6 825 941.15 | 4,188431 | 48,527765 | **Axe** |
| **30** | 4.5 | 6 | E6 | Isle-Aubigny | À l'est du village le long de la RD56 | 794 251.05 | 6 825 575.05 | 4,276432 | 48,523559 | **Lieu de vie** |
| **31** | 5.6 | 6.6 | E2 | Le Chêne | Depuis la RD677 à la sortie nord d'Arcis-sur-Aube | 784 498.87 | 6 828 410.07 | 4,144936 | 48,550404 | **Axe** |
| **32** | 4.9 | 7.1 | E1 | Allibaudières | Depuis la sortie de bourg ouest | 782 341.23 | 6 832 200.15 | 4,116430 | 48,584772 | **Lieu de vie** |
| **33** | 7.4 | 8.9 | E6 | Mesnil-la-Comtesse | Depuis la RD9 au sud du village | 788 137.65 | 6 821 982.06 | 4,192917 | 48,492101 | **Tourisme** |

| Numéro de photomontage | Distance à la Zone d'Implantation Potentielle (km) | Distance à l'éolienne la plus proche (km) | Éolienne la plus proche | Commune | Localisation | X (Lambert 93) | Y (Lambert 93) | Latitude (WGS84) | Longitude (WGS84) | Thématique principale |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **34** | 6.6 | 7.9 | E1 | Ormes | À la sortie est du bourg le long de la RD56 | 782 786.08 | 6 828 734.13 | 4,121793 | 48,553540 | **Lieu de vie** |
| **35** | 7.6 | 8.7 | E6 | Arcis-sur-Aube | Depuis la RD677 au sud du village | 784 352.68 | 6 824 557.32 | 4,142200 | 48,515769 | **Axe** |
| **36** | 7.8 | 8.7 | E6 | Ramerupt | À l'est du village le long de la RD56 | 797 263.24 | 6 824 607.74 | 4,317000 | 48,514414 | **Patrimoine** |
| **37** | 9.3 | 12.2 | E1 | Poivres | Depuis les hauteurs de Poivres le long de la RD198 | 793 001.03 | 6 844 449.71 | 4,263596 | 48,693498 | **Patrimoine** |
| **38** | 10.1 | 12.8 | E1 | Semoine | Depuis la RD10 au sud du bourg | 780 492.84 | 6 841 574.14 | 4,093131 | 48,669315 | **Contexte éolien** |
| **39** | 10.6 | 11.2 | E6 | Dampierre | Au sud-est du village depuis la RD35 | 801 517.67 | 6 827 495.30 | 4,375277 | 48,539733 | **Patrimoine** |
| **40** | 16.1 | 16.9 | E3 | Sompuis | À l'est du bourg de Sompuis | 802 433.88 | 6 844 024.24 | 4,391632 | 48,688245 | **Patrimoine** |
| **41** | 16.8 | 21.3 | E1 | Euvy | Au nord-ouest du village le long de la RD43 | 774 830.78 | 6 848 094.68 | 4,017388 | 48,728639 | **Contexte éolien** |
| **42** | 14.5 | 14.5 | E4 | Saint-Ouen-Domprot | À l'est du village le long de la RD78 | 805 118.61 | 6 835 366.93 | 4,425975 | 48,609956 | **Patrimoine** |

## 8.5.Les effets du projet sur le paysage

En préambule de la caractérisation des effets, il convient de rappeler que la visibilité des aérogénérateurs ne constitue pas nécessairement une nuisance au niveau paysager, et que l'objectif n'est pas de chercher à camoufler leur présence, ce qui se révélerait de toute façon impossible. En effet, le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres[6] établit clairement que :

**(…) la taille importante des éoliennes rend illusoire toute tentative de dissimuler des parcs éoliens dans les paysages. Il s'agit donc d'engager des « actions présentant un caractère prospectif particulièrement affirmé visant la mise en valeur, la restauration ou la création de paysage », comme y invite la Convention Européenne du Paysage.**

L'étude des effets sur les composantes paysagères et patrimoniales ressortant de l'état initial comme présentant une sensibilité potentielle moyenne ou forte, consiste notamment à déterminer :

- S'il y a ou non visibilité depuis tel ou tel point du territoire ;
- Le cas échéant, s'il s'agit de vues proches (prégnantes), semi-éloignées ou éloignées ;
- Le cas échéant, si l'implantation est clairement lisible (c'est-à-dire si on comprend facilement la logique organisationnelle du parc éolien projeté et que celle-ci, de par ses proportions, apparait de façon harmonieuse) ;
- S'il y a des phénomènes de rupture ou contraste d'échelle, de surplomb, de saturation… ;
- S'il y a des covisibilités ;
- Si l'ambiance paysagère initiale est modifiée, et si oui dans quelle mesure ;
- Si l'insertion paysagère du parc éolien projeté est acceptable au niveau des zones à enjeux du territoire.

Plusieurs mesures paysagères sont mises en œuvre de façon à réduire l'impact des aérogénérateurs projetés (cf. partie relative aux mesures pour davantage de détails). Celles-ci sont prises en compte pour la caractérisation des effets.

### 8.5.1. Les effets du projet sur les unités paysagères

#### Les effets du projet sur « La Champagne centrale et crayeuse »

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cette unité paysagère : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 28, 32, 37, 38, 39, 40, 41, 42*

*Pour rappel, l'état initial décrit que l'enjeu de cette unité paysagère est considéré comme faible dans le sens où ces paysages abritent peu d'éléments patrimoniaux et portent déjà le motif éolien dans son identité propre. Toutefois, la sensibilité potentielle est considérée comme modérée car c'est le lieu d'accueil du projet, que la présence de nombreuses éoliennes marque déjà son paysage et que la zone du projet se retrouve le plus souvent dans un arrière-plan de ces installations verticales, ce qui tend à densifier le motif éolien et fermer les vues.*

La carte de visibilité témoigne que :

- A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le bassin de visibilité sur le projet de Vallandreux est contrasté avec très peu de perceptions lointaines depuis le nord et le sud-ouest du territoire. Les photomontages 39, 40, 41 et 42 illustrent cet effet où le parc est peu visible car souvent en grande partie masqué par une ligne de crête ;
- A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, on relève des zones où les perceptions sur le projet depuis l'unité paysagère sont inexistantes ou très filtrées car contraintes par les reliefs notamment liés aux passages des ruisseaux du Puits et de l'Herbissonne et la présence des boisements du Camp de Milly (photomontages 20, 28, 32, 37). Ainsi, des espaces de respiration sans visibilité du parc éolien projeté demeurent. Dans le reste de l'aire d'étude rapprochée, le parc est bien visible mais de façon contrastée.

Ainsi, aux abords immédiats du parc éolien projeté, celui-ci apparaît sur des vues prégnantes, même si des éléments de paysage bordant le point de vue tendent parfois à filtrer la présence de certaines éoliennes ou la base des mâts. Les aérogénérateurs visibles sur ces vues proches, ont une grande taille apparente induisant un contraste d'échelle prononcé, comme sur les photomontages n°1, 2, 5, 8, 13. Souvent, la présence du parc éolien de Lhuître à proximité atténue cet effet de grandeur puisque l'échelle du paysage a déjà été requestionnée.

Depuis d'autres points de vue, le projet apparait de façon partielle car filtré par la végétation environnante (photomontages 3, 5, 12, 18) voir quasiment totalement occulté par des boisements ou une trame bâtie dense (photomontages 6, 9, 10, 12, 24, 25).

Souvent, et plus on s'éloigne du projet, la silhouette du parc de Vallandreux se dilue au sein du motif éolien ambiant et participe à renforcer cette trame énergétique au sein du territoire (photomontages 4, 7, 17, 19, 28).

[6] Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016.

La lisibilité du parc éolien projeté est considérée comme globalement satisfaisante depuis de nombreux points de vue (photomontages 1, 2, 5, 8, 13, 17, 21, 28) car un effet d'alignement des machines se créé. Même si parfois l'homogénéité de la ligne est distendue, on perçoit les intentions du projet qui cherche à suivre les grandes lignes de force paysagères orientées nord-sud sur lesquelles s'est également appuyé le parc éolien de Lhuître.

**En conclusion, des perceptions proches et franches sont relevées aux abords des éoliennes. D'autres perceptions sont plus filtrées permettant des espaces de respiration au sein de l'unité paysagère. Le motif éolien est déjà bien présent sur le territoire, le projet n'apporte donc pas une nouvelle échelle au paysage, mais il contribue à densifier le motif à l'horizon avec une lisibilité globalement satisfaisante. Ainsi, l'impact du projet sur cette unité paysagère est considéré comme modéré à faible**

**Impact du projet sur cette unité paysagère : Modéré à faible**

## Les effets du projet sur « Les vallées de Champagne crayeuse : l'Aube »

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : modérée***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cette unité paysagère : Aux abords de la vallée 14, 15, 16, 27, 30, 31, 34, 36 ; pour étudier les covisibilités depuis le sud 23, 26, 29, 33 et 35*

*Pour rappel, l'état initial décrit que l'enjeu de cette unité paysagère est qualifié de forte en raison de la rareté de cette typologie de paysage humide au sein de ces paysages de la Champagne crayeuse et de la présence de nombreux bourgs le long de son cours qui induit des perceptions potentiellement récurrentes depuis les lieux de vie. La sensibilité potentielle de cette unité paysagère est considérée comme modérée car les vues en direction du projet depuis le cœur de la vallée sont fermées mais que le faible l'éloignement à la Zone d'Implantation Potentielle lui confère des covisibilités probables évidentes principalement depuis les coteaux et reliefs situés au sud. Par ailleurs, même si la présence de l'éolien dans ce secteur est déjà établie, le projet doit éviter au maximum de brouiller la silhouette de la vallée ou d'engendrer un changement d'échelle.*

L'observation des cartes de visibilité théorique du projet de Vallandreux permet de valider les propos précédents puisque le fond de la vallée de l'Aube est annoncé comme une zone de non-visibilité du parc projeté contrairement à ses lisières nord et sud et le haut de coteaux sud, qui eux, sont pressentis à proposer des vues partielles sur le projet.

Les photomontages situés à la lisière nord de cette unité paysagère témoignent du fait que le projet apparait souvent de façon partielle car il est situé derrière une ligne de crête qui masque en partie sa présence (photomontages 14, 15, 30, 31) voire l'occulte presque totalement (photomontage 36). A l'intérieur des lieux de vie comme Vinets ou Le Chêne, le projet n'est pas visible (photomontages 16, 27).

Depuis les vues proches au sud de vallée de l'Aube, les photomontages 23, 26 et 29 révèlent que le projet est soit totalement masqué par les boisements ; soit visible de façon très partielle au niveau de l'extrémité des pales. Depuis les vues plus éloignées à environ 9 km (photomontages 33 et 35) le projet est perceptible en totalité au-dessus de la silhouette de la vallée. Il apparait toujours aux côtés d'un contexte éolien déjà développé en arrière-plan de la ripisylve (parcs éoliens de Lhuître, Champ de l'Epée, Monts d'Arcis, Herbissonne). Ainsi on peut dire qu'il ne modifie pas l'ambiance paysagère initiale, mais qu'il participe à l'affirmation de la présence du motif éolien derrière la vallée.

**Pour conclure, on relève depuis les vues proches de la vallée de l'Aube, que le parc est perceptible de façon toujours filtrée que ce soit par une ligne de crête ou des boisements. Depuis des vues plus éloignées, le parc est visible entièrement mais il est situé au sein d'un contexte éolien déjà très développé qui induit une intégration évidente du projet dans ce paysage dont les rapports d'échelle ont déjà été bouleversés. Ainsi, l'impact du projet sur l'unité paysagère de la vallée de l'Aube est considéré comme modéré à faible.**

**Impact du projet sur cette unité paysagère : Modéré à faible**

## Synthèse des effets du projet sur les unités paysagères.

**Tableau 85 : Tableau de synthèse des effets du projet sur les unités paysagères.**

| Unité paysagère | Impact | Outils servant à l'analyse |
|---|---|---|
| **La champagne centrale et crayeuse** | Modéré à faible | Photomontages n°*1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 28, 32, 37, 38, 39, 40, 41, 42* + cartes de visibilité théorique |
| **Les vallées de champagne crayeuse : l'aube** | Modéré à faible | Photomontages n° *14, 15, 16, 23, 29, 27, 29, 30, 31, 34, 36* + cartes de visibilité théorique |

## 8.5.2. Les effets du projet sur les lieux de vie et d'habitat

### Les effets du projet sur Grandville

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Très forte***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n° 5, 6, 9, 10*

*Pour rappel, l'état initial relève que l'urbanisation de Grandville s'est principalement développée de façon linéaire le long de la RD 9, et que des fenêtres visuelles s'ouvrent parfois entre les habitations. De plus, la zone de projet est située sur un plateau qui domine le bourg et un risque de surplomb est donc relevé.*

Depuis le cœur du bourg, les photomontages n°6, 9 et 10 témoignent que le projet est très peu perceptible. En effet, la présence d'une lisière arborée environnant les habitations et le bourg masque la quasi-totalité des éoliennes. Seules des extrémités de pales peuvent se deviner mais cet effet reste globalement anecdotique sur ces trois photomontages.

A la sortie de Grandville au sud, le photomontage n°5, indique que le projet est visible de façon très prégnante à 1,1km. Un effet de surplomb est relevé car le parc se situe sur la ligne de crête qui domine légèrement la route ; toutefois la hauteur apparente de la machine la plus proche ne dépasse pas la cime des arbre situés à droite du cadrage. L'implantation du projet est cohérente avec un effet de perspective de la ligne.

Ces quatre photomontages témoignent que le projet de Vallandreux est visible fortement et de façon lisible en dehors du bourg de Grandville. Il modifie l'environnement de proximité de la commune sans s'inviter au cœur de la rue principale et des abords de l'église. L'impact du projet est donc qualifié de modéré.

**Impact du projet sur ce lieu de vie : Modéré**

### Les effets du projet sur Dosnon

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Très forte***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°7, 11, 18*

*L'état initial relève une sensibilité de ce bourg en raison de son urbanisation linéaire le long de la RD 9 qui lui confère des percées visuelles récurrentes en direction de la Zone d'Implantation Potentielle. Ainsi, des fenêtres visuelles s'ouvrent parfois. Par ailleurs, la zone de projet étant située en point haut, un risque d'écrasement de la silhouette urbaine est possible.*

Le photomontage n°11 est situé au cœur du bourg entre la RD 9 et la RD 137. La présence d'un bâtiment et du virage témoigne que le projet est masqué. La vue filaire montre que la hauteur apparente des éoliennes de Vallandreux est supérieure à celle du parc existant de Lhuître (dont une éolienne est visible à l'arrière du village).

Le photomontage n°18 indique qu'une covisibilité directe est relevée avec la présence du projet de Vallandreux. La hauteur apparente de l'éolienne E2 ne dépasse pas le clocher, mais vient concurrencer visuellement en arrière-plan cet élément de patrimoine local.

À l'extérieur du contexte urbanisé de Dosnon (photomontages 7 et 18) on remarque que le projet vient appuyer un contexte éolien déjà développé et constitué notamment des parcs de Lhuître et des Monts d'Arcis. Avec la présence des silos à grain et des lignes électriques tendues, les rapports d'échelle sont globalement maintenus au sein de ce paysage d'open field. Par ailleurs, l'implantation du projet n'est pas homogène, car les interdistances sont disparates ce qui forme des effets de regroupement (entre E3, E4, E4 et E6) ou au contraire d'étalement du motif (E1, E2).

Pour conclure, le parc de Vallandreux situé à environ 2 km ne semble pas transformer radicalement le paysage habité du cœur de bourg de Dosnon au sein d'un paysage déjà environné de parcs éoliens. Cependant, il vient accentuer une covisibilité déjà présente avec le parc de Lhuître avec la silhouette du clocher et offre une implantation peu homogène. L'impact du projet est donc considéré comme modéré.

**Impact du projet sur ce lieu de vie : Modéré**

### Les effets du projet sur Lhuître

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Très forte***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°8, 12, 13, 21*

*Pour rappel, le bourg, développé de part et d'autre de la vallée de l'Huîtrelle et le long de la RD 9, offre des percées visuelles en direction de la zone de projet car l'urbanisation n'est pas continue. De plus, cette zone de projet est située en point haut et un risque d'écrasement de la silhouette urbaine est possible.*

Les photomontages n°8, 12 et 13 indiquent que le projet apparaît de façon prégnante depuis les abords de l'église ou les entrées et sorties de bourgs. Sa proximité (1 km) induit en effet des perceptions franches qui sont parfois filtrées par le contexte urbain ou végétal, mais qui n'enlèvent pas la présence accrue des éoliennes.

L'implantation apparait de façon globalement homogène les interdistances ne sont pas toujours régulières mais un effet de perspective est toujours lisible.

Sur le photomontage n°21, une covisibilité est déjà présente entre le parc éolien de Lhuître et le clocher de l'église. Le parc de Vallandreux accentue néanmoins cette prégnance du motif éolien notamment avec les éoliennes E5 et E4 qui encadrent de part et d'autre le clocher. Ainsi, si les rapports d'échelle étaient déjà bouleversés, le parc projeté ne viendrait qu'affirmer cette tendance.

Ainsi, à la vue de ces quatre photomontages, l'impact du projet sur le bourg de Lhuître est qualifié de fort.

**Impact du projet sur ce lieu de vie : Fort**

## Les effets du projet sur Vinets

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Forte***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°14, 15, 16*

*Pour rappel, différentes percées visuelles ont été observées en direction de la Zone d'Implantation Potentielle au niveau des lisières nord, des entrées de bourg et depuis les abords de l'église. Le parc éolien de Lhuître est aujourd'hui déjà bien perceptible dans le contexte de cette commune.*

Le photomontage n°16 indique que depuis le cœur du bourg, le parc de Vallandreux n'est pas perceptible.

Les photomontages n°14 et 15 situés en lisière de bourg témoignent que le projet est visible en arrière-plan du parc de Lhuître. Son implantation apparait de façon non homogène avec deux groupes d'éoliennes distincts : E1 et E2 d'un côté et E3, E4, E5 et E6 de l'autre. Sa position a environ 4 km induit des perceptions semi-proches sur le parc, cependant ce dernier est positionné derrière une petite ligne de crête qui réduit sa prégnance visuelle. Ainsi le projet est perceptible à l'extérieur du bourg comme un élément nouveau dans l'environnement direct de la commune mais au sein d'un paysage éolien déjà établi. L'impact du projet est considéré comme modéré à faible.

**Impact du projet sur ce lieu de vie : Modéré à faible**

## Les effets du projet sur Trouans

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Forte***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°22, 24, 25, 28*

*Pour rappel, des perceptions en direction de la zone de projet principalement au niveau des entrées/sorties de bourg sont relevées au sein de l'état initial ainsi qu'une covisibilité potentielle avec la silhouette du bourg depuis la RD 98.*

Les photomontages n°22 et 24 situés au cœur du bourg témoignent qu'aucune perception sur le parc n'est possible en raison de son éloignement et de la présence du contexte urbanisé. Le photomontage n°25 situé à l'entrée nord du bourg, indique qu'aucune covisibilité n'est établie entre la silhouette du bourg et le projet situé sous la ligne d'horizon.

Le photomontage n°28 positionné à l'entrée est du bourg, indique que les éoliennes de Vallandreux sont visibles de façon relativement lointaine et partielle car elles sont situées à 5,5 km derrière une ligne de crête. L'implantation du parc n'est pas optimale, car associé au parc de Lhuître, l'ensemble des éoliennes créé une confusion dans les implantations avec des chevauchements visuels. Cependant, l'éloignement entre les deux parcs participent néanmoins à bien discerner les éoliennes de Vallandreux de celles de Lhuître ce qui tend à simplifier la lecture de l'ensemble.

L'impact du projet est considéré comme faible car le projet est perceptible de façon partielle et relativement éloigné. Il ne vient pas modifier de façon prégnante l'ambiance paysagère initiale du bourg de Trouans.

**Impact du projet sur ce lieu de vie : Faible**

## Les effets du projet sur Isle-Aubigny

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Modérée***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°30*

*Pour rappel, une covisibilité indirecte est relevée entre la silhouette du bourg et la Zone d'Implantation Potentielle. Toutefois, depuis le cœur du tissu urbain organisé le long de la RD 56, les vues sont contraintes par l'urbanisation et la végétation.*

Le photomontage n°30 témoigne que le projet situé à 6 km est perceptible au loin aux côtés d'un contexte éolien dense composé du parc de Lhuître, des Monts d'Arcis et de l'Herbissonne notamment. L'implantation du parc de Vallandreux est confuse puisqu'on observe une superposition visuelle des machines entre elles et des hauteurs apparentes hétérogènes. L'éolienne E6 se détache légèrement du groupement et semble isolée. Depuis cette ouverture visuelle, les rapports d'échelle ne sont pas modifiés puisque le contexte éolien en place est déjà développé (notamment avec le parc de Lhuître qui apparait sur le même plan que le parc de Vallandreux) et constitue une nouvelle mesure verticale au sein de cette plaine cultivée. Par ailleurs, on relève que la silhouette du bourg de l'Isle-Aubigny reste isolée physiquement de la plaine et que l'échelle de son paysage habité et boisé reste inchangée.

Ainsi, l'impact du parc sur le bourg est considéré comme faible.

**Impact du projet sur ce lieu de vie : Faible**

## Les effets du projet sur Le Chêne

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Modérée***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°27*

Pour rappel, l'état initial relève que depuis le bourg du Chêne des perceptions sur la zone de projet sont possibles notamment depuis la lisière habitée nord ; toutefois, la présence d'une ligne de crête minimise l'emprise visuelle des machines.

Le photomontage n°27 est situé au cœur du bourg et permet une ouverture visuelle en direction du parc. On remarque que le parc éolien de Vallandreux présent à 4,4 km n'est pas visible en raison du contexte urbanisé et de

son éloignement qui contribuent à masquer entièrement la présence de ses éoliennes. L'impact du projet est donc considéré comme faible.

**Impact du projet sur ce lieu de vie : Faible**

## Les effets du projet sur Saint-Nabord-sur-Aube

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Modérée***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°26*

*Pour rappel, le bourg de Nabord-sur-Aube révèle une sensibilité modérée en raison d'un risque de covisibilité entre le projet et la silhouette du bourg.*

Le photomontage n°26 indique que le projet de Vallandreux apparait très partiellement à l'arrière des boisements de la vallée aux côtés d'un contexte éolien déjà développé : les éoliennes E5 et E6 sont les plus prégnantes avec la perception dynamique de leurs pales ; les éoliennes E1, E2, E3 et E4 sont moins présentes visuellement car seules les extrémités des pales se devinent au-dessus de la cime arborée. Le projet appuie ponctuellement, au niveau de l'éolienne E1, la covisibilité déjà établie entre la silhouette de l'église et le parc éolien de Lhuître.

Ainsi, le parc participe à l'affirmation de la présence du motif éolien derrière la vallée mais ne modifie pas de façon franche l'ambiance paysagère du bourg. Par ailleurs la covisibilité est déjà existante avec le clocher et le projet ne vient que très partiellement l'affirmer.

L'impact du projet sur ce bourg est donc qualifié de faible.

**Impact du projet sur ce lieu de vie : Faible**

## Les effets du projet sur Torcy-le-Petit

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Modérée***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°29*

*Pour rappel, l'état initial soulève que depuis le bourg de Torcy-le-Petit, une covisibilité est relevée entre la silhouette urbaine et la zone de projet. Toutefois depuis le cœur du bourg organisée au bord de la vallée de l'Aube, aucune sensibilité paysagère n'est relevée.*

Le photomontage n°29 indique que la densité des boisements entourant le bourg et la vallée masque entièrement la présence du parc de Vallandreux situé à 5,5 km. Ainsi, aucune covisibilité n'est relevée avec la silhouette du bourg ; l'impact est considéré comme faible.

**Impact du projet sur ce lieu de vie : Faible**

## Les effets du projet sur Vaupoisson

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Modérée***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°23*

*Pour rappel, l'état initial indique que le bourg de Vaupoisson est situé au sud de la vallée de l'Aube sur un léger plateau. Malgré la densité boisée longeant le cours d'eau, la position du bourg sur un ressaut permet potentiellement d'appréhender la zone de projet située à 3.7 km au nord.*

Le photomontage n°23 indique que le parc projeté de Vallandreux est visible de façon minime avec ses pales qui apparaissent par intermittence derrière les arbres. Ainsi, le projet ne modifie pas l'ambiance paysagère initiale de Vaupoisson, mais participe à l'affirmation de la présence du motif éolien derrière la vallée. L'impact du parc de Vallandreux sur le bourg est qualifié de faible.

**Impact du projet sur ce lieu de vie : Faible**

## Les effets du projet sur Allibaudières

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Modérée***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°32*

*Pour rappel, la zone de projet est visible depuis Allibaudières principalement depuis la sortie de bourg au niveau de la RD 137 et ses abords directs. L'environnement de cette commune est déjà particulièrement entouré de parcs éoliens comme ceux des Monts d'Arcis, de la Côte Notre-Dame et de Lhuître.*

Le photomontage n°32 est situé à la sortie bourg. On remarque que le projet de Vallandreux apparaît au loin (à 7,1km), en arrière-plan des parcs des Monts d'Arcis et de Lhuître. La présence d'une ligne de crête réduit sa prégnance visuelle, ainsi seuls les rotors de E1 et E2 sont perceptibles et les pales de E3, E4, E5, E6.

L'impact du projet sur ce bourg est considéré comme faible.

**Impact du projet sur ce lieu de vie : Faible**

## Les effets du projet sur Ormes

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Modérée***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°34*

*Pour rappel, depuis le bourg de Ormes des perceptions en direction de la Zone d'Implantation Potentielle sont relevées principalement depuis les sorties de bourg à l'est et au nord.*

Le photomontage n°34 indique que le projet de Vallandreux apparaît partiellement au loin derrière une ligne boisée. Son implantation linéaire est homogène ; les éoliennes viennent s'intercaler globalement de façon lisible avec celles du parc de Lhuître présentes en arrière-plan. On observe juste un chevauchement au niveau de E6.

À cette distance, les hauteurs apparentes des machines ne dépassent pas les éléments composant le paysage environnant (bâtiments et hangars agricoles, éoliennes, lignes électriques, grands boisements), ainsi les rapports d'échelle sont inchangés.

L'impact du projet sur Ormes est évalué comme faible en raison de son éloignement et de perception partielle.

**Impact du projet sur ce lieu de vie : Faible**

## Les effets du projet sur Mesnil-la-Comtesse

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Modérée***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur ce lieu de vie : n°33*

*Pour rappel, ce bourg présente une sensibilité modérée car de nombreuses perceptions dégagées en direction de la zone de projet, située à 6,6 km, sont possibles. Sa position en point haut sur un coteau orienté au sein des paysages d'openfield lui confère en effet des perceptions larges et ouvertes. De plus, une covisibilité est relevée avec la silhouette du bourg.*

Le photomontage n°33, situé au sud du bourg à 8,9 km du projet, permet d'évaluer cet effet. Ainsi on remarque que les éoliennes projetées, dont l'implantation est linéaire et cohérente, tendent à légèrement appuyer une covisibilité déjà existante entre la silhouette du clocher de Mesnil-la-Comtesse et le parc de Lhuître. A noter toutefois qu'à cette distance et au regard du paysage éolien qui s'étend à l'horizon, le projet de Vallandreux n'est plus identifiable en tant que tel et ne modifie pas les rapports d'échelle établit. Sa présence se dilue au sein du contexte éolien. Il participe ainsi à la densification du motif éolien sur le territoire.

Concernant l'intérieur du bourg, aucune perception n'avait été relevée lors de l'état initial.

Ainsi, l'impact du projet sur cette commune est considéré comme faible car le projet s'inscrit dans un paysage éolien déjà présent, même s'il appuie au lointain une covisibilité avec la silhouette urbaine, les rapports d'échelle restent inchangés.

**Impact du projet sur ce lieu de vie : Faible**

## Synthèse des effets du projet sur les lieux de vie et d'habitat

**Tableau 86 : Tableau de synthèse des effets du projet sur les lieux de vie et d'habitat**

| Lieux de vie et d'habitat | Impact | Outils servant à l'analyse |
|---|---|---|
| **Grandville** | Modéré | Photomontages *n° 5, 6, 9, 10* |
| **Dosnon** | Modéré | Photomontages *n°7, 11, 18* |
| **Lhuître** | Fort | Photomontages *n°8, 12, 13, 21* |
| **Vinets** | Modéré à faible | Photomontages *n°14, 15, 16* |
| **Trouans** | Faible | Photomontages *n°22, 24, 25, 28* |
| **Isle-Aubigny** | Faible | Photomontage n°30 |
| **Le Chêne** | Faible | Photomontage n°27 |
| **Saint-Nabord-sur-Aube** | Faible | Photomontage n°26 |
| **Torcy-le-Petit** | Faible | Photomontage n°29 |
| **Vaupoisson** | Faible | Photomontage n°23 |
| **Allibaudières** | Faible | Photomontage n°32 |
| **Ormes** | Faible | Photomontages n°34 |
| **Mesnil-la-Comtesse** | Faible | Photomontage n°33 |

## 8.5.3. Les effets du projet sur les axes de communication

### Les effets du projet sur l'A26 (axe majeur)

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte à modérée***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n° 4, 17 + carte de visibilité*

*Pour rappel, l'état initial précise que cet axe longe la Zone d'Implantation Potentielle sur 9 km et que certains tronçons proches sont orientés en direction du projet avec des ouvertures franches et directes.*

La carte de visibilité indique qu'au sein de l'aire d'étude rapprochée et en dehors de la traversée de la vallée de l'Aube, le projet semble visible de façon partielle car au moins une nacelle sur les six éoliennes est perceptible (zone en orange sur la carte).

Pour une question de sécurité, les photomontages n°4 et 17 ont été pris depuis les ponts enjambant l'autoroute. Ainsi ils ne retranscrivent pas exactement les perceptions depuis l'A26 mais la visibilité est optimale.

Sur le photomontage n°4, le projet apparait au loin au pied de l'éolienne du Champ de l'Epée. Sa ligne d'implantation ne se perçoit pas de façon régulière. Sa présence vient densifier un contexte éolien qui anime et marque déjà l'horizon. À cette distance (5,3 km) le projet ne modifie pas l'ambiance paysagère de l'axe routier.

Le photomontage n°17 est situé à 3 km de l'éolienne la plus proche du projet. On voit que le projet de Vallandreux s'intercale de façon est claire et lisible entre les éoliennes du parc de Lhuître en arrière-plan. Au sein de cette plaine agricole, le projet vient densifier le motif éolien existant sans requestionner les rapports d'échelle déjà remis en cause par les machines présentes et l'antenne radar visible au-dessus des boisements. Le projet renforce le motif éolien déjà présent sur la plaine agricole avec le parc de Lhuître. Son implantation est toutefois bien homogène.

**Ainsi, les effets du projet sur cet axe sont qualifiés de faibles car le projet participe à faire évoluer le cadre paysager de l'autoroute sur le tronçon compris entre la RD 105 et RD 98 mais il s'intègre de façon optimale depuis les perceptions proches (photomontage 17) et ne bouleverse pas complètement ces paysages agricoles déjà conquis par le motif éolien.**

**Impact du projet sur cet axe de communication : Faible**

### Les effets du projet sur la RD667 (axe structurant)

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte à faible***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°20, 31, 35 + carte de visibilité*

*Pour rappel, l'état initial indique que la RD 667 est ponctuellement bordée d'arbres d'alignement et de haies mais qu'à l'approche de la ZIP on relève des perceptions franches sur celle-ci.*

La carte de visibilité indique que l'axe est concerné par des perceptions partielles sur les éoliennes (zone en orange) depuis le coteau sud de la vallée de l'Aube et entre les villes d'Arcis-sur-Aube et Mailly-le-Camp.

Les photomontage n°20 est celui qui est situé au plus proche du parc de Vallandreux à 4,3 km. La perception du projet est partielle car il est situé derrière une ligne de crête. Ainsi on ne perçoit que les pales des six éoliennes qui viennent ponctuellement et par intermittence marquer l'horizon. Le contexte éolien est déjà bien développé avec, au premier plan de la route, le parc des Monts d'Arcis et le parc de Lhuître situé au second-plan.

Le photomontage n°31 est positionné au nord d'Arcis-sur-Aube. Le parc de Vallandreux est perceptible à l'horizon à 6,6 km mais sa présence est légèrement réduite par une ligne de crête qui masque la base des mâts. L'implantation des six éoliennes apparait de façon homogène. Elles s'implantent toutefois en arrière-plan de celles de Lhuître ce qui complexifie la lecture globale de l'ensemble.

Sur le photomontage n°35, le projet de Vallandreux est situé à 8,7 km. Depuis ce point haut, il est perceptible au loin, mais de façon franche, car les éoliennes apparaissent entièrement aux côtés des éoliennes du parc de Lhuître. Le projet participe à la densification du motif au sein du territoire avec une implantation homogène (interdistances régulières entre les éoliennes et hauteurs des machines cohérentes).

**Globalement depuis la route, les perceptions les plus proches sur le projet ne remettent pas en question l'ambiance paysagère des lieux ni les rapports d'échelle car la présence du motif éolien dans la plaine est déjà affirmée. L'impact du projet sur cet axe est qualifié de faible.**

**Impact du projet sur cet axe de communication : Faible**

### Les effets du projet sur la RD137 (Desserte locale)

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°1, 11, 20, 32 + carte de visibilité*

*Pour rappel, l'état initial indique que cette desserte locale, qui traverse la Zone d'Implantation Potentielle, offre potentiellement des perceptions franches sur le projet.*

Le carte de visibilité illustre que tout au long de l'axe compris entre Dosnon et Allibaudières, une nacelle au moins est visible (zone en orange).

Le photomontage n°1 permet une vue franche sur le parc situé à 2,3 km de la voie. Il forme comme une ligne asymétrique qui répond au parc éolien construit de Lhuître. Une intention claire d'insertion au sein du contexte

éolien existant se dessine. À cet endroit, le parc vient clairement accentuer la présence de l'éolien dans la plaine cultivée mais son implantation reste cohérente avec le parc de Lhuître.

Le photomontage n°11 est situé au cœur du bourg de Dosnon dont le contexte urbanisé ne permet pas de percevoir le projet de Vallandreux.

Les photomontages n°20 et 32 illustrent une perception très partielle du projet car la présence de lignes de crête réduit la prégnance des éoliennes à l'horizon. De plus, le parc apparait plutôt au lointain, et se confond au sein du contexte éolien ambiant visible depuis les paysages bordant cette route.

**Pour conclure, depuis le point de vue le plus proche (photomontage n°1) le projet s'affirme au sein de la plaine et vient accompagner un motif éolien déjà existant aux abords de cette route. Ainsi, il participe à faire évoluer le cadre paysager de cette voie de desserte. Depuis les points de vue plus éloignés, sa présence est moins marquée. L'impact du projet sur cette voie est donc qualifié de modéré à faible.**

**Impact du projet sur cet axe de communication : Modéré à faible**

## Les effets du projet sur la RD205 (Desserte locale)

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°2, 9, 27 + carte de visibilité*

*Pour rappel, l'état initial indique que cette desserte locale, qui traverse la Zone d'Implantation Potentielle, offre potentiellement des perceptions franches sur le projet.*

Le carte de visibilité illustre que depuis la partie nord de cette route, une éolienne au moins est perceptible (zone en marron) et que tout au long de l'axe, une nacelle au moins est visible entre Grandville et Le Chêne (zone en orange).

Le photomontage n°2 est situé à 1,2 km du projet. Le parc de Vallandreux apparaît dans toute sa longueur et de façon homogène. Les interdistances sont cohérentes et les hauteurs apparentes s'égrènent logiquement avec l'effet de perspective de l'éolienne E1 la plus proche à l'éolienne E6 la plus lointaine. L'occupation visuelle du motif sur l'horizon est donc très étirée. Comme relevé précédemment, la présence du parc projeté renforce le motif éolien déjà existant. Les rapports d'échelle sont ainsi déjà bouleversés vis-à-vis des éléments arborés existants. Les hauteurs apparentes des éoliennes projetées ne dépassent toutefois pas celles des lignes électriques situées au premier plan (a contrario des deux éoliennes les plus proches de Lhuître).

Sur le photomontage n°9 situé à 1,6 km de l'éolienne la plus proche, le projet de Vallandreux n'est que très ponctuellement perceptible au niveau des machines E2 et E3 visibles par intermittence entre les cimes des arbres et des bâtiments. Cette perception reste toutefois anecdotique et ne vient pas modifier l'ambiance générale de cet axe routier.

Sur le photomontage n°27 le parc n'est pas visible en raison du contexte urbanisé et de l'éloignement du projet à 4,4 km qui contribuent à masquer entièrement la présence des éoliennes.

**Ainsi, l'impact du projet sur cette desserte locale est qualifié de modéré à faible car depuis les vues proches le projet apparait de façon franche mais avec une implantation qui reste lisible et homogène. Par ailleurs le motif éolien étant déjà largement présent au sein du paysage, le projet ne perturbe pas de façon inédite les abords de cette voie.**

**Impact du projet sur cet axe de communication : Modéré à faible**

## Les effets du projet sur la RD105 (Desserte locale)

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°3, 17 + carte de visibilité*

*Pour rappel, l'état initial indique que cette desserte locale qui traverse la Zone d'Implantation Potentielle offre potentiellement des perceptions franches sur le projet et parfois des vues moins prégnantes au passage de boisements notamment.*

La carte de visibilité témoigne que l'axe est concerné par des perceptions d'au moins une éolienne entière à proximité directe de la Zone d'Implantation Potentielle. Sur le reste du tracé de la RD 105, une nacelle au moins est perceptible (zone en orange).

Le photomontage n°3 est situé à 800 m de l'éolienne la plus proche. La perception sur le parc est ponctuellement filtrée par la présence d'un talus arboré, toutefois les éoliennes apparaissent clairement depuis l'axe de circulation. L'implantation du parc s'organise sans logique visible. La hauteur apparente de l'éolienne la plus proche surplombe la haie. En arrière-plan, apparaissent le parc éolien de Lhuître puis les parcs des Monts d'Arcis, de l'Herbissonne et du Champ de l'Epée.

Le photomontage n°17 est situé à 3 km de l'éolienne la plus proche du projet. On voit que le projet de Vallandreux s'intercale de façon est claire et lisible entre les éoliennes du parc de Lhuître en arrière-plan. Au sein de cette plaine agricole, le projet vient densifier le motif éolien existant sans requestionner les rapports d'échelle déjà remis en cause par les machines présentes et l'antenne radar visible au-dessus des boisements. Le projet renforce le motif éolien déjà présent sur la plaine agricole avec le parc de Lhuître. Son implantation est toutefois bien homogène.

**Ainsi, depuis cet axe de desserte locale, l'impact est considéré comme modéré à faible car des perceptions franches sont possibles sur le projet qui apparait de façon peu lisible sur le photomontage n°3 notamment.**

**Toutefois, lorsqu'on s'éloigne, la vision sur le parc est plus ténue et n'induit pas de changement marquant au sein du paysage des abords de la RD 105.**

**Impact du projet sur cet axe de communication : Modéré à faible**

## Les effets du projet sur la RD9 (Desserte locale)

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte à faible***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n° 5, 7, 8 ,9, 10, 11, 12, 13, 18, 22, 24, 25*

*Cette route longe la vallée de l'Huitrelle et offre des perceptions latérales continues sur la Zone d'Implantation Potentielle avec des interruptions visuelles au contact des bourg.*

Les nombreux photomontages réalisés permettent d'illustrer que les perceptions seront en effet changeantes tout au long de cet axe. Ainsi :

- Sur les photomontages n°5, 7, 8 et 13 des vues franches sur le projet sont possibles depuis les paysages ouverts de la plaine, mais également depuis le cœur du bourg de Lhuître. Les machines apparaissent dans toute leur hauteur. Le parc est implanté lisiblement et une logique de perspective est observable ;
- Depuis le photomontage n°11, le parc est masqué par le contexte urbanisé mais on peut supposer que si on se décale légèrement au centre de la rue, le projet peut potentiellement être perceptible au-dessus des habitations à 2,2 km ;
- Depuis les photomontages °9, 10, 22, 24 et 25, le projet n'est pas visible, ou de façon anecdotique au-dessus des lisières boisées des bourgs. Sa présence ne remet donc pas en cause l'ambiance générale initiale de la RD9 ;
- Depuis le photomontage n°12, Le parc de Vallandreux est perceptible très partiellement, car la présence de structures arborées dissimule en majorité les éoliennes E5, E4, E3, E2 et E1 dont seules les pales ou les mâts peuvent être ponctuellement visibles. L'éolienne E6 est la plus prégnante, elle est située à 1,4 km et s'affirme au-dessus des cultures de maïs. Elle apparaît de façon isolée du reste du parc dont elle est issue. Sa hauteur apparente ne dépasse pas les arbres ou les bâtiments proches ;
- Depuis le photomontage n°18, le parc apparait à 3,5 km sur une vue plus filtrée car seulement trois éoliennes sont six sont visibles. Une covisibilité directe entre la silhouette de l'église de Dosnon et l'éolienne E3 du parc projeté est relevée.

**Pour conclure le projet est parfois totalement occulté par le contexte bâti et boisé environnant la vallée mais il apparait parfois de façon très prégnante depuis les abords de la route. Cet effet modifie l'ambiance paysagère générale de la RD 9, qui dessert par ailleurs de nombreux bourgs, même si le parc de Lhuître y apparait également mais dans des proportions moindres. L'impact du projet sur cet axe est donc qualifié de modéré à fort.**

**Impact du projet sur cet axe de communication : Modéré à Fort**

## Les effets du projet sur la RD98 (Desserte locale)

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n° 4, 19, 24, 28 + carte de visibilité*

*Pour rappel, l'état initial indique que cette desserte locale, située au nord de la Zone d'Implantation Potentielle, offre potentiellement des perceptions larges et dégagées sur le projet.*

La carte de visibilité illustre qu'une partie de l'axe est concerné par la perception d'au moins une éolienne (zone en marron) à la sortie du bourg de Trouans. De part et d'autre des vallées de l'Herbissonne et de l'Huitrelle, sur les coteaux orientés vers la Zone d'Implantation Potentielle, la RD 98 traverse des zones de visibilité concernées par la perception d'au moins une nacelle (zone en orange).

Le photomontage n°19 est situé à 4,8 km dans la zone de prégnance visuelle théorique maximale (zone en marron). Une vaste vue se dégage sur la plaine agricole et le contexte éolien environnant. Le projet de Vallandreux est perceptible sur un plan semi-lointain à l'extrémité ouest de cette plaine. Sa silhouette se mêle aux éoliennes existantes des parcs de Lhuître, des Vignes, de Couveillons ou encore de Côte Guillaume. Les rapports d'échelle au sein de ce paysage ouvert sont ainsi déjà largement requestionnés. L'implantation du parc projeté apparait de façon irrégulière. Ce même constat est fait sur le photomontage n°28, positionné à l'entrée est du bourg de Trouans, où les éoliennes de Vallandreux sont visibles de façon relativement lointaine et partielle car elles sont situées à 5,5 km derrière une ligne de crête. Les silhouettes des éoliennes se mêlent également au parc de Lhuître.

Sur le photomontage n°4, le projet apparait au loin au pied de l'éolienne du Champ de l'Epée. Sa ligne d'implantation ne se perçoit pas de façon régulière. Sa présence vient densifier un contexte éolien qui anime et marque déjà l'horizon. À cette distance (5,3 km) le projet ne modifie pas l'ambiance paysagère de l'axe routier.

Depuis le photomontage n°24 le projet n'est pas visible car la présence du contexte urbanisé de Trouans et l'éloignement du projet (5,4 km) empêchent de le percevoir.

**L'analyse de ces quatre photomontages indique que le projet reste perceptible depuis cet axe sur un plan semi-lointain aux côtés d'un contexte éolien déjà marqué. Ainsi, il ne transforme par fondamentalement le paysage bordant cette route. L'impact du projet est donc considéré comme faible.**

**Impact du projet sur cet axe de communication : Faible**

## Les effets du projet sur la RD56 (Desserte locale)

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte à faible***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°14, 15, 16, 27, 30, 31, 34, 36 + carte de visibilité*

*Pour rappel cet axe de communication borde la vallée de l'Aube est situé au sud de la Zone d'Implantation Potentielle. Le tronçon entre Vinets et Le Chêne est concerné par une sensibilité forte, en effet, des perceptions franches et ouvertes y sont relevées en direction de la zone de projet.*

La carte de visibilité indique que cet axe est concerné par la visibilité d'au moins une nacelle (zone en orange).

Les photomontages les plus proches situés au sein du tronçon le plus sensible (photomontages n°14 et 15 présents à environ 3,5 km) indiquent que lorsque la vue est dégagée sur les vastes plaines cultivées, le projet est perceptible à hauteur de nacelle derrière une ligne de crête et aux côtés du parc éolien de Lhuître. Cette perception tronquée sur les éoliennes tend à alourdir l'horizon et marque la densification du motif éolien dans les paysages situés au-delà de la crête. L'implantation n'apparait pas de façon homogène (interdistances et hauteurs apparentes entre les machines irrégulières).

Lors des traversées de bourg (photomontages n°16 et 27), la présence du parc s'efface derrière le contexte bâti.

Les photomontages n°30, 31 et 34 illustrent une présence plus lointaine du parc (entre 6 km et 8 km). Son implantation est parfois homogène avec des interdistances régulières (photomontage n°31) et parfois brouillée avec des chevauchements visuels de silhouettes d'éoliennes entre elles (photomontage n°30). Le projet de Vallandreux apparait toujours à proximité des autres parcs éolien et participe ainsi à l'affirmation de la présence de ce motif dans la plaine. Cependant, à cette distance, sa présence éloignée ne modifie l'ambiance paysagère et les rapports d'échelle initiaux déjà requestionnés.

**Ainsi, le parc vient s'ajouter au contexte éolien existant, ne créant pas de nouveau motif dans la plaine. Toutefois, sur le tronçon le plus sensible situé entre Vinets et Le Chêne, sa présence même partielle derrière la ligne de crête fait évoluer ponctuellement le paysage des abords de cette voie. L'impact est donc qualifié de modéré sur ce tronçon et de faible sur le reste du tracé.**

**Impact du projet sur cet axe de communication : Modéré à faible**

## Les effets du projet sur la RD10 (Desserte locale)

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Modérée à faible***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n°31, 38 + carte de visibilité*

*Pour rappel, l'état initial indique que cet axe permet des vues orientées vers la Zone d'Implantation Potentielle notamment depuis le sud d'Allibaudières et depuis le nord de de Villiers-Herbisse. Entre ces deux bourgs, la route longe la vallée de l'Herbissonne ce qui empêche de percevoir le projet.*

La carte de visibilité relate bien cette première analyse.

Sur le photomontage n°31, le parc de Vallandreux est perceptible à l'horizon derrière la ligne de crête à 6,6 km. L'implantation des six éoliennes apparait de façon homogène. Toutefois, le projet s'implante en arrière-plan de celui de Lhuître ce qui complexifie la lecture globale de l'ensemble. Le projet de Vallandreux participe ainsi à l'affirmation de la présence du motif éolien dans la plaine sans modifier l'ambiance paysagère et les rapports d'échelle initiaux déjà requestionnés.

Sur le photomontage n°38 le projet est situé à 12,8 km. Il est perceptible au loin, mais sa présence est partiellement masquée par une ligne de crête. Son implantation est peu lisible, car on observe des superpositions visuelles d'éoliennes entre elles et des interdistances hétérogènes entre les mâts. À cette distance, la présence du projet de Vallandreux se dilue au sein des nombreux parcs environnants. Il participe ainsi au renforcement du motif éolien au sein de la plaine agricole.

**Ainsi, les perceptions sur le parc projeté depuis cet axe ne sont pas franches et le projet de Vallandreux semble s'intégrer au contexte éolien ambiant. Il ne vient pas modifier franchement les abords de la RD 10. L'impact du projet est donc considéré comme faible.**

**Impact du projet sur cet axe de communication : Faible**

## Les effets du projet sur la RD441 (Desserte locale)

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Modérée***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet axe de communication : n° 23, 26, 29*

*Pour rappel, l'état initial indique que des perceptions filtrées sur le projet depuis cet axe longeant la vallée de l'Aube au sud sont présentes entre Torcy-le-Petit et Vaupoisson.*

Depuis les vues au sud de la ripisylve, les photomontages n°23, 26 et 29 révèlent que le projet est soit totalement masqué par les boisements, soit visible de façon très partielle au niveau de l'extrémité des pales. De plus, il apparait toujours aux côtés d'un contexte éolien déjà développé en arrière-plan de la ripisylve (parcs éoliens de Lhuître, Champ de l'Epée, Monts d'Arcis, Herbissonne). Ainsi il ne modifie pas l'ambiance paysagère initiale de cette voie de circulation. **L'impact du projet sur cet axe est donc considéré comme faible.**

**Impact du projet sur cet axe de communication : Faible**

## Synthèse des effets du projet sur les axes de communication

**Tableau 87 : Tableau de synthèse des effets du projet sur les axes de communication.**

| Axes de communication | Impact | Outils servant à l'analyse |
|---|---|---|
| **A26** | **Faible** | *Photomontages n° 4, 17 + cartes de visibilité théorique* |
| **RD667** | **Faible** | *Photomontages n°20, 31, 35 + cartes de visibilité théorique* |
| **RD 137** | **Modéré à faible** | *Photomontages n°1, 11, 20, 32 + cartes de visibilité théorique* |
| **RD 205** | **Modéré à faible** | *Photomontages n°2, 9 + cartes de visibilité théorique* |
| **RD 105** | **Modéré à faible** | *Photomontages n°3, 17 + cartes de visibilité théorique* |
| **RD 9** | **Modéré à Fort** | *Photomontages n° 5, 7, 8 ,9, 10, 11, 12, 13, 18, 22, 24, 25 + cartes de visibilité théorique* |
| **RD 98** | **Faible** | *Photomontages n° 4, 19, 24 + cartes de visibilité théorique* |
| **RD 56** | **Modéré à faible** | *Photomontages n°14, 15, 16, 27, 30, 31, 34, 36 + cartes de visibilité théorique* |
| **RD 10** | **Faible** | *Photomontage n°31, 38 + cartes de visibilité théorique* |
| **RD441** | **Faible** | *Photomontages n°23, 26, 29 + cartes de visibilité théorique* |

## 8.5.4. Les effets du projet sur les éléments touristiques du territoire

### Les effets du projet sur le circuit n°14 La plaine champenoise

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément touristique : n° 5, 7, 8 ,9, 10, 11, 12, 13, 18, 22, 24, 25 + carte de visibilité*

*Pour rappel, ce circuit permet des vues en direction de la zone de projet lorsque le paysage est ouvert et dégagé. Les perceptions sont toutefois très changeantes car le parcours traverse également des vallées arborées et certains bourgs.*

La carte de visibilité indique que le tronçon le plus sensible de ce circuit est situé sur le rebord de la vallée de l'Huitrelle qui longe au plus près la zone de projet, là où sont situés les photomontages n°22, 18, 11, 7, 9, 5, 8, 12 pris depuis la RD9 entre Trouans et Lhuître.

Ainsi, comme évoqué dans l'analyse des impacts sur la RD9, le projet y est parfois totalement occulté par le contexte bâti et boisé environnant la vallée mais il apparait parfois de façon très prégnante depuis les abords de la route et du circuit touristique. Cet effet modifie l'ambiance paysagère générale de cette voie, qui dessert par ailleurs de nombreux bourgs, même si le parc de Lhuître y apparait également mais dans des proportions moindres. **L'impact du projet sur cette partie du circuit (entre Trouans et Lhuître) est donc qualifié de fort**.

En dehors de ce passage, la carte de visibilité illustre que le reste du circuit est plutôt concerné par une visibilité moindre car il traverse la vallée de l'Aube et sa lisière sud, puis remonte vers le nord en suivant les vallées de la Barbuise et de l'Herbissonne. **L'impact du projet sur le reste du tracé est considéré comme faible.**

**Impact du projet sur cet élément touristique : Fort à faible**

### Les effets du projet sur l'église Sainte-Tanche à Lhuître

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : forte***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément touristique : n°13*

*Pour rappel, cette église fut construite entre le 12ème et le 16 ème siècle. Elle est classée entièrement comme monument historique depuis 1862.*

Sur le photomontage n°13, le contexte éolien composé des parcs de Lhuître et des Monts d'Arcis est déjà visible depuis ce lieu. Le projet de Vallandreux est perceptible de façon plus prégnante en raison de la proximité du projet situé à 1,3 km. Ce sont principalement les éoliennes E6 et E5 qui apparaissent frontalement en arrière-plan des silhouettes bâties. Leur hauteur apparente ne dépasse pas les toits de plus hautes maisons ni les croix des tombes, mais elles s'invitent dans ce paysage patrimonial.

Le photomontage n°21 permet d'évaluer les covisibilités avec la silhouette du clocher. Celle-ci est déjà actuellement présente avec le parc éolien de Lhuître. Le parc de Vallandreux accentue néanmoins cette prégnance du motif éolien notamment avec les éoliennes E5 et E4 qui encadrent de part et d'autre le clocher.

**Ainsi, l'impact du projet sur ce lieu touristique (également monument historique) est considéré comme fort.**

**Impact du projet sur cet élément touristique : Fort**

### Les effets du projet sur la vallée de l'Aube

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Modérée***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément touristique : n° 14, 15, 16, 23, 29, 27, 29, 30, 31, 34, 36 + étude des covisibilités lointaines photomontages n°33 et 35*

L'observation des cartes de visibilité théorique du projet de Vallandreux indique que le fond de la vallée de l'Aube est annoncé comme une zone de non-visibilité du parc projeté contrairement à ses lisières nord et sud et le haut de coteaux sud, qui eux, sont pressentis à proposer des vues partielles sur le projet.

Les photomontages situés à la lisière nord de cette unité paysagère témoignent du fait que le projet apparait souvent de façon partielle car il est situé derrière une ligne de crête qui masque en partie sa présence (photomontages n°14, 15, 30, 31) voire l'occulte presque totalement (photomontage n°36). À l'intérieur des lieux de vie comme Vinets ou Le Chêne, le projet n'est pas visible (photomontages 16, 27).

Depuis les vues proches au sud de la ripisylve, les photomontages n°23, 26 et 29 révèlent que le projet est soit totalement masqué par les boisements ; soit visible de façon très partielle au niveau de l'extrémité des pales. Depuis les vues plus éloignées à environ 9 km (photomontages n°33 et 35) le projet est perceptible en totalité au-dessus de la silhouette de la vallée. Il apparait toujours aux côtés d'un contexte éolien déjà développé en arrière-plan de la ripisylve (parcs éoliens de Lhuître, Champ de l'Epée, Monts d'Arcis, Herbissonne). Ainsi on peut dire qu'il ne modifie pas l'ambiance paysagère initiale, mais qu'il participe à l'affirmation de la présence du motif éolien derrière la vallée.

**Pour conclure, on relève depuis les vues proches de la vallée de l'Aube, que le parc est perceptible de façon toujours filtrée que ce soit par une ligne de crête ou des boisements. Depuis des vues plus éloignées, le parc est visible entièrement mais il est situé au sein d'un contexte éolien déjà très développé qui induit une intégration évidente du projet dans ce paysage dont les rapports d'échelle ont déjà été bouleversés. Ainsi, l'impact du projet sur la vallée de l'Aube est considéré comme modéré à faible.**

**Impact du projet sur cet élément touristique : Modéré à faible**

## Les effets du projet sur le circuit n°16 De l'Aube à la Barbuisse

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Modérée***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément touristique : n°16, 30, 36 + cartes de visibilité théorique*

Pour rappel, ce circuit permet de découvrir le territoire entre la vallée de l'Aube et les paysages de plateaux au sud. La sensibilité potentielle relevée concerne principalement un tronçon au nord de la vallée de l'Aube entre les communes de Ramerupt et Vinets où des vues en direction de la zone de projet sont possibles.

Le photomontage n°16 indique qu'au sein du bourg de Vinets, sur le chemin du circuit touristique, aucune perception sur le projet n'est possible.

Le photomontage n°30 illustre que le projet situé à 6 km est perceptible au loin aux côtés du contexte éolien dense composé du parc de Lhuître, des Monts d'Arcis et de l'Herbissonne. Son implantation est globalement confuse puisqu'on observe une superposition visuelle des machines entre elles et des hauteurs apparentes hétérogènes. Depuis cette ouverture visuelle, les rapports d'échelle ne sont pas modifiés puisque le contexte éolien en place est déjà développé et constitue une nouvelle mesure verticale au sein de cette plaine cultivée.

Sur le photomontage n°36, on remarque que le projet n'est que très partiellement perceptible en raison de son éloignement de 8,7 km et de la présence d'une ligne de crête. Par ailleurs, les nombreux éléments verticaux au sein du paysage (lignes haute tension, silo, bosquet) tendent à diminuer la présence très ponctuelle du mouvement des pales au loin.

**Ainsi, au regard de ces trois photomontages, on peut considérer que l'impact du projet de Vallandreux sur le circuit touristique n°16 est faible car les éoliennes n'y sont pas visibles en continue ou de façon rapprochée. De plus le contexte éolien déjà développé sur le territoire n'induit pas l'introduction d'un nouvel élément dissonant au sein de ce paysage.**

**Impact du projet sur cet élément touristique : Faible**

## Les effets du projet sur l'église de Mesnil-la-Comtesse

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Modérée***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément touristique : n°33*

Le projet est situé à 8,9 km. À cette distance et au regard du paysage éolien qui s'étend à l'horizon, le projet de Vallandreux n'est plus identifiable en tant que tel sur le photomontage n°33. Sa présence se dilue au sein du parc de Lhuître dont la ligne est prolongée par les parcs des Monts d'Arcis, de la Côte Notre Dame et de l'Herbissonne. Le projet participe à la densification du motif éolien sur le territoire mais il appuie toutefois une covisibilité déjà existante entre la silhouette du clocher de l'église et le parc de Lhuître.

**Ainsi, l'impact du projet sur cette commune est considéré comme faible car le projet s'inscrit dans un paysage éolien déjà présent, même s'il appuie au lointain une covisibilité avec la silhouette de l'église, les rapports d'échelle restent inchangés.**

**Impact du projet sur cet élément touristique : Faible**

## Les effets du projet sur l'église Saint-Pierre Saint-Paul de Dampierre

***Sensibilité potentielle d'après l'état initial : Modérée***

- *Photomontages utilisés pour analyser l'impact du parc éolien projeté sur cet élément touristique : n°39*

Le photomontage n°39 illustre que le projet de Vallandreux est perceptible partiellement car la ligne de crête dissimule en partie les éoliennes qui sont visibles à hauteur de rotor. L'implantation du parc de Vallandreux n'est pas optimale, car un effet de superposition visuelle entre les éoliennes E2 et E3 est observée. Pour autant, les interdistances entre les machines E6, E5, E4 sont quant à elles bien homogènes.

Au sein du contexte éolien global déjà existant, le projet constitue celui qui semble sa rapprocher au plus près de la ligne de crête. Il s'affirme donc visuellement car l'échelle des pales est notamment plus marquée si on la compare aux autres parcs éoliens environnants.

Une covisibilité indirecte est observée entre le projet et l'église de Dampierre dont la silhouette apparait clairement. Toutefois cet effet existe déjà, mais de façon peut-être moins marquée qu'avec le parc de Lhuître notamment.

**En considérant l'éloignement notable du projet (11,2km) et la covisibilité indirecte avec la silhouette du clocher mais en raison de l'affirmation du motif éolien vis-à-vis du contexte existant du fait du rapprochement du projet à la ligne de crête, l'impact est considéré comme modéré à faible.**

**Impact du projet sur cet élément touristique : Modéré à faible**

## Synthèse des effets du projet sur les sites touristiques

**Tableau 88 : Tableau de synthèse des effets du projet sur les sites touristiques.**

| Sites touristiques | Impact | Outils servant à l'analyse |
|---|---|---|
| **Circuit n°14 La plaine champenoise** | **Fort à faible** | *Photomontages n° 5, 7, 8 ,9, 10, 11, 12, 13, 18, 22, 24, 25 + cartes de visibilité théorique* |
| **L'église Sainte-Tanche à Lhuître** | **Fort** | Photomontage n°13 |
| **La vallée de l'Aube** | **Modéré à faible** | Photomontages *n° 14, 15, 16, 23, 29, 27, 29, 30, 31, 34, 36 + étude des covisibilités lointaines photomontages n°33 et 35* |
| **Circuit n°16 De l'Aube à la Barbuisse** | **Faible** | Photomontages *n°16, 30, 36 + cartes de visibilité théorique* |
| **L'église de Mesnil-la-Comtesse** | **Faible** | Photomontage n°33 |
| **L'église Saint-Pierre Saint-Paul de Dampierre** | **Modéré à faible** | Photomontage n°39 |

# 9. Impacts sur le milieu naturel

## 9.1. Rappel méthodologique

Dans les parties suivantes, la sensibilité et la vulnérabilité des espèces vont être évoquées afin d'établir le risque d'impact potentiel brut.

Pour rappel, ces termes et cette méthodologie sont explicités dans l'état initial (Hiérarchisation des enjeux, sensibilités et vulnérabilités écologiques d'une espèce) et dans le « Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens » (DREAL Hauts-de-France 2017) basée sur le guide national de 2016. **Cette méthodologie est utilisée comme référentiel et est applicable au présent projet et l'ensemble de la région Grand Est également.**

En résumé, l'indice de vulnérabilité de l'état de conservation des espèces (et habitats) se détermine à partir de son statut de conservation de la liste rouge régionale, ou à défaut nationale, validé selon les nouveaux critères de l'UICN ou les anciens statuts de rareté MNHN (Muséum National d'Histoires Naturelles de Paris). Cet indice de vulnérabilité se détermine, pour chaque espèce végétale et animale (et habitat ou groupe d'espèces de comportement similaire) en fonction de l'enjeu de conservation de l'espèce considérée ainsi que de sa sensibilité connue (ou potentielle) face à un projet éolien (aménagements de construction et démantèlement) et aux éoliennes en fonctionnement (par exemple pour les oiseaux et les chauves-souris, la mortalité européenne constatée/publiée puis pondérée par l'abondance relative de l'espèce).

**De manière générale, l'analyse croisée entre la sensibilité à l'éolien, la vulnérabilité et le statut des espèces sur le site permettra d'établir l'impact brut.**

**Tableau 89 : Indice de vulnérabilité d'un projet d'aménagement sur les habitats et les espèces**

| Indice de sensibilité / Indice de conservation | Très faible ou nul 0 | Faible 1 | Modéré ou Assez fort 2 | Fort 3 | Très fort 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Nul 0 | *0,5 espèces non protégées* | | | | |
| **Très faible 1** | **0,5** | **1** | **1,5** | **2** | **2,5** |
| **Faible 2** | **1** | **1,5** | **2** | **2,5** | **3** |
| **Modéré ou** | **1,5** | **2** | **2,5** | **3** | **3,5** |
| **Fort 4** | **2** | **2,5** | **3** | **3,5** | **4** |
| **Très fort 5** | **2,5** | **3** | **3,5** | **4** | **4,5** |

## 9.2. Évaluation des impacts pour les habitats, la flore et la faune (hors oiseaux et chiroptères)

### 9.2.1. Effets en phase de construction pour les habitats et la flore

L'évaluation des impacts sur les habitats, la flore et la faune non volante s'est basée sur l'assolement agricole et les autres types d'habitats (haies, arbustives ou arborées) qui pourraient être dégradés ou détruits lors des travaux de chantier (impact direct temporaire ou permanent).

Couverte très majoritairement par des grandes cultures, **la ZIP présente un niveau d'enjeu globalement faible en ce qui concerne les habitats naturels**. Deux habitats d'intérêts d'enjeux forts (prairie thermophile et pelouses sèches) sont toutefois présents sur la ZIP. Aucune espèce de flore protégée n'y a été identifiée.

**Risque de dégradation ou de destruction des habitats d'intérêt**

La phase de construction des fondations, des plateformes, des nouvelles voies d'accès à créer et du poste de livraison constituera une perte d'habitat. Comme le montre la carte de l'implantation superposée aux habitats, ces éléments seront construits principalement (98,6 %) **sur des surfaces agricoles de niveau d'enjeu faible (grandes cultures et chemins)** pour une surface d'environ 4,32 ha. **L'unique zone d'enjeu fort concerne le couloir de migration avec la création d'accès (permanents et temporaire).** Cependant, l'impact est nul pour l'enjeu migration dans cette zone puisqu'il n'y a pas d'implantions d'éolienne.

**La réalisation des travaux aura un impact faible sur les habitats naturels, peu présents sur la zone d'étude.**

**Risque de dégradation ou de destruction de stations de flore patrimoniale**

Aucune espèce patrimoniale de flore ne sera impactée lors du projet.

**Les impacts bruts et résiduels attendus pour le projet de parc éolien de Vallandreux sont faibles sur les habitats naturels et nuls sur la flore patrimoniale.**

### 9.2.2. Effets en phase de construction pour la faune

**Risque de dégradation ou de destruction d'habitats et de mortalité d'espèces protégées**

Conformément à l'article L. 411-1 du Code de l'environnement, la loi protège les sites d'intérêt géologique, les habitats naturels, les espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et leurs habitats. Toute détérioration ou destruction susceptible de porter atteinte aux espèces et à leurs habitats en lien avec le projet de parc éolien, peut faire l'objet d'un dossier de demande de dérogation pour la destruction de sites de reproduction ou d'aire de repos d'espèces animales protégées (Cerfa n°13 614*01).

Les domaines vitaux de reproduction et de repos des espèces inventoriées sur le site sont principalement situés dans les secteurs de boisements et le long des linéaires de haies. Pour les espèces qui se reproduisent sur le site, les principaux habitats concernés sont également les haies et boisements.

Dans le cadre du présent projet, **l'état initial a révélé quelques enjeux assez forts et fort concernant les insectes de par la présence d'une espèce de papillon patrimoniale, le flambé et de 3 espèces patrimoniales d'orthoptères (dont une espèce accidentelle). De même, une population de Lézards de souches est localement présente sur le site avec un enjeu fort. Cependant ces enjeux sont très localisés et les enjeux sont globalement faibles sur une grande partie de la ZIP constitué de grande culture.**

**Ainsi le projet n'est pas de nature à affecter les populations locales de ces espèces.**

**Les impacts bruts et résiduels attendus pour le projet de parc éolien de Vallandreux sont localement (sur les haies, friches et bandes herbeuses) assez fort à fort pour certaines espèces d'insectes et de reptiles mais faible sur les habitats de cultures.**

### 9.2.3. Effets en phase d'exploitation pour les habitats, la flore et la faune

Les chemins d'accès et plateformes permettant l'accès aux installations du parc seront créées durant la phase de chantier. Aucune emprise supplémentaire ne sera nécessaire en phase d'exploitation. La présence d'éoliennes, leur rotation, ainsi que les opérations de maintenance n'auront aucun effet sur les habitats, la flore et les espèces de petite faune locales.

### 9.2.4. Impacts sur les services écosystémiques

La notion de service écosystémique est associée à l'usage des écosystèmes dans l'intérêt des sociétés humaines, selon la plateforme EFESE (évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques). Il s'agit d'un concept cherchant à chiffrer l'apport des écosystèmes, de la faune et de la flore dans l'économie, afin de prendre conscience de la valeur de la biodiversité et de son importance pour la vie et l'économie humaine. Les services écosystémiques sont par exemple la pollinisation, la diffusion des semences, la protection contre l'érosion des sols, la régulation du cycle de l'eau, etc.

**Aucun impact notable de services écosystémiques n'a été identifié dans le cadre de ce projet de parc éolien.**

### 9.2.5. Synthèse des impacts bruts sur les habitats et la faune

**Tableau 90 - Synthèse des impacts bruts sur les habitats et la faune**

| Période | Impacts attendus en l'absence de mesures | Impact brut total |
|---|---|---|
| **Phase chantier** | Perte d'habitat | **Faible** |
| **Phase exploitation** | Perte d'habitat | **Faible** |
| **Impact global du projet** | Perte d'habitat | **Faible** |

## 9.3. Évaluation des impacts pour les oiseaux

### 9.3.1. Effets en phase de construction pour les oiseaux

Les diverses nuisances générées par les travaux de chantier peuvent affecter les oiseaux :

- de manière **indirecte**, par la réduction des habitats disponibles (éloignement et désertion du chantier à une distance très variable selon les espèces et pouvant aller jusqu'à 1 km, avec une moyenne entre 100 et 300 mètres).
- de manière **directe** en période de nidification par la destruction ou l'abandon des nids au sol (travaux de terrassement : création des fondations et voies d'accès) ou dans les arbres (arrachages, élagages ou déboisement), par exemple.

| Habitat | Perte |
|---|---|
| Cultures intensives | 2,18 ha |
| Chemin | 2,14 |
| Bande enherbée | 0,04 |
| Friches | 0,02 ha |

La construction du parc éolien de Vallandreux engendrera une perte de 2,24 ha d'habitats utilisables par les oiseaux, composés quasi exclusivement par des parcelles agricoles. Les espèces nichant ou s'alimentant dans ce type de milieu connaitront donc localement une perte d'habitat, liée aux travaux dans un premier temps puis à l'emprise des différentes composantes construites du projet.

De manière générale, les études de suivis des parcs éoliens montrent que les **travaux effectués pour la construction d'un parc éolien ont plus d'impact sur les oiseaux s'ils ont lieu pendant la période de reproduction**, qui s'étale de mars à août. Pour le projet éolien de Vallandreux, la construction des éoliennes se fera très majoritairement sur des milieux agricoles présentant peu d'enjeux pour les habitats de reproduction. Cependant, la période de reproduction est tout de même à éviter car les travaux pourraient entraîner des dérangements pour les populations nichant à proximité.

**Les travaux de terrassement devront impérativement être planifiés et réalisés en dehors de la période de nidification** de la plupart des espèces, c'est-à-dire, **entre les mois de septembre et mi-mars**, lorsque les impacts résiduels sont les plus faibles.

À partir d'avril-mai et jusque juillet-août, la période principale de nidification est considérée comme la plus sensible vis-à-vis des travaux, **car la baisse du taux de reproduction peut être significative en cas de dérangement**. Une fois le début des travaux lourds de préparation terminé, la seconde phase de construction peut être entreprise durant le printemps et l'été pour le montage des aménagements (coulage, séchage et rebouchage des fondations en béton) et le levage des différents éléments des éoliennes, opération plus aisée au printemps et en été, saison moins venteuse et plus sèche. De plus l'avantage de réaliser les premiers travaux lourds de construction du parc éolien au tout début de la période de nidification (mars-avril) est que les perturbations générées continuellement et quotidiennement (mouvements, bruits, poussières, activités

humaines) dissuadent les oiseaux des milieux cultivés nichant au sol de venir s'installer et de commencer à se reproduire sur leur territoire traditionnel. Ça peut être le cas pour les quelques espèces associées le plus étroitement aux cultures, comme les busards, l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer ou les gallinacés (Caille des blés, Faisan de colchide, Perdrix grise), qui risquent de déserter les abords du chantier et chercheront d'autres parcelles « plus tranquilles » pour y installer leurs nids et élever leurs poussins. Pour ces espèces, seule une perte limitée d'habitat de nidification est toutefois à attendre (2,24 ha).

En phase de construction, les enjeux pour les oiseaux hivernants et en stationnement sont généralement plus faibles et concernent surtout des stationnements de passereaux communs, de Vanneaux huppés ou de Pluviers dorés, qui disposent de nombreux habitats identiques à proximité. Cependant, sur ce site, la halte/l'hivernage de ces derniers limicoles constitue un fort enjeu, avec plusieurs milliers d'individus contactés.

Les oiseaux en migration seront, quant à eux, peu ou pas concernés par les travaux en raison de leur hauteur de vol et de leur utilisation superficielle du site.

**Pour les oiseaux nicheurs, l'impact brut de la phase de construction du parc éolien de Vallandreux sera variable selon leur usage saisonnier du site :**

**- Oiseaux nicheurs : risque de dérangement et de perte d'habitat voire de mortalité pour les espèces nichant au sol en milieu agricole dont certaines patrimoniales (Les busards, Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, gallinacés…) induisant un impact brut fort.**

**- Oiseaux hivernants ou en halte migratoire : risque de dérangement et délocalisation des groupes de Pluviers dorés et Vanneaux huppés justifiant un impact brut fort.**

**- Oiseaux en migration active : pas d'interaction notable à attendre.**

### 9.3.2. Effets en phase d'exploitation pour les oiseaux

En phase d'exploitation, les principaux impacts pour l'avifaune peuvent être :

- **directs** : risque de mortalité par collision ;
- **indirects** : perte d'habitat, dérangement, effet barrière, etc.

Les parcs éoliens constituent **un risque avéré de mortalité pour les oiseaux** qui peuvent entrer en collisions avec les pales. De plus, le mouvement de rotation des pales ainsi que le bruit généré sont susceptibles d'effaroucher les oiseaux, notamment pendant la période de nidification durant laquelle les espèces sont les plus sensibles aux perturbations. D'une manière générale**, les perturbations liées à la diminution ou la perte d'un habitat peuvent avoir de plus graves conséquences** que le risque de collision en lui-même.

La sensibilité et l'indice de vulnérabilité aux éoliennes pour chaque espèce d'oiseaux de la région des Hauts-de-France sont synthétisés dans le nouveau « *Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens* » de septembre 2017 (DREAL Hauts-de-France).

La *sensibilité* correspond au niveau de mortalité observé, par rapport aux tailles estimées des populations. L'indice de *vulnérabilité* correspond à un croisement prenant en compte à la fois la sensibilité (risque de mortalité) et le statut de conservation des espèces. **Les trois tableaux suivants donnent les effectifs observés, niveaux de sensibilité et indices de vulnérabilité en France.** Elles sont triées par ordre décroissant de l'indice de vulnérabilité.

En ce qui concerne le dérangement lié à une surfréquentation humaine en phase d'exploitation, celui-ci devrait être plutôt réduit et limité aux opérations de maintenance. L'impact de la fréquentation humaine sur les espèces est donc considéré comme négligeable.

#### Risques d'impacts sur les oiseaux nicheurs

| Habitat | Perte | Survol |
|---|---|---|
| Cultures intensives | 2,18 ha | 10,77 ha |

À la perte définitive d'habitats liée à la phase travaux s'ajoute pour les oiseaux nicheurs une perte indirecte ou un dérangement occasionné par le survol des pales en mouvements. La plupart des espèces de petite taille sont relativement insensibles à cet effet, mais les espèces plus grandes comme les rapaces le sont plus. Dans ce projet, on estime qu'environ 10,77 ha de culture intensive seront ainsi plus difficilement exploitables par ces espèces.

La perte d'habitat est jugée comme étant faible dans les études de suivis où notamment les passereaux chanteurs continuent à chanter et à nicher (au niveau du sol et des lisières boisées) normalement au pied des éoliennes entre (0) 50-100 et 150 mètres du mât. Le CERA Environnement a déjà observé lors de suivis d'activité sur plusieurs parcs éoliens la nidification (mâle chanteur/couple, nid, œufs ou poussins) sous les éoliennes et sur les plateformes des espèces suivantes : Œdicnème criard, Alouette des champs, Alouette lulu, Perdrix grise, Pipit des arbres, Pigeon ramier, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Bruant proyer.

Le tableau suivant rappelle les effectifs et niveau de sensibilité et de vulnérabilité pour les espèces nicheuses contactées sur le site.

**Tableau 91 - Sensibilité, vulnérabilité à l'éolien et impact potentiel brut des espèces d'oiseaux nicheuses du site (Source : Guide DREAL HDF, 2017)**

| Espèces nicheuses | Effectif | Sensibilité aux éoliennes | | Indice de vulnérabilité | Impact potentiel brut |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Mortalité | Perte d'habitat | France | |
| Accenteur mouchet | 1 | Faible | | / | **Faible** |
| Alouette des champs | 442 | Élevée | X | 0,5 | **Modéré** |
| Bergeronnette grise | 30 | Faible | | 1 | **Modéré** |
| Bergeronnette printanière | 102 | Faible | | / | **Faible** |

| Espèces nicheuses | Effectif | Sensibilité aux éoliennes | | Indice de vulnérabilité | Impact potentiel brut |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Mortalité | Perte d'habitat | France | |
| Bruant jaune | 7 | Moyenne | X | 3 | **Modéré** |
| Bruant proyer | 144 | Élevée | X | 1 | **Modéré** |
| Busard cendré | 18 | Élevée | X | 3,5 | **Fort** |
| Busard des roseaux | 2 | Moyenne | X | 1 | **Modéré** |
| Busard Saint-Martin | 44 | Moyenne | X | 2 | **Modéré** |
| Buse variable | 34 | Très élevée | | 2 | **Fort** |
| Caille des blés | 4 | Moyenne | X | 0,5 | **Modéré** |
| Canard colvert | 2 | Élevée | | 0,5 | **Faible** |
| Chardonneret élégant | 12 | Moyenne | | 2 | **Modéré** |
| Choucas des tours | 16 | Moyenne | | 1 | **Modéré** |
| Corbeau freux | 1499 | Moyenne | | 0,5 | **Modéré** |
| Corneille noire | 521 | Élevée | | 0,5 | **Modéré** |
| Effraie des clochers | 1 | Moyenne | | 2 | **Modéré** |
| Epervier d'Europe | 2 | Moyenne | | 2 | **Modéré** |
| Etourneau sansonnet | 140 | Élevée | | 0,5 | **Modéré** |
| Faisan de Colchide | 10 | Élevée | X | 0,5 | **Modéré** |
| Faucon crécerelle | 63 | Très élevée | | 2,5 | **Fort** |
| Fauvette à tête noire | 84 | Élevée | | 1 | **Modéré** |
| Fauvette des jardins | 3 | Faible | | / | **Faible** |
| Fauvette grisette | 15 | Faible | | / | **Faible** |
| Geai des chênes | 7 | Moyenne | | 0,5 | **Faible** |
| Grimpereau des jardins | 1 | Faible | | / | **Faible** |
| Grive draine | 14 | Moyenne | | 0,5 | **Faible** |
| Grive musicienne | 9 | Élevée | | 0,5 | **Faible** |
| Héron cendré | 2 | Moyenne | | 2 | **Modéré** |
| Hirondelle rustique | 48 | Moyenne | | 1,5 | **Modéré** |
| Hypolaïs polyglotte | 20 | Moyenne | | 1 | **Modéré** |
| Linotte mélodieuse | 232 | Moyenne | | 1,5 | **Modéré** |
| Loriot d'Europe | 3 | Faible | | / | **Faible** |
| Merle noir | 65 | Élevée | | 0,5 | **Modéré** |
| Mésange à longue queue | 3 | Faible | | / | **Faible** |
| Mésange bleue | 28 | Moyenne | | 1 | **Modéré** |
| Mésange charbonnière | 12 | Moyenne | | 1 | **Modéré** |
| Œdicnème criard | 24 | Moyenne | | 2,5 | **Modéré** |
| Perdrix grise | 90 | Élevée | X | 0,5 | **Modéré** |
| Pic épeiche | 4 | Faible | | / | **Faible** |
| Pic vert | 1 | Faible | | / | **Faible** |
| Pie bavarde | 15 | Moyenne | | 0,5 | **Faible** |
| Pie-grièche écorcheur | 7 | Moyenne | | 1,5 | **Modéré** |
| Pigeon colombin | 24 | Moyenne | | 0,5 | **Faible** |
| Pigeon ramier | 139 | Élevée | | 0,5 | **Modéré** |
| Pinson des arbres | 154 | Moyenne | | 1 | **Modéré** |
| Pouillot véloce | 14 | Moyenne | | 1 | **Modéré** |
| Rossignol philomèle | 12 | Faible | | / | **Faible** |
| Rougegorge familier | 22 | Élevée | | 1 | **Modéré** |
| Tarier pâtre | 10 | Faible | | / | **Faible** |
| Tourterelle des bois | 10 | Moyenne | | 0,5 | **Modéré** |
| Tourterelle turque | 4 | Moyenne | | 0,5 | **Modéré** |
| Troglodyte mignon | 3 | Faible | | / | **Faible** |
| Verdier d'Europe | 12 | Moyenne | | 2 | **Modéré** |

Le tableau précédent indique que sur les 54 espèces nicheuses contactées sur la zone d'étude :

- deux présentent une sensibilité jugée très élevée et une avec une sensibilité élevée vis-à-vis du risque de collision et un impact brut fort : la Buse variable, Faucon crécerelle et le Busard cendré. Toutes trois sont relativement communes sur le site, avec au moins une vingtaine de contacts chacune en période de reproduction.

- 12 autres présentent une sensibilité jugée élevée vis-à-vis du risque de collision ; toutes sont bien représentées sur la zone d'implantation mis à part le Canard colvert. **L'impact brut pour ces espèces est modéré ou faible au vu soit de leur effectif sur la zone soit de leur vulnérabilité**.

- Moins de 10 espèces sont considérées comme sensibles à une modification de leur habitat ; il s'agit uniquement d'espèces nichant au sol comme les alouettes, bruants, busards et gallinacés.

- Moins de 10 espèces présentent un indice national de vulnérabilité égal ou supérieur à 2 : Bruant jaune, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Buse variable, Effraie des clochers, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Verdier d'Europe et Héron cendré. Ces espèces sont à considérer comme l'enjeu principal du projet en matière d'avifaune nicheuse.

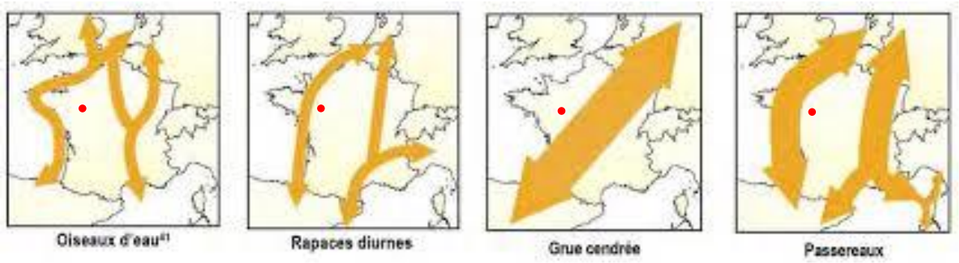
**En conclusion, les impacts bruts estimés sur les oiseaux nicheurs du site sont modérés, car ils concernent environ une quarantaine d'espèces, soit au titre de leur sensibilité au risque de collision et destruction d'habitat, soit au titre de leur indice de vulnérabilité (ou les deux). Beaucoup de ces espèces sont communes mais quelques-unes ressortent par leur sensibilité au risque de collision (Buse variable et Faucon crécerelle) ou leur fréquence sur le site (Busards, Alouette des champs, Bruant proyer).**

## Risques d'impacts sur les oiseaux en migration active

Les espèces migratrices de passage (surtout de nuit) sont généralement plus sensibles au risque de collision et à l'effet barrière des éoliennes que les espèces nicheuses ou hivernantes, du fait de leurs effectifs et de leur méconnaissance des lieux.

D'après les observations menées dans le cadre de l'étude d'impact, **les enjeux avifaune en période de migration apparaissent comme modérés en période prénuptiale et fort en période postnuptiale**, **avec la présence de deux couloirs de migration : l'un traversant la ZIP dans sa partie centrale et le deuxième correspondant à la vallée de L'Huitrelle.** A l'automne le flux migratoire est de 301 oiseaux/heure, alors qu'il est de 45,33 oiseaux/heure au printemps. Les espèces en migration présentant les enjeux les plus importants sont le Milan royal et la Grue cendrée. Malgré des effectifs modérés pour la Grue (n=1052) et pour le Milan (n=35). Il existe un couloir secondaire qui coupe la ZIP dans sa partie centrale, un second qui la borde dans la partie est (vallée de L'Huitrelle) et l'ensemble de la zone d'étude se trouve à proximité de couloirs principaux situés à l'est (camp militaire de Mailly), à l'ouest (vallée de l'Herbissonne) et au sud (vallée de l'Aube). La figure ci-dessous nous montre la localisation du site par rapport aux principales voies de migrations des oiseaux.

**Figure 65 - Localisation du projet par rapport aux principales voies migratoires pour les oiseaux**




Le point rouge localise l'emplacement du projet éolien (source : MEEDDM/DGEC, 2010).

**La largeur relativement faible du projet de parc éolien, l'évitement des couloirs de migration locaux ainsi que l'implantation parallèle à un parc déjà existant permet de limiter l'effet barrière pour les migrateurs.** Le tableau suivant rappelle les effectifs et niveau de sensibilité et de vulnérabilité pour les espèces contactées sur le site en migration active.

**Tableau 92 - Sensibilité et vulnérabilité à l'éolien des espèces d'oiseaux en migrations active du site**

*Source : Guide DREAL HDF, 2017*

| Espèces en migration active | Effectifs | Sensibilité aux éoliennes | | Indice de vulnérabilité | Impact potentiel brut |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Mortalité | Perte d'habitat | France | |
| Alouette des champs | **2105** | Élevée | X | 0,5 | Modéré |
| Alouette lulu | **14** | Élevée | | 1,5 | Modéré |
| Bécassine des marais | **1** | Moyenne | | 0,5 | Faible |
| Bergeronnette grise | **251** | Faible | | 1 | Faible |
| Bergeronnette printanière | **23** | Faible | | / | Faible |
| Bernache du Canada | **2** | Faible | | / | Faible |
| Bondrée apivore | **17** | Moyenne | | 2 | Modéré |
| Bouvreuil pivoine | **1** | Faible | | / | Faible |
| Bruant des roseaux | **4** | Faible | | / | Faible |
| Bruant proyer | **73** | Elevée | X | 1 | Modéré |
| Busard des roseaux | **4** | Moyenne | X | 1 | Modéré |
| Buse variable | **15** | Très élevée | | 2 | Fort |
| Chardonneret élégant | **41** | Moyenne | | 2 | Modéré |
| Epervier d'Europe | **12** | Moyenne | X | 2 | Modéré |
| Étourneau sansonnet | **1456** | Elevée | | 0,5 | Modéré |
| Faucon émerillon | **1** | Moyenne | | 1,5 | Modéré |
| Faucon hobereau | **3** | Moyenne | | 2 | Modéré |
| Geai des chênes | **192** | Moyenne | | 0,5 | Modéré |
| Grand Cormoran | **100** | Moyenne | | 1,5 | Modéré |
| Grande aigrette | **37** | Faible | | / | Faible |
| Grive litorne | **433** | Moyenne | | 0,5 | Modéré |
| Grive mauvis | **60** | Faible | | / | Faible |
| Grive musicienne | **37** | Élevée | | 0,5 | Modéré |
| Grue Cendrée | **1052** | Moyenne | | 3,5 | Fort |
| Hirondelle de fenêtre | **13** | Élevée | | 1,5 | Modéré |
| Hirondelle rustique | **1100** | Moyenne | | 1,5 | Modéré |
| Linotte mélodieuse | **361** | Moyenne | | 1,5 | Modéré |
| Mésange bleue | **23** | Moyenne | | 1 | Modéré |
| Milan royal | **35** | Très élevée | X | 4 | Fort |
| Pigeon colombin | **165** | Moyenne | | 0,5 | Faible |
| Pigeon ramier | **3478** | Élevée | | 0,5 | Modéré |
| Pinson des arbres | **7084** | Moyenne | | 1 | Modéré |
| Pinson du nord | **15** | Faible | | / | Faible |
| Pipit des arbres | **18** | Faible | | / | Faible |
| Pipit farlouse | **600** | Moyenne | | 2 | Modéré |
| Pluvier doré | **132** | Moyenne | X | 0,5 | Fort |
| Rougegorge familier | **3** | Élevée | | 1 | Modéré |
| Serin cini | **3** | Moyenne | | 2 | Faible |
| Tarier pâtre | **6** | Faible | | / | Faible |
| Tarin des aulnes | **92** | Faible | | / | Faible |

| Espèces en migration active | Effectifs | Sensibilité aux éoliennes | | Indice de vulnérabilité | Impact potentiel brut |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Mortalité | Perte d'habitat | France | |
| Vanneau huppé | **1062** | Moyenne | X | 0,5 | Fort |

Le tableau précédent indique que sur les 41 espèces migratrices contactées sur la zone d'étude :

- 2 espèces présentent une sensibilité aux éoliennes jugée très élevée : le Milan royal et la Buse variable. Plusieurs individus ont été observées pour ces espèces, donc **au regard de leur sensibilité ainsi que de leur indice de vulnérabilité l'impact brut est défini comme fort ;**
- La Grue cendrée présente une sensibilité jugée modéré vis-à-vis du risque de collision mais indice de vulnérabilité élevé, l'**impact brut est considéré comme fort** ;
- 8 autres espèces présentent une sensibilité jugée élevée vis-à-vis du risque de collision : Alouette des champs, Alouette lulu, Bruant proyer, Hirondelle de fenêtre, Étourneau sansonnet, Grive musicienne, Pigeon ramier et Rougegorge familier. Pour ces espèces **l'impact brut est** cependant **modéré** principalement en lien avec leur vulnérabilité malgré des effectif assez importants sur le site pour certaines d'entre elle.
- 2 autres espèces présentent une sensibilité moyenne mais sont exposées à un risque de perte d'habitat : Pluvier doré et Vanneau huppé. **Le risque de perte d'habitat et de dérangement est particulièrement fort pour le Pluvier doré et le Vanneau huppé connus pour avoir des distances d'effarouchement aux éoliennes assez élevées. Pour ces deux espèces l'impact brut est fort à cette saison ;**
- 17 autres présentent une sensibilité jugée moyenne vis-à-vis du risque de collision ; parmi elles, plusieurs se détachent en raison de leurs effectifs plus importants (supérieur à 500 inds) : le Pinson des arbres (n=7084), l'Hirondelle rustique (n=1100) et le Pipit farlouse (n=600). Les autres montrent des effectifs plus faibles. **L'impact brut pour ces espèces est donc modéré, excepté pour le Serin cini et la Bécassine des marais qui présentent des effectifs très faibles justifiant une impact brut faible.**
- Enfin 11 espèces sont jugées peu sensible au risque de collision et présente une sensibilité faible. **L'impact pour ces 6 espèces est considéré comme faible**.

**En conclusion, les impacts estimés sur les oiseaux migrateurs amenés à survoler le site sont forts, car les flux observés sont importants à l'automne et concernent également des espèces sensibles et à forte valeur patrimoniale (Grue cendrée et Milan royal). La disposition des machines à distance des haies et lisières devra être prise en compte, et le ménagement de la disposition des machines pour limiter l'effet barrière.**

### Risques d'impacts sur les oiseaux hivernants et migrateurs en stationnement

Pour les oiseaux en stationnement (hivernants ou migrateurs), la présence d'un parc éolien **peut générer un dérangement et une perte d'habitat par réaction d'éloignement.** Les enjeux pour les oiseaux hivernants concernent principalement les **Vanneaux huppés et Pluviers dorés.** Des effectifs importants de ces deux espèces ont été observé sur la ZIP.

**Le risque de mortalité due à l'éolien pour ces deux espèces est toutefois peu élevé. Peu de cas de mortalité ont été recensés sur le Vanneau huppé (27 cas en Europe, 2 en France, d'après Dürr 2019) comme le Pluvier doré (39 cas en Europe, 0 en France, d'après Dürr 2019).** Cependant les Vanneaux huppés et les Pluviers dorés sont considérés, avec le Pigeon ramier, comme les espèces ayant les réactions les plus vives et évidentes au phénomène d'effarouchement éolien. Hötker *et al.* (2006) ont compilé les distances de dérangement relevées dans différentes études de suivis de parcs éoliens en Europe. **Le Vanneau huppé a une distance moyenne de dérangement de 260 m** (sur 32 études) et **le Pluvier doré de 175 m** (sur 22 études) **en dehors de la période de nidification.** Pour ces deux espèces, l'implantation d'une éolienne entraine donc une perte d'habitat d'hivernage. En se basant sur les chiffres d'Hötker, la perte moyenne d'habitat autour d'une éolienne est de 21 hectares pour le Vanneau huppé et de 9,5 hectares pour le Pluvier doré.

Dans le cas de ce projet, la présence avérée de stationnements importants de Vanneaux et de Pluviers en hiver et migration, et l'effet d'effarouchement associé ont été considérés comme un critère prioritaire dans la conception de l'implantation (cf. comparaison des variantes). Dans la configuration retenue, le plus gros secteur de la ZIP au nord a été évité laissant ainsi un secteur de report pour l'espèce. Toutefois, le projet de Vallandreux engendre une perte indirecte d'environ 10,77 ha de surface agricole utilisable.

Concernant le risque de mortalité, le tableau suivant rappelle les effectifs et niveaux de sensibilité et de vulnérabilité pour les espèces contactées sur le site en hivernage ou en stationnement.

**Tableau 93 - Sensibilité et vulnérabilité à l'éolien des espèces d'oiseaux hivernantes et migratrices en stationnement du site**

*Source : Guide DREAL HDF, 2017*

| Espèces en migration active | Effectifs | Sensibilité aux éoliennes | | Indice de vulnérabilité | Impact potentiel brut |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Mortalité | Perte d'habitat | France | |
| Alouette des champs | 1070 | Élevée | X | 0,5 | Modéré |
| Bergeronnette grise | 28 | Faible | | 1 | Faible |
| Bergeronnette printanière | 35 | Faible | | / | Faible |
| Bruant des roseaux | 8 | Faible | | / | Faible |
| Bruant proyer | 255 | Élevée | X | 1 | Modéré |
| Busard cendré | 8 | Élevée | X | 3,5 | Fort |
| Busard des roseaux | 2 | Moyenne | X | 1 | Modéré |
| Buse variable | 1 | Très élevée | | 2 | Fort |
| Caille des blés | 3 | Moyenne | X | 0,5 | Faible |
| Chardonneret élégant | 10 | Moyenne | | 2 | Modéré |
| Corneille noire | 70 | Elevée | | 0,5 | Modéré |
| Étourneau sansonnet | 2529 | Elevée | | 0,5 | Modéré |

| Espèces en migration active | Effectifs | Sensibilité aux éoliennes | | Indice de vulnérabilité | Impact potentiel brut |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Mortalité | Perte d'habitat | France | |
| Faucon émerillon | 1 | Moyenne | | 1,5 | Modéré |
| Faucon hobereau | 1 | Moyenne | | 2 | Modéré |
| Faucon pèlerin | 1 | Élevée | | 2,5 | Modéré |
| Grande aigrette | 1 | Faible | | / | Faible |
| Grive litorne | 607 | Moyenne | | 0,5 | Modéré |
| Grive mauvis | 3 | Faible | | / | Faible |
| Grive musicienne | 10 | Élevée | | 0,5 | Modéré |
| Hirondelle rustique | 17 | Moyenne | | 1,5 | Modéré |
| Linotte mélodieuse | 474 | Moyenne | | 1,5 | Modéré |
| Martinet noir | 2 | Élevée | | 2 | Modéré |
| Milan noir | 6 | Élevée | X | 2,5 | Modéré |
| Milan royal | 2 | Très élevée | X | 4 | Fort |
| Œdicnème criard | 8 | Moyenne | X | 2,5 | Modéré |
| Pigeon colombin | 232 | Moyenne | | 0,5 | Faible |
| Pigeon ramier | 2641 | Élevée | | 0,5 | Modéré |
| Pinson des arbres | 194 | Moyenne | | 1 | Faible |
| Pipit des arbres | 1 | Moyenne | | 1 | Faible |
| Pipit farlouse | 282 | Moyenne | | 2 | Modéré |
| Pluvier doré | 3797 | Moyenne | X | 0,5 | Fort |
| Pouillot fitis | 2 | Moyenne | | 1 | Faible |
| Pouillot véloce | 4 | Moyenne | | 1,5 | Faible |
| Rougequeue noir | 1 | Moyenne | | 1 | Faible |
| Tarier des prés | 10 | Faible | | / | Faible |
| Tarier pâtre | 20 | Moyenne | | 2 | Modéré |
| Traquet motteux | 20 | Moyenne | | 1,5 | Modéré |
| Vanneau huppé | 3491 | Moyenne | X | 0,5 | Fort |

Le tableau précédent indique que les espèces en halte migratoire ou en stationnement hivernal sont moins nombreuses (n=38), mais peuvent être exposées à des risques liés à la présence d'un parc éolien :

- Environ d'un quart d'entre-elles présentent des effectifs conséquents, dépassant la centaine (n=6) voire le millier d'individus (n=5) ;

- 2 espèce présentes une sensibilité jugée très élevée vis-à-vis du risque de collision, le Milan royal et la buse variable. Peu d'individus ont été observés mais **au regard de leur sensibilité ainsi que de leur indice de vulnérabilité l'impact brut est défini comme fort** ; De même, le **Busard cendré a un impact brut « fort »** du fait de sa sensibilité et de sa vulnérabilité.

- 9 présentent une sensibilité jugée élevée vis-à-vis du risque de collision : Alouette des champs, Bruant proyer, Corneille noire, Étourneau sansonnet, Grive musicienne, Faucon pèlerin, Martinet noir, Milan noir et Pigeon ramier. **Pour ces espèces l'impact brut est considéré comme modéré en lien avec une vulnérabilité élevée mais des effectifs faible ou le cas inverse.**

- 2 autres espèces présentent une sensibilité moyenne mais sont exposées à un risque de perte d'habitat : Pluvier doré et Vanneau huppé. **Le risque de perte d'habitat et de dérangement est particulièrement fort pour le Pluvier doré et le Vanneau huppé connus pour avoir des distances d'effarouchement aux éoliennes assez élevées. Pour ces deux espèces l'impact brut est fort à cette saison.**

- 11 autres présentent une sensibilité jugée moyenne vis-à-vis du risque de collision avec une vulnérabilité considérée comme modérée. **L'impact brut pour ces espèces est jugé modéré. À noter que pour une espèce il y a un risque de perte d'habitat : Œdicnème criard.**

- enfin, l'impact brut est considéré comme faible pour 13 espèces en lien avec une sensibilité aux éoliennes elle aussi faible ou des effectifs très faibles.

**En conclusion, les impacts estimés sur les oiseaux en halte migratoire ou en stationnement hivernal sont variables. Un impact potentiel fort concerne les espèces qui cumulent une sensibilité et une vulnérabilité fortes (Milan royal) ou celles présentant une sensibilité moyenne avec toutefois une réelle perte d'habitat (Pluvier doré, Vanneau huppé). Un impact potentiel modéré concerne les autres espèces présentant une sensibilité et une vulnérabilité moyenne à élevée avec des effectifs assez faibles (Faucon pèlerin, Chardonneret élégant …) ou celles ayant une sensibilité élevée couplée à un indice de vulnérabilité faible mais dans des effectifs importants (Pigeon ramier, Étourneau sansonnet). Enfin, 13 espèces seront peu impactées en lien avec une sensibilité aux éoliennes faible ou des effectifs eux aussi très faibles**

### 9.3.3. Synthèse des impacts bruts sur les oiseaux

**Tableau 94 - Synthèse des impacts bruts sur les oiseaux**

| Période | | Impacts attendus en l'absence de mesures | Impact brut par période | Impact brut total |
|---|---|---|---|---|
| Phase chantier | Reproduction | - Dérangement<br>- Perte d'habitat<br>- Mortalité | Fort | Fort |
| | Migration | - Dérangement | Modéré | |
| | Hivernage | - Dérangement | Fort | |
| Phase exploitation | Reproduction | - Perte d'habitat<br>- Mortalité | Modéré | Modéré à fort |
| | Migration | - Dérangement<br>- Perte d'habitat (Pluviers/Vanneaux)<br>-<br>Mortalité | Fort | |
| | Hivernage | - Dérangement<br>- Perte d'habitat (Pluviers/Vanneaux)<br>- Mortalité | Modéré à fort | |
| Impact global du projet | | - Dérangement<br>- Perte d'habitat<br>- Mortalité | Fort | |

## 9.4. Évaluation des impacts pour les chiroptères

### 9.4.1. Effets en phase de construction pour les chiroptères

En phase de chantier, les deux seuls effets des travaux qui pourraient toucher les chauves-souris sont :

- La perturbation, l'altération ou la destruction de gîtes arboricoles (habitats protégés), en cas d'élagage ou d'abattage de ces derniers. Un dérangement causé par le bruit, les vibrations et la poussière des engins est également possible.

- La perturbation, causée la nuit, par des éclairages puissants disposés pour les besoins de sécurité, en cas de travaux effectués de nuit.

**Il n'est pas prévu d'arrachage de haies ou d'arbres pouvant accueillir des gîtes dans le cadre du parc éolien.**

De plus, la prise en compte des mesures d'évitement **E1** et de réduction **R1** (adaptation des périodes de travaux) permet d'éviter le risque de perturbation des chiroptères. L'impact résiduel concerne ainsi uniquement la perte potentielle d'habitats de chasse pour les chiroptères. Les habitats utilisés par le projet étant principalement des habitats agricoles de faible intérêt pour les chiroptères, cet impact apparaît faible.

**L'impact de la phase de construction sur les chiroptères est jugé comme étant faible.**

### 9.4.2. Effets en phase d'exploitation pour les chiroptères

En phase d'exploitation, le principal risque pour les chiroptères est la mortalité par collision ou le barotraumatisme indirect causé par la dépression liée au déplacement d'air et à la turbulence au niveau des pales. Les recommandations nationales (SFEPM, LPO) et européennes (EUROBATS) préconisent un éloignement des secteurs boisés et aquatiques. **Selon EUROBATS, la distance minimale à respecter par principe de précaution est de 200 mètres en bout de pale des lisières boisées ou aquatiques. La DREAL Grand-Est suit également ces recommandations**, reprises également dans ce rapport. Le surplomb des pales sur un linéaire boisé ou arbustif est fortement déconseillé, car il augmente significativement le risque de collision pour les chiroptères.

Dans la démarche du choix de la variante, une carte de sensibilité a été réalisée avec des zones tampons de 100 et 200 mètres autour des habitats de forte sensibilité pour les chiroptères, les impacts potentiels étant dégressifs. Les distances d'éloignement dans le cadre du projet sont les suivantes :

**Tableau 95 - Distances des éoliennes aux éléments boisés les plus proches**

| Éolienne | Distance au boisement ou à la haie la plus proche depuis le mât (en m) | Distance au boisement ou à la haie la plus proche en bout de pale (en m) |
|---|---|---|
| E1 | 515 | 448 |
| E2 | 550 | 482 |
| E3 | 522 | 484 |
| E4 | 500 | 433 |
| E5 | 744 | 674 |
| E6 | 318 | 255 |

200 mètres et plus – entre 100 et 200 mètres – moins de 100 mètres

Le tableau suivant rappelle l'activité horaire et le niveau de sensibilité et de vulnérabilité pour les espèces de chiroptères contactées sur le site.

**Tableau 96 - Sensibilité et vulnérabilité à l'éolien des espèces de chiroptères contactées sur le site**

*Source : Guide DREAL HDF, 2017*

| Espèces contactées "au sol" | Activité horaire annuelle | Sensibilité aux éoliennes Mortalité | Indice de vulnérabilité France | Impact potentiel brut |
|---|---|---|---|---|
| Barbastelle d'Europe | 0,15 | Moyenne | 1,5 | Faible |
| Grand Murin | 0,02 | Moyenne | 1,5 | Faible |
| Grand Rhinolophe | 0,15 | Faible | 2 | Faible |
| Murin de Daubenton | 0,77 | Faible | 1,5 | Faible |
| Murin à moustache | 0,01 | Faible | 1,5 | Faible |
| Murin de Natterer | 0,02 | Faible | 1 | Faible |
| Murin à oreilles échancrées | 0,001 | Faible | 1,5 | Faible |
| Noctule commune | 0,49 | Élevée | 3,5 | Modéré |
| Noctule de Leisler | 0,50 | Élevée | 3,5 | Modéré |
| Oreillard gris | 0,09 | Faible | 1,5 | Faible |
| Oreillard roux | 0,07 | Faible | 1,5 | Faible |
| Pipistrelle commune | 21,45 | Élevée | 3 | Assez fort |
| Pipistrelle de Kuhl | 0,02 | Élevée | 2,5 | Modéré |
| Pipistrelle de Nathusius | 0,71 | Élevée | 3,5 | Modéré |
| Sérotine commune | 0,48 | Moyenne | 2,5 | Modéré |

Quatre des quinze espèces certaines contactées sur le site présentent une vulnérabilité nationale jugée forte (>=3) ; parmi elles cependant, seule la Pipistrelle commune montre une activité horaire au sol notable, bien que faible par rapport à la moyenne régionale (couramment > 30-40 contacts / heure). Le risque de collision engendré par la mise en fonctionnement du parc de Vallandreux est assez fort pour la Pipistrelle commune dont **l'impact brut est assez fort, modéré pour 5 autres espèces** (Noctule commune et de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl et de la Sérotine commune) et **faible pour les autres**.

**L'impact de la phase d'exploitation sur les chiroptères consiste en un risque de mortalité par collision ou barotraumatisme jugé comme faible pour 9 espèces, modéré pour 5 espèces à forte sensibilité ou vulnérabilité et enfin assez fort pour la Pipistrelle commune.**

### 9.4.3. Synthèse des impacts bruts sur les chiroptères

**Tableau 97 - Synthèse des impacts bruts sur les chiroptères**

| Période | Impacts attendus en l'absence de mesures | Impact brut total |
|---|---|---|
| Phase chantier | Perte d'habitat | Faible |
| Phase exploitation | - Perte d'habitat<br>- Mortalité | Assez fort |
| Impact global du projet | - Perte d'habitat<br>- Mortalité | Assez fort |

## 9.5. Évaluation des impacts sur les sites naturels et corridors écologiques

### 9.5.1. Étude d'incidences sur les sites Natura 2000

L'article R. 414-19 I 3° du Code de l'environnement dispose qu'un dossier d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est requis pour toutes les catégories de projets soumis à évaluation environnementale. Les obligations à cet égard ont en effet évolué lors de l'adoption du Décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, qui précise la liste des activités, plans, projets ou manifestations qui doivent faire systématiquement l'objet d'une évaluation de leurs effets éventuels sur les sites Natura 2000. Le contenu du dossier d'évaluation des incidences et les différentes modalités de cette procédure sont décrits à l'article R.414-23 du Code de l'environnement. Une procédure simplifiée est prévue lorsqu'il peut être rapidement démontré qu'un projet ne présente pas de risque pour le réseau des sites Natura 2000.

La carte ci-après situe les sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de l'implantation prévue. Comme on peut le voir, 3 sites sont présents dans un rayon de 10 km autour des éoliennes. Les zones N2000 situées autour du projet ont été décrites en détail dans le contexte écologique de la présente étude d'impacts.

#### Zones de Protection Spéciale

**Une ZPS est présente dans un rayon de 10 km**, La ZPS « Marigny, Superbe, Vallée de l'Aube », incluse dans la ZICO, apporte un nombre important d'espèces à enjeux patrimoniaux comme les Cigognes noires et blanches, les Milans noirs et royaux, les Busards cendrés, Saint-Martin et des roseaux, les Faucons pèlerins et émerillon, la Bondrée apivore, la Grue cendrée etc.

L'évaluation des incidences conclut à l'absence d'effets significatifs de la construction du parc éolien sur les habitats d'espèces et les populations d'oiseaux d'espèces de l'annexe 1 de la seule ZPS présente à moins de 10 km. De ce fait, aucune étude d'incidence plus détaillée n'est nécessaire, ni aucune mesure particulière.

### Zones Spéciales de Conservation

**Deux ZSC se trouvent dans un rayon de 10 km** : le site des « les prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube » à 2,10 km et celui des « Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp » à 5,07 km.

Cette distance exclut toute interaction directe ou indirecte sur des habitats naturels et habitats d'espèces, et tout risque de collision pour les populations d'espèces de faune terrestre. Pour les espèces volantes comme les chiroptères (1 et 3 espèces signalées respectivement), des déplacements de cet ordre sont tout à fait possible lors de leur transit. Cependant les habitats présents sur le site d'étude sont très peu favorables à la chasse des chiroptères et la faible présence de corridors limite également l'intérêt pour leurs déplacements. De ce fait, aucun impact n'est à attendre en termes de perte de zone de chasse, et le risque de collision est estimé comme nul pour les petites espèces, et très peu probable pour les plus grandes (noctules).

**En conclusion, le projet de parc éolien de Vallandreux se trouve dans un secteur comportant peu de sites du réseau Natura 2000 mais avec tout de même un site à environ 2 km. Pour les espèces volantes, il existe un risque de collision jugé très faible pour les rares espèces les plus mobiles (noctules). Ce risque n'induit pas d'analyse plus détaillée dans le cadre d'une notice d'incidence, ni de mesures spécifiques.**

## 9.5.2. Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

**On note 11 ZNIEFF (9 de type 1 et 2 de type 2) dans un rayon de 10 km autour du projet dont 6 à moins de 5 km.**

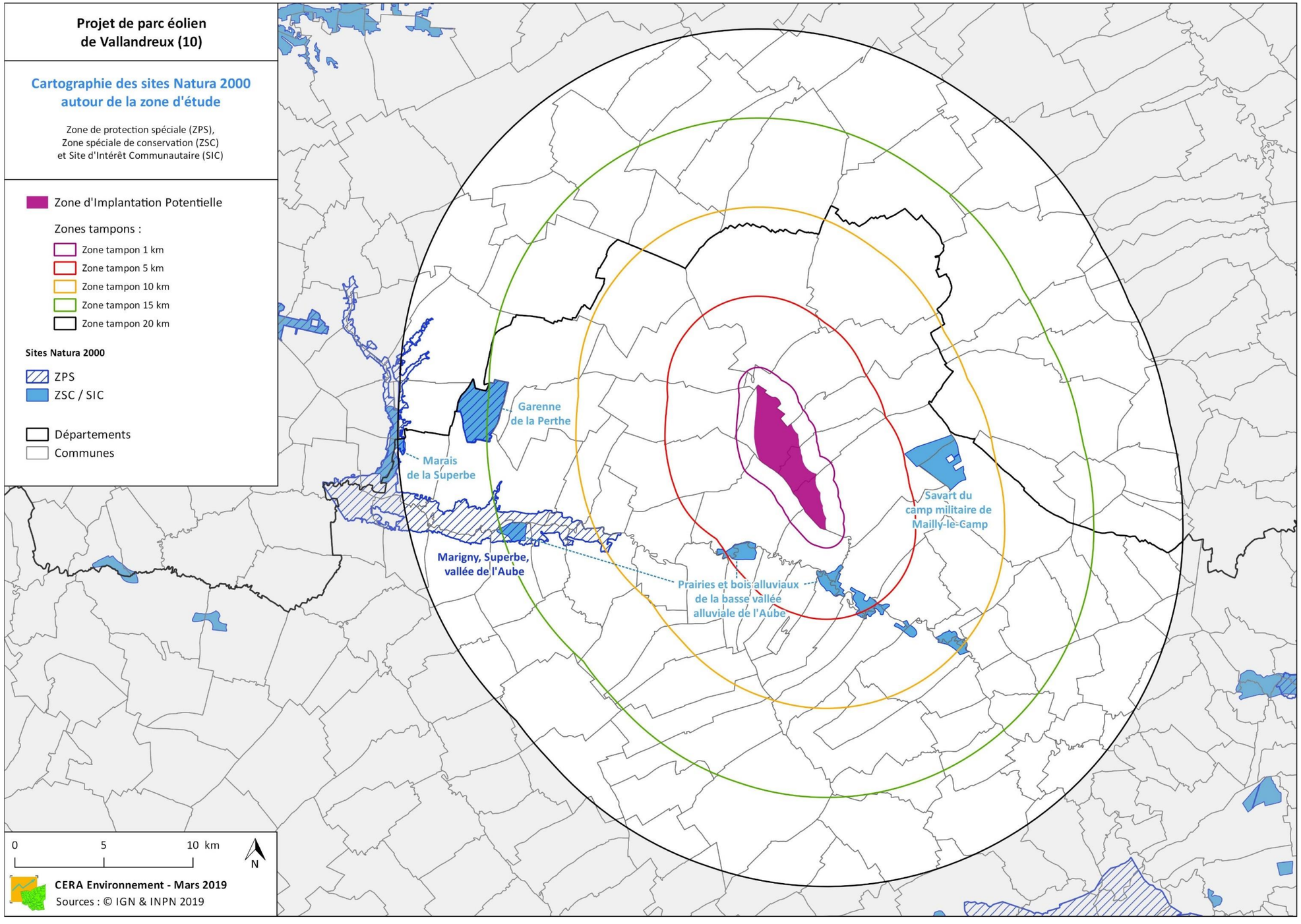
Cependant les impacts potentiels du projet, de par la distance à la Zone d'Implantation Potentielle, sont faibles pour les habitats, la flore, les insectes, les poissons, les amphibiens et les mammifères non volants.

Les effets de dérangement se limitent aux oiseaux et chiroptères et seront sans doute imperceptibles pour les espèces en question (voir contexte écologique pour la liste des espèces). Le risque de collision pour les espèces volantes inféodées à ces ZNIEFF, qui font partie des espèces contactées dans les inventaires, est analysé dans ce cadre.

Pour les espèces non contactées dans notre étude cela concerne des espèces vivant dans des habitats non présents sur le projet et donc pour lesquels aucun impact n'est à prévoir.

Pour les ZNIEFF situées au-delà, on considère que les interactions deviennent nulles.

**Il n'y a pas d'interaction à attendre entre le projet et les espèces citées sur les périmètres ZNIEFF du voisinage, si ce n'est un risque de collision pour les espèces volantes, la plupart contactées lors de nos inventaires et donc prises en compte dans l'analyse.**




**Carte 116 : Carte des sites Natura 2000 autour du projet d'implantation**

### 9.5.3. Les Trames de corridors

La Zone d'Implantation Potentielle du parc éolien de Vallandreux n'intercepte pas de corridors écologiques. Les différents corridors représentés montrent que pour la plupart d'entre eux des objectifs de restauration sont à envisager. D'autres ont également des objectifs de préservation fixés. Plusieurs réservoirs de biodiversité sont également présents.

**La zone d'implantation du projet ne recoupe aucun des corridors terrestres ou aquatiques identifiés dans le SRCE. C'est pourquoi l'impact brut est considéré comme faible au regard de ces éléments.**

## 9.6. Évaluation des impacts sur les espèces protégées

**Les inventaires ont mis en évidence la présence plus ou moins importante et régulière sur la ZIP et ses abords d'espèces protégées appartenant aux groupes des oiseaux (84 espèces) et chiroptères (15-17 espèces).**

Dans le cadre de l'autorisation environnementale, il appartient au pétitionnaire de statuer sur la nécessité de solliciter ou non une dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L.411-1 du Code de l'environnement. L'application de ce texte est encadrée par une circulaire d'application de mars 2014 : Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres.

Ce texte dispose que l'octroi d'une dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L.411-1, suivant les termes de l'article L.411-2 du Code de l'environnement, n'est nécessaire que dans la mesure où les effets résiduels du projet sont significatifs et susceptibles de remettre en cause la dynamique ou le bon accomplissement du cycle écologique des populations d'espèces présentes. Ainsi, c'est au regard de cette exigence que s'envisage pour le porteur de projet la nécessité ou non de réaliser un dossier de demande de dérogation dit « dossier CNPN ».

La conception du parc éolien de Vallandreux a été réalisée de manière (séquence ERC) à ce que l'impact résiduel du projet sur les habitats d'espèces se limite à 2,84 ha de grandes cultures, habitats de reproduction utilisés par un petit nombre d'espèces communes d'oiseaux et pour la plupart non protégées (sauf Bruant proyer, Bergeronnette printanière, Busards et œdicnème criard). Parmi les variantes du projet, c'est celle de moindre impact qui a été choisie, les zones à enjeux ont été évitées et le nombre d'éoliennes a été diminué. Ainsi des mesures d'évitement dimensionnantes ont été prises afin de préserver le milieu naturel. Compte-tenu des précautions prévues en phase chantier (adaptation du calendrier de chantier à la phénologie des espèces, et de la disponibilité très importante en habitat de même type et non impacté (capacité de report) à proximité, la perte d'habitat attendue pour ces oiseaux nicheurs n'est pas jugée dommageable pour le maintien de leurs populations sur place. **Dans ces conditions, une demande de dérogation pour destruction d'habitat n'apparait pas justifiée.**

En-dehors de la destruction d'habitat, le projet engendrera un risque potentiel de mortalité par collision pour les espèces volantes, qui sera contrôlé par des suivis réguliers.. Dans le cas de projet, le risque de collision a été diminué par la réduction du nombre de machines, leur positionnement dans des milieux peu attractifs et à distance (> 200m) de toute haie ou lisière. D'autres mesures environnementales ont été mise en place afin de réduire le risque de mortalité :

- R2 : Réduire l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères et l'avifaune ;
- R3 : Mise en place du « Blade Feathering » pour toutes les éoliennes la nuit lorsqu'elles tournent mais ne produisent pas/ peu d'électricité
- S1 : Suivi comportemental des oiseaux en phase chantier
- S2 : Suivi de la mortalité des oiseaux et des chiroptères
- S3 : Suivi environnemental post-implantation du comportement des oiseaux sur le parc éolien
- S4 : Suivis spécifiques d'étude et de protection en faveur des espèces nicheuses sensibles à l'éolien du SRE Champagne-Ardenne au sein du parc éolien et sur un périmètre de 500 m autour
- S5 : Suivi comportemental post-implantation du Pluvier doré et du Vanneau huppé autour du parc éolien

Les nombreux suivis réalisés en phase exploitation permettront d'adapter les mesures environnementales sur le parc et de prévoir si besoin des mesures complémentaires.

**Les impacts résiduels après application des mesures ERC sont faibles et non significatifs sur l'ensemble des taxons étudiés.** Pour rappel un niveau d'impact faible correspond à un impact résiduel non significatif, en tant qu'il y a une absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le bon accomplissement et la permanence des cycles biologiques des populations d'espèces protégées et leur maintien ou leur restauration dans un état de conservation favorable.

**Compte-tenu de la séquence ERC appliquée à la conception de ce projet, et à la limitation ainsi obtenue de la perte d'habitat (2,19 ha de parcelles cultivées) et du risque de collision, les impacts résiduels après application des mesures ERC sont faibles et non significatifs sur l'ensemble des taxons étudiés et l'obtention d'une dérogation relative aux espèces protégées n'est pas nécessaire.**

# 10. Impacts cumulés

Dans ce chapitre, une analyse des effets cumulés du projet avec les projets connus est réalisée en conformité avec l'article R. 122-5 du code de l'Environnement. Elle prend en compte les projets qui :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

## 10.1. Effets cumulés prévisibles selon le projet

Les effets cumulés potentiels sont très variables en fonction du type de projet, de leur éloignement et de leur importance. Les effets cumulés potentiels principaux avec les ouvrages les plus importants sont les suivants.

**Tableau 98 : Effets cumulés potentiels selon les types ouvrages**

| Type de projet | Critères à considérer | Effets cumulatifs potentiels |
|---|---|---|
| Parcs éoliens | Distance entre les projets / Nombre et hauteur des éoliennes prévues / Contexte paysager et morphologique du terrain / Couloirs de migration et corridors biologiques du territoire | Biodiversité : effet barrière pour les oiseaux migrateurs, perte cumulée d'habitats naturels |
| | | Paysage : co-visibilité des projets, effet d'encerclement des lieux de vie |
| Lignes THT | Distance entre les projets / longueur du tracé / type de ligne / type d'habitats naturels concernés | Biodiversité : électrocution et percussion des oiseaux sur les lignes, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique |
| | | Paysage : ouverture des perceptions, co-visibilité |
| Voies ferrées | Distance entre les projets / longueur du tracé / type de train et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés | Biodiversité : électrocution et percussion des oiseaux par les trains, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique |
| | | Paysage : ouverture des perceptions, augmentation de la fréquentation, co-visibilités et visibilité depuis l'infrastructure |
| Infrastructures routières | Distance entre les projets / longueur du tracé / type de voirie et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés | Biodiversité : percussion des oiseaux par les voitures, perte cumulée d'habitats et de corridor écologique<br>Paysage : ouverture des perceptions, augmentation de la fréquentation, co-visibilités et visibilité depuis l'infrastructure |
| Projet d'aménagement (ZAC, lotissement…) | Distance entre les projets / superficie occupée / type de voirie et fréquence prévue / type d'habitats naturels concernés | Biodiversité : perte cumulée d'habitats, de terrains agricoles et de corridor écologique |
| | | Paysage : augmentation de la présence humaine, co-visibilités et visibilité depuis la zone aménagée |
| Parc solaire au sol | Distance entre les projets / superficie occupée / type de technologie / type d'usage du sol et d'habitats naturels concernés | Biodiversité : perte cumulée d'habitats naturels et de corridor écologique |
| | | Paysage et agriculture : co-visibilité, perte de terrains agricoles, ouverture des perceptions si défrichement |

## 10.2. Impacts cumulés sur le milieu physique

Comme indiqué précédemment, les impacts du projet de Vallandreux sur le milieu physique sont jugés faibles et concernent uniquement des aménagements de sols au droit des éoliennes et pour leurs accès. Il en est de même pour les autres parcs éoliens étudiés.

**Aucun effet cumulé significatif n'est donc attendu sur le milieu physique.**

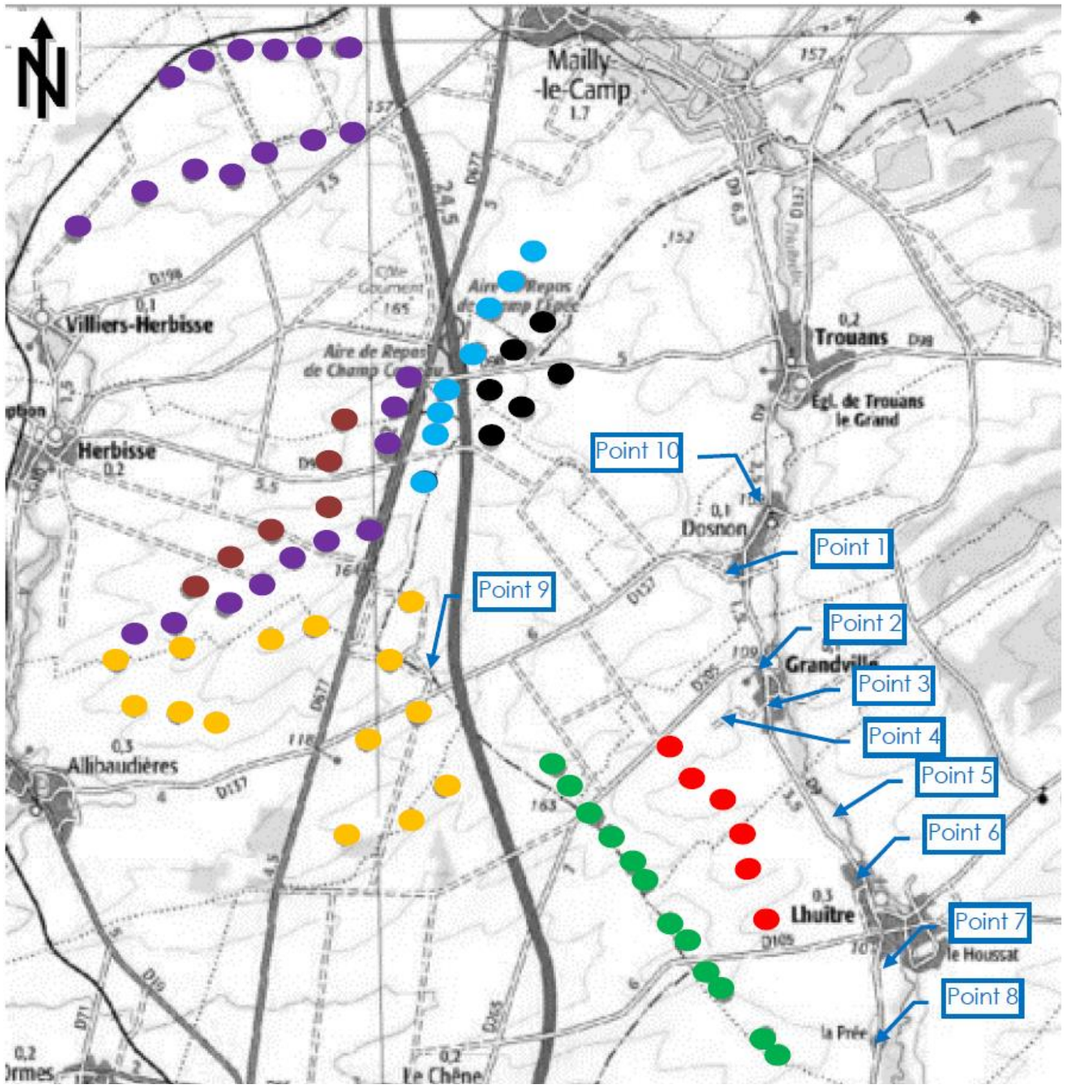
## 10.3. Impacts cumulés sur le milieu humain

### Impacts cumulés sur l'acoustique

À titre indicatif, un calcul de l'impact acoustique des parcs voisins existants (hors projet) est présenté dans les paragraphes suivants. Il est à noter que ces parcs existants peuvent avoir des plans de fonctionnement réduits en fonction des classes de vent et/ou des secteurs de vent sur site. Ne connaissant pas ces plans de fonctionnement probables, les calculs d'impact acoustique ont uniquement été réalisés selon un fonctionnement standard de chaque éolienne.

Afin d'anticiper d'éventuels risques d'impact sonore cumulé, un état des lieux des parcs existants et en développement à proximité de la zone de projet a été réalisé. Dans l'étude d'impact des effets cumulés, l'ensemble de ces parcs a été pris en considération :

- **Projet éolien étudié : 6 éoliennes présentant un gabarit type (hauteur maximale en bout de pale de 180 m) ;**
- **Parc éolien de l'Huitre et Grandville : 12 éoliennes VESTAS V90 2.0 MW sur mât de 105 m ;**
- **Parc éolien de Mont d'Arcis : 14 éoliennes GE 2.5MW xl sur mât de 85 m ;**
- **Parc éolien Côte de Notre Dame : 6 éoliennes VESTAS, 3 V112 3.3MW + 3 V100 2.0MW sur mât de 95 m ;**
- **Parc éolien Le champ de l'Épée I : 8 éoliennes GE 103 2.85 MW sur mât de 98.5 m;**
- **Parc éolien autorisé Le champ de l'Épée II : 6 éoliennes GE 103 3.4 MW sur mât de 95 m ;**
- **Parc éolien Herbissonne : 23 éoliennes G97 2.0MW sur mât de 90 m.**




**Carte 117 : Parcs existants et projets connus pris en compte pour l'étude des impacts cumulés acoustique**

Ne connaissant pas les éventuels plans de fonctionnement de ces parcs, les calculs d'impact acoustique ont uniquement été réalisés suivant le mode standard pour chaque éolienne.

Le tableau ci-dessous présente les niveaux de puissance acoustique en mode standard des éoliennes des différents parcs :

**Tableau 99 : Niveau de puissance acoustique des différents parcs en mode standard**

| Parc | Type d'éoliennes | Niveau de puissance acoustique Lw des modes standards en dB(A) en fonction de la vitesse standardisée du vent en m/s | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 6.0 | 7.0 | 8.0 | 9.0 |
| Projet éolien étudié | Gabarit type | 94.0 | 95.0 | 100.3 | 104.3 | 106.1 | 106.1 | 106.1 |
| Parc éolien de l'Huitre et Grandville | VESTAS V90 2.0 MW | 95.1 | 95.1 | 100.5 | 102.6 | 103.3 | 103.3 | 103.3 |
| Parc éolien Mont d'Arcis | GE 2.5 XL | 93.0 | 96.0 | 99.0 | 102.0 | 105.0 | 105.0 | 105.0 |
| Parc éolien Herbissonne | G97 20 MW | 94.0 | 94.7 | 98.7 | 102.1 | 104.5 | 104.5 | 104.5 |
| Parc éolien Côte de Notre Dame | VESTAS V112 3.3 MW | 92.1 | 95.5 | 99.0 | 103.3 | 104.4 | 104.4 | 104.4 |
| | VESTAS V100 2.0 MX | 93.9 | 96.7 | 98.9 | 102.8 | 103.5 | 103.5 | 103.5 |
| Parc éolien Le Champ de l'Epée | GE 103 | 95.8 | 97.7 | 101.9 | 105.3 | 106.5 | 106.6 | 106.8 |

Les tableaux suivants présentent les impacts acoustiques cumulés pour chaque point récepteur, ainsi que le cumul des impacts :

| Point | Parc éolien | Impact des parc en éolien en dB(A) en fonction de la vitesse de vent standardisée 10 m en m/s | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 6.0 | 7.0 | 8.0 | 9.0 |
| Point 1 | Projet éolien étudié | 13.8 | 14.6 | 19.2 | 23.0 | 24.7 | 24.7 | 24.7 |
| | Parc éolien Lhuitre et Grandville | 14.2 | 14.2 | 19.6 | 21.7 | 22.4 | 22.4 | 22.4 |
| | Parc éolien Monts d'Arcis | 13.1 | 14.8 | 17.1 | 19.6 | 22.4 | 22.4 | 22.4 |
| | Parc éolien Herbissonne | 13.2 | 13.3 | 14.1 | 15.5 | 16.8 | 16.8 | 16.8 |
| | Parc éolien Côte de Notre Dame | 9.9 | 11.4 | 13.3 | 16.6 | 17.4 | 17.4 | 17.4 |
| | Parc éolien Le Champ de l'Epée I | 11.8 | 12.6 | 15.2 | 18.0 | 19.0 | 19.1 | 19.2 |
| | Parc éolien autorisé Le Champ de l'Epée II | 12.5 | 13.5 | 16.5 | 19.4 | 20.5 | 20.6 | 20.7 |
| | **Total** | **21.3** | **22.1** | **25.4** | **28.2** | **29.7** | **29.7** | **29.8** |
| | Parc le plus contributeur | Parc éolien de l'Huitre et Grandville | Projet éolien étudié | Parc éolien de l'Huitre et Grandville | Projet éolien étudié | Projet éolien étudié | Projet éolien étudié | Projet éolien étudié |
| | **Ajout dû aux autres parcs par rapport au parc le plus contributeur** | **7.1** | **7.5** | **5.9** | **5.3** | **5.0** | **5.0** | **5.1** |
| Point 2 | Projet éolien étudié | 19.0 | 19.9 | 25.0 | 29.0 | 30.8 | 30.8 | 30.8 |
| | Parc éolien Lhuitre et Grandville | 17.0 | 17.0 | 22.4 | 24.5 | 25.2 | 25.2 | 25.2 |
| | Parc éolien Monts d'Arcis | 13.2 | 15.0 | 17.2 | 19.8 | 22.5 | 22.5 | 22.5 |
| | Parc éolien Herbissonne | 13.1 | 13.2 | 14.0 | 15.3 | 16.5 | 16.5 | 16.5 |
| | Parc éolien Côte de Notre Dame | 9.6 | 11.0 | 12.7 | 15.9 | 16.7 | 16.7 | 16.7 |
| | Parc éolien Le Champ de l'Epée I | 11.1 | 11.7 | 13.8 | 16.3 | 17.2 | 17.3 | 17.5 |
| | Parc éolien autorisé Le Champ de l'Epée II | 11.5 | 12.3 | 14.8 | 17.5 | 18.5 | 18.6 | 18.7 |
| | **Total** | **23.1** | **23.9** | **28.1** | **31.3** | **32.8** | **32.8** | **32.8** |
| | Parc le plus contributeur | Projet éolien étudié | Projet éolien étudié | Projet éolien étudié | Projet éolien étudié | Projet éolien étudié | Projet éolien étudié | Projet éolien étudié |
| | **Ajout dû aux autres parcs par rapport au parc le plus contributeur** | **4.2** | **4.0** | **3.1** | **2.3** | **2.1** | **2.1** | **2.1** |

Au niveau des points 1 et 2, le parc éolien le plus contributeur est le projet éolien étudié, avec une contribution maximale de 32,8 dB(A) pour l'ensemble des parcs éoliens.

| Point | Parc éolien | Impact des parc en éolien en dB(A) en fonction de la vitesse de vent standardisée 10 m en m/s | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 6.0 | 7.0 | 8.0 | 9.0 |
| Point 3 | Projet éolien étudié | 24.3 | 25.3 | 30.5 | 34.5 | 36.3 | 36.3 | 36.3 |
| | Parc éolien Lhuitre et Grandville | 19.0 | 19.0 | 24.4 | 26.5 | 27.2 | 27.2 | 27.2 |
| | Parc éolien Monts d'Arcis | 13.1 | 14.8 | 17.0 | 19.6 | 22.4 | 22.4 | 22.4 |
| | Parc éolien Herbissonne | 13.0 | 13.1 | 13.9 | 15.0 | 16.2 | 16.2 | 16.2 |
| | Parc éolien Côte de Notre Dame | 9.4 | 10.6 | 12.2 | 15.3 | 16.1 | 16.1 | 16.1 |
| | Parc éolien Le Champ de l'Epée I | 10.7 | 11.2 | 13.1 | 15.3 | 16.2 | 16.3 | 16.4 |
| | Parc éolien autorisé Le Champ de l'Epée II | 11.1 | 11.7 | 13.8 | 16.3 | 17.2 | 17.3 | 17.5 |
| | **Total** | **26.3** | **27.1** | **31.9** | **35.5** | **37.1** | **37.1** | **37.1** |
| | Parc le plus contributeur | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** |
| | **Ajout dû aux autres parcs par rapport au parc le plus contributeur** | **2.0** | **1.8** | **1.4** | **0.9** | **0.8** | **0.8** | **0.8** |
| Point 4 | Projet éolien étudié | 30.5 | 31.5 | 36.8 | 40.8 | 42.6 | 42.6 | 42.6 |
| | Parc éolien Lhuitre et Grandville | 22.7 | 22.7 | 28.1 | 30.2 | 30.9 | 30.9 | 30.9 |
| | Parc éolien Monts d'Arcis | 14.0 | 16.0 | 18.4 | 21.1 | 24.0 | 24.0 | 24.0 |
| | Parc éolien Herbissonne | 13.2 | 13.3 | 14.1 | 15.5 | 16.8 | 16.8 | 16.8 |
| | Parc éolien Côte de Notre Dame | 9.8 | 11.1 | 12.9 | 16.2 | 17.0 | 17.0 | 17.0 |
| | Parc éolien Le Champ de l'Epée I | 10.8 | 11.4 | 13.3 | 15.6 | 16.5 | 16.6 | 16.8 |
| | Parc éolien autorisé Le Champ de l'Epée II | 11.3 | 12.0 | 14.3 | 16.8 | 17.8 | 17.9 | 18.0 |
| | **Total** | **31.4** | **32.3** | **37.4** | **41.2** | **42.9** | **42.9** | **42.9** |
| | Parc le plus contributeur | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** |
| | **Ajout dû aux autres parcs par rapport au parc le plus contributeur** | **0.9** | **0.8** | **0.7** | **0.5** | **0.4** | **0.4** | **0.4** |
| | **Bruit maxi ajouté par le projet étudié** | **-** | **-** | **-** | **10.0** | **10.7** | **10.7** | **10.7** |

Au niveau des points 3 et 4, le parc éolien le plus contributeur est le projet éolien étudié, avec une contribution maximale inférieure à 38 dB(A) pour l'ensemble des parcs éoliens pour le point 3 et 43 dB(A) pour le point 4.

Pour rappel, le point 4 est situé au niveau d'un centre pétrolier, exploité en période diurne uniquement.

| Point | Parc éolien | Impact des parc en éolien en dB(A) en fonction de la vitesse de vent standardisée 10 m en m/s | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **3.0** | **4.0** | **5.0** | **6.0** | **7.0** | **8.0** | **9.0** |
| Point 5 | Projet éolien étudié | 25.0 | 26.0 | 31.3 | 35.2 | 37.0 | 37.0 | 37.0 |
| | Parc éolien Lhuitre et Grandville | 20.0 | 20.0 | 25.4 | 27.5 | 28.2 | 28.2 | 28.2 |
| | Parc éolien Monts d'Arcis | 12.3 | 13.8 | 15.8 | 18.1 | 20.8 | 20.8 | 20.8 |
| | Parc éolien Herbissonne | 12.9 | 13.0 | 13.5 | 14.5 | 15.5 | 15.5 | 15.5 |
| | Parc éolien Côte de Notre Dame | 8.9 | 9.8 | 11.2 | 13.8 | 14.6 | 14.6 | 14.6 |
| | Parc éolien Le Champ de l'Epée I | 10.3 | 10.7 | 12.0 | 13.9 | 14.6 | 14.7 | 14.8 |
| | Parc éolien autorisé Le Champ de l'Epée II | 10.5 | 10.9 | 12.5 | 14.5 | 15.3 | 15.4 | 15.5 |
| | **Total** | **26.9** | **27.6** | **32.5** | **36.1** | **37.8** | **37.8** | **37.8** |
| | **Parc le plus contributeur** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** |
| | **Ajout dû aux autres parcs par rapport au parc le plus contributeur** | **1.8** | **1.6** | **1.3** | **0.9** | **0.7** | **0.7** | **0.7** |
| | **Bruit maxi ajouté par le projet étudié** | **4.6** | **-** | **-** | **17.3** | **18.1** | **18.1** | **18.0** |
| Point 6 | Projet éolien étudié | 23.0 | 23.9 | 29.2 | 33.2 | 35.0 | 35.0 | 35.0 |
| | Parc éolien Lhuitre et Grandville | 21.1 | 21.1 | 26.5 | 28.6 | 29.3 | 29.3 | 29.3 |
| | Parc éolien Monts d'Arcis | 12.0 | 13.3 | 15.2 | 17.5 | 20.1 | 20.1 | 20.1 |
| | Parc éolien Herbissonne | 12.9 | 12.9 | 13.4 | 14.2 | 15.1 | 15.1 | 15.1 |
| | Parc éolien Côte de Notre Dame | 8.8 | 9.6 | 10.8 | 13.3 | 13.9 | 13.9 | 13.9 |
| | Parc éolien Le Champ de l'Epée I | 10.1 | 10.4 | 11.6 | 13.2 | 13.9 | 14.0 | 14.1 |
| | Parc éolien autorisé Le Champ de l'Epée II | 10.3 | 10.6 | 12.0 | 13.8 | 14.6 | 14.7 | 14.8 |
| | **Total** | **25.9** | **26.5** | **31.4** | **34.7** | **36.2** | **36.2** | **36.2** |
| | Parc le plus contributeur | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** | **Projet éolien étudié** |
| | **Ajout dû aux autres parcs par rapport au parc le plus contributeur** | **3.0** | **2.6** | **2.2** | **1.5** | **1.3** | **1.3** | **1.3** |
| | **Bruit maxi ajouté par le projet étudié** | **3.8** | **4.2** | **4.4** | **5.6** | **6.3** | **6.3** | **6.3** |

Au niveau des points 5 et 6, le parc éolien le plus contributeur est le projet éolien étudié, avec une contribution maximale inférieure à 38 dB(A) pour l'ensemble des parcs éoliens.

| Point | Parc éolien | Impact des parc en éolien en dB(A) en fonction de la vitesse de vent standardisée 10 m en m/s | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 6.0 | 7.0 | 8.0 | 9.0 |
| Point 7 | Projet éolien étudié | 19.0 | 19.9 | 25.0 | 29.0 | 30.8 | 30.8 | 30.8 |
| | Parc éolien Lhuitre et Grandville | 21.5 | 21.5 | 26.9 | 29.0 | 29.7 | 29.7 | 29.7 |
| | Parc éolien Monts d'Arcis | 11.8 | 13.0 | 14.7 | 17.0 | 19.5 | 19.5 | 19.5 |
| | Parc éolien Herbissonne | 12.8 | 12.9 | 13.3 | 14.1 | 14.9 | 14.9 | 14.9 |
| | Parc éolien Côte de Notre Dame | 8.6 | 9.4 | 10.4 | 12.8 | 13.5 | 13.5 | 13.5 |
| | Parc éolien Le Champ de l'Epée I | 10.1 | 10.3 | 11.3 | 12.8 | 13.5 | 13.6 | 13.6 |
| | Parc éolien autorisé Le Champ de l'Epée II | 10.2 | 10.5 | 11.7 | 13.3 | 14.0 | 14.1 | 14.2 |
| | **Total** | **24.5** | **24.9** | **29.5** | **32.3** | **33.7** | **33.6** | **33.6** |
| | Parc le plus contributeur | Parc éolien de l'Huitre et Grandville | Parc éolien de l'Huitre et Grandville | Parc éolien de l'Huitre et Grandville | Projet éolien étudié | Projet éolien étudié | Projet éolien étudié | Projet éolien étudié |
| | **Ajout dû aux autres parcs par rapport au parc le plus contributeur** | **3.0** | **3.4** | **2.7** | **3.3** | **2.9** | **2.9** | **2.9** |
| Point 8 | Projet éolien étudié | 14.8 | 15.6 | 20.4 | 24.2 | 26.0 | 26.0 | 26.0 |
| | Parc éolien Lhuitre et Grandville | 22.7 | 22.7 | 28.1 | 30.2 | 30.9 | 30.9 | 30.9 |
| | Parc éolien Monts d'Arcis | 11.5 | 12.6 | 14.3 | 16.4 | 18.8 | 18.8 | 18.8 |
| | Parc éolien Herbissonne | 12.8 | 12.8 | 13.2 | 13.9 | 14.7 | 14.7 | 14.7 |
| | Parc éolien Côte de Notre Dame | 8.5 | 9.2 | 10.1 | 12.3 | 12.9 | 12.9 | 12.9 |
| | Parc éolien Le Champ de l'Epée I | 10.0 | 10.2 | 11.0 | 12.4 | 13.0 | 13.0 | 13.1 |
| | Parc éolien autorisé Le Champ de l'Epée II | 10.1 | 10.3 | 11.3 | 12.8 | 13.4 | 13.5 | 13.6 |
| | **Total** | **24.4** | **24.6** | **29.2** | **31.5** | **32.5** | **32.5** | **32.5** |
| | Parc le plus contributeur | Parc éolien de l'Huitre et Grandville | Parc éolien de l'Huitre et Grandville | Parc éolien de l'Huitre et Grandville | Parc éolien de l'Huitre et Grandville | Parc éolien de l'Huitre et Grandville | Parc éolien de l'Huitre et Grandville | Parc éolien de l'Huitre et Grandville |
| | **Ajout dû aux autres parcs par rapport au parc le plus contributeur** | **1.7** | **1.9** | **1.1** | **1.4** | **1.7** | **1.7** | **1.7** |

Au niveau du point 7 le parc éolien le plus contributeur pour les hautes vitesses de vent est le parc éolien étudié, avec une contribution maximale inférieure à 35 dB(A) pour l'ensemble des parcs éoliens.

Au niveau du point 8 le parc éolien le plus contributeur est le parc éolien de l'Huitre et Grandville, avec une contribution maximale inférieure à 35 dB(A) pour l'ensemble des parcs éoliens.

| Point | Parc éolien | Impact des parc en éolien en dB(A) en fonction de la vitesse de vent standardisée 10 m en m/s | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 6.0 | 7.0 | 8.0 | 9.0 |
| Point 9 | Projet éolien étudié | 11.6 | 12.2 | 16.3 | 19.9 | 21.6 | 21.6 | 21.6 |
| | Parc éolien Lhuitre et Grandville | 17.2 | 17.2 | 22.6 | 24.7 | 25.4 | 25.4 | 25.4 |
| | Parc éolien Monts d'Arcis | 30.9 | 33.9 | 36.9 | 39.9 | 42.8 | 42.8 | 42.8 |
| | Parc éolien Herbissonne | 15.4 | 15.8 | 18.3 | 21.0 | 23.2 | 23.2 | 23.2 |
| | Parc éolien Côte de Notre Dame | 14.5 | 17.1 | 19.6 | 23.6 | 24.5 | 24.5 | 24.5 |
| | Parc éolien Le Champ de l'Epée I | 11.5 | 12.3 | 14.8 | 17.4 | 18.4 | 18.6 | 18.7 |
| | Parc éolien autorisé Le Champ de l'Epée II | 12.4 | 13.4 | 16.3 | 19.2 | 20.3 | 20.4 | 20.5 |
| | **Total** | **31.4** | **34.2** | **37.2** | **40.2** | **43.1** | **43.1** | **43.1** |
| | Parc le plus contributeur | Parc éolien de Mont d'Arcis – Dosnon | Parc éolien de Mont d'Arcis – Dosnon | Parc éolien de Mont d'Arcis – Dosnon | Parc éolien de Mont d'Arcis – Dosnon | Parc éolien de Mont d'Arcis – Dosnon | Parc éolien de Mont d'Arcis – Dosnon | Parc éolien de Mont d'Arcis – Dosnon |
| | **Ajout dû aux autres parcs par rapport au parc le plus contributeur** | **0.5** | **0.3** | **0.4** | **0.4** | **0.3** | **0.3** | **0.3** |
| Point 10 | Projet éolien étudié | 11.8 | 12.5 | 16.6 | 20.2 | 21.9 | 21.9 | 21.9 |
| | Parc éolien Lhuitre et Grandville | 12.3 | 12.3 | 17.7 | 19.8 | 20.5 | 20.5 | 20.5 |
| | Parc éolien Monts d'Arcis | 12.5 | 14.1 | 16.2 | 18.7 | 21.3 | 21.3 | 21.3 |
| | Parc éolien Herbissonne | 13.1 | 13.2 | 14.0 | 15.3 | 16.6 | 16.6 | 16.6 |
| | Parc éolien Côte de Notre Dame | 9.7 | 11.1 | 13.0 | 16.2 | 17.0 | 17.0 | 17.0 |
| | Parc éolien Le Champ de l'Epée I | 12.1 | 13.0 | 15.7 | 18.6 | 19.6 | 19.7 | 19.9 |
| | Parc éolien autorisé Le Champ de l'Epée II | 12.8 | 13.9 | 16.9 | 19.9 | 21.0 | 21.1 | 21.2 |
| | **Total** | **20.6** | **21.4** | **24.4** | **27.1** | **28.6** | **28.6** | **28.6** |
| | Parc le plus contributeur | Parc éolien de l'Huitre et Grandville | Projet éolien étudié | Parc éolien de l'Huitre et Grandville | Projet éolien étudié | Projet éolien étudié | Projet éolien étudié | Projet éolien étudié |
| | **Ajout dû aux autres parcs par rapport au parc le plus contributeur** | **8.3** | **9.0** | **6.8** | **6.9** | **6.6** | **6.7** | **6.7** |

Au niveau du point 9 le parc éolien le plus contributeur est le parc éolien de Mont d'Arcis, avec une contribution maximale inférieure à 45 dB(A) pour l'ensemble des parcs éoliens.

Au niveau du point 10 le parc éolien le plus contributeur est principalement le projet éolien étudié, avec une contribution maximale inférieure à 30 dB(A) pour l'ensemble des parcs éoliens.

**Compte tenu des contributions en dB(A) des différents parcs de la zone d'étude, le risque d'impacts cumulés est jugé négligeable.**

## 10.4. Impacts cumulés sur le paysage et le patrimoine

### 10.4.1. L'intégration au contexte éolien

L'analyse proposée ci-après fournit un focus sur le projet de Vallandreux et son intégration au contexte éolien existant et à venir. Cette étude s'appuie sur la méthodologie proposée par le « **Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres** » (Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016, actualisé en 2020), et sur la « **Méthode d'analyse de la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens en Région Hauts-de-France** » réalisé en mai 2021. Cette approche est couplée à l'analyse de **photomontages**, visant à amener des éléments objectifs et factuels de caractérisation des impacts, en s'ancrant dans la réalité du paysage étudié. Au-delà de la vision cartographique, il convient en effet de mesurer la perception concrète du projet.

Aujourd'hui le contexte éolien est très développé au sein du territoire étudié. On recense environ soixante-dix parcs dans un rayon de 20 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle. Ces éoliennes sont visuellement présentes en raison du caractère très ouvert du paysage de la Champagne crayeuse faisant ressortir tout élément vertical à l'horizon.

Les documents de cadrage de la Région Grand Est appellent à ne pas créer de nouveau parc éolien mais plutôt d'étendre et de densifier l'existant. Le projet de Vallandreux s'inscrit dans cet objectif en s'implantant au sein de ce paysage éolien à proximité du parc construit de Lhuître situé à environ 800 mètres.

Pour ce projet l'enjeu est double :

- Il doit tendre à s'accorder au mieux avec les implantations des parcs existants, pour créer un motif cohérent à l'échelle de la plaine (voir chapitre suivant sur « *l'Analyse des effets cumulés avec les autres parcs* ») ;
- Il doit veiller à ne pas densifier de façon trop franche l'horizon perçu depuis les lieux habités proches pour éviter une saturation visuelle (voir chapitre ci-après sur « *La saturation visuelle* »).

#### Analyse des effets cumulés avec les autres parcs

Ce paragraphe vise à étudier l'intégration du projet au contexte éolien. Cette analyse prend en compte les parcs en exploitation, autorisés et en cours d'instruction, recensés en juillet 2021.

À proximité du parc de Vallandreux on distingue :

- Neuf parcs construits : Lhuître, Monts d'Arcis (Allibaudières, Chêne, Dosnon, Orme Bayard et Vignes hautes), Herbissonne, Côte Notre Dame, Champs de l'Epée ;
- Un parc autorisé : Champs de l'Epée II ;

Au sein de ce noyau constituant les abords proches du projet, on remarque que les implantations sont plutôt orientées est-ouest au nord de la Zone d'Implantation Potentielle, et plutôt nord-sud pour le parc de Lhuître.

Le projet de Vallandreux a choisi de dessiner un axe parallèle aux éoliennes de Lhuître, en créant une ligne distendue, qui, avec l'effet de perspective, s'apparente à une ligne droite. Cet effet d'alignement est perceptible sur les photomontages n°1, 2, 5, 8, 13, 14, 17, 21, 28. Le projet crée ainsi une ligne complémentaire à celle de Lhuître. Son implantation est donc cohérente à cette échelle resserrée du territoire.

Cependant, sur d'autres points de vue, le motif de cette ligne distendue apparait de façon brouillée car les silhouettes des éoliennes se chevauchent. Ainsi, c'est plutôt un effet de confusion de l'implantation du projet au sein du contexte éolien qui domine (photomontages n°3, 4, 7, 19, 30).

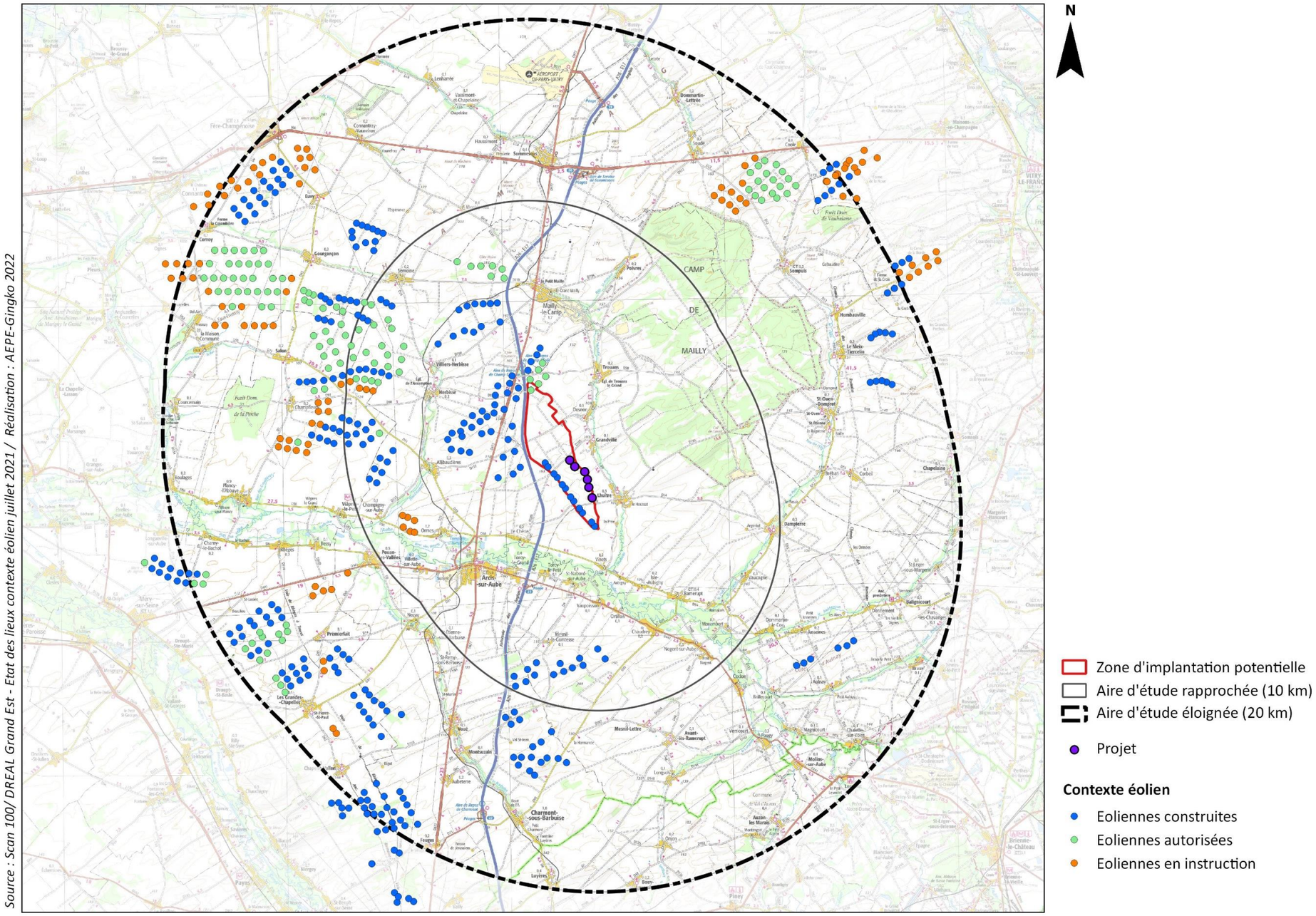
Les autres parcs éoliens construits à proximité (Monts d'Arcis ou Champs de l'Epée), apparaissent plutôt comme un arrière-plan auquel le projet de Vallandreux est souvent visuellement distant (contrairement au parc de Lhuître avec lequel il est presque toujours associé) ; on remarque cet effet sur les photomontages n°8, 18, 19.

Puis plus on s'éloigne et plus le projet de Vallandreux se dilue dans le contexte éolien ambiant participant ainsi à la densification du motif dans la plaine (photomontages n°33, 34, 35, 38). À l'échelle globale du territoire, le motif du parc se confond donc au sein des multiples parcs, participant ainsi à consacrer ce territoire à la production d'énergies et à en préserver d'autres en évitant ainsi le mitage.

**Pour conclure, on dénombre au sein de ce territoire de nombreux effets cumulés en raison d'un contexte éolien extrêmement développé. Le parc de Vallandreux a choisi de venir compléter le motif amorcé par le parc de Lhuître situé à 800 m. Comme énoncée précédemment, depuis certains points de vue proches cet implantation produit parfois un dessein cohérent puisque que les deux lignes parallèles se répondent mutuellement. Cependant à l'échelle de l'ensemble de la plaine, le caractère non rectiligne de l'implantation du projet de Vallandreux est perceptible et induit une lecture parfois brouillée du motif.**

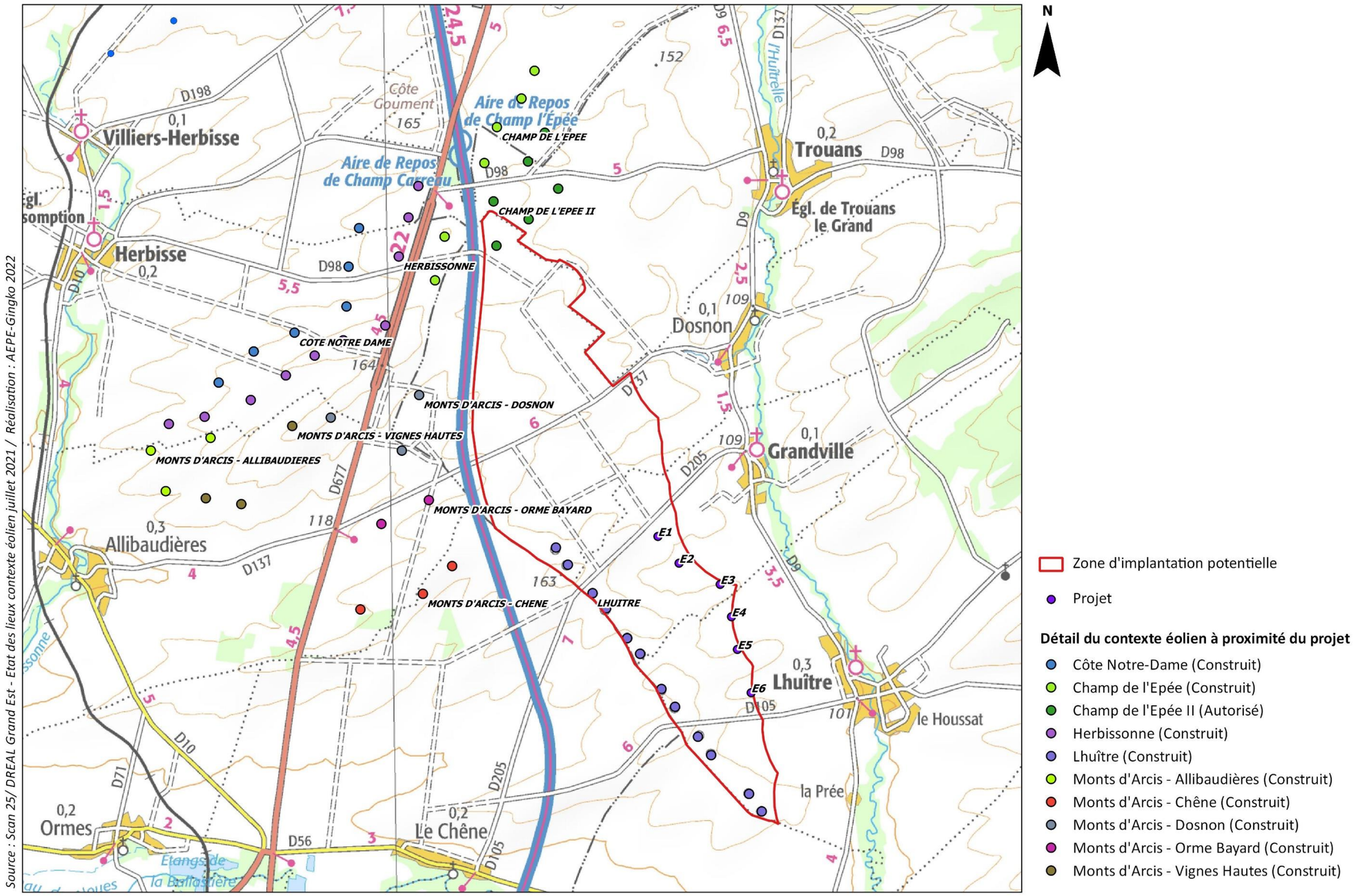
**Les effets cumulés sont donc évalués comme modérés car une recherche d'intégration au parc éolien proche de Lhuître est relevée toutefois les perceptions sur l'implantation du projet ne sont pas toujours optimales au sein de l'ensemble du contexte éolien.**

**Effets cumulés induits par le parc éolien projeté : Modérés**




**Le projet au sein du contexte éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée**

**Carte 118 : Le projet au sein du contexte éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée**




AEPE Gingko

**Le contexte éolien à proximité du projet**

**Carte 119 : Le contexte éolien à proximité du projet**

## La saturation visuelle : Définitions et analyse

Le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens explique en quoi l'analyse de la saturation visuelle représente un enjeu :

*« Dans des paysages déjà caractérisés par la présence d'éoliennes, il est nécessaire de montrer comment le parc éolien à l'étude trouve sa place par rapport aux autres parcs existants. L'enjeu est d'éviter que le cumul d'éoliennes en arrive à saturer un paysage, au point que les machines soient présentes dans tous les champs de vision. »*

*(Source : Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, juillet 2010)*

L'analyse proposée ci-après fournit un focus sur le risque d'encerclement et de saturation visuelle du motif éolien sur le paysage en s'appuyant sur les méthodologies proposées par :

- Le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016 et sa version révisée d'octobre 2020) ;
- Le document « *Éoliennes et risques de saturation visuelle. Conclusions de trois études de cas en Beauce* » (François Bonneaud et Thomas Morinière - Septembre 2007) ;
- La *Note régionale méthodologique pour la prise en compte des enjeux « Paysage - Patrimoine » dans l'instruction des projets éoliens*, et notamment sur l'annexe 3 : *Indices pour évaluer les risques de saturation visuelle* rédigée par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Centre et Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) Centre, Document validé lors du CAR du 15 mai 2014 ;
- La *Méthode d'analyse de la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens en Région Hauts-de-France*, réalisé en mai 2021. Cette dernière méthode est la plus récente ; la présente étude s'en inspire tout particulièrement.

<u>Définitions et termes associés</u>

*LA SATURATION VISUELLE*

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. Ce degré est spécifique à chaque territoire et il est fonction de ses qualités paysagères et patrimoniales et de la densité de son habitat. La notion d'encerclement permet quant à elle d'évaluer les effets de la densification éolienne plus spécifiquement sur les lieux de vie (analyse des ouvertures visuelles depuis les villages, prise en compte des masques, etc.).

*Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016, Page 54*

*INDICE D'OCCUPATION DE L'HORIZON (IOH)*

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. On raisonnera sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. 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. (…) Cette évaluation doit pondérer les éoliennes en fonction de leur distance par rapport au point de vue et/ou de l'angle vertical qu'elles occupent depuis ce point de vue (hauteur apparente).

*Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016, Page 54*

*INDICE DE DENSITÉ SUR LES HORIZONS OCCUPÉS (ID)*

Indice de densité sur les horizons occupés : ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé. Pour un secteur d'angle donné, l'impact visuel peut-être majoré par la densité d'éoliennes présentes. Il est important de souligner que 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.

*Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016, Page 54*

*INDICE D'ESPACE DE RESPIRATION (IER)*

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.

L'ensemble de ces indices doit ensuite être pris en compte par le paysagiste à la lumière de son analyse de terrain. Ces modélisations théoriques doivent donc bien être replacées dans le contexte paysager local.

*Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, Direction générale de la prévention des risques, décembre 2016, Page 54*

Méthodologie

L'analyse du risque théorique de saturation visuelle s'appuie sur la méthodologie proposée dans la *Méthode d'analyse de la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens en Région Hauts-de-France*, réalisée en mai 2021.

*SÉLECTION DES LIEUX DE VIE AUTOUR DU PROJET*

La méthode d'analyse indique que « *au-delà de 175 m de hauteur, la distance minimale d'étude est augmentée de manière que, sur la limite de la zone d'étude, les éoliennes ne soient pas vues d'un angle supérieur à 2°. Par exemple, pour des aéro -générateurs de 200 m « bout de pale », cette distance est portée à 5730 m (Nota : D = Ht/sin(2°))*. »

Ainsi, cela indique que tous les lieux de vie compris dans un rayon de 5,16 km (formule D=180/sin(2°)) seraient concernés par la méthode (voir la carte ci-après) à savoir Trouans, Dosnon, Grandville, Lhuître, Le Chêne, Saint-Nabord-sur-Aube, Vinets, Torcy-le-Petit. Cependant, au stade de l'état initial, l'analyse paysagère a décelée une sensibilité forte relative à la perception du projet seulement sur les bourgs de Trouans, Dosnon, Grandville, Lhuître et Vinets. De plus, les impacts sur ces lieux de vie sont considérés comme fort et modéré. Ainsi ces cinq bourgs doivent faire l'objet d'une étude plus détaillé sur la saturation visuelle.

Concernant le bourg du Chêne, l'état initial indique une sensibilité modérée ; puis l'étude des effets du projet a finalement conclu à un impact faible du parc projeté de Vallandreux sur ce lieu de vie. En effet, l'éloignement du projet à 4,4 km et la présence d'une ligne de crête permettent d'atténuer les perceptions franches sur le projet situé en arrière-plan de celui de Lhuître.

Pour les bourgs de Torcy-le-Petit et Saint-Nabord-sur-Aube, ils sont tous les deux situés sous la lisière sud de la vallée de l'Aube. L'état initial indique une sensibilité modérée pour ces lieux. L'analyse des photomontages indique que les impacts sont faibles en raison de la densité des boisements entourant le cours d'eau qui limite les perceptions franches sur le projet de Vallandreux. Par conséquent, ces deux communes sont également écartées de l'analyse de la saturation visuelle.

Pour plus détails se référer au chapitre précédent concernant les « *Effets du projet sur les lieux de vie et d'habitat* ».

*DÉTERMINATION DES INDICES ET DES SEUILS*

La *Méthode d'analyse de la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens en Région Hauts-de-France* indique que les indices sur l'occupation des horizons (IOH), la densité sur les horizons occupés (ID) et l'indice sur l'espace de respiration (IER) permettent de définir s'il y a saturation visuelle ou non depuis un lieu de vie. Ces indices sont déterminés selon deux distances par rapport au point de vue :

- Éoliennes distantes de moins de 5 km, considérées comme des éoliennes prégnantes dans le paysage ;
- Éoliennes distantes de 5 à 10 km, considérées comme des éoliennes nettement présentes visuellement par temps normal.

Pour chaque indice, des seuils d'alerte (indiqués dans le tableau ci-après) permettent d'indiquer qu'un risque de saturation visuelle est possible.

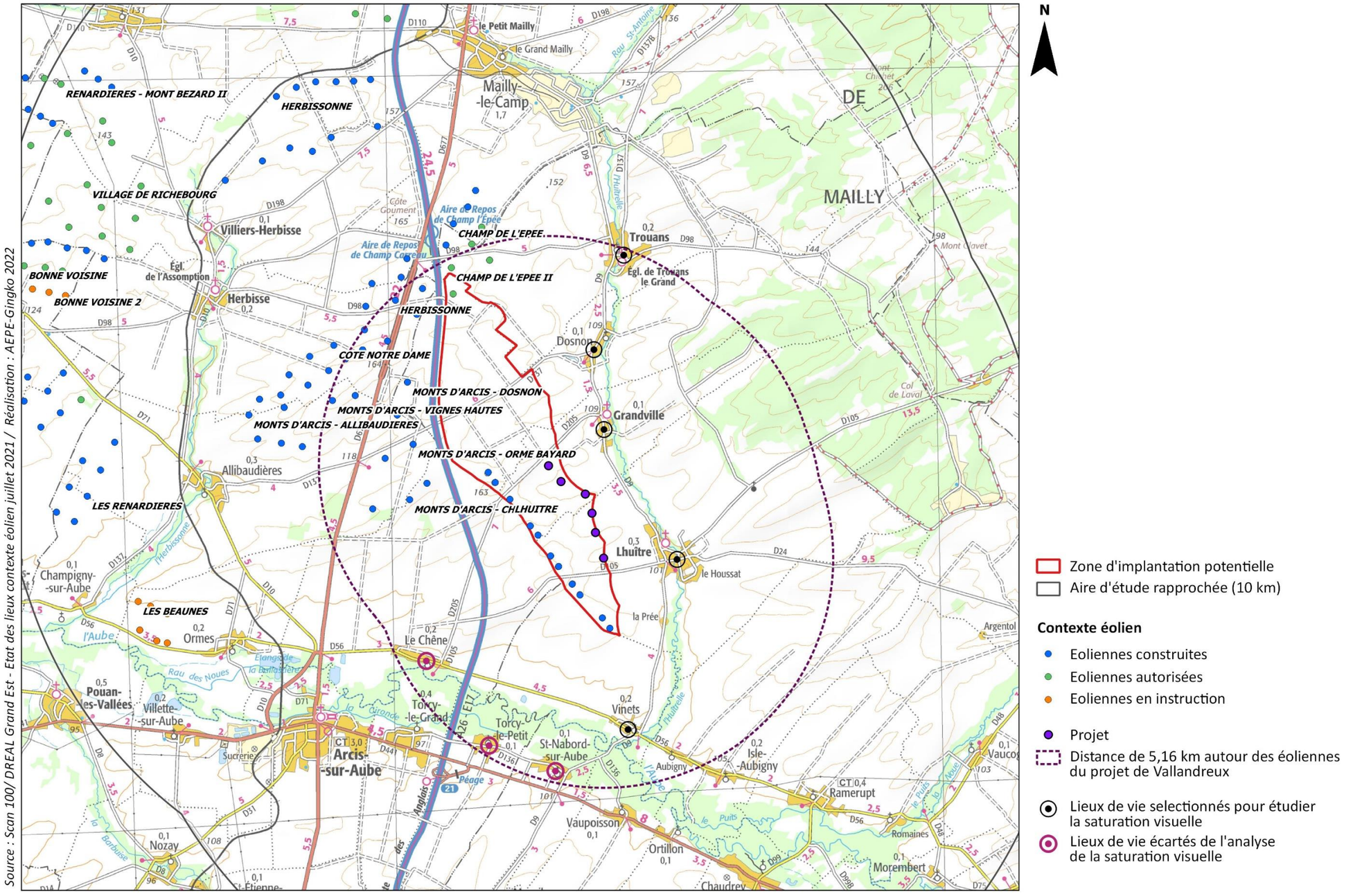
**Tableau 100 : Seuils d'alertes selon les indices (Source : Méthode d'analyse de la saturation visuelle liée à l'implantation de projets éoliens en Région Hauts-de-France, 2021)**

| Indices | Seuils d'alertes |
|---|---|
| IOH : Indice d'occupation des horizons à 10 km | >120° |
| ID1 : Indice de densité (nb éoliennes à 5 km / A + A') | > 0,1 |
| ID2 : nombre d'éoliennes / km² | > 0,25 (>80 éoliennes à 10 km) |
| IER : Indice d'espace de respiration | < 160 à 180° |

Si un seuil est dépassé (case en rouge), une analyse plus fine portera sur l'étude de photomontages situés au sein et aux abords du bourg afin d'affiner les perceptions depuis les lieux. Ces photomontages prennent en compte les masques et les filtres visuels réels. En effet, de nombreux biais existent par rapport à la méthodologie proposée car celle-ci se base sur l'hypothèse qu'un point au centre d'un bourg offre un panorama dégagé à 360°. Or, dans la réalité, l'environnement d'un cœur de bourg est très fermé à cause de la trame bâtie qui constitue un ensemble de masques visuels opaques. De plus, cela implique également qu'il y ait une planimétrie équivalente partout, c'est à dire que l'on conçoive le paysage à plat en 2D sans prendre en compte la réalité du terrain (bois, forêt, relief).

Pour chaque lieu de vie, une carte des angles occupés par les éoliennes construites et autorisées et le projet est réalisée ainsi qu'un tableau relatant le calcul des indices et des seuils. Comme évoqué précédemment, si un seuil est dépassé, la case est en rouge. Les double-compte apparaissent entre parenthèse sur la carte.

Par ailleurs, la méthode préconise que « *L'analyse doit être faite avec les éoliennes construites ou accordées d'une part, et avec les éoliennes construites ou accordées et celles en instruction, d'autre part* ». Ce second tableau incluant les parcs en instruction n'apparait pas dans l'analyse qui suit car le parc en instruction le plus proche est celui des Beaunes et il est situé à plus de 10 km des cinq bourgs analysés. Sa position n'influe donc pas le calcul des indices relatifs à la saturation visuelle.




**Lieux de vie selectionnés pour l'analyse de la saturation visuelle**

**Carte 120 : Les lieux de vie sélectionnés pour l'analyse de la saturation visuelle**

ANALYSE DU RISQUE THÉORIQUE DE SATURATION VISUELLE SUR LE BOURG DE TROUANS

Le tableau indique que deux seuils sont atteints :

- L'indice d'occupation de l'horizon (IOH) : somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens ;
- L'Indice de densité sur les horizons occupés (ID1) : ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé

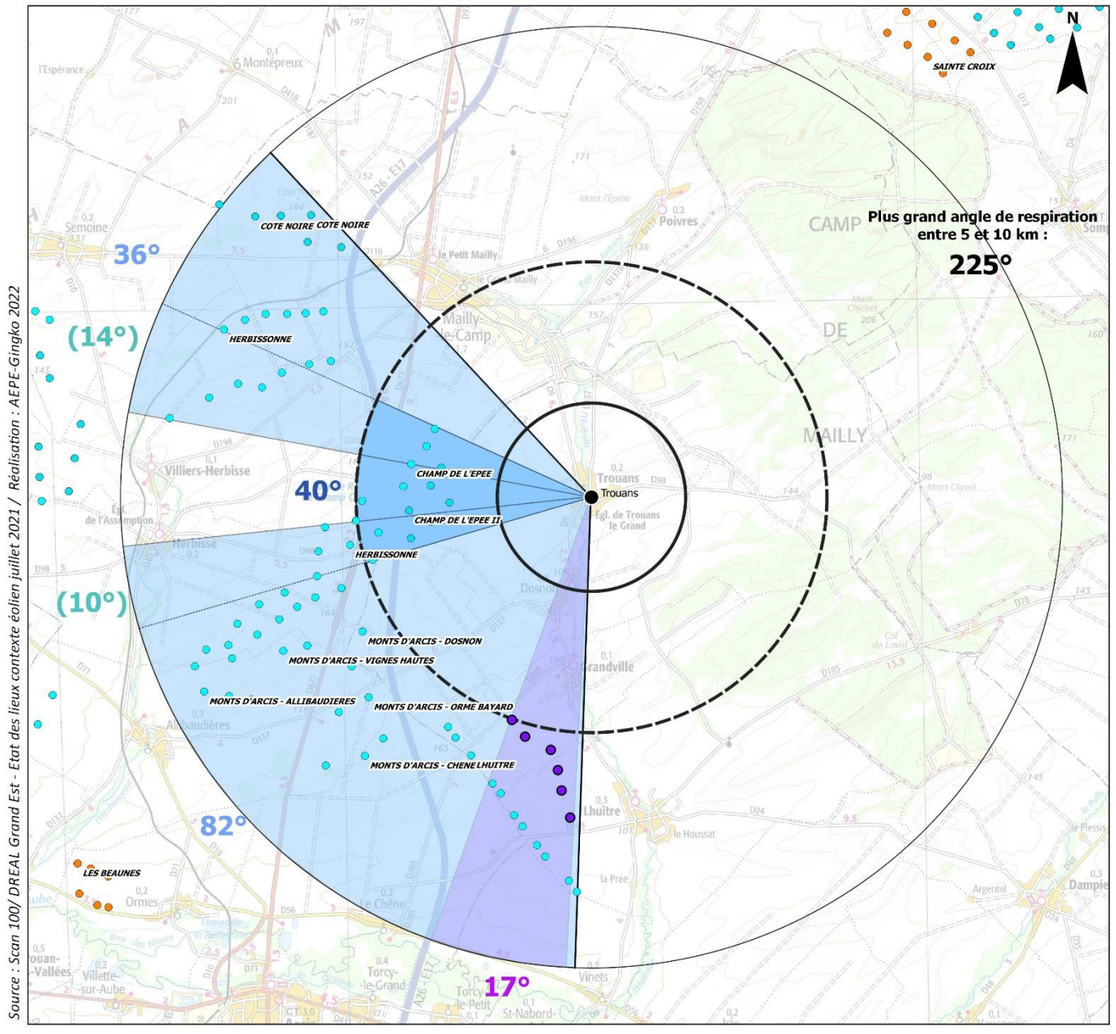
On remarque que ces seuils sont déjà dépassés aujourd'hui, à l'état actuel du contexte éolien recensé ; et que le projet de Vallandreux ne vient pas faire évoluer ces résultats. Son implantation est donc « transparente » depuis ce bourg. De plus, comme en témoigne les photomontages n°22, 24, 25 et 28 et l'analyse des effets du projet sur Trouans, l'impact du parc éolien de Vallandreux est considéré comme faible car le projet est perceptible de façon partielle et relativement éloigné (4 km). Ainsi l'angle vertical occupé par les éoliennes depuis ce lieu n'est pas conséquent et cela ne vient pas modifier de façon prégnante l'ambiance paysagère initiale. Depuis le cœur du bourg, le contexte éolien n'est pas perceptible (photomontages n°22 et 24). Depuis ses abords directs (photomontages n°25 et 28), les variations du relief de la plaine viennent filtrer, voire occulter, les mâts des différents parcs environnants. Par ailleurs, l'indice d'espace de respiration n'est pas dépassé car l'horizon boisé du Camp de Mailly permet une respiration visuelle sur toute la lisière est de Trouans.

**Tableau 101 : Analyse détaillée des seuils de saturation visuelle sur le bourg de Trouans**

| **Indice d'occupation des horizons (IOH)** | Sans le projet | Avec le projet |
|---|---|---|
| Somme des angles occupés de 0 à 5 km par les éoliennes accordées (A) | 40 | 40 |
| Somme des angles occupés de 5 à 10 km par les éoliennes accordées (A') | 118 | 118 |
| Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A') | 158 | 158 |
| Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km **et** de 5 à 10 km (A'') | 24 | 24 |
| Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'') | 134 | 134 |

| **Indice de densité (ID)** | Sans le projet | Avec le projet |
|---|---|---|
| Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B) | 13 | 13 |
| Indice de densité (ID1 = B / A+A')<br>Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés. | 0,08 | 0,08 |
| Nombre d'éoliennes entre 5 et 10km (B') | 60 | 66 |
| Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10km (B') | 73 | 79 |
| Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314)<br>Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10km | 0,23 | 0,25 |

| **Indice d'espace de respiration (IER)** | Sans le projet | Avec le projet |
|---|---|---|
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km | 320 | 320 |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER) | 225 | 225 |




AEPE Gingko

**Trouans - Angles occupés par les éoliennes construites et autorisées, celles en instruction et le projet**

Zone tampon de 2 km
Zone tampon de 5 km
Zone tampon de 10 km
Projet
Eoliennes construites ou autorisées
Eoliennes en instruction
Angles occupés par les parcs construits et accordés à moins de 5 km
Angles occupés par les parcs construits et accordés entre 5 km et 10 km
Angle occupé par le projet à moins de 5 km
0 2.5 5 km

**Carte 121 : Trouans - Angles occupés par les éoliennes construites et autorisées, celles en instruction et le projet**

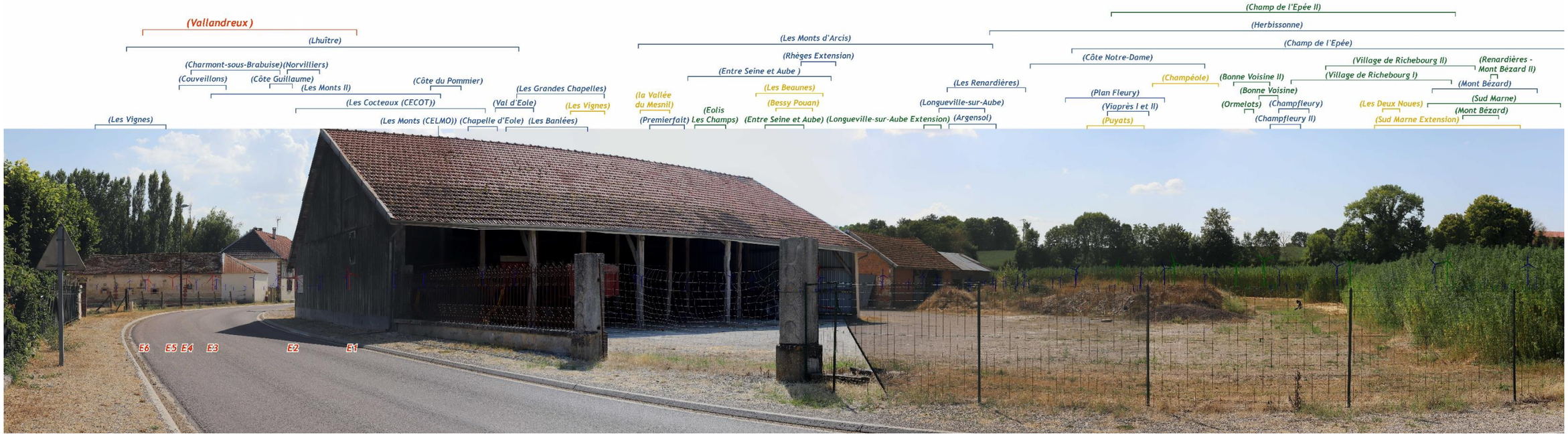



**Figure 66 : Photomontage n°22 (vue schématique couleur non-gommée)**

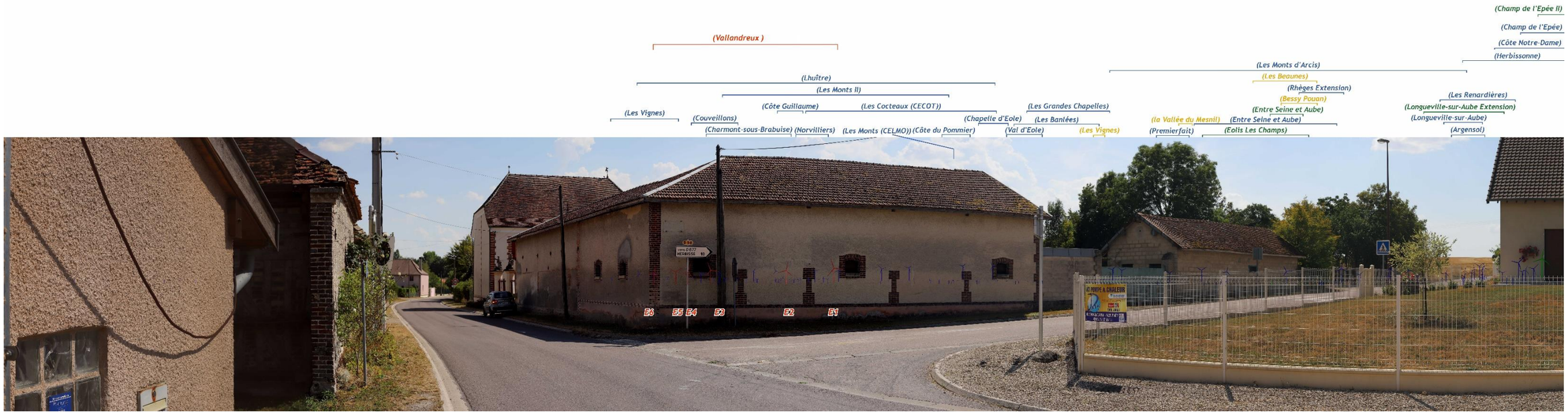



**Figure 67 : Photomontage n°24 (vue schématique couleur non-gommée)**

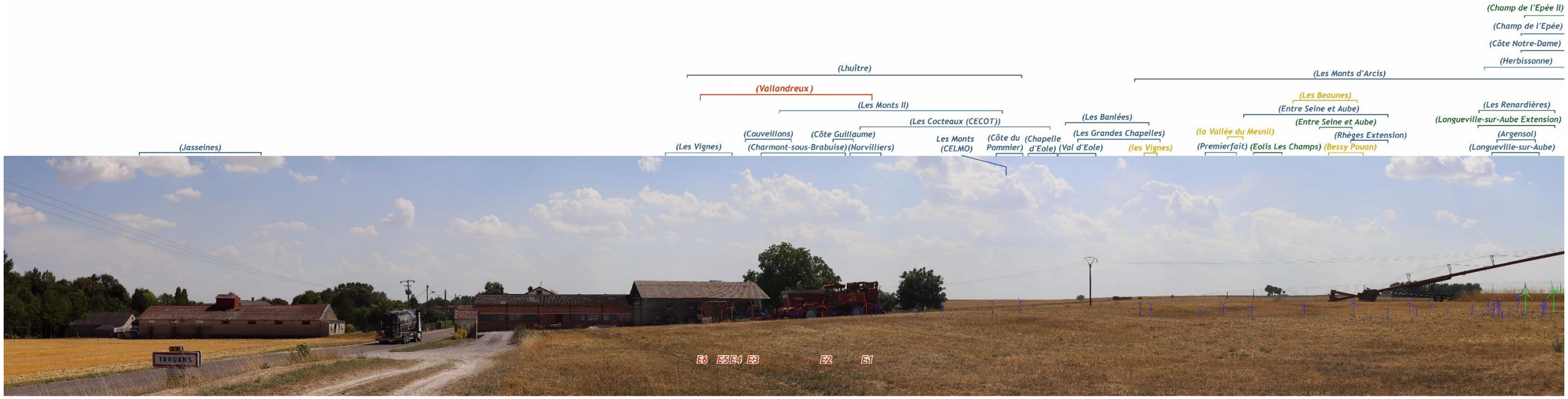



**Figure 68 : Photomontage n°25 (vue schématique couleur non-gommée)**

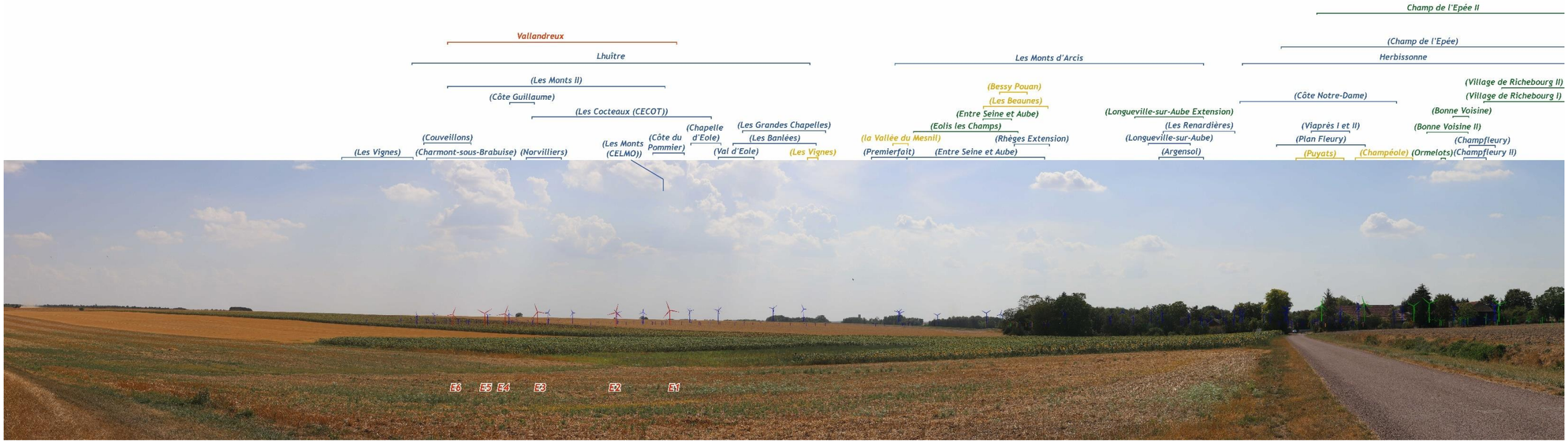



**Figure 69 : Photomontage n°28 (vue schématique couleur non-gommée)**

ANALYSE DU RISQUE THÉORIQUE DE SATURATION VISUELLE SUR LE BOURG DE DOSNON

Le tableau indique que deux seuils sont atteints :

- L'indice d'occupation de l'horizon (IOH) : somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens ;
- L'Indice de densité sur les horizons occupés (ID1) : ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé

Pour ces seuils, le projet de Vallandreux vient accentuer légèrement leurs valeurs (+12° pour IOH ; +0,02° pour ID1) car il se trouve dans des cônes visuels déjà occupés par un contexte éolien développé avec les parcs de Lhuître, du Champ de l'Epée, de l'Herbissonne et des Monts d'Arcis. En effet, les photomontages n°7 et 18 témoignent que le projet vient densifier l'horizon déjà occupé par le motif éolien, avec l'ajout de ses 6 machines. Leur proximité (2,2 km) induit par ailleurs une hauteur apparente des aérogénérateurs plus franche que sur les autres parcs éloignés d'au moins 3 km.

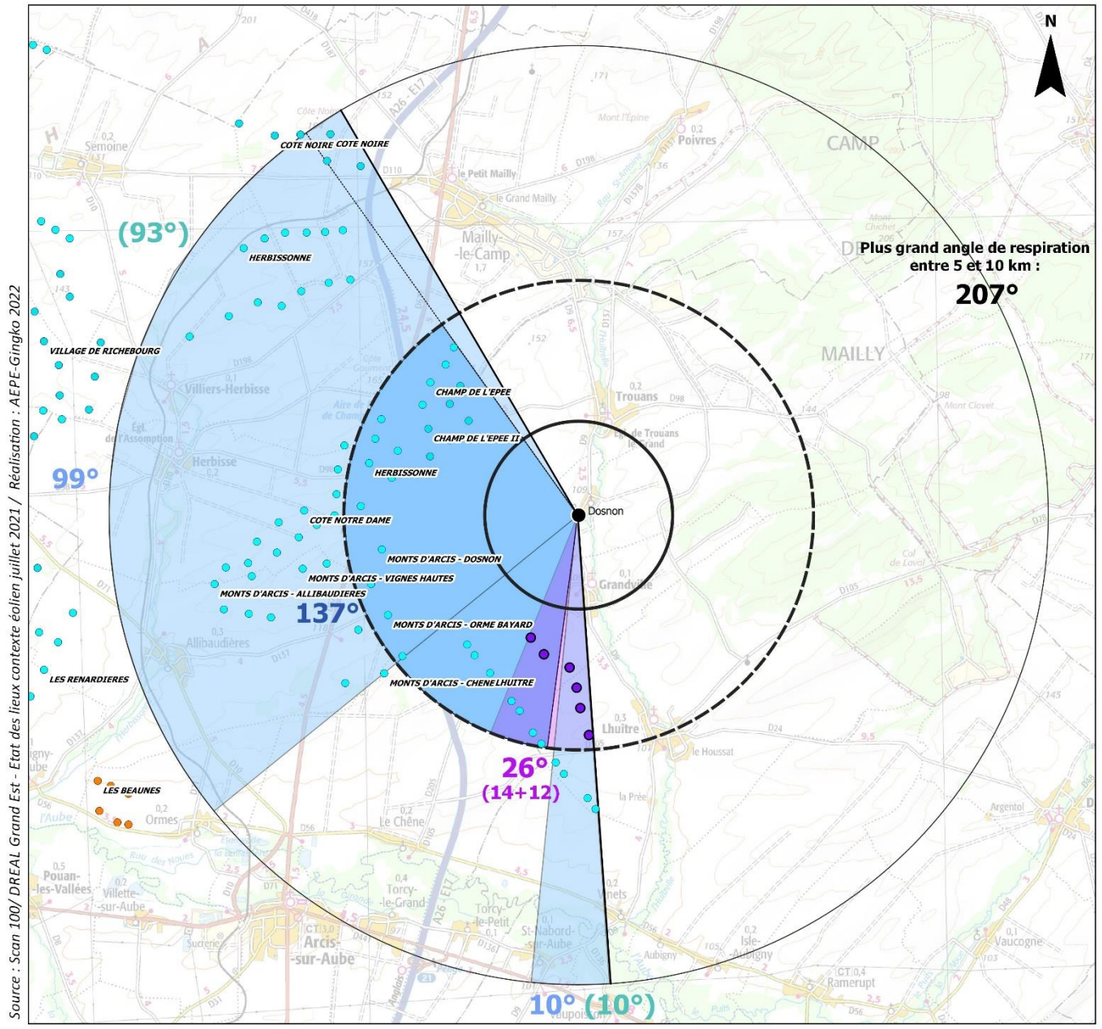
Cependant, l'espace de respiration sans éolienne est grand entre 207° et 212° ce qui laisse une amplitude visuelle conséquente pour les habitants de Dosnon sur l'est du territoire.

**Tableau 102 : Analyse détaillée des seuils de saturation visuelle sur le bourg de Dosnon**

| **Indice d'occupation des horizons (IOH)** | Sans le projet | Avec le projet |
|---|---|---|
| Somme des angles occupés de 0 à 5 km par les éoliennes accordées (A) | 137 | 149 |
| Somme des angles occupés de 5 à 10 km par les éoliennes accordées (A') | 109 | 109 |
| Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A') | 246 | 258 |
| Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km **et** de 5 à 10 km (A'') | 93 | 105 |
| Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'') | 153 | 153 |

| **Indice de densité (ID)** | Sans le projet | Avec le projet |
|---|---|---|
| Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B) | 28 | 34 |
| Indice de densité (ID1 = B / A+A')<br>Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés. | 0,11 | 0,13 |
| Nombre d'éoliennes entre 5 et 10km (B') | 43 | 43 |
| Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10km (B') | 71 | 77 |
| Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314)<br>Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10km | 0,23 | 0,25 |

| **Indice d'espace de respiration (IER)** | Sans le projet | Avec le projet |
|---|---|---|
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km | 223 | 212 |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER) | 207 | 207 |




**Carte 122 : Dosnon - Angles occupés par les éoliennes construites et autorisées, celles en instruction et le projet**

**Figure 70 : Photomontage n°7 (vue schématique couleur non-gommée)**

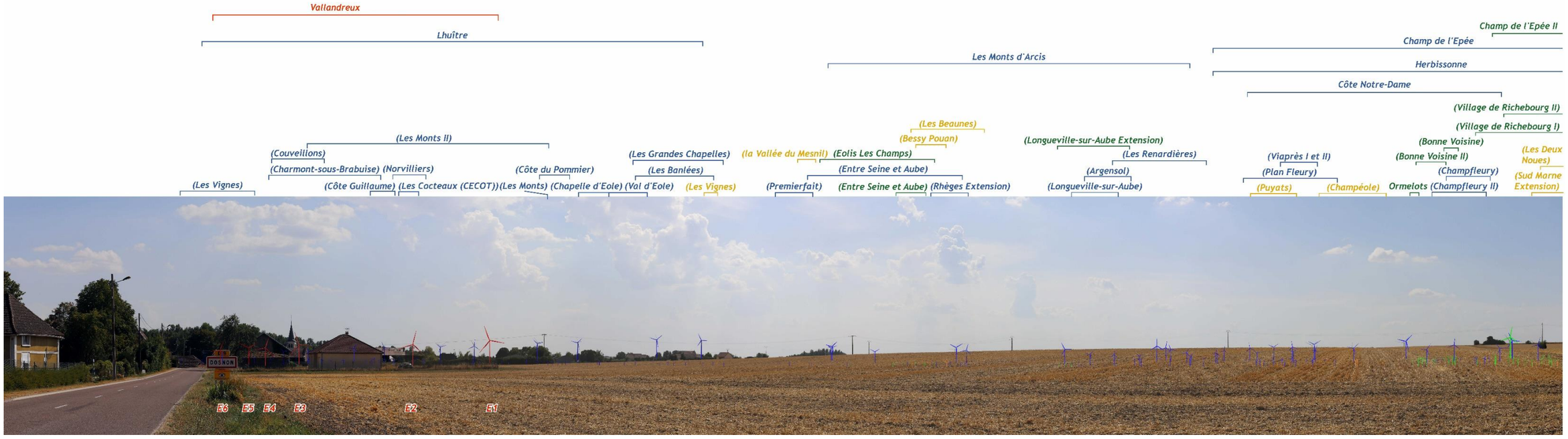



**Figure 71 : Photomontage n°18 (vue schématique couleur non-gommée)**

ANALYSE DU RISQUE THÉORIQUE DE SATURATION VISUELLE SUR LE BOURG DE GRANDVILLE

Le tableau indique que deux seuils sont atteints :

- L'indice d'occupation de l'horizon (IOH) : somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens ;
- L'Indice de densité sur les horizons occupés (ID1) : ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé

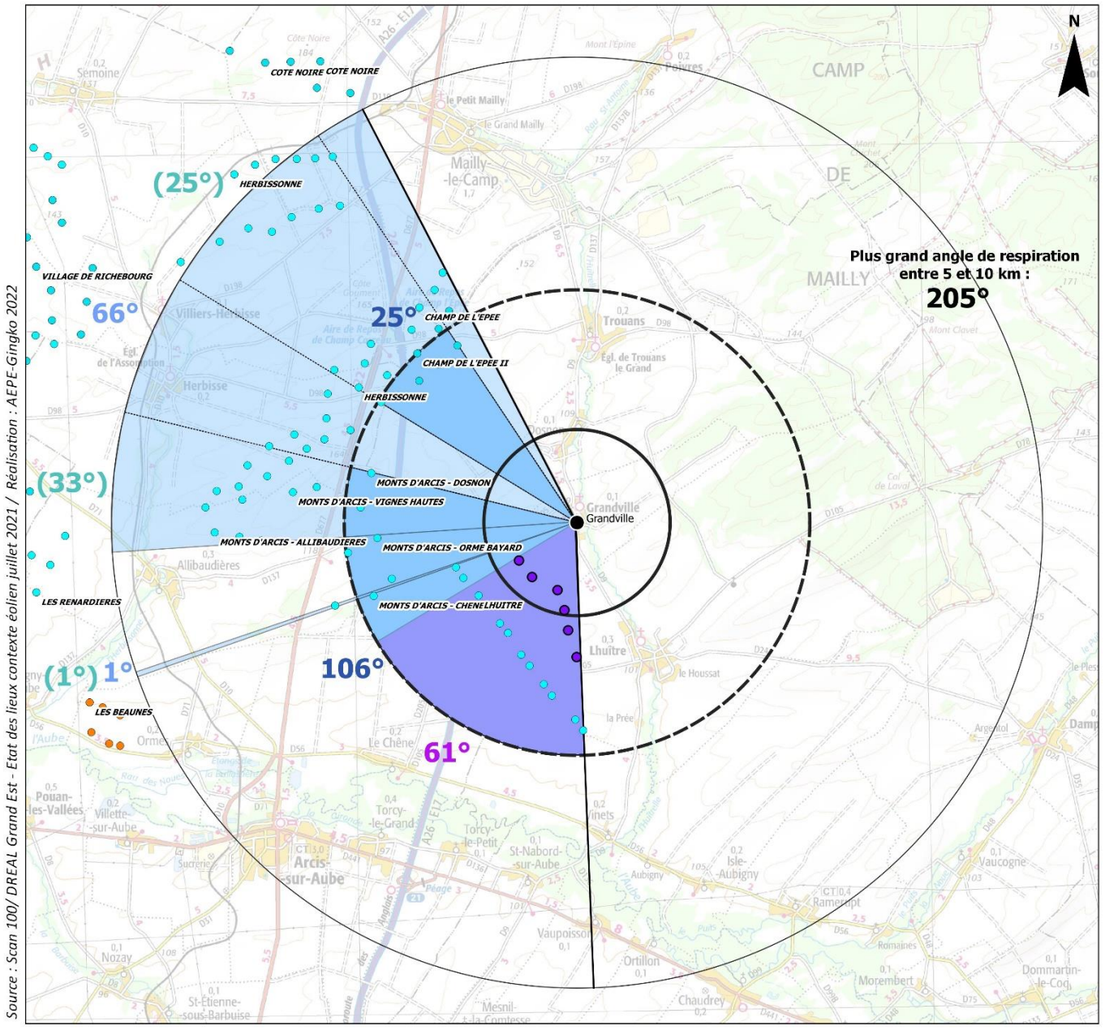
De façon identique au bourg de Trouans, on remarque que depuis Grandville, ces seuils sont déjà dépassés aujourd'hui, à l'état actuel du contexte éolien recensé. Le projet de Vallandreux ne vient pas faire évoluer l'indice IOH et IOH'. Son implantation concernant l'occupation de l'horizon est donc « transparente » depuis ce bourg. Concernant l'indice de densité, celui-ci augmente très légèrement de 0,03°. Par ailleurs, l'indice de respiration est stable, le parc projeté ne vient pas diminuer le plus grand angle sans éolienne. Les photomontages situés au sein du contexte urbanisé de Grandville (photomontages n°6, 9 et 10) témoignent que la présence d'une lisière arborée environnant les habitations et le bourg masque la quasi-totalité des éoliennes. Depuis la sortie sud du bourg (photomontage n°5), le parc apparait à 1,1 km de façon très prégnante avec des hauteurs apparentes conséquentes. Il s'inscrit toutefois au sein d'un horizon déjà occupé par le motif éolien, au-devant du parc de Lhuître. Enfin, comme pour Trouans et Dosnon, Grandville bénéficie d'une vaste ouverture visuelle dépourvue d'éolienne sur sa frange est.

**Tableau 103 : Analyse détaillée des seuils de saturation visuelle sur le bourg de Grandville**

| **Indice d'occupation des horizons (IOH)** | Sans le projet | Avec le projet |
|---|---|---|
| Somme des angles occupés de 0 à 5 km par les éoliennes accordées (A) | 131 | 131 |
| Somme des angles occupés de 5 à 10 km par les éoliennes accordées (A') | 67 | 67 |
| Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A') | 198 | 198 |
| Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km et de 5 à 10 km (A'') | 59 | 59 |
| Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'') | 139 | 139 |

| **Indice de densité (ID)** | Sans le projet | Avec le projet |
|---|---|---|
| Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B) | 23 | 29 |
| Indice de densité (ID1 = B / A+A')<br>Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés. | 0,12 | 0,15 |
| Nombre d'éoliennes entre 5 et 10km (B') | 40 | 40 |
| Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10km (B') | 63 | 69 |
| Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314)<br>Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10km | 0,20 | 0,22 |

| **Indice d'espace de respiration (IER)** | Sans le projet | Avec le projet |
|---|---|---|
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km | 204 | 204 |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER) | 204 | 204 |




AEPE Gingko

**Grandville - Angles occupés par les éoliennes construites et autorisées, celles en instruction et le projet**

Zone tampon de 2 km
Zone tampon de 5 km
Zone tampon de 10 km
Projet
Eoliennes construites ou autorisées
Eoliennes en instruction
Angles occupés par les parcs construits et accordés à moins de 5 km
Angles occupés par les parcs construits et accordés entre 5 km et 10 km
Angle occupé par le projet à moins de 5 km
0 2.5 5 km

**Carte 123 : Grandville - Angles occupés par les éoliennes construites et autorisées, celles en instruction et le projet**

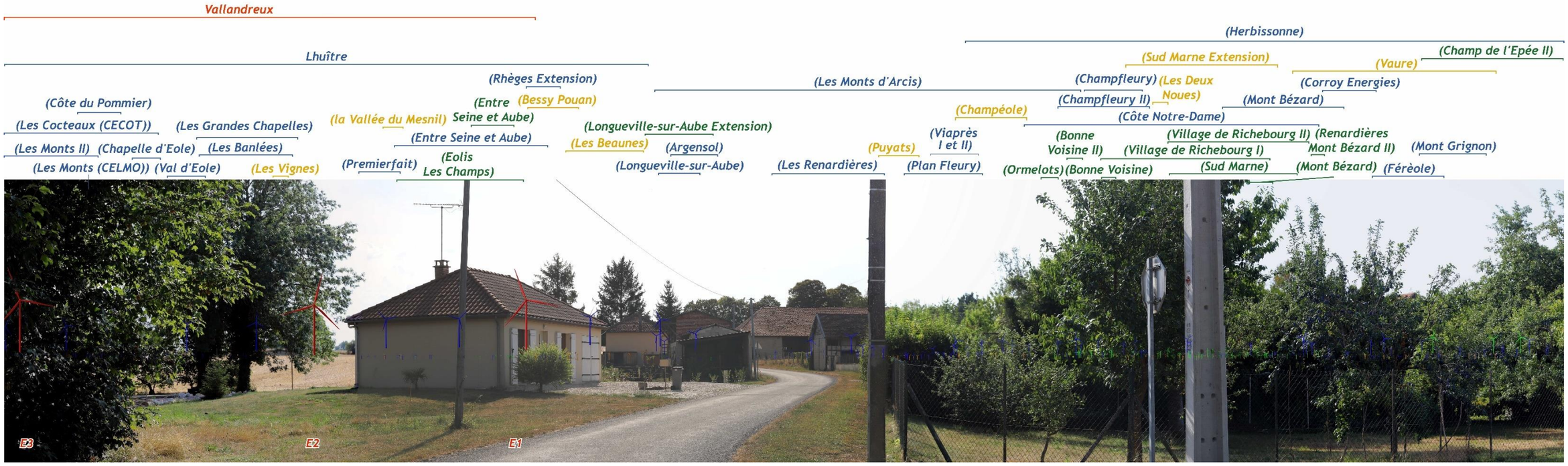



**Figure 72 : Photomontage n°6 (vue schématique couleur non-gommée)**

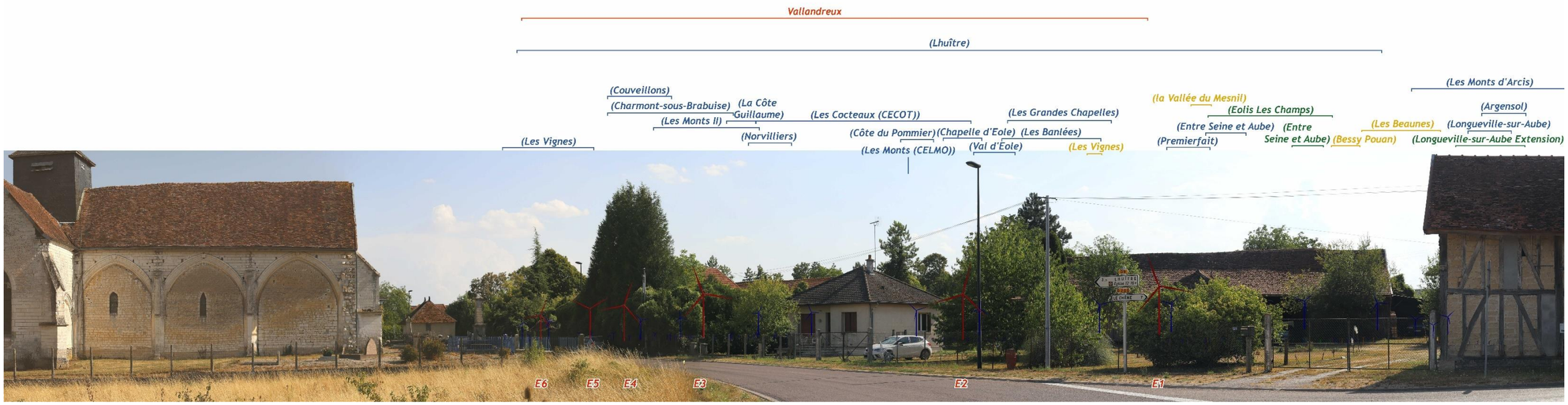



**Figure 73 : Photomontage n°9 (vue schématique couleur non-gommée)**

**Figure 74 : Photomontage n°10 (vue schématique couleur non-gommée)**

ANALYSE DU RISQUE THÉORIQUE DE SATURATION VISUELLE SUR LE BOURG DE LHUITRE

Le tableau indique que deux seuils sont atteints :

- L'indice d'occupation de l'horizon (IOH) : somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens ;
- L'Indice de densité sur les horizons occupés (ID1) : ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé

Pour ces seuils, le projet de Vallandreux vient accentuer leurs valeurs (+11° pour IOH ; +0,03° pour ID1). Ces légères variations s'expliquent en raison d'un contexte éolien déjà développé dans lequel vient s'inscrire le parc de Vallandreux, au milieu des cônes visuels déjà occupés par les parcs de Lhuître, du Champ de l'Epée, de l'Herbissonne et des Monts d'Arcis.

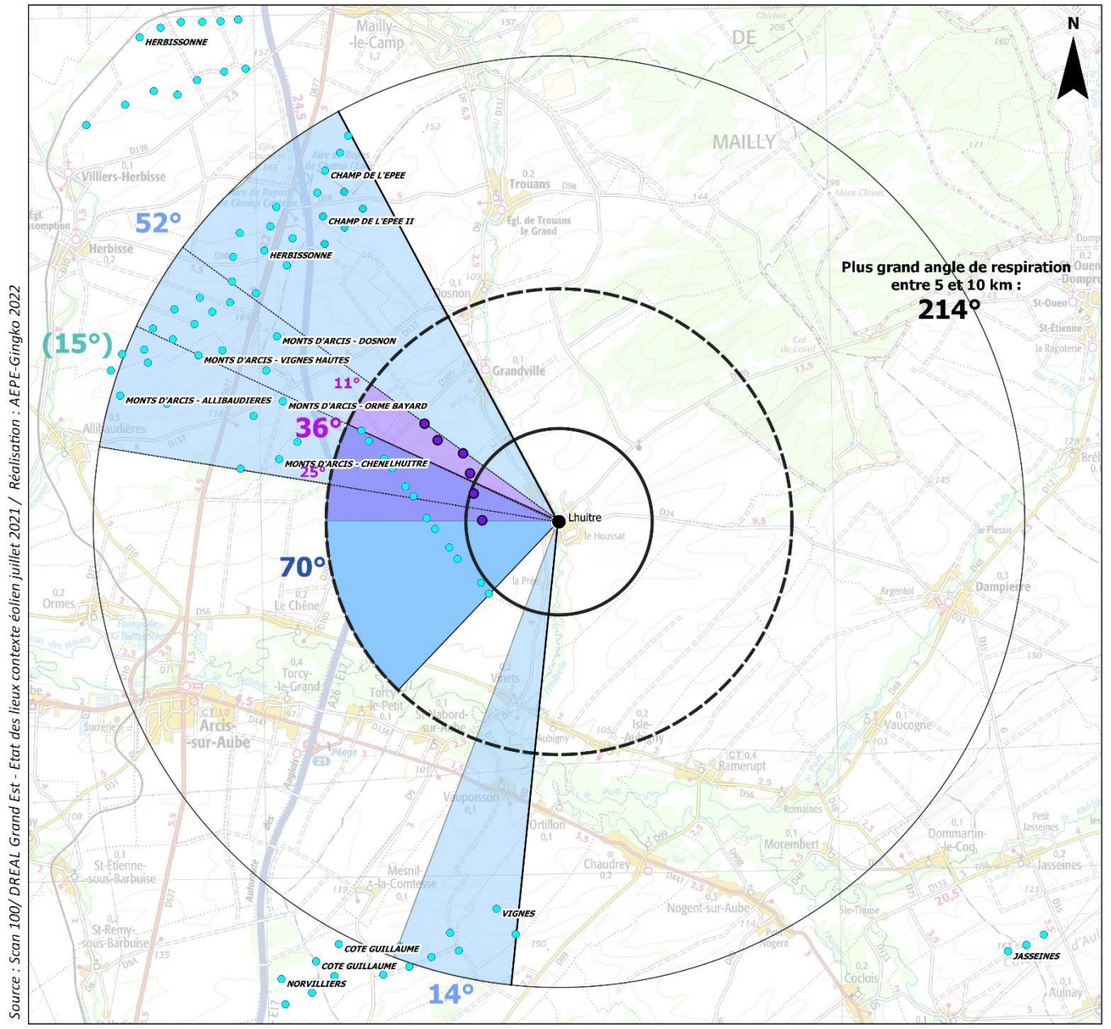
En effet, l'ensemble des photomontages réalisés à Lhuître (photomontages n°8, 12, 13 et 21) témoignent que le projet vient densifier l'horizon déjà occupé par le motif éolien, avec l'ajout de ses 6 machines. Par ailleurs, la proximité du projet implique des perceptions franches qui sont parfois filtrées par le contexte urbain ou végétal, mais qui n'enlèvent pas ponctuellement la présence accrue des éoliennes de par leurs hauteurs apparentes marquées (photomontages n°8, 13, 21). Ces effets sont néanmoins à relativiser car l'indice d'espace de respiration reste très vaste (entre 214° et 279°) ce qui permet de préserver un horizon dégagé du motif éolien sur 10 km à l'est du lieu de vie.

**Tableau 104 : Analyse détaillée des seuils de saturation visuelle sur le bourg de Lhuître**

| **Indice d'occupation des horizons (IOH)** | Sans le projet | Avec le projet |
|---|---|---|
| Somme des angles occupés de 0 à 5 km par les éoliennes accordées (A) | 70 | 81 |
| Somme des angles occupés de 5 à 10 km par les éoliennes accordées (A') | 66 | 66 |
| Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A') | 136 | 147 |
| Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km **et** de 5 à 10 km (A'') | 15 | 26 |
| Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'') | 121 | 121 |

| **Indice de densité (ID)** | Sans le projet | Avec le projet |
|---|---|---|
| Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B) | 12 | 18 |
| Indice de densité (ID1 = B / A+A')<br>Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés. | 0,09 | 0,12 |
| Nombre d'éoliennes entre 5 et 10km (B') | 46 | 46 |
| Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10km (B') | 58 | 64 |
| Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314)<br>Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10km | 0,18 | 0,20 |

| **Indice d'espace de respiration (IER)** | Sans le projet | Avec le projet |
|---|---|---|
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km | 290 | 279 |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER) | 214 | 214 |




AEPE Gingko

**Lhuître - Angles occupés par les éoliennes construites et autorisées, celles en instruction et le projet**

Zone tampon de 2 km
Zone tampon de 5 km
Zone tampon de 10 km
Projet
Eoliennes construites ou autorisées
Eoliennes en instruction
Angles occupés par les parcs construits et accordés à moins de 5 km
Angles occupés par les parcs construits et accordés entre 5 km et 10 km
Angle occupé par le projet à moins de 5 km
0 2.5 5 km

**Carte 124 : Lhuître - Angles occupés par les éoliennes construites et autorisées, celles en instruction et le projet**

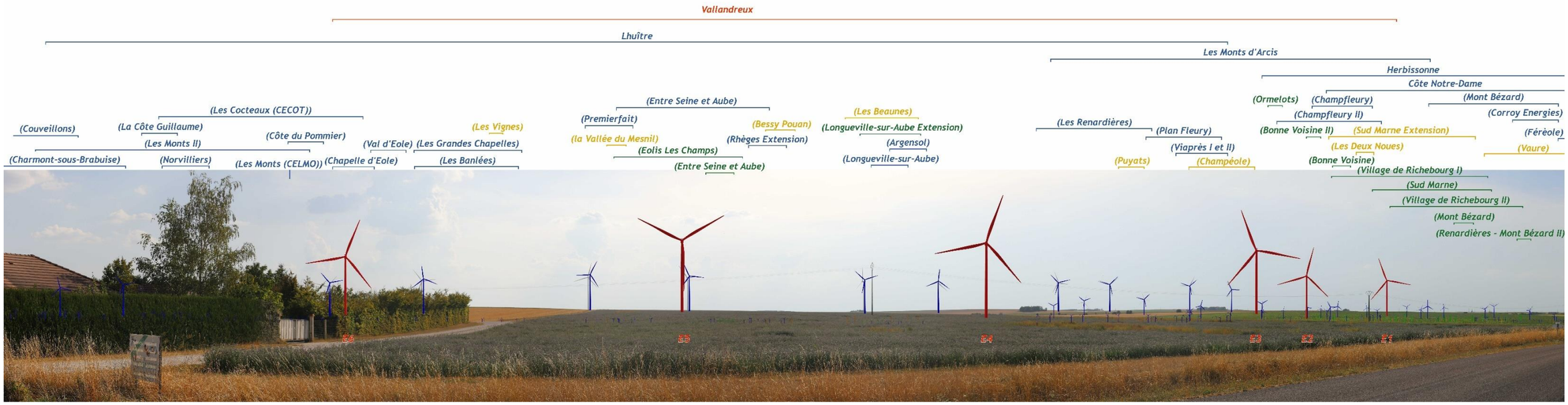



**Figure 75 : Photomontage n°8 (vue schématique couleur non-gommée)**

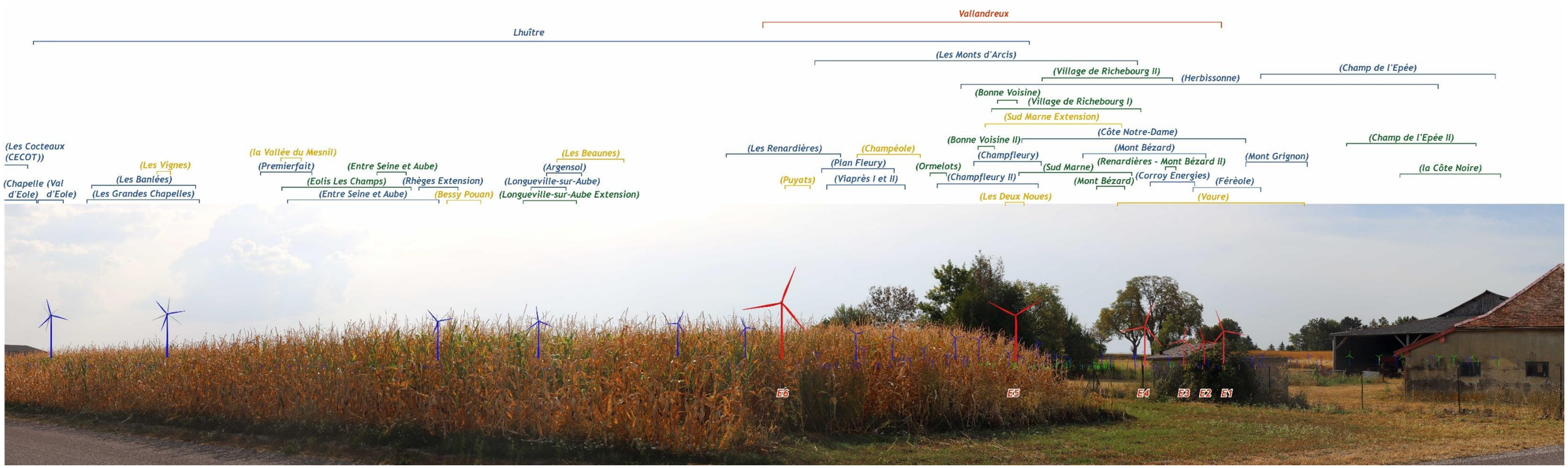



**Figure 76 : Photomontage n°12 (vue schématique couleur non-gommée)**

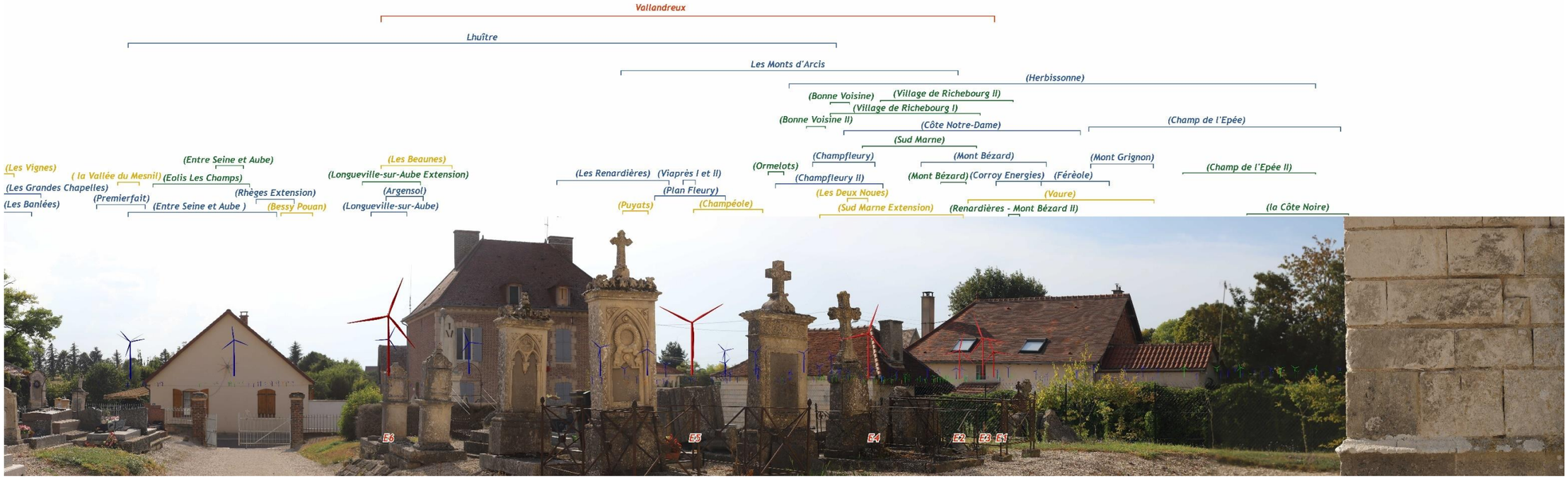



**Figure 77 : Photomontage n°13 (vue schématique couleur non-gommée)**

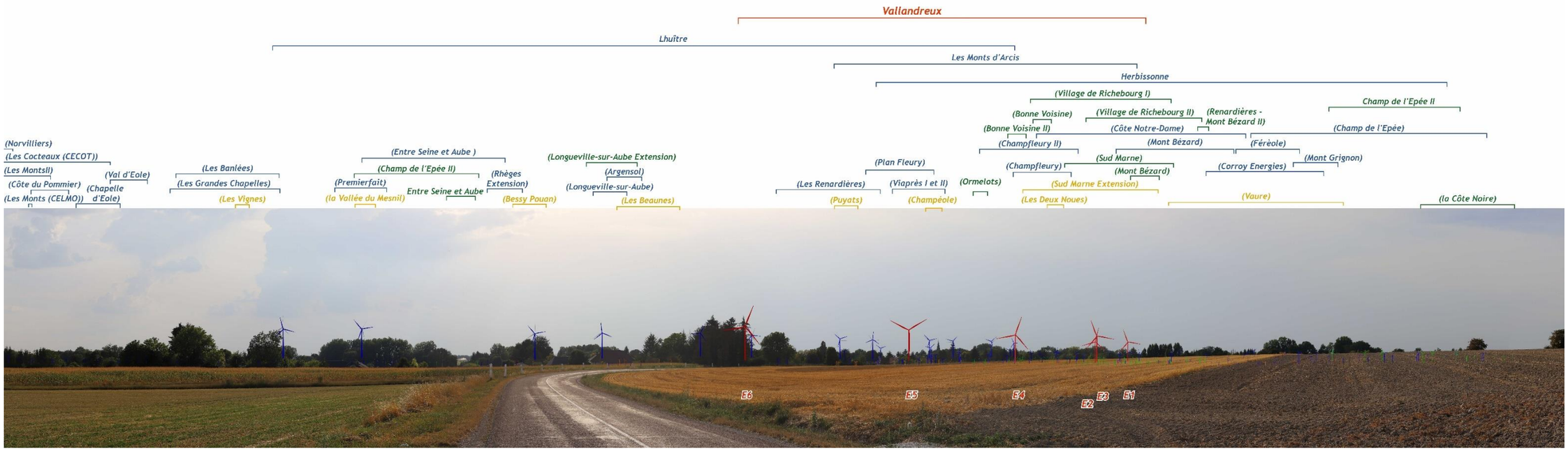



**Figure 78 : Photomontage n°21 (vue schématique couleur non-gommée)**

ANALYSE DU RISQUE THÉORIQUE DE SATURATION VISUELLE SUR LE BOURG DE VINETS

Le tableau indique qu'un seuil est atteint :

- L'Indice de densité sur les horizons occupés (ID1) : ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé

On remarque que ce seuil est déjà dépassé en considérant le contexte éolien actuel ; le projet de Vallandreux vient ajouter 0,02°.

En effet, l'éloignement du projet (à environ 4 km) et la présence d'une ligne de crête réduisent la prégnance visuelle du parc (photomontages n°14 et 15). De plus, son positionnement quasiment dans le même cône visuel que le parc de Lhuître n'engendre qu'une très faible augmentation de l'angle (2°). Ainsi, les six éoliennes de Vallandreux ne sont pas perçues comme un élément nouveau à l'horizon.

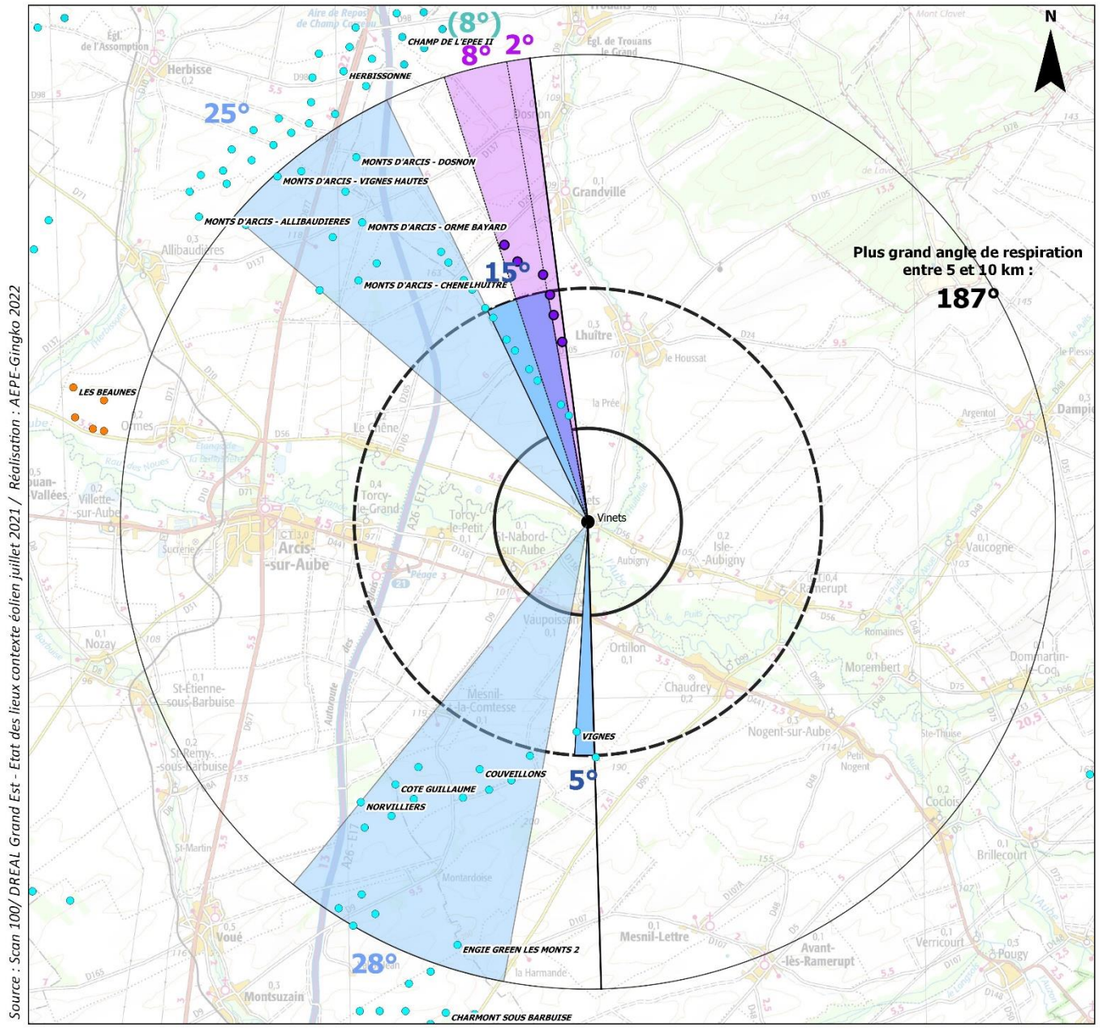
Enfin, on note que le plus grand angle sans éolienne est à 187°. À noter que la vallée de l'Aube constitue une vraie barrière visuelle limitant la perception des parcs éoliens recensés au sud du territoire (Vignes, Cote Guillaume, Couveillons, Norvilliers).

**Tableau 105 : Analyse détaillée des seuils de saturation visuelle sur le bourg de Vinets**

| **Indice d'occupation des horizons (IOH)** | Sans le projet | Avec le projet |
|---|---|---|
| Somme des angles occupés de 0 à 5 km par les éoliennes accordées (A) | 20 | 22 |
| Somme des angles occupés de 5 à 10 km par les éoliennes accordées (A') | 53 | 61 |
| Total des angles occupés de 0 à 10 km sans exclure les doubles comptes (IOH = A+A') | 73 | 83 |
| Doubles comptes : total des angles occupés de 0 à 5 km **et** de 5 à 10 km (A'') | 0 | 8 |
| Total des angles occupés de 0 à 10 km en excluant les doubles comptes (IOH' = A+A'-A'') | 73 | 75 |

| **Indice de densité (ID)** | Sans le projet | Avec le projet |
|---|---|---|
| Nombre d'éoliennes entre 0 et 5 km (B) | 9 | 12 |
| Indice de densité (ID1 = B / A+A')<br>Nb éoliennes à 5 km / Somme des angles occupés. | 0,12 | 0,14 |
| Nombre d'éoliennes entre 5 et 10km (B') | 32 | 35 |
| Nombre total d'éoliennes entre 0 et 10km (B') | 41 | 47 |
| Indice de Densité (ID 2 = B+B' / 314)<br>Nombre d'éoliennes au km² entre 0 et 10km | 0,13 | 0,15 |

| **Indice d'espace de respiration (IER)** | Sans le projet | Avec le projet |
|---|---|---|
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 5 km | 189 | 187 |
| Plus grand angle sans éolienne entre 0 et 10 km (IER) | 189 | 187 |




**Carte 125 : Vinets - Angles occupés par les éoliennes construites et autorisées, celles en instruction et le projet**

**Figure 79 : Photomontage n°14 (vue schématique couleur non-gommée)**

**Figure 80 : Photomontage n°15 (vue schématique couleur non-gommée)**

## 10.5. Impacts cumulés sur le milieu naturel

Dans un rayon de 20 km autour du projet, le contexte éolien est très dense, notamment sur toute la partie ouest du projet de Vallandreux.

### 10.5.1. Estimation des impacts cumulés

On constate que le projet éolien de 6 éoliennes de Vallandreux s'inscrit dans un contexte dense de concentration importante de parcs construits et de projets en instruction dans ce secteur.

La construction de 6 machines supplémentaires pour le parc de Vallandreux est de nature à augmenter à différents degrés les impacts résiduels attendus localement.

Concernant les oiseaux nicheurs, la distance est particulièrement faible avec les parcs de Dosnon et Grandville. Ainsi se cumulent des effets visuels (effet épouvantail), et des effets directs comme un risque de collision accru ou une perte cumulée d'habitats. Plusieurs dizaines d'éoliennes sont également déjà présent au nord-ouest de la ZIP. Toutefois l'ensemble de la partie nord de la ZIP étant évité, cela permet de limiter très fortement les effets sur l'avifaune. Les impacts cumulés sur les oiseaux nicheurs sont ainsi considérés comme faibles.

Concernant les oiseaux migrateurs, on peut supposer que le projet positionné parallèlement à une ligne déjà existante dans le sens nord-ouest sud-est n'augmentera pas l'effet barrière. En effet, nous considérons que cet effet est déjà présent avec les parcs de Dosnon et Grandville. De plus, le couloir de migration présent sur le site a été préservé. Les impacts cumulés sur les oiseaux migrateurs sont de fait, considérés comme faibles.

Concernant les hivernants et les migrateurs en stationnement, en particulier pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré qui utilisent le secteur en effectifs conséquents, le projet de Vallandreux engendre une perte d'habitat supplémentaire se cumulant particulièrement avec les parcs alentours. En effet, le projet de Vallandreux vient amplifier des effets de dérangement sur d'autres zones de stationnement et engendre tout de même une perte indirecte d'environ 10,77 ha de surface agricole utilisable. Le projet a toutefois été défini afin d'éviter la plus grande partie de la ZIP au nord de la zone d'étude laissant ainsi un secteur fortement utilisé par ces espèces. Les impacts cumulés sur les oiseaux hivernants sont de fait, considérés comme modérés.

Concernant les chiroptères, le principal risque d'impact cumulé est lié au risque de mortalité par collision/barotraumatisme qui pourrait constituer localement une menace pour les populations de chiroptères, en cas de fort taux de mortalité. Les distances aux haies et boisements, supérieures à 200 m en bout de pales pour toutes les machines, devraient permettre de diminuer l'impact résiduel du projet sur les chiroptères à un niveau faible. L'impact cumulé du parc pour les chiroptères est donc considéré comme faible.

Les effets cumulés pour la flore, les habitats et la faune non volante apparaissent comme nuls.

**En conclusion, le cumul des effets du projet éolien de Vallandreux avec ceux des parcs existants, en instruction ou en projet, est jugé globalement faible sur la plupart des critères, excepté pour les oiseaux hivernants et plus particulièrement concernant les Pluviers dorés et Vanneaux huppés (modéré). Ce projet engendrerait néanmoins, une augmentation proportionnelle du risque de collision et de consommation d'espace. Pour cette raison une mesure de suivi du projet est proposée et fortement conseillée afin de voir l'évolution post-implantation sur le comportement des oiseaux et des chiroptères ainsi que sur la mortalité.**

# 11. Les impacts potentiel du projet sur l'environnement

Les tableaux ci-après exposent de manière synthétique les impacts potentiels du projet éolien de Vallandreux sur l'environnement. La dernière colonne indique la nécessité ou non de mettre en place des mesures au regard du niveau de l'impact potentiel identifié.

## 11.1. Les impacts potentiels sur milieu physique

**Tableau 106 : Synthèse des impacts potentiels sur le milieu physique**

| Sous-thème | Enjeux identifiés | Niveau d'enjeu | Impacts potentiels du projet | Niveau d'impact (brut) avant mesure | Mesures ERC |
|---|---|---|---|---|---|
| **PRODUCTION ÉNERGÉTIQUE** | | | | | |
| **Gisement en vent** | Le potentiel éolien du site est important du fait de la régularité et de l'importance des vents. Les vents dominants sont d'axe ouest/sud-ouest. Le gisement du site est favorable au développement de l'énergie éolienne. | **FORT** | Le parc éolien de Vallandreux induira sur les conditions de vent du site un impact nul en phase construction et démantèlement et très faible en phase exploitation (effet de sillage).<br>Toutefois, l'impact global est positif car le projet permettra de valoriser le gisement éolien par la production d'environ 80 GWh d'électricité chaque année. | **POSITIF** | **NON** |
| **MILIEU PHYSIQUE** | | | | | |
| **Climat** | Le site du projet présente un climat tempéré océanique humide. Il est caractérisé par une relative stabilité climatique (absence de froids intenses ou de chaleurs excessives). Les gelées sont assez fréquentes (69,5 jours par an). | **TRÈS FAIBLE** | Que ce soit en phase de construction, d'exploitation ou de démantèlement, le parc éolien de Vallandreux induira l'émission de $CO_2$. | **TRÈS FAIBLE** | **NON** |
| | | | Le parc éolien de Vallandreux aura un impact global favorable sur le climat en participant au renouvellement des unités de production d'électricité fondée actuellement sur un mix énergétique comportant des sources d'énergies fossiles et nucléaires. Les émissions de $CO_2$ évitées par le projet éolien peuvent notamment être estimées à environ 483 840 tonnes sur la durée de vie maximale du parc (20 ans). | **POSITIF** | **NON** |
| **Qualité de l'air** | La zone d'implantation potentielle est située dans un secteur rural, peu concerné par les principales émissions de polluants. Le département de l'Aube présente une qualité de l'air globalement bonne. | **TRÈS FAIBLE** | Les travaux liés au parc éolien en phase construction et démantèlement seront susceptibles d'émettre des gaz à effet de serre issus des engins de chantier. Des poussières pourront également se former temporairement, notamment en période de sécheresse. | **TRÈS FAIBLE** | **OUI** |
| **Géologie et pédologie** | La zone d'implantation potentielle se situe sur des formations crayeuses du Crétacé supérieur, recouvertes par des formations superficielles du Quaternaire, dérivant de la craie. | **TRÈS FAIBLE** | Des remaniements du sol et ponctuellement du sous-sol (fondations) auront lieu lors des phases de construction et de démantèlement au droit de tout ou partie des aménagements du parc éolien.<br>Les emprises concernées en phase exploitation seront, quant à elles, limitées aux aménagements nécessaires au fonctionnement et à la maintenance des installations. | **FAIBLE** | **OUI** |
| **Topographie** | L'altitude varie peu au sein de la zone d'implantation potentielle. Elle présente à la fois une faible amplitude altimétrique et une faible inclinaison des pentes. | **FAIBLE** | | | |
| **Hydrologie** | La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans le SDAGE Seine-Normandie.<br>La zone d'implantation potentielle n'est traversée par aucun cours d'eau. Le cours d'eau de L'huîtrelle longe la ZIP à l'est, à environ 1,3 km. | **FAIBLE** | Le projet éolien de Vallandreux impacte nullement la continuité et la qualité du réseau hydrographique du secteur. | **NUL** | **NON** |
| | | | En phase exploitation, le projet n'induira aucun rejet de polluant. | **NUL** | **NON** |

| Sous-thème | Enjeux identifiés | Niveau d'enjeu | Impacts potentiels du projet | Niveau d'impact (brut) avant mesure | Mesures ERC |
|---|---|---|---|---|---|
| | La zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucun zone humide d'importance majeure. | | Des risques de pollution des eaux superficielles peuvent exister lors des phases construction et démantèlement avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles). | FAIBLE | OUI |
| Hydrogéologie | La zone d'étude comporte deux nappes souterraines : la nappe des alluvions de l'Aube et la nappe de la craie du Sénomien et du Turonien.<br>C'est un ensemble d'aquifères crayeux, perméables et fissurés. Le risque de pollution des nappes souterraines est élevé. | MODÉRÉ | Des risques de pollution des eaux souterraines peuvent exister lors des phases construction et démantèlement avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles). | FAIBLE | OUI |
| | Aucun captage d'eau potable ou périmètre de protection associé n'est recensé à proximité de la zone d'implantation potentielle. | NUL | | | |
| Risques naturels | La zone d'implantation potentielle s'inscrit en dehors de la plupart des risques naturels (inondation, mouvements de terrain, cavités). | NUL | Aucun impact relatif aux risques d'inondation, de mouvement de terrain et lié aux cavités. | NUL | NON |
| | La zone d'implantation potentielle se situe en zone sismique très faible.<br>Le département de l'Aube présente une densité de foudroiement limitée au regard des données disponibles à l'échelle du territoire français avec une moyenne de l'ordre de 0,8 impact de foudre au sol par km² et par an. | TRÈS FAIBLE | Dégradation des éoliennes et de leurs aménagements annexes en cas de séisme et/ou foudre. | TRÈS FAIBLE | OUI |
| | Présence d'un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles sur quelques portions de la zone d'implantation potentielle. | MODÉRÉ | Plusieurs aménagements liés aux éoliennes E3, E4, E5 et E6 sont implantés sur une zone à aléa moyen de retrait-gonflement des argiles.<br>Une étude géotechnique sera réalisée pour préciser le risque au droit de chaque machine et dimensionner les fondations en conséquence. | FAIBLE | OUI |
| | Présence de quelques zones potentiellement sujettes aux inondations de caves et aux débordements de nappes. | TRÈS FAIBLE | Plusieurs aménagements liés aux éoliennes E2, E3, E4 sont implantés sur des zones potentiellement sujettes aux inondations de caves et aux débordements de nappes.<br>Une étude géotechnique sera réalisée pour préciser le risque au droit de chaque machine et dimensionner les fondations en conséquence. | TRÈS FAIBLE | OUI |

## 11.2. Les impacts potentiels sur le milieu naturel

**Tableau 107 : Synthèse des impacts potentiels sur le milieu naturel**

| Sous-thème | Enjeux identifiés | Niveau d'enjeu | Impacts potentiels du projet | Niveau d'impact (brut) avant mesure | Mesures ERC |
|---|---|---|---|---|---|
| **MILIEU NATUREL** | | | | | |
| **Contexte écologique** | L'aire d'étude éloignée comprend 34 zones d'intérêt, à savoir une ZSC, quatre ZPS, un APPB, vingt-deux ZNIEFF de type I, quatre ZNIEFF de type II, un site RAMSAR et une ZICO.<br>Concernant les Trames vertes et bleues, la Zone d'Implantation Potentielle du parc éolien de Vallandreux n'intercepte pas de corridors écologiques. Les différents corridors représentés montrent que pour la plupart d'entre eux des objectifs de restauration sont à envisager. Plusieurs réservoirs de biodiversité sont également présents.<br>**Les principaux enjeux concernent l'avifaune et les chiroptères.** | **FORT** (Avifaune et chiroptères)<br>**FAIBLE** (Habitats, flore et insectes) | Il n'y a pas d'interaction à attendre entre le projet et les espèces citées sur les périmètres ZNIEFF du voisinage, si ce n'est un risque de collision pour les espèces volantes, la plupart contactées lors de nos inventaires.<br>La zone d'implantation du projet ne recoupe aucun des corridors terrestres ou aquatiques identifiés dans le SRCE. C'est pourquoi l'impact brut est considéré comme faible au regard de ces éléments. | **FAIBLE** | **NON** |
| **Habitats** | La zone d'implantation potentielle est occupée en grande majorité par des grandes cultures intensives (**95 %**).<br>Un ensemble d'habitats diversifiés est malgré tout présent :<br>- Quelques **pelouses thermophiles calcicoles** (habitat d'intérêt communautaire UE 6210 « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ») ;<br>- Quelques parcelles de **prairie thermophile de fauche** (habitat d'intérêt communautaire UE 6510 « Pelouses maigres de fauche de basse altitude »).<br>D'autres habitats ont un intérêt modéré : **les fruticées, les bandes enherbées, et les haies**. Dans un paysage aseptisé comme celui de la Champagne crayeuse, ces éléments, ainsi que les rares haies, constituent les derniers refuges intéressants pour l'ensemble de la faune et de la flore locale. | **FAIBLE**<br>**FORT**<br>**FORT** (Reproduction d'espèces Vulnérables sur la Liste rouge nationale)<br>**MODÉRÉ** (Alimentation pour oiseaux et chiroptères) | La phase de construction des fondations, des plateformes, des nouvelles voies d'accès à créer et du poste de livraison constituera une perte d'habitat (environ 4,32 hectares).<br>Les éléments du projet seront construits principalement (98,6 %) sur des surfaces agricoles de niveau d'enjeu faible (grandes cultures et chemins). | **FAIBLE** | **OUI** |
| **Flore** | Sur **176 espèces** inventoriées, on retrouve :<br>- 2 espèces sont inscrites sur la liste rouge régionale, avec le statut NT (quasi-menacées) : **Ophrys bourdon** (Ophrys fuciflora) et **Ophrys mouche** (Ophrys insectifera) ;<br>- 13 espèces notables de par leur rareté régionale, dont 1 espèce « très rare » : **le Gaillet de Paris** (Galium parisiense) ; | **ASSEZ FORT** | Aucune espèce patrimoniale de flore ne sera impactée lors du projet. | **NUL** | **OUI** |

| Sous-thème | | Enjeux identifiés | Niveau d'enjeu | Impacts potentiels du projet | Niveau d'impact (brut) avant mesure | Mesures ERC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **MILIEU NATUREL** | | | | | | |
| | | - 3 espèces « rares » : **la Céphalantère de Damas** (Cephalantera damasonium), **le Muscari à toupet** (Muscari comosum) et **la Mâche dentée** (Valerianella dentata) ;<br>- 1 espèce « assez rare » : le **Bleuet** (Cyanus segetum.) | **MODÉRÉ** | | | |
| **Avifaune** | Sédentaire et nicheuse | **55** espèces ont été contactées au sein de la zone d'étude dont **34 protégées** et **21 pouvant être considérées comme patrimoniales** sur le site en période de reproduction (toute l'année pour les sédentaires) :<br>- **Busard cendré et Saint-Martin, d'Œdicnème criard** et **Pie-grièche écorcheur**. Tous les quatre sont nicheurs au sein de la zone d'implantation potentielle.<br>- Les habitats buissonnants (**haies, bosquets et arbustes**) abritent une avifaune diversifiée dont de nombreuses espèces patrimoniales classées comme vulnérables à l'échelle nationale.<br>- Dans **les parcelles cultivées**, les enjeux avifaunistiques sont globalement considérés comme faibles mais sont ponctuellement et temporairement forts dans les parcelles où nichent les busards et l'œdicnème. | **FORT** (Busard cendré et Saint-Martin, Œdicnème criard et Pie-grièche écorcheur, habitats buissonnants)<br>**PONCTUELLEMENT ET TEMPORAIREMENT FORT** (Parcelles accueillant Busards et Œdicnèmes)<br>**ASSEZ FORT** (Oiseaux forestiers)<br>**GLOBALEMENT FAIBLE** (Parcelles cultivées) | Phase construction **(impact fort)** :<br>Risque de dérangement et de perte d'habitat voire de mortalité pour les espèces nichant au sol en milieu agricole dont certaines patrimoniales (**Les busards, Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, gallinacés**…) induisant un **impact brut fort**.<br><br>Phase exploitation **(impact modéré)** :<br>Risque de collision/dérangement d'espèces communes plus ou moins vulnérables à l'éolien.<br>Risque de perte d'habitat. | **FORT**<br>**MODÉRÉ** | **OUI** |
| | Migratrice | Une diversité importante d'espèces a été observée en migration active (**41 espèces d'oiseaux et 5 espèces non identifiées, dont le Milan royal et la Grue cendrée).**<br><br>La présence de **deux couloirs de migration** : l'un traversant la ZIP dans sa partie centrale et le deuxième correspondant à la vallée de L'Huitrelle, engendre un enjeu fort. | **FORT** (Migration postnuptiale)<br>**MODÉRÉ** (Migration prénuptiale) | Phase construction **(impact modéré)** :<br>Risque de dérangement et de perte d'habitat des espèces migratrices.<br><br>Phase exploitation **(impact fort)** :<br>Risque de collision/dérangement des espèces sensibles et/ou à forte valeur patrimoniale (**Grue cendrée et Milan royal**).<br>Risque de perte d'habitat. | **MODÉRÉ**<br>**FORT** | **OUI** |
| | Hivernante ou en halte migratoire | **40 espèces** ont été contactées sur la zone d'étude et considérés comme en halte migratoire ou en stationnement hivernal. Une majorité de ces espèces est liée aux habitats bocagers et forestiers situés autour de la ZIP.<br><br>Le principal enjeu se tourne vers le stationnement important de **Pluviers dorés** et **Vanneaux huppés** au sein de la zone d'étude. | **FORT** (Vanneaux huppés et Pluviers dorées sur la partie nord de la ZIP)<br>**FAIBLE** (Reste de la ZIP) | Phase construction **(impact fort)** :<br>Risque de dérangement et délocalisation des groupes de **Pluviers dorés** et **Vanneaux huppés** justifiant un **impact brut fort**.<br><br>Phase exploitation **(impact modéré à fort)** :<br>Risque de dérangement/mortalité et perte d'habitat.<br>Impact potentiel fort concerne les espèces qui cumulent une sensibilité et une vulnérabilité fortes (**Milan royal**) ou celles présentant une sensibilité moyenne avec toutefois une réelle perte d'habitat (**Pluvier doré**, **Vanneau huppé**). | **FORT**<br>**MODÉRÉ à FORT** | **OUI** |

| Sous-thème | Enjeux identifiés | Niveau d'enjeu | Impacts potentiels du projet | Niveau d'impact (brut) avant mesure | Mesures ERC |
|---|---|---|---|---|---|
| **MILIEU NATUREL** | | | | | |
| | | | Impact potentiel modéré concerne les autres espèces présentant une sensibilité et une vulnérabilité moyenne à élevée avec des effectifs assez faibles (**Faucon pèlerin**, **Chardonneret élégant**) ou celles ayant une sensibilité élevée couplée à un indice de vulnérabilité faible mais dans des effectifs importants (**Pigeon ramier**, **Étourneau sansonnet**). | | |
| **Chiroptères** | Au total, une diversité de 15-17 espèces a été inventoriée, dont 4 font parties de l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (**Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Grand Murin et Murin à oreilles échancrées**).<br><br>Sur un cycle biologique de vol (avril à octobre), l'activité globale chiroptérologique enregistrée est très faible sur la zone d'implantation du projet éolien. **La Pipistrelle commune** est l'espèce la plus contactée. Des colonies de mise-bas sont possiblement présentes au sein de la zone d'étude ou ses alentours.<br><br>Le cortège principal d'espèces sédentaires les plus abondantes sur la zone d'étude correspond aussi aux espèces les plus sensibles et impactées par l'éolien : **Pipistrelle commune, Noctule de Leisler** et **commune, Sérotine commune** et **Pipistrelle de Nathusius**.<br>**Le Murin de Daubenton**, deuxième espèce la plus contactée, n'est pas sensible à l'éolien. | **PONCTUELLEMENT MODÉRÉ**<br>(Linéaires arborés) | Phase construction **(impact faible)** :<br>Risque de dérangement et perte potentielle d'habitat de chasse.<br><br>Phase exploitation **(impact assez fort)**:<br>Risque de perte d'habitat et de mortalité par collision ou barotraumatisme jugé comme faible pour 9 espèces, modéré pour 5 espèces à forte sensibilité ou vulnérabilité et enfin assez fort pour la Pipistrelle commune. | **FAIBLE**<br><br>**ASSEZ FORT** | OUI |
| | | **FAIBLE**<br>(Reste de la ZIP) | | | |
| **Autre faune** | Présence du **lézard des souches**.<br><br>Présence d'une espèce de papillon patrimoniale, **le Flambé** et de 3 espèces patrimoniales d'orthoptères (dont une espèce accidentelle). | **FORT**<br>(Lézard des souches en bordure sud de la ZIP, Criquet des pelouses) | Les enjeux identifiés sont très localisés et globalement faibles sur une grande partie de la ZIP constituée de grande culture.<br>Le projet n'est pas de nature à affecter les populations locales. | **FAIBLE** | OUI |
| | Présence de 2 espèces patrimoniales : **le Lapin de Garenne** et **le Putois d'Europe**. | **FAIBLE**<br>(Reste de la ZIP) | | | |
| | | **MODÉRÉ**<br>(Lapin de Garenne et Putois d'Europe) | | | |

## 11.3. Les impacts potentiels sur le milieu humain

**Tableau 108 : Synthèse des impacts potentiels sur le milieu humain**

| Sous-thème | Enjeux identifiés | Niveau d'enjeu | Impacts potentiels du projet | Niveau d'impact (brut) avant mesures | Mesures ERC |
|---|---|---|---|---|---|
| **MILIEU HUMAIN** | | | | | |
| **Population et habitat** | La zone du projet s'inscrit dans un territoire rural disposant de communes relativement peu peuplées. Le dynamisme démographique de ces communes est globalement limité. Peu d'évolution de la population est donc attendu dans les prochaines années.<br>Les lieux de vie les plus proches concernent des bourgs de taille modeste : Arcis-sur-Aube, Lhuître, Grandville, Dosnon, Trouans, Allibaudières. | **FAIBLE** | Impact global positif sur la santé. | **POSITIF** | **NON** |
| | | | À l'échelle locale, son impact est jugé nul au regard des ombres portées, radiations, émissions de chaleur, infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques en phase construction, exploitation et démantèlement. | **NUL** | **NON** |
| | | | En phase construction, des vibrations pourront potentiellement émaner des installations, mais elles concerneront essentiellement les abords immédiats des éoliennes. | **TRÈS FAIBLE** | **NON** |
| | | | En phase exploitation, le parc éolien de Vallandreux peut engendrer un impact temporaire sur la réception de la radio ou de la télévision. | **NUL à MODÉRÉ** | **OUI** |
| | | | En phase exploitation, le parc éolien peut induire une gêne visuelle pour certains riverains dû au clignotement des feux de balisage. | **FAIBLE** | **OUI** |
| | | | Le chantier dédié à la construction et au démantèlement du parc éolien générera des déchets (impact modéré). La production de déchets sera ensuite minime en phase exploitation (impact très faible). | **TRÈS FAIBLE à MODÉRÉ** | **OUI** |
| | | | Les mats des éoliennes seront distants à plus de 500 m des habitations les plus proches. Leur implantation peut toutefois avoir un impact potentiel nul à faible sur la valeur de l'habitat durant l'exploitation du parc éolien. | **NUL à FAIBLE** | **NON** |
| **Voies de communication** | Les routes départementales 137, 205 et 105 traversent la zone d'implantation potentielle. L'autoroute 26 se situe à environ 200 mètres à l'ouest de la ZIP. | **MODÉRÉ** | Lors des phases construction et démantèlement, le chantier induira un trafic local plus important susceptible de perturber très ponctuellement la circulation sur certains axes locaux | **FAIBLE** | **OUI** |
| | | | En phase construction, risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments du parc éolien, en raison de passages répétés d'engins lourds. | **MODÉRÉ** | **OUI** |
| | | | En phase construction, un effet de curiosité des conducteurs peut induire une diminution de la vitesse de circulation aux abords du chantier. | **TRÈS FAIBLE** | **NON** |
| | | | En phase exploitation, la maintenance induira une augmentation très faible du trafic local. | | |

| Sous-thème | Enjeux identifiés | Niveau d'enjeu | Impacts potentiels du projet | Niveau d'impact (brut) avant mesures | Mesures ERC |
|---|---|---|---|---|---|
| **Ambiance acoustique** | La zone d'implantation potentielle se situe dans un environnement acoustique de type zone rurale avec des niveaux de bruits faibles la journée et la nuit. Des augmentations ponctuelles du niveau de bruits apparaissent en fonction de l'activité, principalement agricole. | **MODÉRÉ** | En phase construction et démantèlement, les engins de chantier induiront des nuisances sonores ponctuelles pour les riverains les plus proches. | **FAIBLE** | OUI |
| | | | En phase exploitation, le parc éolien de Vallandreux respectera les critères réglementaires en matière de bruit au niveau des habitations riveraines. | **FAIBLE** | OUI |
| **Activités économiques** | Les activités économiques du territoire sont dominées par l'agriculture, les commerces, transports et services divers.<br>La zone d'implantation potentielle des éoliennes est principalement concernée par des parcelles agricoles. | **MODÉRÉ** | Lors des phases construction et exploitation, le parc éolien induira des retombées économiques positives directes et indirectes à l'échelle nationale et locale. | **POSITIF** | **NON** |
| | | | La croissance constante de l'énergie éolienne induit le développement de formations professionnelles, notamment pour la maintenance de ces nouvelles installations de production d'électricité. | **POSITIF** | **NON** |
| | | | Le chantier en phase construction impactera l'exploitation de 4,39 ha de parcelles agricoles (impact modéré). L'emprise du projet en phase exploitation sera réduite, mais impactera 3,73 ha. Enfin, les terres seront rendues à leur vocation d'origine lors du chantier de démantèlement (impact faible). | **FAIBLE** à **MODÉRÉ** | OUI |
| **Risques industriels et technologiques** | La zone d'implantation potentielle est concernée par la présence d'une ICPE d'extraction pétrolière (puits de pétrole) ainsi que d'un parc éolien. | **FORT** | Le projet de parc éolien de Vallandreux n'induit aucun impact lié au transport de matières dangereuses, au risque de rupture de digue ou de barrage, aux sites et sols pollués et aux ICPE et sites SEVESO. | **NUL** | **NON** |
| | | | Risques liés à des phénomènes accidentels externes ou internes et risques liés à l'effondrement de l'éolienne, à la projection d'une pale ou d'un fragment de pale et à la projection de glace. | **TRÈS FAIBLE** | **NON** |
| | | | Risques liés à la chute d'éléments de l'éolienne et à la chute de glace. | **FAIBLE** | OUI |
| **Règles d'urbanisme** | Les communes de Lhuître, Dosnon et Grandville sont régie par le Règlement National de l'Urbanisme (RNU). Ce règlement demande un recul aux zones destinées à l'habitation d'au moins 500 m. | **FAIBLE** | Le projet éolien de Vallandreux est compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur. | **NUL** | **NON** |
| **Contraintes et servitudes techniques** | Les routes départementales 137, 205 et 105 traversent la zone d'implantation potentielle. L'autoroute 26 se situe à environ 200 mètres à l'ouest de la ZIP.<br>Une partie de la ZIP est située au sein de la ZMT (Zone de Mise à Terre) de Mailly Camp Piquet (aire de protection utilisée pour l'entraînement au largage de personnels et de matériels à très basse altitude). | **FORT** | Le projet éolien de Vallandreux n'induit aucun impact vis-à-vis des réseaux et servitudes recensés. | **NUL** | **NON** |

| Sous-thème | Enjeux identifiés | Niveau d'enjeu | Impacts potentiels du projet | Niveau d'impact (brut) avant mesures | Mesures ERC |
|---|---|---|---|---|---|
| | Présence d'un couloir de protection de 2 km de part et d'autre de l'itinéraire d'arrivée et de départ à vue du Camp de Maillay. | | | | |
| | Présence d'une zone réglementée LF-R 6 A du Camp de Mailly. | | | | |
| | Présence d'une servitude PT2, liaison hertzienne de l'armée. | | | | |
| | Présence de canalisations de pétrole. | | | | |
| | Présence d'un faisceau Orange. | | | | |

## 11.4. Les impacts potentiels sur le paysage et le patrimoine

**Tableau 109 : Synthèse des impacts potentiels sur le paysage et le patrimoine**

| Sous-thème | Sensibilités identifiées | Niveau de sensibilité | Niveau d'impacts potentiels du projet | Mesures |
|---|---|---|---|---|
| **Unités paysagères / Structures biophysiques** | Les unités paysagères qui font l'objet d'une sensibilité modérée vis-à-vis du projet sont la « Champagne centrale et crayeuse » et « Les vallées de la Champagne crayeuse : l'Aube ».<br><br>La vallée de l'Aube marque la principale entaille du socle géographique près de laquelle s'est installée la ville d'Arcis-sur-Aube.<br><br>À l'échelle rapprochée et des abords de la Zone d'Implantation Potentielle, la structure du relief suit l'orientation donnée par les vallées de l'Herbisonne et de l'Huitrelle selon une logique nord-sud. Au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, une ligne de crête marquée, également orientée nord-sud, structure sa limite ouest ; ainsi, il est recommandé de suivre la même logique pour le parc éolien projeté et donc de privilégier une orientation suivant cet axe. | **MODÉRÉ** | **MODÉRÉ à FAIBLE** | NON |
| **Lieux de vie et d'habitat** | Les bourgs de Dosnon et Grandville | **TRÈS FORT** | **MODÉRÉ** | OUI |
| | Le bourg de Lhuître | **TRÈS FORT** | **FORT** | OUI |
| | Le bourg de Vinets | **FORT** | **MODÉRÉ à FAIBLE** | OUI |
| | Le bourg de Trouans | **FORT** | **FAIBLE** | NON |

| Sous-thème | Sensibilités identifiées | Niveau de sensibilité | Niveau d'impacts potentiels du projet | Mesures |
|---|---|---|---|---|
| | Les bourgs de l'Isle d'Aubigny, le Chêne, Saint Nabord-sur-Aube, Torcy-le-Petit, Vaupoisson, Allibaudières, Ormes et Mesnil-la-Comtesse. | **MODÉRÉ** | **FAIBLE** | NON |
| **Axes de communication** | L'autoroute A26 et RD 667, | **FORT** | **FAIBLE** | NON |
| | Les RD 137, la RD 205, la RD 105 | **FORT** | **MODÉRÉ à FAIBLE** | NON |
| | La RD 9 | **FORT** | **MODÉRÉ à FORT** | NON |
| | La RD 98 | **FORT** | **FAIBLE** | NON |
| | Les RD 10 et RD 441 | **MODÉRÉ** | **FAIBLE** | NON |
| | La RD 56 | **MODÉRÉ** | **MODÉRÉ à FAIBLE** | NON |
| **Lieux touristiques** | Le circuit n°14 de la plaine champenoise | **FORT** | **FORT à FAIBLE** | NON |
| | L'église de Sainte-Tanche à Lhuître | **FORT** | **FORT** | **OUI** |
| | La vallée de l'Aube | **MODÉRÉ** | **MODÉRÉ à FAIBLE** | NON |
| | Le circuit n°16 de l'Aube à la Barbuise et l'église de Mesnil la Comtesse | **MODÉRÉ** | **FAIBLE** | NON |
| | L'église de Dampierre | **MODÉRÉ à FAIBLE** | **MODÉRÉ à FAIBLE** | NON |
| **Contexte éolien** | Le motif éolien est déjà très présent au sein de ce territoire étudié car on dénombre environ 50 parcs dans un rayon de 20 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle.<br><br>La présence de ces parcs aux alentours de la zone de projet induit que le motif éolien est largement visible depuis la zone de projet et les lieux habités présents à proximité et que cela implique un enjeu de saturation visuelle à étudier. | **MODÉRÉ** | **MODÉRÉ** | **OUI** |
| **Périmètre d'étude immédiat** | La Zone d'Implantation Potentielle se situe au sein de l'unité paysagère de la Beauce caractérisée par des paysages de grands horizons dégagés. Le projet constitue une extension du parc éolien de Lhuitre-Dosnon-Grandville (12 éoliennes). | **MODÉRÉ** | **MODÉRÉ à FAIBLE** | NON |

| Sous-thème | Sensibilités identifiées | Niveau de sensibilité | Niveau d'impacts potentiels du projet | Mesures |
|---|---|---|---|---|
| **Évolution des paysages** | Principales évolutions paysagères :<br>- On observe une évolution du parcellaire agricole. En 1974, une multitude de petites parcelles cultivées en lanières occupent le territoire sud de la Zone d'Implantation Potentielle. Puis progressivement de 1994 à 2019, la surface des champs augmente et le nombre de parcelles diminue.<br>- Entre 1974 et 2019, on observe une diminution des surfaces boisées au sein du plateau et de la Zone d'Implantation Potentielle ;<br>- L'autoroute apparait sur la photo aérienne de 1994 et traduit une nouvelle dynamique de desserte du territoire ;<br>- En terme de développement urbain, les bourgs du Chêne et de Grandville connaissent une légère croissance car on observe une augmentation des surfaces habitées ;<br>- En 1994, au centre de la Zone d'Implantation Potentielle on observe la présence de petites unités dédiées à l'exploitation du pétrole (ces parcelles sont encore aujourd'hui utilisées). En 2019, on remarque l'apparition du projet éolien de Lhuître dans la partie sud de la Zone d'Implantation Potentielle. Cela montre une évolution dans l'aménagement du territoire et l'occupation des terres agricoles également dédiées à la production d'énergies fossiles et renouvelables. | **MODÉRÉ** | **MODÉRÉ à FAIBLE** | NON |
| **Monuments historiques** | Église Saint-Martin de Grandville | **FORT** | **FAIBLE** | NON |
| | Église Sainte-Tanche de Lhuître | **FORT** | **FORT** | OUI |
| | Église Saint-Antoine de Poivres | **MODÉRÉ** | **MODÉRÉ à FAIBLE** | NON |
| | Église Saint-Pierre et Saint-Paul de Dampierre | **MODÉRÉ à FAIBLE** | **MODÉRÉ à FAIBLE** | NON |
| | Église Saint-Félix de Romaines | **MODÉRÉ** | **FAIBLE** | NON |
| | - Église Saint-Georges de Trouans<br>- Église Saint-Ouen de Saint-Ouen-Domprot<br>- Église Saint-André de Sompuis<br>- Église Saint-Sébastien d'Euvy | **MODÉRÉ à FAIBLE** | **FAIBLE** | NON |