

### V.5.3.3.5. LE VILLAGE DANS LA CHAMPAGNE CRAYEUSE : PREMIERFAIT

Prémierfait est un village-rue niché au creux d'un thalweg aboutissant dans le vallon de la Barbuise. Il compte une église inscrite monument historique. Les vues en entrée Ouest du village sont ouvertes et guidées en séquence vers le projet des Vignottes. Sans transition avec l'espace agricole, les vues alternent entre de grandes dents creuses occupées par des champs ouverts avec deux grandes parcelles d'exploitation et fermées par un bâti agricole de grand volume et des haies régulières.

Le photomontage n°5 (Photo 79) montrent une composition du projet en deux groupes (E1 à E4 et E6 à E8) dont les éoliennes E1 à E4 sont visibles au niveau du rotor et augmentent l'occupation à la ligne d'horizon. Par leur proximité, leur hauteur est relativement présente dans le paysage, toutefois, en comparaison avec les éléments de proximité (arbres et habitat), le projet présente une hauteur inférieure. **Les incidences du projet en frange Nord peuvent être qualifiées de modérées du fait de l'ouverture visuelle (même si les éoliennes sont masquées depuis ce panorama), de l'orientation du bâti et de l'augmentation de l'angle d'occupation.** Depuis le cœur du bourg, des vues sont possibles à la faveur de jardins ouverts sur l'espace agricole. A ce niveau, la présence de granges, hangars ou végétation forment généralement des effets de filtre. Les espaces d'habitation étant principalement en rez-de-chaussée, les éoliennes seraient principalement visibles en bout de pale, en l'absence de filtres visuels. Il est à noter qu'à Prémierfait, des amorces d'anciens chemins agricoles persistent le long de la traversée et offrent des vues cadrées vers l'espace agricole au Nord-ouest du bourg. Depuis le cœur du bourg, la rue de Rhèges témoigne de ces liaisons anciennes et est axée sur le groupe d'éoliennes E1 à E4. Un chemin relie à ce jour l'église inscrite à un espace public en limite Nord-ouest du village et peut permettre des perspectives lointaines cadrées sur le projet.

Comme l'illustre le photomontage n°10 (Photo 80), les vues en entrée Sud surplombent le village et offrent des vues lointaines et dégagées sur l'espace agricole au Sud de la vallée de l'Aube et au sein duquel se dessine la silhouette du village dont émerge légèrement le clocher massif. Le projet est visible en deux groupes, séparés par un espace libre dans lequel le clocher est lisible. L'augmentation de l'occupation de l'horizon par le projet est visible avec le groupe E1 à E4, dont la taille et les proportions impliquent un effet de prégnance vis-à-vis du village, moins de l'église. La lisibilité de ce groupe se fait par paire sans régularité des interdistances. Du fait de la distance, les éoliennes E6 à E8 apparaissent dans une taille proche de l'état éolien. **Les incidences du projet sur l'entrée de ville Sud-est sont donc modérées du fait des covisibilités directes avec le bourg, de l'augmentation de l'angle d'occupation et de la taille des éoliennes E1 à E4 par rapport au contexte éolien.**



Photo 79 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°5, en frange Nord-ouest de Prémierfait, à 1 806 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 80 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°10, au Sud-est de Prémierfait, depuis la D14, proximité de l'église protégée, à 2 514 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Les incidences globales du projet sur la commune de Prémierfait sont modérées du fait de la configuration du relief, des visibilités depuis l'habitat, des covisibilités avec la silhouette de la commune et de l'église inscrite, et de l'augmentation de l'angle d'occupation éolien. Depuis la frange Nord-ouest de la commune, les incidences pourront varier selon l'aménagement des jardins. Enfin, depuis les entrées et sorties de la commune par la D14, les incidences visuelles varient selon le point de vue de l'observateur, celles-ci étant modérées pour l'entrée Sud-est et moindres pour l'entrée Sud-ouest.

### V.5.3.3.6. LES AXES DE DESSERTE LOCALE

#### a. La route départementale D65

La route départementale D65 est un axe peu fréquenté du territoire d'étude qui relie la commune de Chappelle-Vallon au Sud du projet à la commune de Viâpres-le-Petit au Nord-est.

Le photomontage n°7 (Photo 81) positionne l'observateur entre les communes de Premierfait et Pouan-les-Vallées. Le point de vue offre une vue dégagée sur le territoire. Le champ visuel et les visibilitées lointaines sont cependant limités par le relief. Les éoliennes du projet émergent au-dessus de la ligne d'horizon, elles sont cependant en partie masquées par la topographie (le bas des mâts n'étant pas visible). Le projet s'insère sur un territoire où la composante éolienne est déjà présente et dans la continuité des éoliennes du parc construit Entre Seine et Aube et son extension accordée. Le projet tend ainsi à rapprocher la composante éolienne de la D65 et à étendre son emprise visuelle. L'éolienne E3, de par sa proximité à l'observateur, induit une prégnance plus importante que les autres éoliennes du projet.

**Les incidences visuelles du projet éolien des Vignottes sont considérées comme modérées à faibles en raison de l'emprise du projet dans le paysage. Le projet tend également à rapprocher la composante éolienne de la D65.**

#### b. La route départementale D14

La route départementale D14 est un axe secondaire du territoire qui connecte la commune de Nozay au Sud-est du projet à la commune d'Orvilliers-Saint-Julien au Sud-ouest.

Le photomontage n°13 (Photo 82) illustre les vues de cet axe sur le projet au Nord-est de Droupt-Saint-Basle. Le panorama s'ouvre sur les plaines de la Champagne Crayeuse, offrant un champ visuel lointain sur le paysage. Les éoliennes du projet se localisent en arrière-plan et elles sont en partie masquées par le relief ondulé du territoire : E6 à E8 et E4/E3 sont visibles au niveau de la nacelle et E1/E2 en bout de pale. Seules les pales des éoliennes E6, E2, E1 et E3 émergent de la ligne d'horizon. Le projet s'insère derrière plusieurs parcs éoliens (le parc construit Entre Seine et Aube et son extension accordée). Cela entraîne une densification visuelle du pôle éolien. Toutefois, les incidences visuelles engendrées par les éoliennes du projet sont fortement pondérées par les éoliennes des parcs proches situés en premier plan.

**Bien que les éoliennes du projet soient visibles depuis ce point de vue, le relief ondulé de la Champagne Crayeuse et les parcs éoliens présents en premier plan tendent à atténuer les incidences visuelles. Celles-ci sont ainsi considérées comme faibles depuis la D14.**

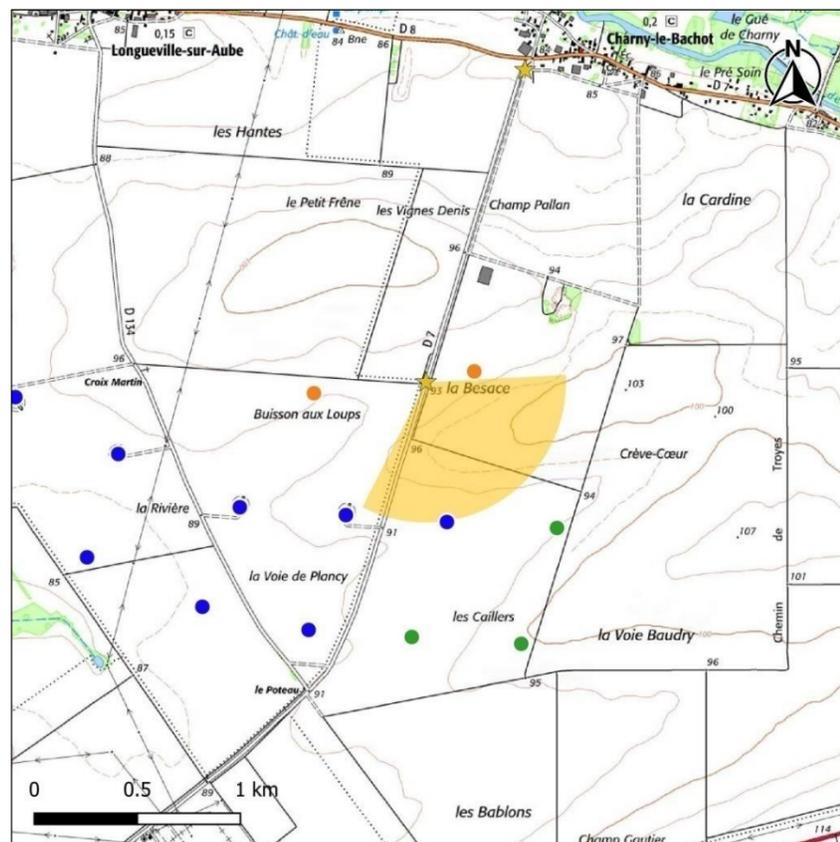


Photo 81 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°7, depuis la D65, entre Premierfait et Pouan-les-Vallées, à 2 167 m du projet angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 82 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°13, depuis la D14, au Nord-est de Droupt-Saint-Basle, à 3 369 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

## c. La route départementale D7



Carte 111 : Localisation du point de vue du photomontage n°15  
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

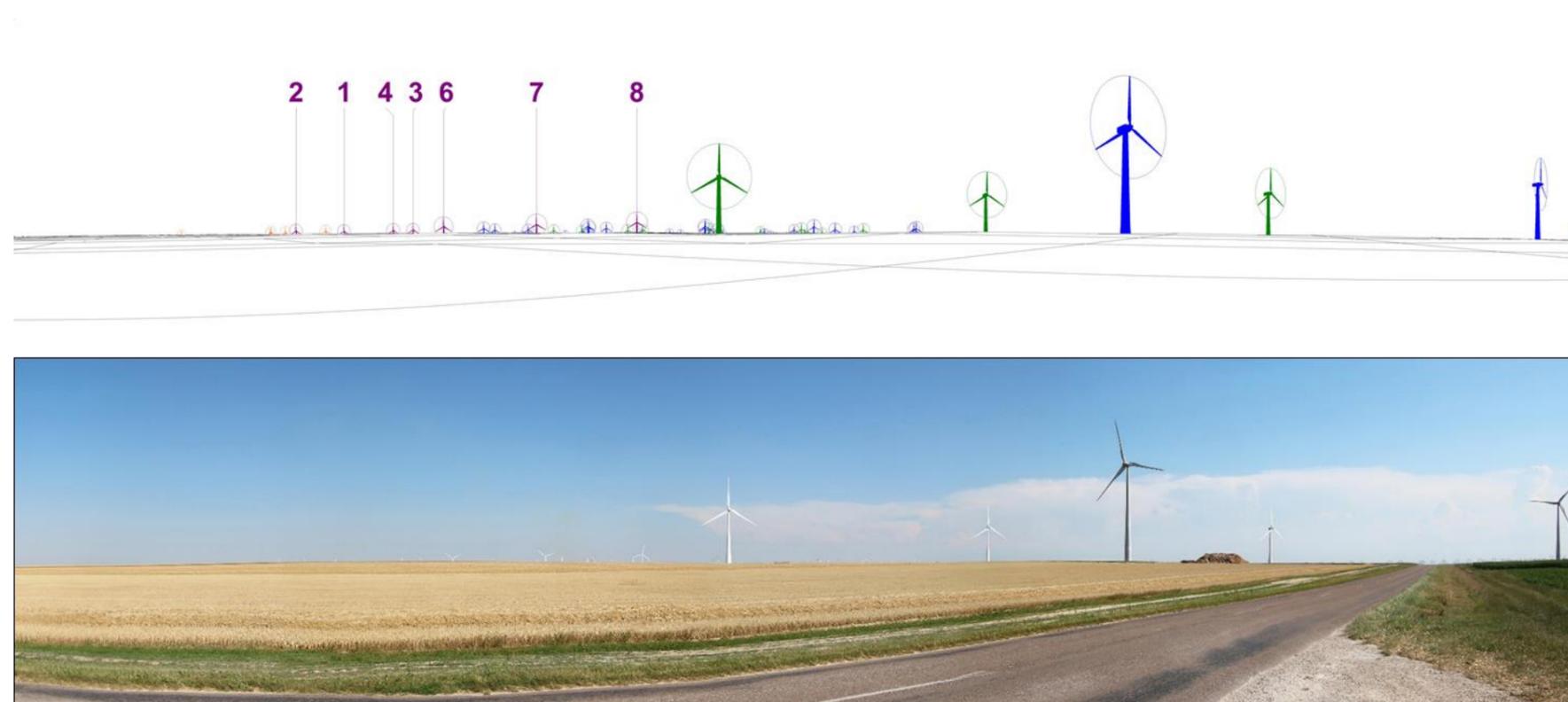


Photo 83 : Vue illustrative et photomontage n°15, depuis la D7, entre Charny-le-Bachot et Méry-sur-Seine, à 3 953 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

La route départementale D7 est un axe routier parcourant le territoire d'étude du Nord-est au Sud-ouest. Elle connecte la commune de Salon située au Nord du projet à la commune de Méry-sur-Seine située au Sud-ouest. Cet axe traverse les villages de Charny-le-Bachot et Plancy-l'Abbaye qui se localisent à proximité de Rhèges, commune d'accueil du projet, ainsi que Champfleury. Cet axe secondaire permet également de relier les vallées de l'Aube et de la Seine.

Le photomontage n°15 (Photo 83) présente les incidences visuelles du projet éolien des Vignottes depuis la D7. L'observateur se positionne entre les communes de Charny-le-Bachot et de Méry-sur-Seine, à environ 4 km de l'éolienne la plus proche du projet. Le point de vue offre un panorama ouvert sur les plaines de la Champagne Crayeuse. Bien que l'absence d'élément vertical permette des vues lointaines sur le paysage, le relief ondulé limite les profondeurs de champ visuel. Depuis ce point de vue, les huit éoliennes du projet sont visibles, elles sont cependant en partie masquées par la topographie du territoire. Pour les éoliennes E1, E2, E3 et E4, seul le haut des pales est visible. Les éoliennes E6, E7 et E8, qui sont plus proches de l'observateur, induisent des incidences visuelles légèrement plus importantes. Au premier plan, un parc construit et un parc accordé pondèrent la présence du projet (Parc de CELS Energie et son extension). Tandis qu'en arrière-plan, le projet s'implante dans la continuité du parc construit Entre Seine et Aube.

**Le projet éolien des Vignottes entraîne peu d'incidences visuelles depuis la D7. La distance à la route départementale tend à atténuer celles-ci. De plus, le relief ondulé masque en grande partie la présence des éoliennes. Pour finir, le projet s'insère dans un pôle éolien déjà construit ce qui limite sa présence. Les parcs éoliens situés à proximité directe de la D7 participent également à atténuer les incidences visuelles des éoliennes du projet. Les incidences visuelles du projet des Vignottes depuis la D7 sont ainsi considérées comme faibles à très faibles.**

### V.5.3.4. Les incidences sur le macro-paysage

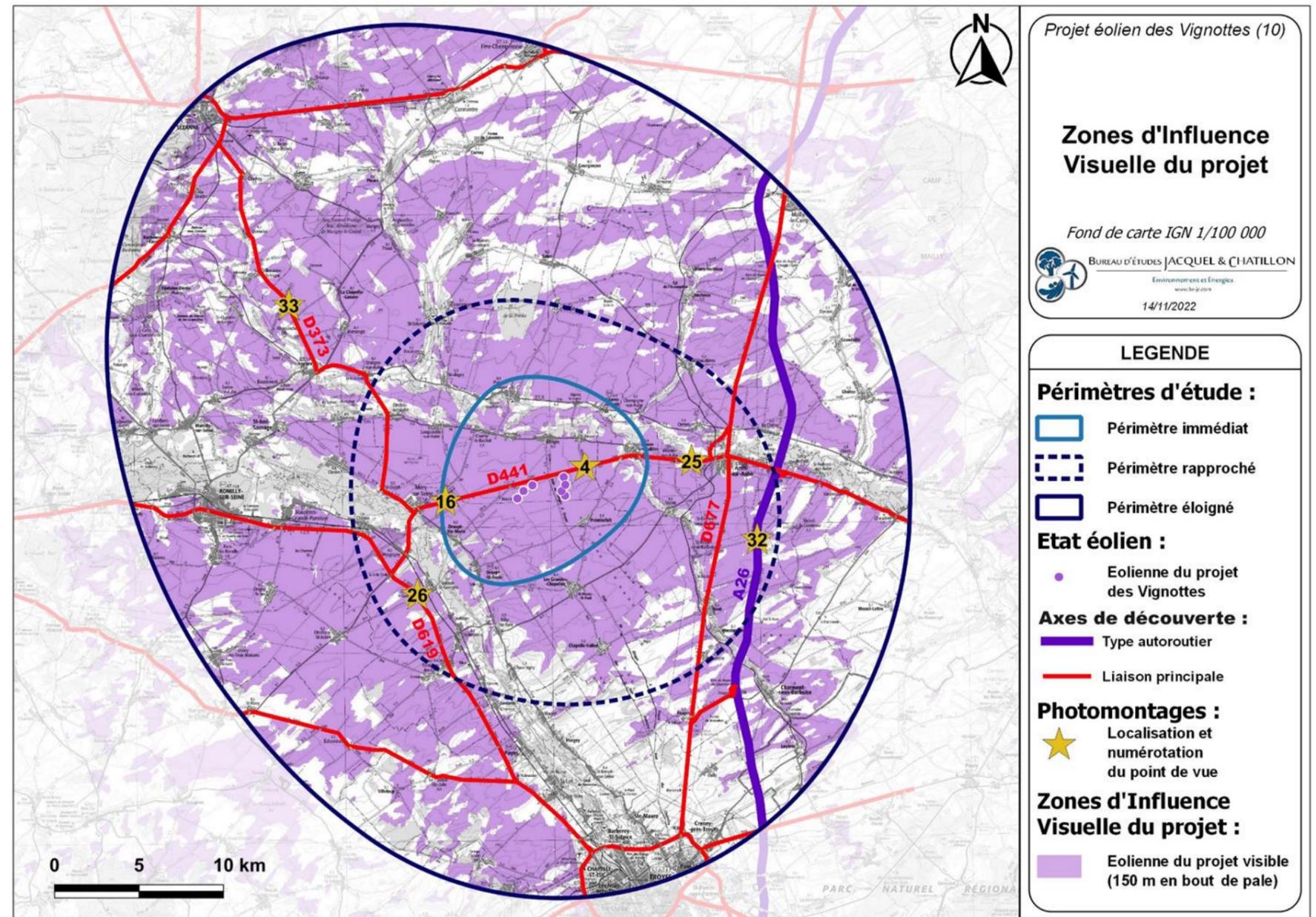
#### V.5.3.4.1. PERCEPTION DEPUIS LES GRANDS AXES DE DECOUVERTE

##### a. Les routes départementales D373 et D619

Plusieurs axes d'importance traversent le territoire d'étude, dont les routes départementales D373, D619, D677 et D441 (la plus proche du projet des Vignottes), ainsi que l'autoroute A26 au sein des aires rapprochée et éloignée.

La D619 se localise au Sud du projet des Vignottes et de la vallée de la Seine. Elle relie la commune de Troyes à la commune de Romilly-sur-Seine en longeant ce cours d'eau. Le photomontage n°26 (Photo 91 p.312) illustre les visibilitées depuis cet axe au niveau du carrefour avec la D14 à environ 8km du projet. Le panorama s'ouvre au premier plan sur la plaine agricole de la Champagne Crayeuse, occasionnant une vue dégagée. Puis en arrière-plan, la ripisylve de la vallée de la Seine cadre les regards et limite la profondeur de champ visuel. Depuis ce point de vue, seul le haut des pales des éoliennes du projet est visible. Le projet s'insère au sein d'un pôle éolien déjà construit ce qui tend à favoriser son intégration dans le paysage. **En raison de la distance, des trames bâtie et arborée qui soulignent la vallée de la Seine ainsi que la présence de nombreux parcs éoliens à proximité du projet, les incidences visuelles de celui-ci sont considérées comme très faibles à nulles, selon la position de l'observateur.**

La D373 est un axe majeur du territoire d'étude qui connecte Sézanne à Méry-sur-Seine. Cette route traverse le territoire d'étude à l'Ouest du projet éolien. De la même manière, cette route offre déjà des vues sur la composante éolienne. Le photomontage n°33 (Photo 89 p.311) positionne l'observateur à proximité de la commune d'Allemanche à environ 17 km du projet. Le panorama s'ouvre sur la plaine agricole de la Champagne Crayeuse. Le relief plan et l'absence d'élément vertical occasionnent une profondeur de champ visuel importante. Depuis ce point de vue, les éoliennes du projet sont peu visibles dans le paysage. La distance importante atténue fortement les incidences visuelles. De même, la vallée de l'Aube, qui s'inscrit en arrière-plan du panorama, stoppe les vues par sa ripisylve dense. Pour finir de nombreux parcs éoliens s'inscrivent entre le projet et l'observateur, notamment le parc du Pays d'Anglure en premier plan de ce panorama. Leur présence tend à atténuer les incidences du projet en inscrivant les Vignottes dans une composante éolienne déjà présente. **La distance entre l'observateur et le projet tend à limiter les potentielles visibilitées sur les éoliennes du projet. Les incidences visuelles depuis la D373 sont très faibles à nulles, selon la position de l'observateur. En dépassant la vallée de l'Aube et en se rapprochant du projet, les vues seront plus importantes.**



Carte 112 : Localisation des photomontages illustrant des visibilitées depuis les grandes axes de découverte (Source : BE Jacquel et Chatillon)

b. La route départementale D441

La route départementale D441 est un axe majeur du territoire d'étude. Elle relie la commune de Méry-sur-Seine à l'Ouest du projet à la commune de Lesmont à l'Est. Cet axe longe la vallée de l'Aube avant de traverser la Champagne Crayeuse entre Pouan-les-Vallées et Méry-sur-Seine pour rejoindre la Seine. La D441 longe le Nord de la ZIP du projet à proximité directe des éoliennes. Par conséquent, des visibilitées sur les éoliennes sont attendues depuis cet axe.

Le photomontage n°4 (Photo 84) illustre les visibilitées sur le projet depuis cette route. L'observateur se positionne au croisement des routes D441 et D56d au Sud de Bessy. Le panorama propose une vue ouverte en direction du projet et sans relief, seules deux éoliennes du projet de Bessy-Pouan se placent plus proches. Au premier plan, l'alignement d'arbres, qui borde la D441, constitue un filtre visuel non négligeable qui limite les vues, toutefois la profondeur de champ visuel se dessine entre les troncs. Depuis ce point de vue, seule une partie des éoliennes du projet est visible. Les éoliennes E6 à E8 sont masquées par la trame boisée. Les éoliennes E1/E3/E4 sont visibles et seul le bas du mât de l'éolienne E2 est présent. Le projet éolien s'insère en premier plan des parcs éoliens Entre Seine et Aube et Rhèges Extension mais en arrière-plan de Bessy-Pouan. Ainsi, selon le développement de ce projet en instruction, les effets du projet varieront. Sans le projet déposé, les éoliennes rapprocheront la composante éolienne de la D441. **Au regard du relief et de la hauteur des éléments verticaux de premier plan (arbres et éoliennes déposées), les incidences sont jugées modérées à faibles.**

Le photomontage n°16 (Photo 85) présente aussi les visibilitées depuis la D441, dans l'autre sens de la route, en sortie Nord-est de Méry-sur-Seine. Ce panorama propose une perspective sur la D441. Le point de vue offre une vue ouverte et dégagée sur le paysage, Quelques éléments verticaux obstruent les visibilitées lointaines, notamment dans l'axe de la D441 avec un alignement d'arbres et de nombreux pylônes. Le projet éolien des Vignottes s'insère derrière ces filtres visuels. La plupart des éoliennes ne sont ainsi pas visibles depuis ce point de vue. Seules les éoliennes E8, E7, E4 et E3 apportent des incidences visuelles mais au regard de la distance à l'observateur, elles sont peu prégnantes dans le paysage. Les nombreux pylônes, qui présentent un rapport d'échelle supérieur aux éoliennes du projet, tendent à atténuer les incidences visuelles de ces dernières. **Les incidences sont jugées faibles dans ce panorama.**

Il est à noter également que si une partie des éoliennes du projet est masquée par les arbres depuis ce point de vue, cela sera variable selon le déplacement des usagers empruntant la D441. Néanmoins l'alignement d'arbres est prépondérant sur le tracé entre Pouan-les-Vallées et Méry-sur-Seine. Les vues seront modulées en conséquence.

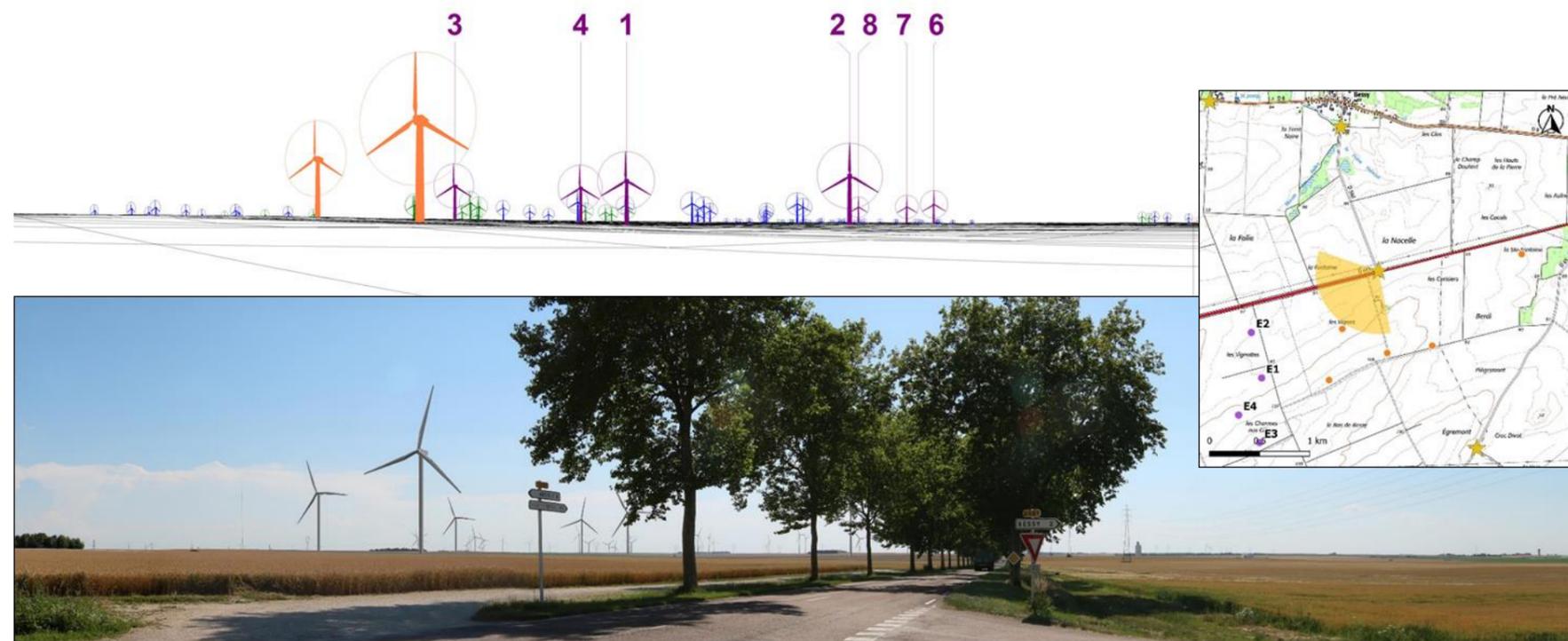


Photo 84 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°4, au croisement des routes D441 et D56d, au Sud de Bessy, à 1 410 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

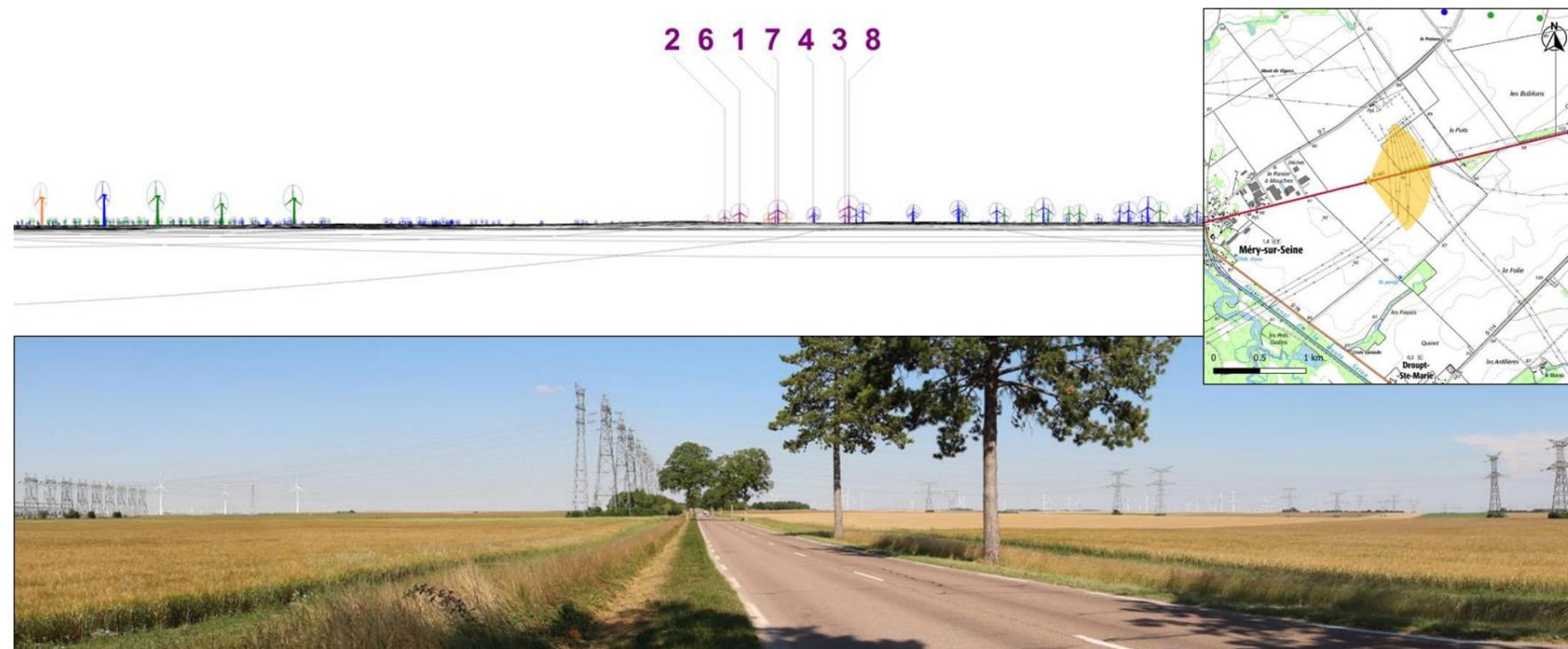
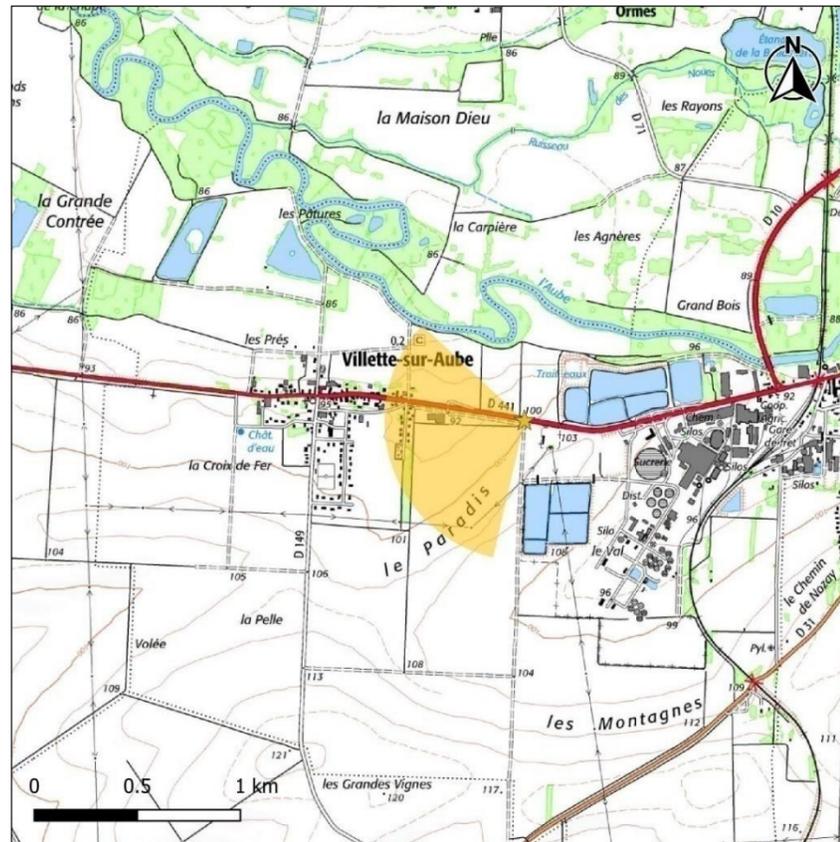


Photo 85 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°16, en sortie Nord-est de Méry-sur-Seine, depuis la D441, à 4 260 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 113 : Localisation du point de vue du photomontage n°25  
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

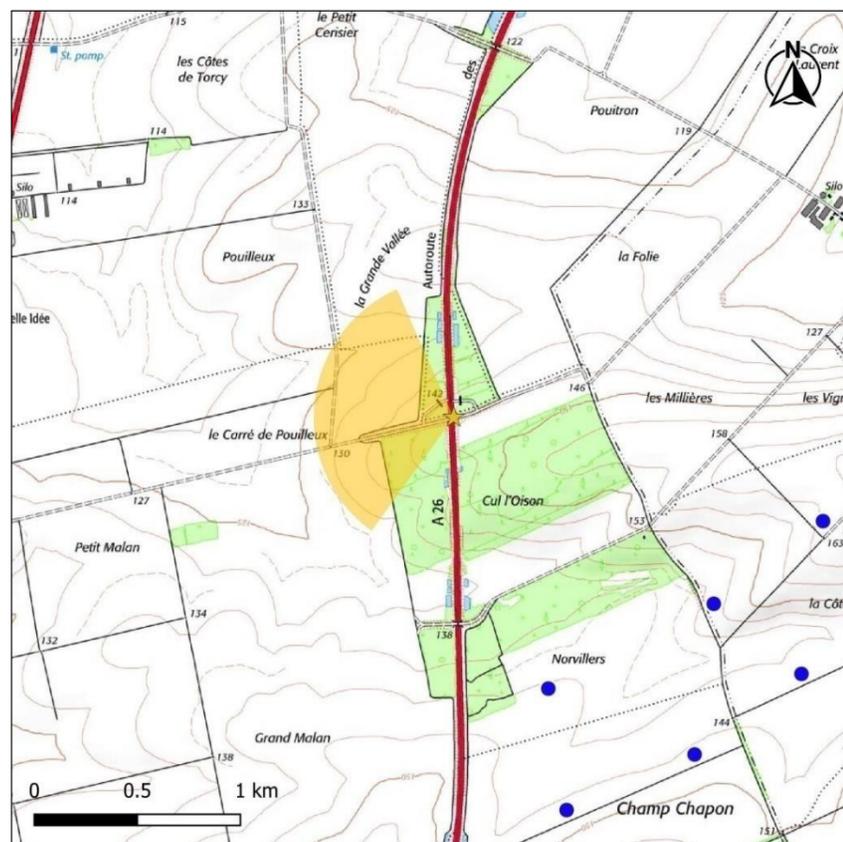


Photo 86 : Vue illustrative et photomontage n°25, en sortie Ouest d'Arcis-sur-Aube, depuis la D441, à 7 593 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Pour finir, le photomontage n°25 (Photo 86) illustre les visibilitées depuis la D441 au niveau de la sortie Ouest d'Arcis-sur-Aube, une commune majeure du territoire. A côté de la route, le panorama, dégagé de l'alignement d'arbres, offre une vue ouverte sur la Champagne Crayeuse. Malgré tout, quelques éléments verticaux modifient la profondeur de champ visuel. Ainsi, sur la droite du photomontage, l'alignement d'arbres qui borde la D441 limitera les visibilitées depuis la route. De même, en arrière-plan, la ripisylve du vallon de la Barbuise et la commune de Villettes-sur-Aube réduisent l'horizon. Le projet des Vignottes s'insère derrière ce vallon et au-dessus de la commune, en arrière-plan du projet déposé de Bessy-Pouan. Les éoliennes sont ainsi en partie masquées par la trame boisée et visibles à partir du rotor. Cependant la distance du projet à l'observateur atténue fortement la présence des éoliennes du projet dans le paysage. **Les incidences visuelles sont jugées faibles.**

Au regard de cette analyse, les incidences visuelles du projet des Vignottes depuis la route départementale D441 sont fortement corrélées à la position de l'observateur sur cet axe et à la présence ou absence de l'alignement d'arbres. Les visibilitées sur les éoliennes sont ainsi importantes à proximité et plus faibles avec la distance. Le projet s'insère dans la continuité d'un pôle éolien déjà existant et n'entraîne donc pas d'incidences visuelles supplémentaires significatives étant donné que la D441 connaît déjà des visibilitées sur plusieurs parcs. Toutefois le projet tend à rapprocher la composante éolienne de cet axe, la hauteur perçue des éoliennes est limitée par les arbres accompagnant la route et peut être relativisée par la présence du projet déposé de Bessy-Pouan. En conclusion, les incidences visuelles sont considérées comme faibles à modérées en fonction de la position des usagers sur la D441.

## c. L'autoroute A26



Carte 114 : Localisation du point de vue du photomontage n°32  
(Source : BE Jacquel et Chatillon)



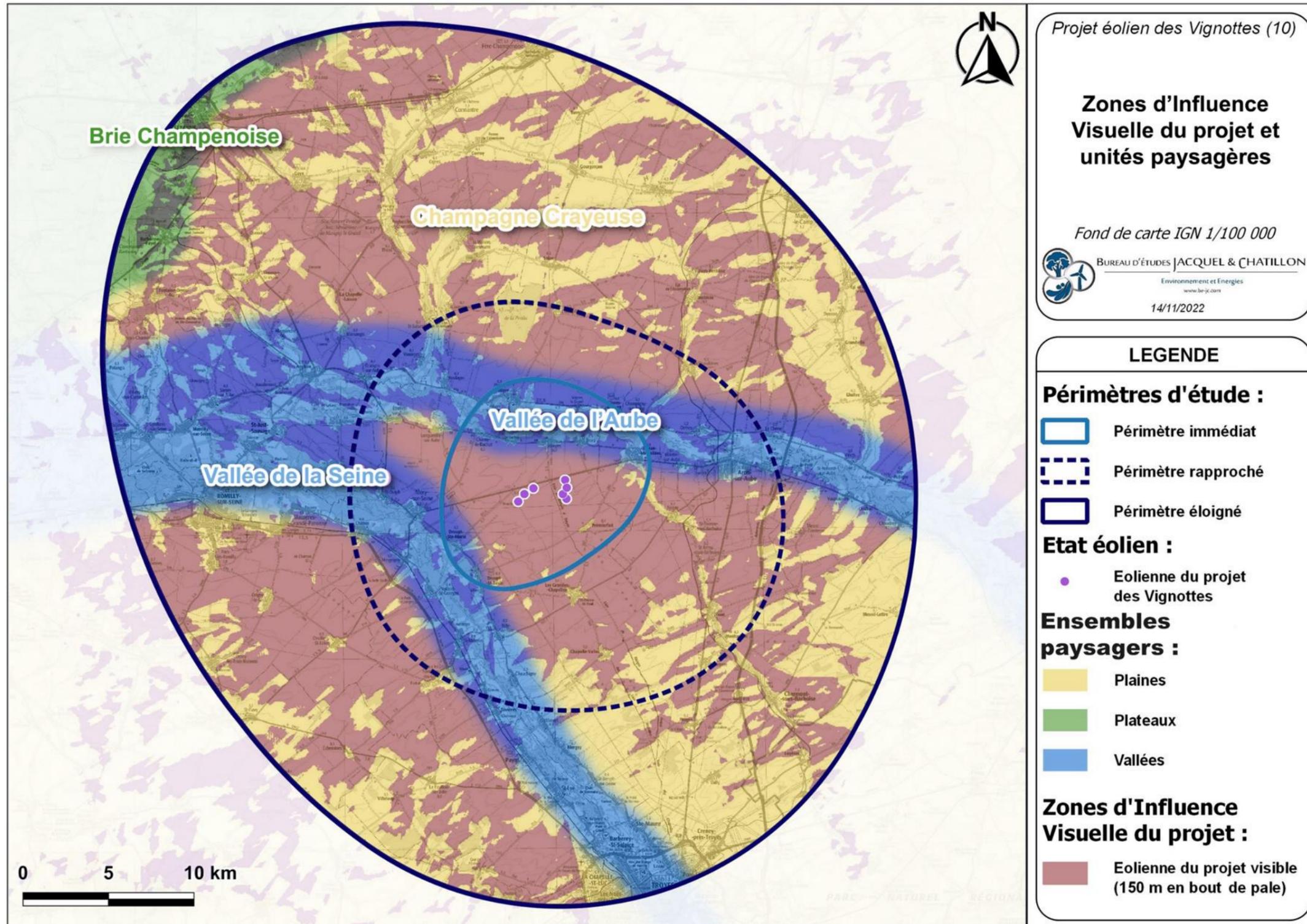
Photo 87 : Vue illustrative et photomontage n°32, depuis un pont enjambant l'autoroute A26, au Sud-est d'Arcis-sur-Aube, à 11 670 m du projet, angle de 120°  
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

L'autoroute A26 est une voie de communication autoroutière qui part de Calais, passe à proximité d'Arras, de Cambrai et de Reims et se termine au Sud-est de Troyes à son embranchement avec l'A5. Cet axe traverse le territoire d'étude du Nord au Sud et se localise à l'Est du projet, majoritairement au sein de l'aire éloignée et sur un court tronçon au niveau de l'aire rapprochée. Depuis l'autoroute, les visibilitées sont variables. Elles dépendent des ondulations de la Champagne Crayeuse et peuvent ainsi être alternativement ouvertes et fermées. De plus, parfois des talus plantés peuvent accompagner le tracé de cette route.

Afin d'illustrer les visibilitées du projet depuis cet axe majeur, le photomontage n°32 (Photo 87) positionne l'observateur au niveau d'un pont enjambant l'autoroute A26 situé au Sud-est d'Arcis-sur-Aube, au plus près du projet depuis cet axe. Cette position permet d'avoir un point de vue légèrement plongeant sur le projet selon la vue illustrative. Le panorama offre une vue semi-ouverte avec en premier plan des boisements qui stoppent les visibilitées. Ainsi, depuis ce pont, aucune éolienne du projet n'est visible, celles-ci se positionnant derrière la trame boisée. Depuis l'autoroute, située à une altitude inférieure, les vues seront aussi arrêtées. Au niveau de la vue illustrative, les éoliennes du projet s'implantent au sein d'un pôle éolien déjà construit. Leur implantation à proximité d'autres parcs limite les potentielles incidences visuelles supplémentaires du projet qui pourront être visibles depuis l'autoroute.

**L'autoroute se localise à grande distance des éoliennes du projet ce qui atténue fortement les incidences visuelles de ces dernières sur cet axe. De même, les nombreux boisements et le relief ondulé du territoire limitent les vues ouvertes en direction des Vignottes. Le projet s'inscrit également sur un territoire au contexte éolien développé. Au regard de cette analyse, les incidences visuelles du projet sur l'autoroute A26 sont considérées comme faibles à nulles.**

V.5.3.4.2. PERCEPTION DEPUIS LES UNITES PAYSAGERES ET LE VIGNOBLE CHAMPENOIS



Carte 115 : Comparaison de la ZIV du projet (150m en bout de pale) pour les unités paysagères (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

### a. La Champagne Crayeuse

L'unité paysagère de la Champagne Crayeuse occupe la majeure partie du territoire d'étude. Elle se caractérise par une topographie peu accentuée. Les boisements sont peu présents au sein de ses paysages composés majoritairement de grandes parcelles agricoles. Cela induit des visibilitées lointaines et ouvertes (Carte 115).

Les vallées de l'Aube et de la Seine coupent la Champagne Crayeuse, distinguant ainsi plusieurs séquences où la composante éolienne est déjà présente. Cette unité paysagère est celle dans laquelle le projet des Vignottes s'insère. On rappelle qu'une sensibilité faible a été relevée dans l'état initial vis-à-vis de la Champagne Crayeuse.

Le photomontage n°15 (Photo 88) place l'observateur sur la D7 entre Charny-le-Bachot et Méry-sur-Seine. L'éolienne du projet la plus proche se localise à environ 4 km. D'après la vue illustrative, on remarque que les éoliennes du projet sont toutes théoriquement visibles depuis ce point de vue, derrière la ligne d'horizon, au niveau de la nacelle (E1 à E4) ou au niveau du rotor (E6 à E8). Le point de vue se place ici dans un creux du relief. Le photomontage illustre l'ouverture des vues du fait de l'omniprésence de champs. Les éoliennes du projet prennent place à l'arrière-plan de la trame éolienne. Les éoliennes E1 à E4 sont seulement visibles en bout de pale et E6 à E8 au niveau de la nacelle. **Les incidences du projet peuvent être qualifiées de faibles depuis ce point de vue.**

Le photomontage n°33 (Photo 89) place l'observateur sur la D373 au Nord d'Allemanche à plus de 17 km de l'éolienne du projet la plus proche. La vue illustrative nous permet de constater la topographie relativement plane de la Champagne Crayeuse et la présence de nombreux parcs éoliens. D'après le photomontage, on observe que les éoliennes prennent place à l'arrière-plan du pôle éolien. Au vu de la distance, les éoliennes du projet présentent une faible taille perçue. Ainsi, **les incidences du projet depuis ce point de vue peuvent être qualifiées de très faibles.**

De manière générale, les incidences du projet seront variables sur l'unité paysagère de la Champagne Crayeuse selon la position de l'observateur. Ainsi, les incidences seront plutôt modérées à proximité directe du projet et tendront à devenir faibles à très faibles en prenant de la distance.



Photo 88 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°15, depuis la D7, entre Charny-le-Bachot et Méry-sur-Seine, à 3 953 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

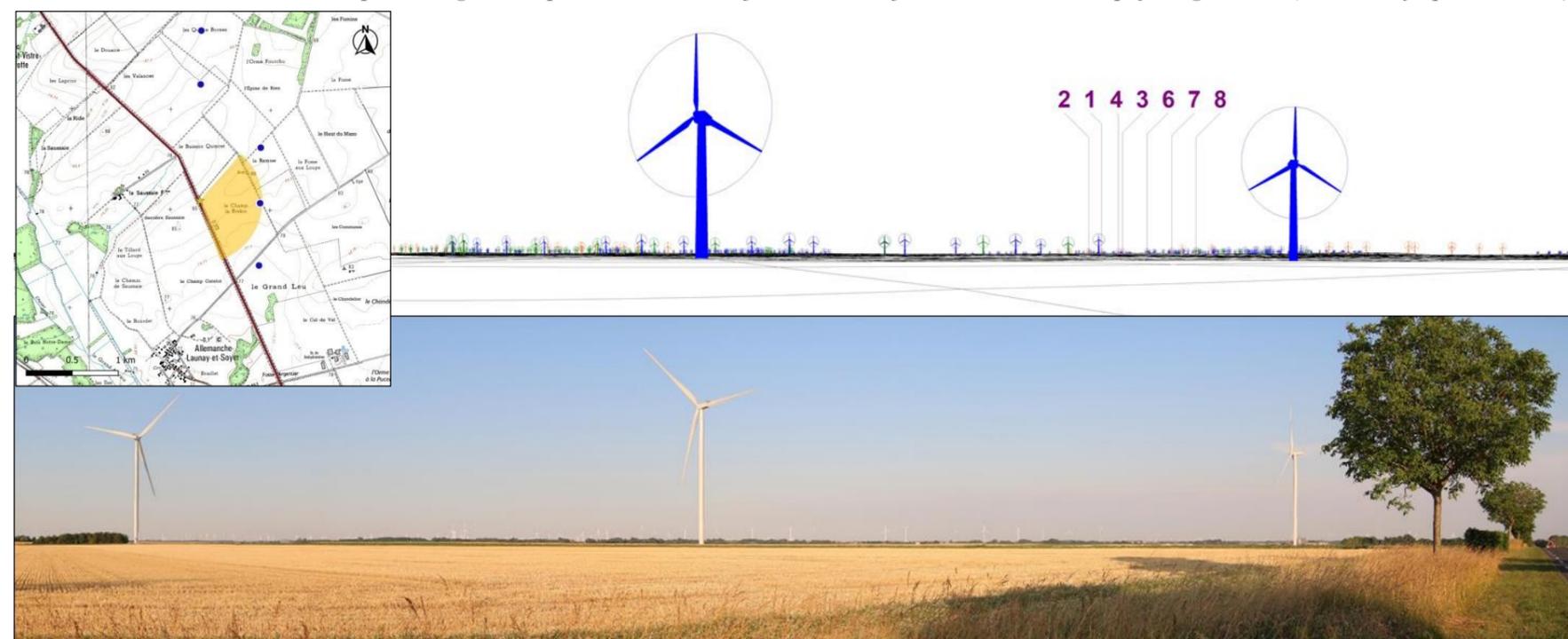


Photo 89 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°33, depuis la D373, à proximité d'Allemanche, en direction d'Anglure, à 17 689 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

b. Les Vallées de Champagne

L'unité paysagère des Vallées de Champagne se caractérise ici par les sous-unités de la Vallée de la Seine, qui se localise au Sud-ouest du projet, et de la Vallée de l'Aube qui se place au Nord. Ces vallées sont légèrement encaissées et présentent un large fond. Les ripisylves et boisements les composant se remarquent dans le paysage, en contraste avec les paysages dépourvus de boisements de la Champagne Crayeuse que ces vallées traversent. Les vues depuis les fonds de vallées sont limitées par les boisements. Concernant cette unité paysagère, une sensibilité modérée a été relevée dans l'état initial notamment au vu du rapprochement de la composante éolienne de la Vallée de l'Aube.

Le photomontage n°24 (Photo 90) place l'observateur sur la D7 au Nord-est de Plancy-l'Abbaye et au Nord de la vallée de l'Aube. Ce point de vue permet d'illustrer la covisibilité entre cette vallée et le projet. L'éolienne du projet la plus proche se situe à plus de 7 km. D'après la vue illustrative, l'observateur se place à niveau vis-à-vis du projet, la dépression creusée par la vallée de l'Aube se distingue au second-plan. Les éoliennes prennent place au premier plan du pôle éolien, théoriquement distinguables au regard du diamètre du rotor. Cependant le photomontage qui illustre une vue ouverte en direction du projet, montre également les boisements de la vallée qui jouent le rôle de filtres visuels et modulent les vues en direction du projet. Seules trois éoliennes du projet se distinguent au-dessus des boisements. **Les incidences du projet peuvent être qualifiées de très faibles depuis ce point de vue.**

Le photomontage n°26 (Photo 91) place l'observateur sur la D619 en direction de Vallant-Saint-Georges, et dans ce cas, au Sud-est de la vallée de la Seine. L'éolienne du projet la plus proche se localise à plus de 8 km de ce point de vue. D'après la vue illustrative, on remarque que l'observateur se situe à niveau vis-à-vis du projet, le relief tend à descendre en direction de la vallée. Les éoliennes sont théoriquement toutes visibles depuis ce point de vue. Les éoliennes E1 à E4 se placent à l'arrière-plan d'éoliennes construites et les éoliennes E6 à E8 se placent sur le même plan de lecture que ces dernières. On observe sur le photomontage la présence des boisements denses de la vallée qui marquent l'horizon à l'arrière-plan du village de Vallant-Saint-Georges. Les éoliennes de la Champagne Crayeuse sont déjà visibles depuis ce point de vue, au-dessus des boisements. Le rapport d'échelle entre la taille perçue des éoliennes et le relief de la vallée reste homogène. Le projet vient toutefois augmenter l'angle d'occupation visuelle du pôle éolien dans lequel il s'insère. **Les incidences du projet depuis ce point de vue peuvent être qualifiées de très faibles.**

De manière générale, les incidences du projet peuvent être qualifiées de nulles depuis le cœur des vallées, de faibles depuis les versants opposés au projet et de plutôt faibles à modérés en sortie de vallée en direction du projet.

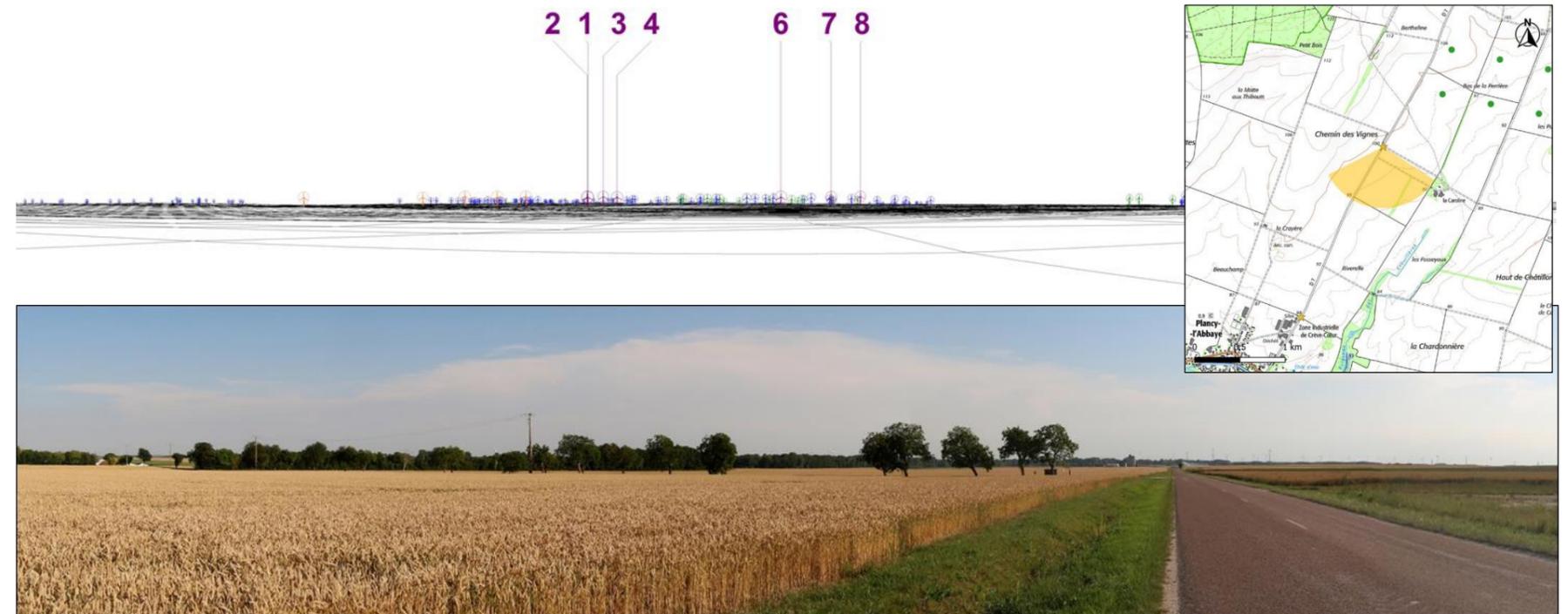


Photo 90 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°24, depuis la D7, au Nord-est de Plancy-l'Abbaye et de la vallée de l'Aube, à 7 412 m du projet, angle de 120°  
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

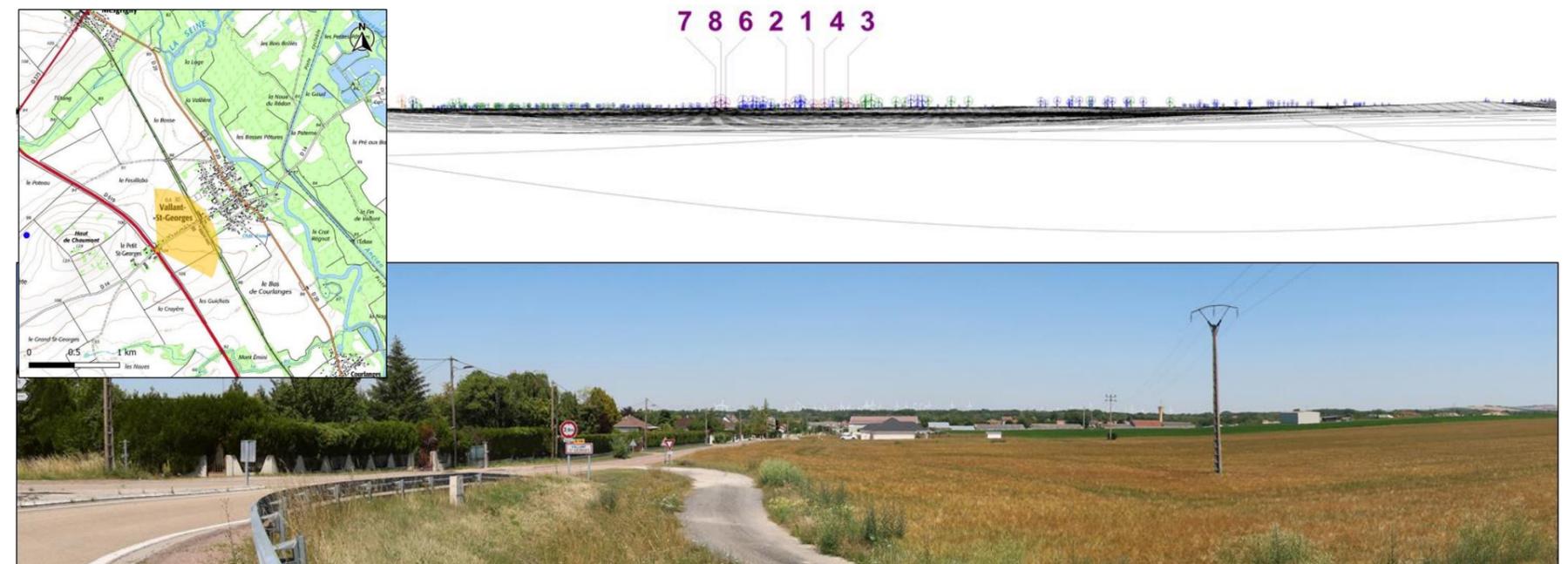


Photo 91 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°26, au croisement des routes D619 et D14, au Sud de la vallée de la Seine, à 8 228 m du projet, angle de 120°  
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

c. La Brie Champenoise et le vignoble de la Côte du Sézannais

L'unité paysagère de la Brie Champenoise se localise au Nord-ouest du territoire d'étude. Cette unité domine la Champagne Crayeuse avec la cuesta d'Ile-de-France depuis laquelle des vues lointaines et dégagées sont possibles. Depuis les vignes situées sur les pentes de la cuesta, de lointains panoramas sur la Champagne Crayeuse existent. Les parcs éoliens de la Champagne Crayeuse sont déjà visibles depuis cette unité paysagère et le vignoble. Au vu de la distance importante du projet vis-à-vis de la Brie Champenoise, une sensibilité faible a été relevée dans l'état initial pour cette unité paysagère.

Le vignoble de la Côte du Sézannais couvre les pentes de la Brie Champenoise. Les visibilitées et sensibilitées étant identiques (faibles), les deux photomontages traitent simultanément des incidences (Carte 116).

Le point de vue n°36 (Photo 92) place l'observateur à proximité de vignes de la Côte du Sézannais au Sud-ouest de Fontaine-Denis-Nuisy. L'éolienne du projet la plus proche se situe à plus de 24 km. D'après la vue illustrative, on remarque que la vue est plongeante en direction du projet qui se localise à l'arrière-plan de la trame éolienne. D'après le photomontage, le vignoble est en covisibilité avec la composante éolienne. Les éoliennes du projet sont visibles toutefois avec une taille perçue très limitée au vu de la distance au projet et de la densité de la composante éolienne présente au sein de ce pôle de développement éolien. Dans le panorama, le principal point d'appel reste l'église de Fontaine-Denis-Nuisy. **Les incidences du projet depuis ce point de vue peuvent être qualifiées de très faibles.**

Le point de vue n°37 (Photo 93) place l'observateur sur la D951 au Sud de Saudoy. L'éolienne du projet la plus proche se localise à plus de 26 km de ce point de vue. On se place ici au pied de la Côte d'Ile-de-France. D'après la vue illustrative, on remarque les faibles ondulations du relief et la présence des pôles éoliens à l'arrière-plan. Les éoliennes du projet sont théoriquement toutes visibles depuis ce point de vue. D'après le panorama, une vue lointaine est permise par la présence des grandes parcelles agricoles au premier plan. Les éoliennes du projet sont visibles mais avec une taille perçue très limitée au vu de la distance qui sépare l'observateur du projet. Par ailleurs, comme dans le photomontage précédent, le projet des Vignottes intègre un pôle de développement éolien. Les éoliennes ne sont plus perçues individuellement mais en groupe. **Les incidences du projet depuis ce point de vue peuvent donc être qualifiées de très faibles.**

De manière générale, les incidences du projet sur la Brie Champenoise et le vignoble de la Côte du Sézannais peuvent être qualifiées de très faibles depuis les belvédères qui offrent des vues ouvertes en direction du projet, et de nulles depuis les endroits qui présentent des filtres visuels limitant les vues tels que les cœurs des communes ou le plateau boisé de la Brie Champenoise.

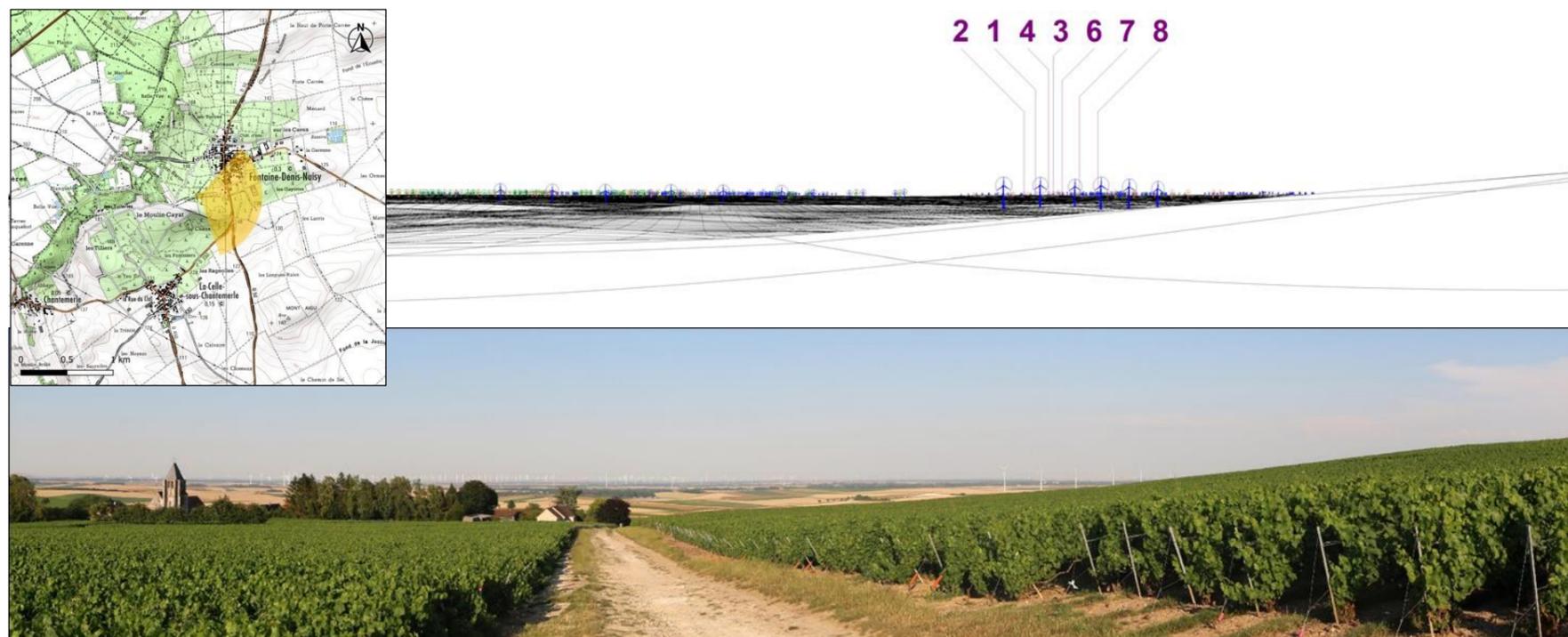
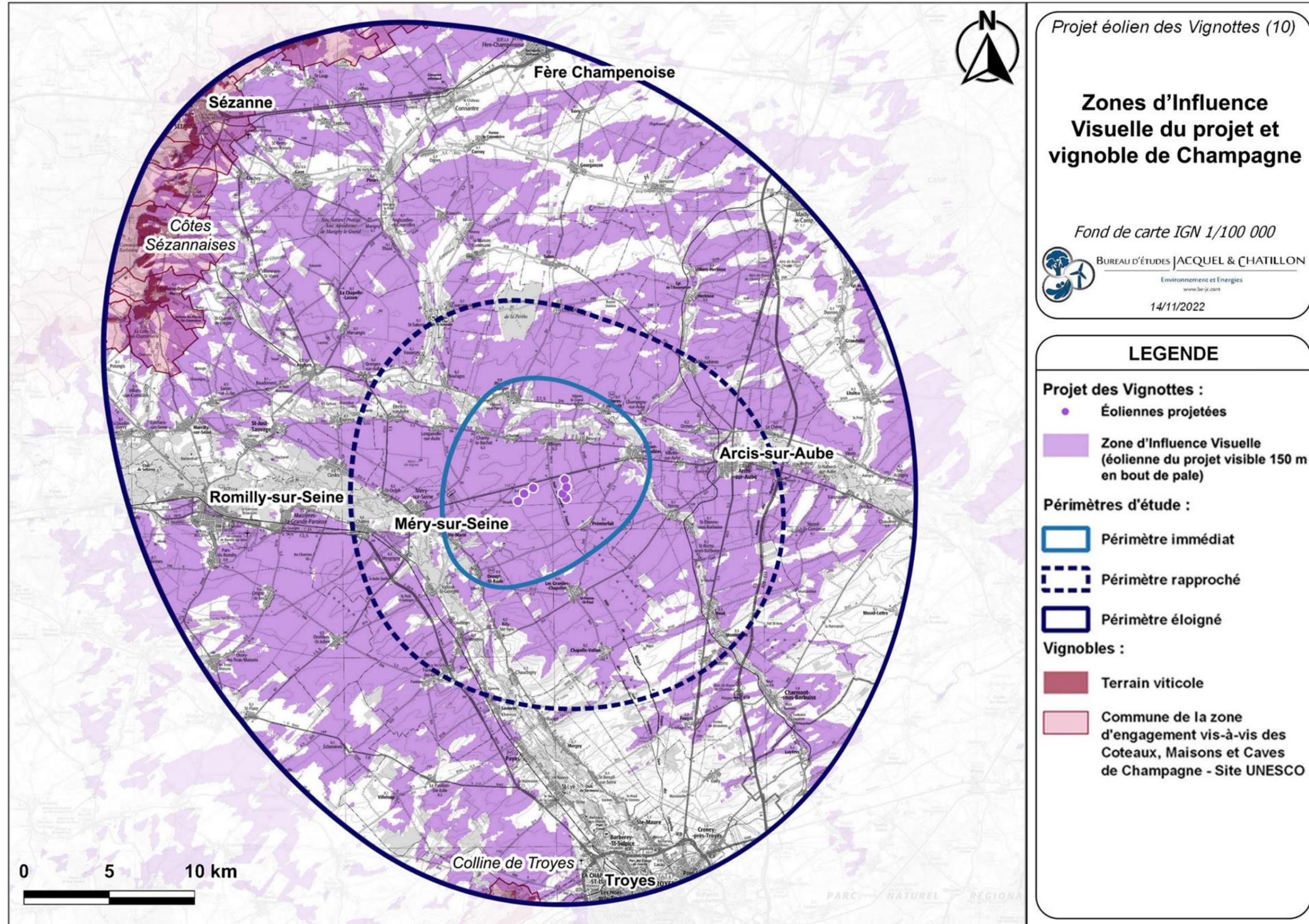


Photo 92 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°36, depuis la Côte d'Ile-de-France, au Sud-ouest de Fontaine-Denis-Nuisy, à 24 495 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

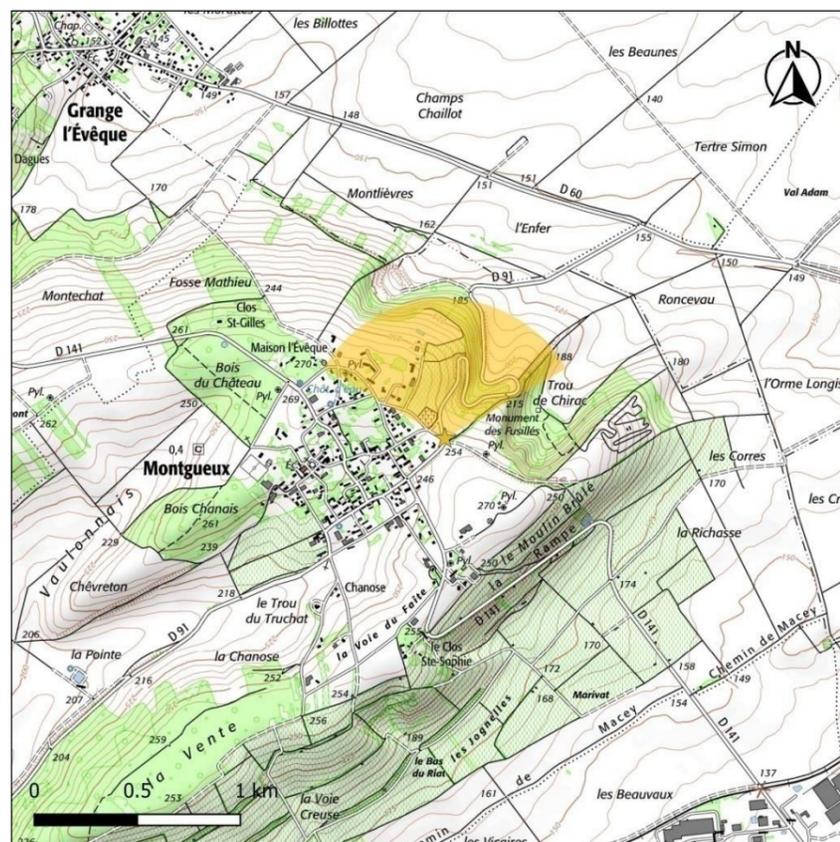


Photo 93 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°37, depuis la D951, entre Barbonne-Fayel et Saudoy, à 26 218 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 116 : Comparaison de la ZIV du projet (150 m en bout de pale) pour le vignoble de Champagne (Source : BE Jacquel et Chatillon)

## d. Le vignoble de la Colline de Troyes



Carte 117 : Localisation du point de vue du photomontage n°35  
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le vignoble de la Colline de Troyes est une entité du vignoble Champenois qui se place au Sud du territoire d'étude, à l'Ouest de la ville de Troyes. Il est situé sur les pentes de la colline qui rythment le paysage à l'extrémité Sud du territoire d'étude.

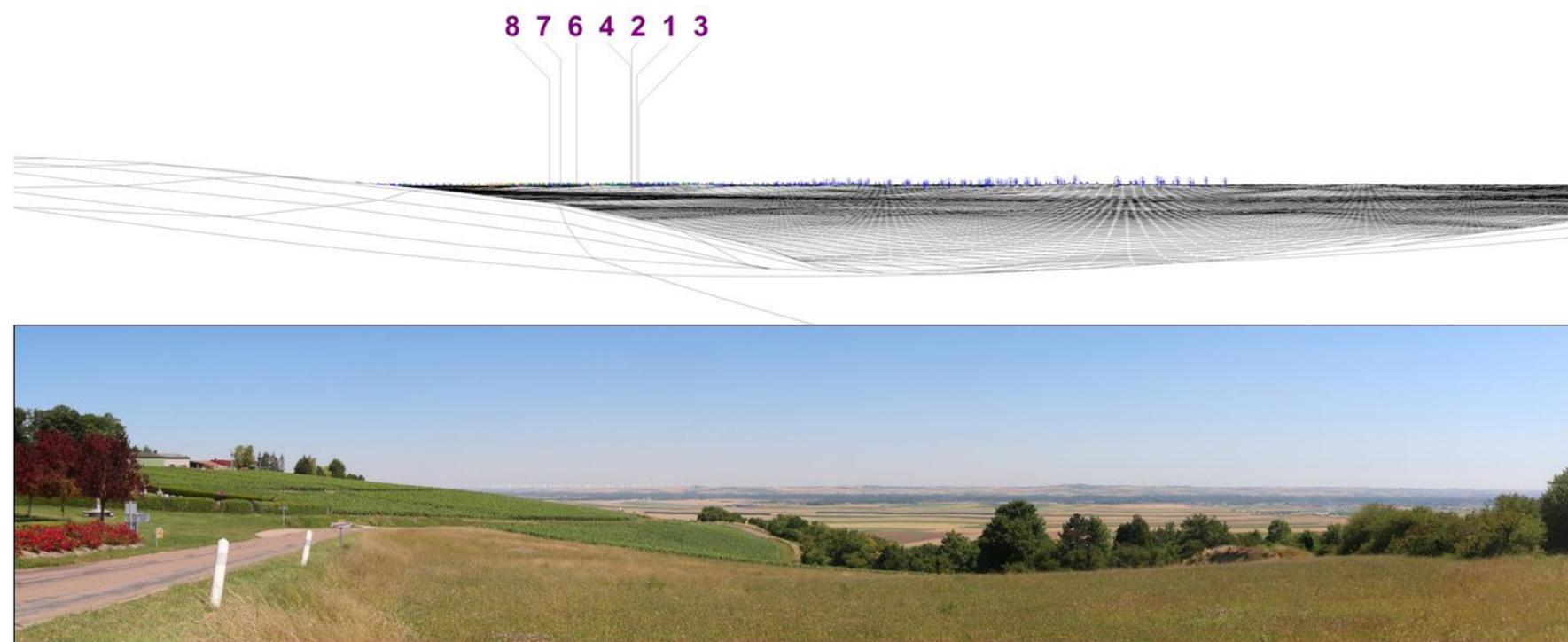


Photo 94 : Vue illustrative et photomontage n°35, en sortie Est de Montgueux, à proximité du vignoble de la Colline de Troyes, à 23 235 m du projet, angle de 120°  
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

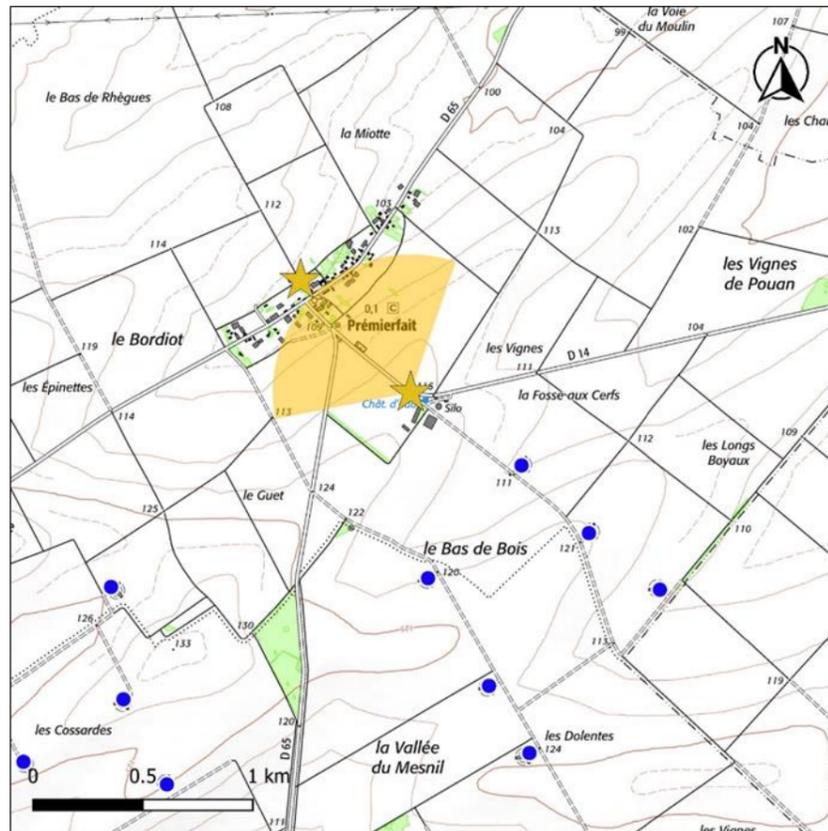
Le photomontage n°35 (Photo 94) place l'observateur à proximité du vignoble de la Colline de Troyes en sortie Est de Montgueux. L'éolienne du projet la plus proche se localise à plus de 23 km de ce point de vue. D'après la vue illustrative, on observe le relief marqué de la colline au premier plan qui surplombe la plaine de Champagne. La trame éolienne marque l'horizon et les éoliennes du projet y sont théoriquement toutes visibles (voir également les ZIV, Carte 116). Au sein du panorama, la vallée de la Seine se distingue par sa ligne boisée verte qui contraste avec les couleurs jaune et ocre des champs de la Champagne Crayeuse. Les éoliennes du projet se placent dans la trame éolienne dense avec une taille perçue très limitée du fait de la distance qui sépare l'observateur du projet. Les éoliennes marquent l'horizon mais ne créent pas de point d'appel dans le panorama. **Les incidences depuis ce point de vue peuvent être qualifiées de très faibles, au regard de l'intégration du projet des Vignottes à proximité de parcs existants.**

**De manière générale, les incidences du projet sur le vignoble de la Colline de Troyes peuvent être qualifiées de très faibles du fait de la distance par rapport au projet, elles pourront être qualifiées de nulles au Sud de la colline de Troyes, où les vues seront limitées par le relief.**

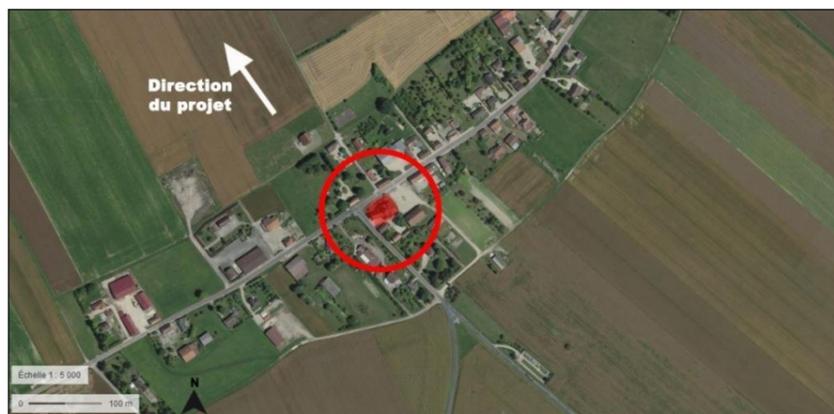
### V.5.3.5. Les incidences sur le patrimoine

#### V.5.3.5.1. LES MONUMENTS HISTORIQUES DU PERIMETRE IMMEDIAT

##### a. L'église inscrite de Premierfait



Carte 118 : Localisation du point de vue du photomontage n°10  
(Source : BE Jacquél et Chatillon)



Carte 119 : Vue aérienne de l'église de Premierfait (Source : Géoportail)

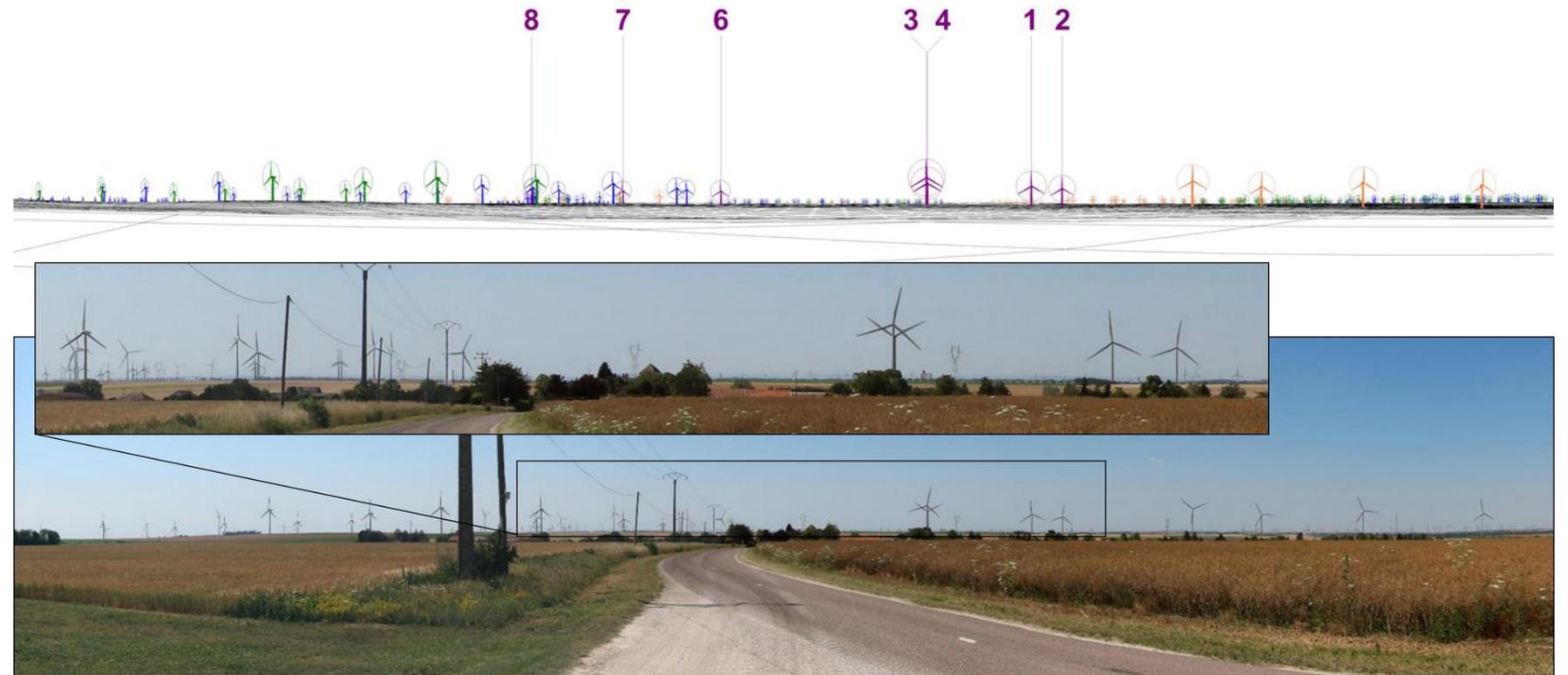


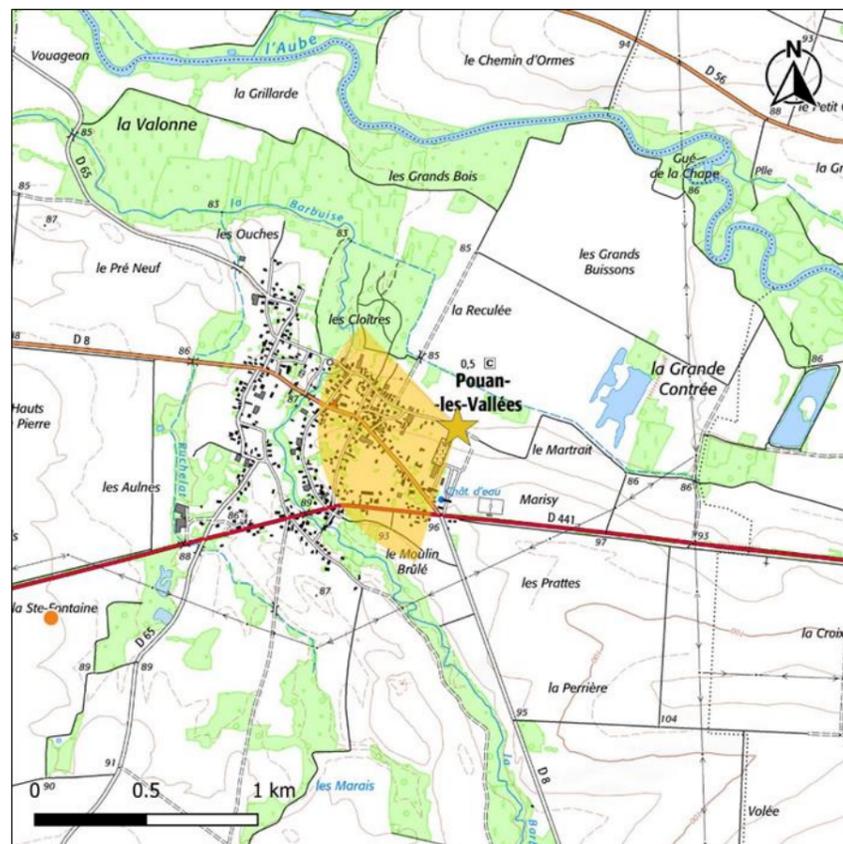
Photo 95 : Vue illustrative et photomontage n°10, depuis la D14, au Sud-est de Premierfait, à 2 514 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquél et Chatillon)

L'église inscrite de Premierfait est nichée au sein de la trame urbaine, viaire et du thalweg dans lequel est implanté le bourg. Depuis les abords du monument, des visibilitées sont limitées par la trame bâtie. Toutefois elles peuvent être potentielles au regard des chemins d'accès traçant des perspectives en direction du projet. De plus ces vues sont déjà impactées par l'état éolien existant (les incidences du projet ont déjà été évaluées pour la commune de Premierfait dans une partie spécifique – Chapitre V.5.3.3.5 p.303).

Une covisibilité directe avec les deux groupes des éoliennes et le clocher de l'église est possible depuis la D14, selon le photomontage n°10 (Photo 95). Les éoliennes du projet des Vignottes se superposent à la silhouette du village, toutefois il n'y a pas de superposition directe avec le clocher de l'église qui par ailleurs ressort peu de la trame arborée du village. Ces covisibilités peuvent être également attendues au niveau de la mairie et jusqu'au croisement avec la D65 en raison d'une dent creuse permettant les vues lointaines sur les espaces agricoles et de l'évolution de la végétation filtrant les vues sur le projet. Cependant en se rapprochant du village le clocher sera d'autant plus masqué par la végétation. Du fait que l'église ne forme pas un point de repère visuel fort dans le panorama, les incidences visuelles peuvent être considérées comme moindres par rapport au patrimoine protégé de la commune.

**Au regard de l'église inscrite monument historique de la commune de Premierfait, les incidences visuelles du projet sont jugées faibles du fait du caractère non dominant de l'église lors de covisibilités. Des covisibilités pourront être attendues en entrée et sortie depuis la D14, toutefois ce seront des covisibilités indirectes avec le projet.**

b. L'église Saint-Pierre classée de Pouan-les-Vallées



Carte 120 : Localisation du point de vue du photomontage n°21  
(Source : BE Jacquelin et Chatillon)



Carte 121 : Vue aérienne de l'église de Pouan-les-Vallées (Source : Géoportail)

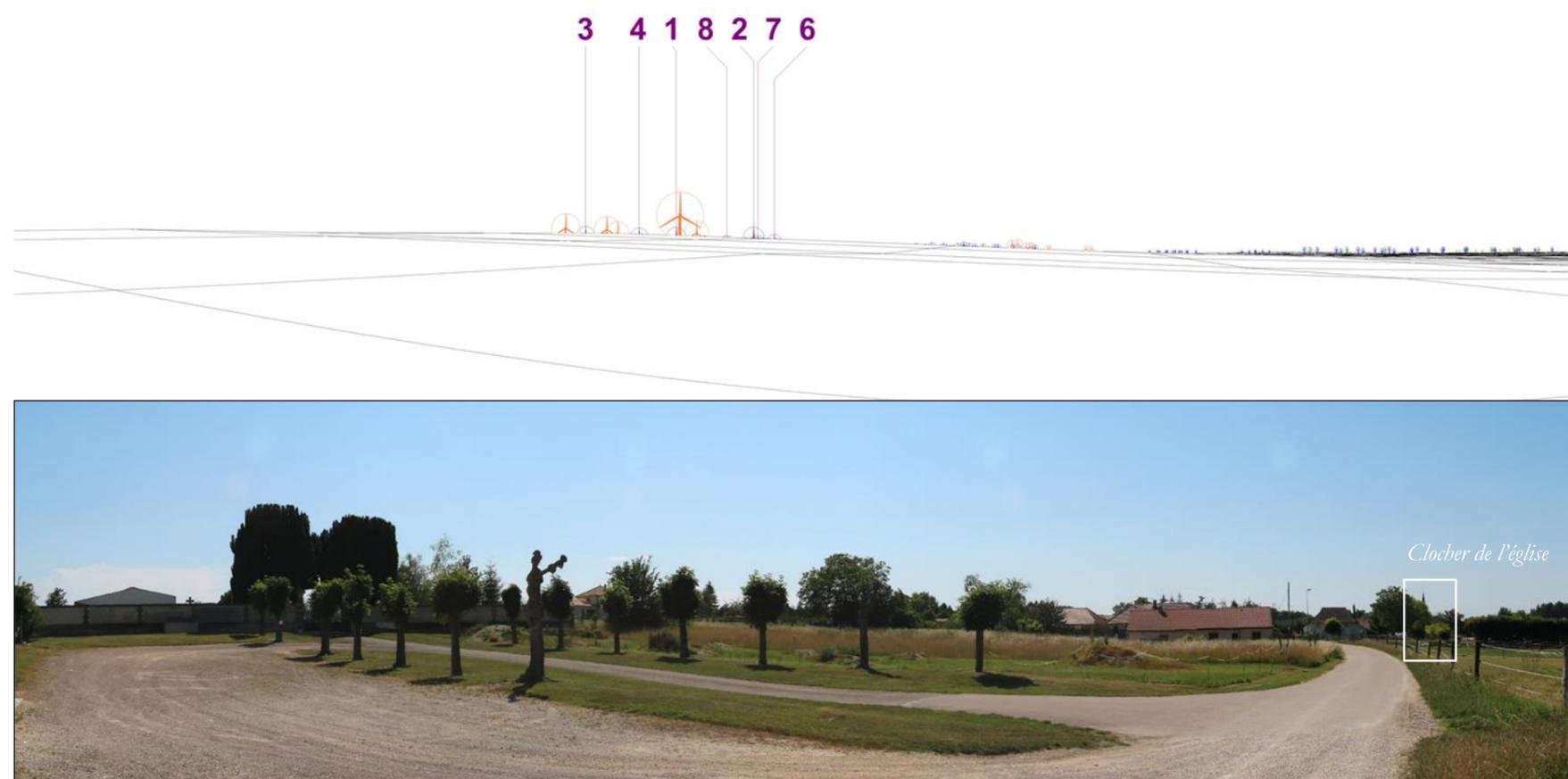


Photo 96 : Vue illustrative et photomontage n°21, au Nord-est de Pouan-les-Vallées, proximité de l'église protégée, à 4 806 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquelin et Chatillon)

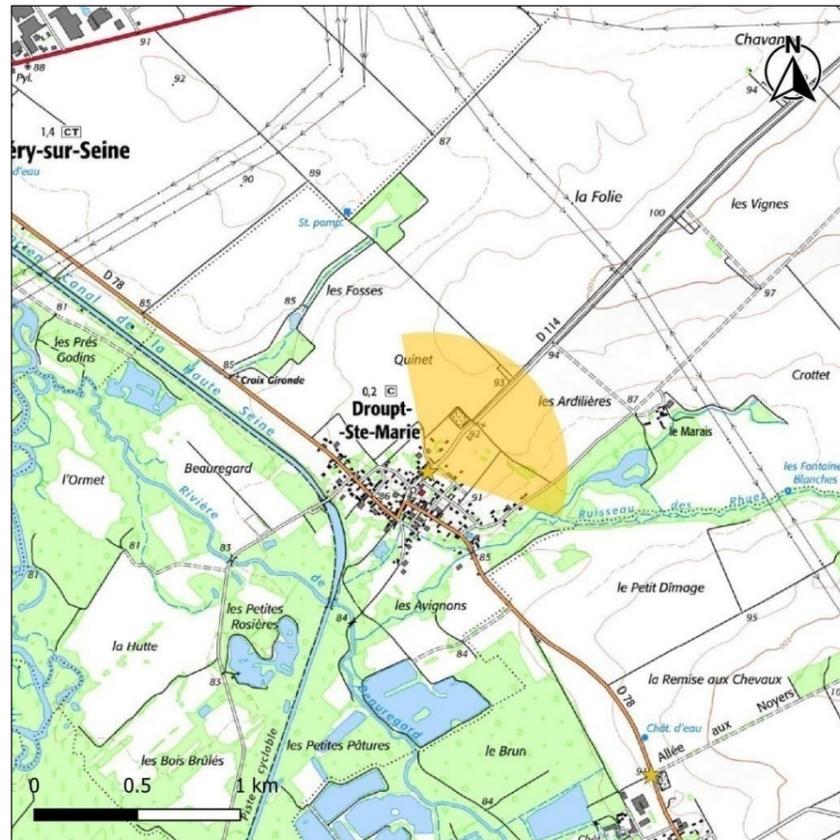
L'église Saint-Pierre classée de Pouan-les-Vallées est située à proximité du ruisseau de la Barbuise (Carte 121). De par ce positionnement ainsi que les effets de masque engendrés par la végétation et le bâti, les visibilitées directes depuis le monument et les covisibilitées depuis l'entrée Est sont limitées.

La vue illustrative du photomontage n°21 (Photo 96) montre, depuis les hauteurs surplombant l'église par l'Est, une covisibilité potentielle entre le projet, partiellement masqué par le relief et donc théoriquement visible seulement en bout de pale. Le photomontage correspondant montre cependant que le clocher de l'église est visible et que le projet est masqué par le bâti et filtré par la végétation. **Les incidences du projet sur ce point de vue sont nulles du fait des effets de masque formés par le bâti et les filtres végétaux, empêchant les covisibilitées.**

Depuis les abords immédiats de l'église Saint-Pierre, la hauteur des éoliennes, ainsi que leur implantation, sur un point dominant par rapport à la Barbuise, peuvent laisser apparaître les éoliennes en bout de pale à la faveur de trouées dans la végétation. Cependant, comme évoqué dans la partie traitant des incidences pour la commune (Chapitre V.5.3.3.2.d p. 299), le projet n'est pas globalement visible du fait de la végétation des ripisylves, des jardins filtrant les vues, ainsi que des effets de masque apportés par le bâti.

**Les incidences générales du projet pour le monument historique de Pouan-les-Vallées peuvent être considérées nulles.**

c. L'église inscrite de Droupt-Sainte-Marie



Carte 122 : Localisation du point de vue du photomontage n°17  
(Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 123 : Vue aérienne de l'église de Droupt-Ste-Marie (Source : Géoportail)

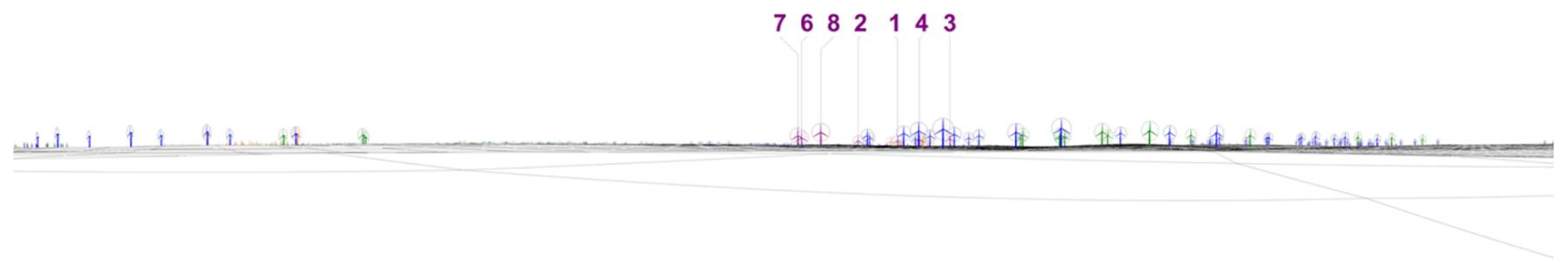


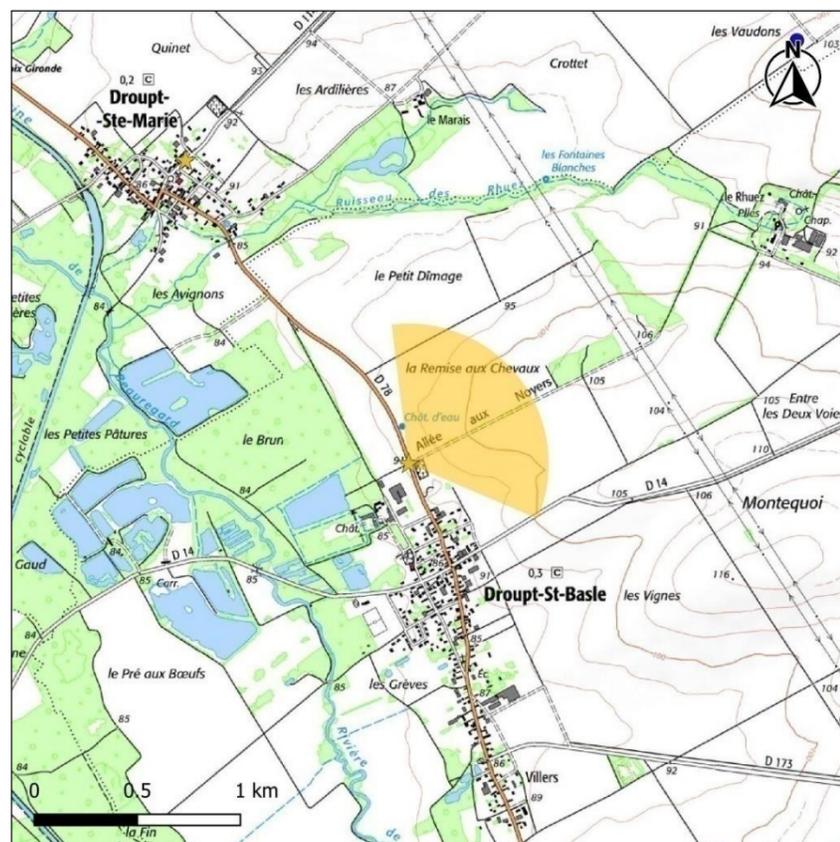
Photo 97 : Vue illustrative et photomontage n°17, depuis le centre-bourg de Droupt-Ste-Marie, depuis la D114, à 4 261 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le projet est situé à 4,35km de l'église inscrite de Droupt-Sainte-Marie. Comme évoqué dans le chapitre des villages de proximité (Chapitre V.5.3.3.4.b p. 302), les vues théoriques depuis l'église vers le projet sont lointaines et masquées par le relief, le bâti et la végétation existante. En effet l'église se situe au cœur du village, dans une trame bâtie et végétale (Carte 123). Par ailleurs, la commune se situe en bas du versant de la vallée de la Seine, le relief qui remonte en direction de la Champagne Crayeuse limite les vues depuis le monument.

Le photomontage n°17 (Photo 97) situe l'observateur sur une route communale dont l'orientation permet une perspective vers le projet. La disparition de la grange située dans l'axe de la route peut rendre les éoliennes E5 à E8 potentiellement visibles, toutefois celles-ci restent d'une hauteur similaire à l'état éolien voisin. **Au sein de ce photomontage, les incidences sont nulles.**

**Les incidences du projet sur l'église de Droupt-Sainte-Marie sont nulles du fait de la situation du projet et de l'effet de masque assuré par le bâti.**

## d. L'église inscrite et le château inscrit de Droupt-Saint-Basle



Carte 124 : Localisation du point de vue du photomontage n°19  
(Source : BE Jacquelin et Chatillon)



Carte 125 : Vue aérienne de l'église et du château de Droupt-Saint-Basle  
(Source : BE Jacquelin et Chatillon)

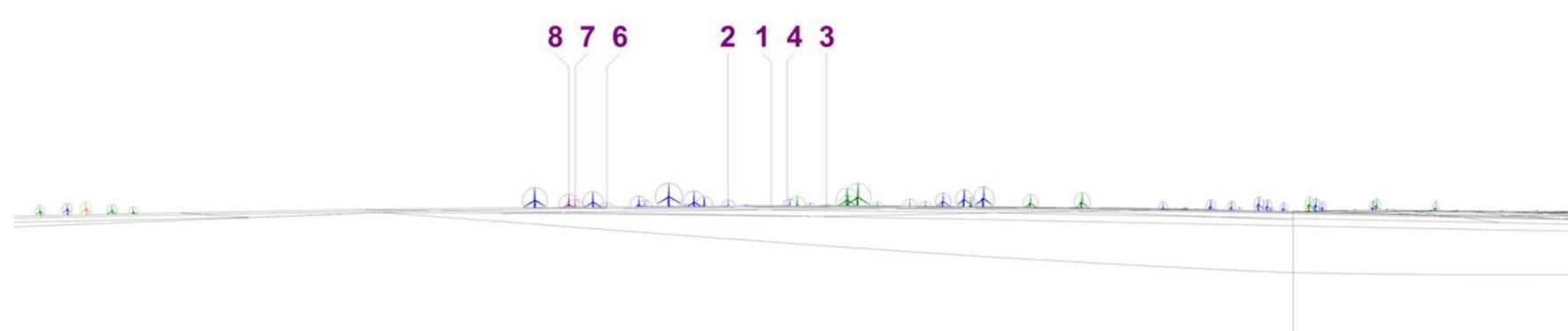


Photo 98 : Vue illustrative et photomontage n°19, en sortie Nord de Droupt-Saint-Basle, depuis la D78, à 4 487 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquelin et Chatillon)

Les deux monuments historiques de la commune sont situés au niveau de l'entrée Nord-ouest de la commune, en bas du versant de la vallée de la Seine, avec la trame végétale à l'Ouest et le début de la trame bâtie à l'Est (Carte 125).

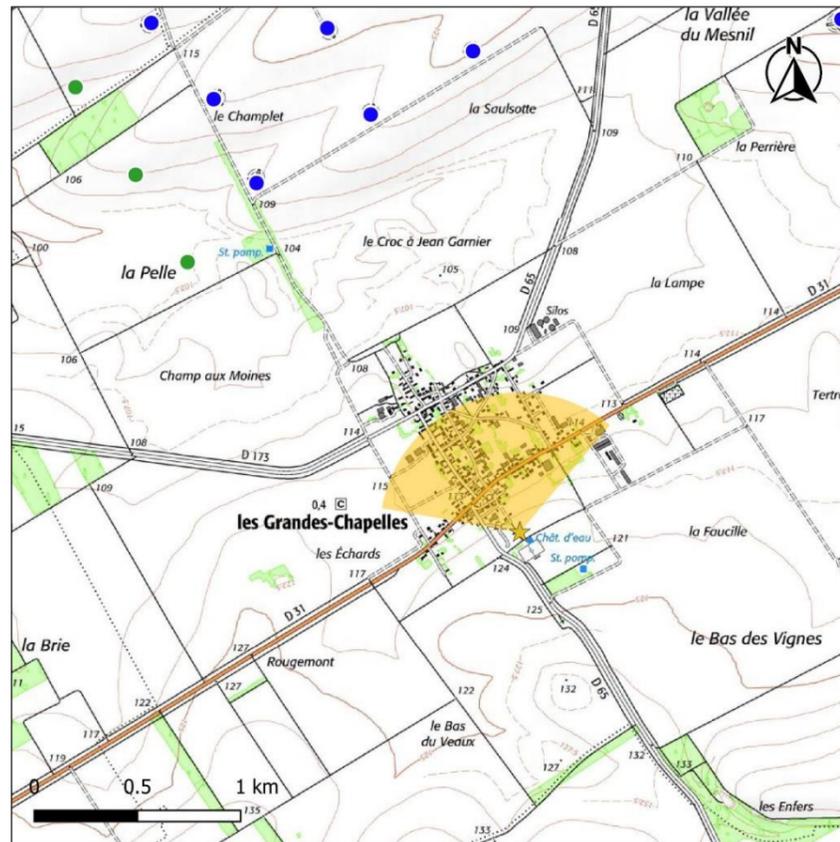
Comme évoqué dans le chapitre des villages de proximité (Chapitre V.5.3.3.4.a p. 301), les vues sur le château de Droupt-Sainte-Basle sont restreintes de par sa position au sein de la ripisylve et son organisation, centrée sur sa cour et orientée vers la vallée de la Seine. Les bâtiments agricoles en entrée de village et jusqu'à l'église masquent également les vues du château vers le Nord-est.

Comme pour le château, les vues depuis l'église vers le projet sont filtrées par la végétation existante et masquées par le bâti d'habitat.

Alors que le photomontage n°19 (Photo 98) situe l'observateur en limite du village, depuis la D78, où les vues sont ouvertes, le projet est visible uniquement en bout de pale pour deux éoliennes. **Aussi depuis les monuments historiques, les incidences du projet pour les deux monuments historiques de Droupt-Sainte-Basle sont faibles à nulles du fait des effets de masque.**

V.5.3.5.2. LE PATRIMOINE DU PERIMETRE RAPPROCHE

a. L'église classée des Grandes-Chapelles



Carte 126 : Localisation du point de vue du photomontage n°23  
(Source : BE Jacquiel et Chatillon)



Carte 127 : Vue aérienne de l'église des Grandes-Chapelles (Source : Géoportail)

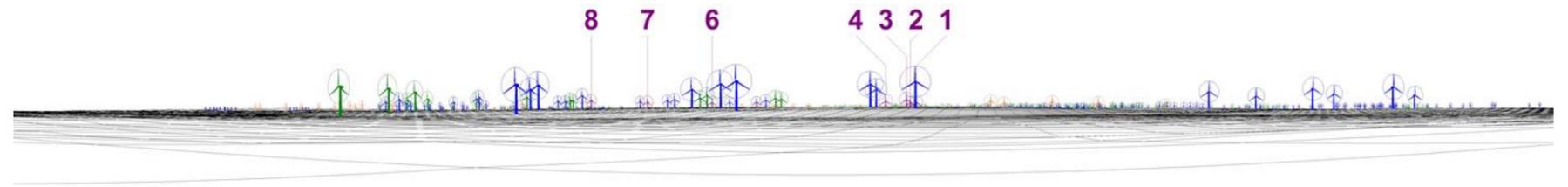


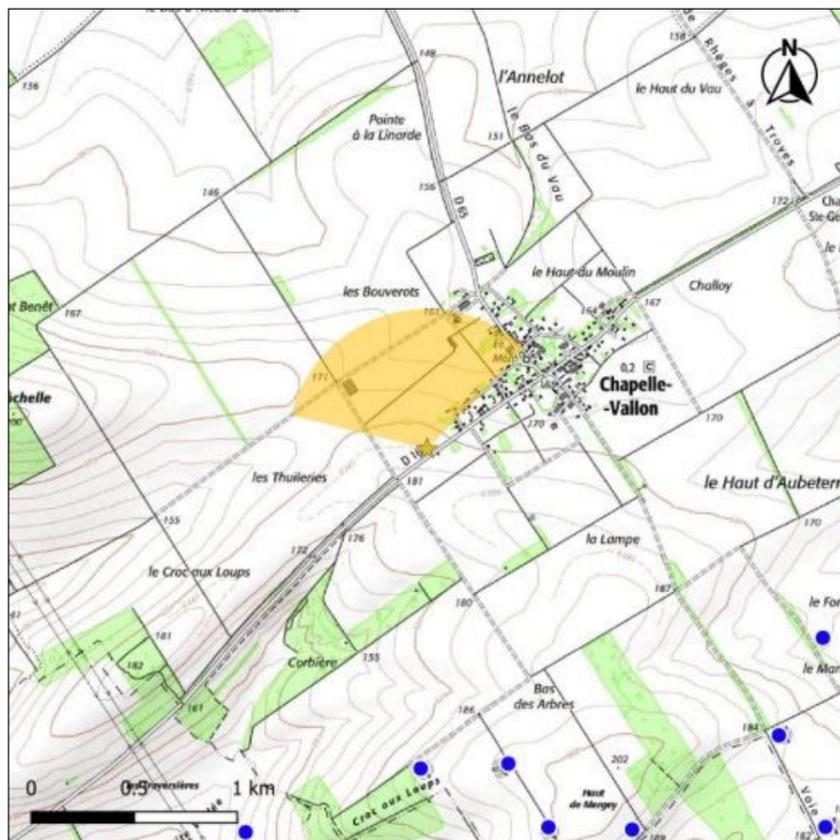
Photo 99 : Vue illustrative et photomontage n°23, au Sud des Grandes-Chapelles, en covisibilité avec l'église protégée, à 5 952 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

L'église classée des Grandes-Chapelles, située à environ 5,8km du projet, fut construite au Sud-ouest du bourg, dans la trame bâtie (Carte 127). Par la position du village par rapport au relief, elle surplombe une partie de ses habitations. Ainsi, à son approche par la route départementale D65, l'ouverture des champs permet une vue sur le contexte éolien par-dessus les habitations et la végétation associée, notamment le parc construit de la Plaine Auboise.

La vue illustrative n°23 et le photomontage (Photo 99) montrent que le projet est théoriquement visible en arrière-plan de l'état éolien. A cette distance et depuis ce point de vue, le projet n'est cependant pas visible d'après le photomontage du fait du relief et des effets de masque formés par le bâti et la végétation. **Ainsi aucune covisibilité n'est observée, les incidences visuelles sont donc nulles.**

**Les incidences sur cette église sont donc faibles du fait des types de vue et de l'éloignement du projet.**

## b. L'église classée de Chapelle-Vallon



Carte 128 : Localisation du point de vue du photomontage n°27  
(Source : BE Jacquelin et Chatillon)



Carte 129 : Vue aérienne Chapelle-Vallon (Source : Géoportail)

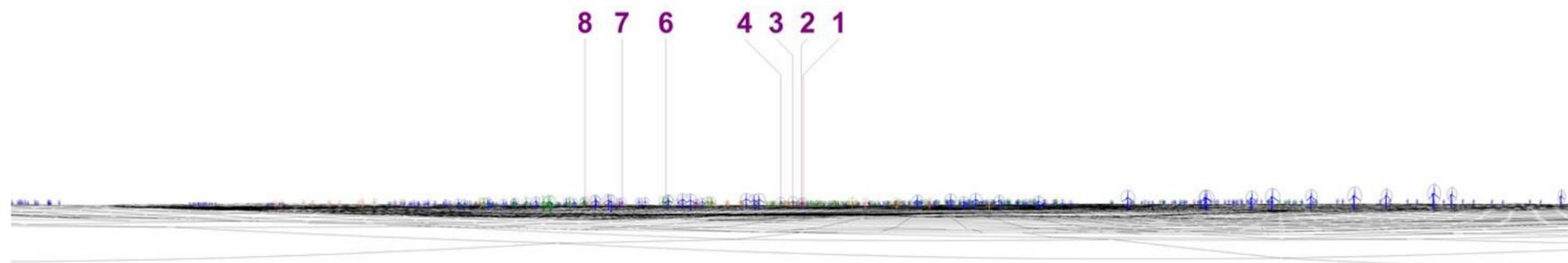


Photo 100 : Vue illustrative et photomontage n°27, en entrée Sud-ouest de Chapelle-Vallon, covisibilité avec l'église, à 9 552 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquelin et Chatillon)

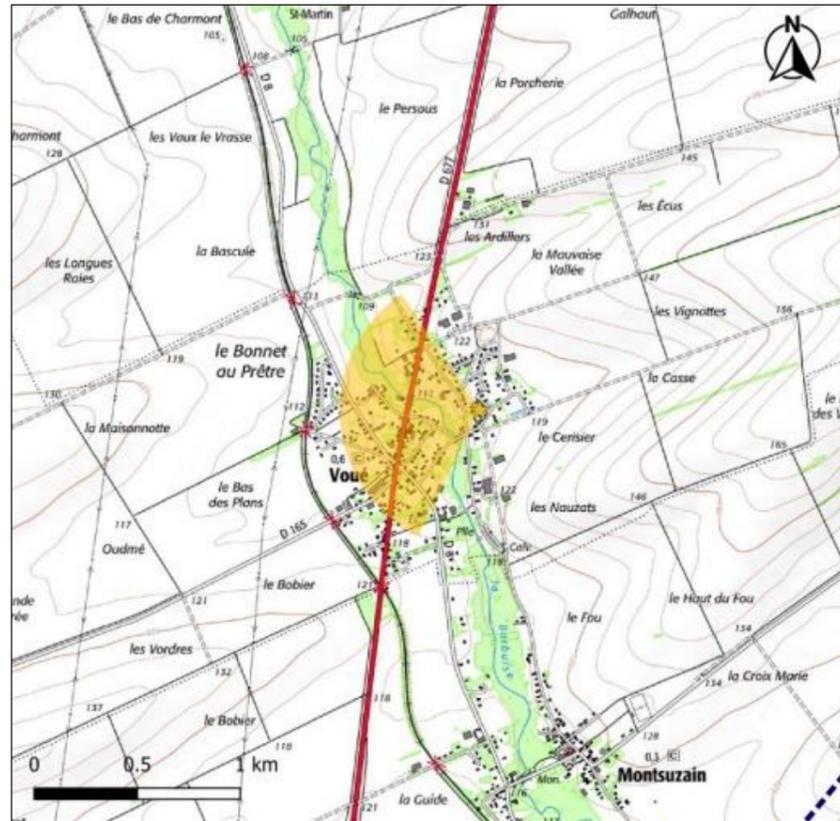
A une distance de 9,3 km du projet, l'église classée de Chapelle-Vallon est implantée au cœur du tissu urbain. Son paysage au Nord-ouest est déjà occupé par un état éolien conséquent et derrière lequel le projet s'insère.

Depuis les abords de l'église, implantée au niveau du village, les vues sur la composante éolienne au Nord-ouest sont occultées par le bâti villageois et sa végétation associée.

La vue illustrative du photomontage n°27 (Photo 100) montre le caractère dominant de certaines vue montrant des covisibilités indirectes avec cette église classée. Les éoliennes du projet viennent compléter un état éolien déjà bien présent sur le plateau agricole ouvert, entre les vallées de la Seine et de l'Aube. Elles se positionnent en arrière-plan de parcs construits, les effets du projet tendent ainsi à se cumuler avec le contexte éolien.

Au vu de la distance du projet et de son implantation en arrière-plan de l'état éolien, les incidences sur l'église de classée de Chapelle-Vallon sont très faibles.

c. L'église classée de Voué



Carte 130 : Localisation du point de vue du photomontage n°30  
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

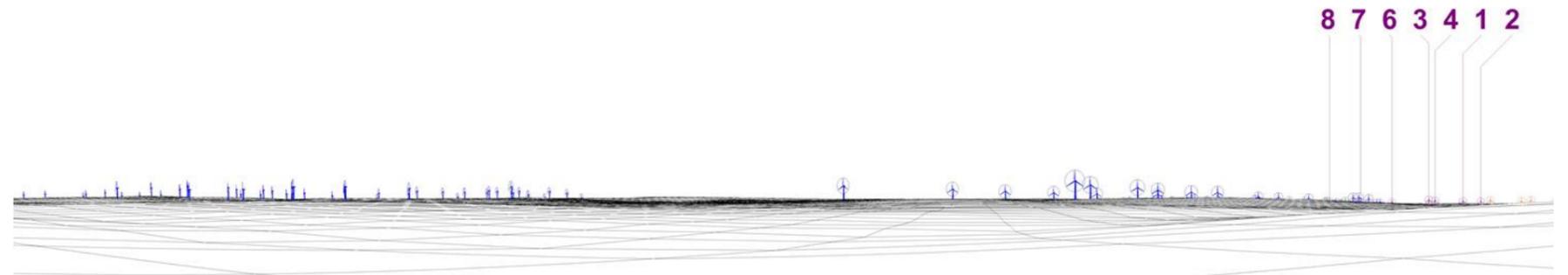


Photo 101 : Vue illustrative et photomontage n°30, depuis le cimetière de l'église de Voué, à 10 735 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

L'église de Voué est située à une distance de 10,7 km du projet, sur un terre-plein lui faisant dominer le village.

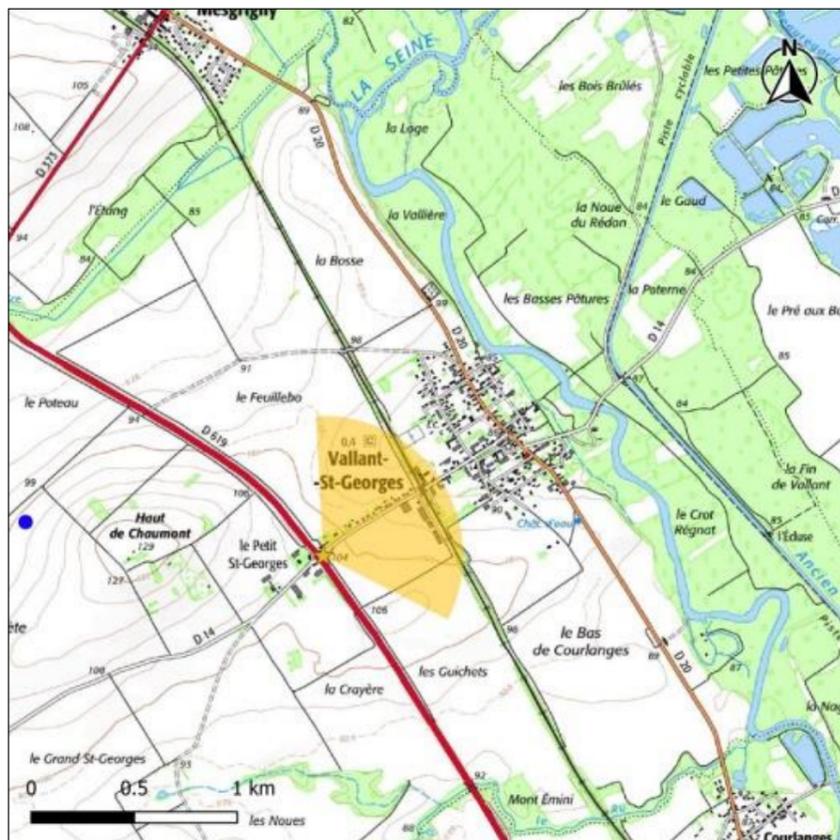
Comme le montrent la vue illustrative et le photomontage n°30 (Photo 101), les abords Nord de l'église, recevant le cimetière, sont dégagés et peuvent présenter des vues vers l'espace agricole au Nord-ouest de Voué. A cette distance du projet, des visibilité théoriques lointaines du projet sont possibles en bout de pale mais ne sont pas possibles dans la réalité du fait des effets de masque du relief, du bâti et surtout des filtres créés par la ripisylve du ruisseau de la Barbuise. **Les incidences visuelles sont nulles.**

**Les incidences depuis l'église classée de Voué sont nulles du fait de la configuration de ses abords, de son rapport au relief et des effets d'occultation apportés par le bâti et la végétation. Enfin, du fait de l'orientation des axes routiers par rapport à l'église et au projet, aucune covisibilité n'est attendue.**



Carte 131 : Vue aérienne de l'église de Voué (Source : Géoportail)

## d. L'église inscrite de Vallant-St-Georges



Carte 132 : Localisation du point de vue du photomontage n°26  
(Source : BE Jacquel et Chatillon)

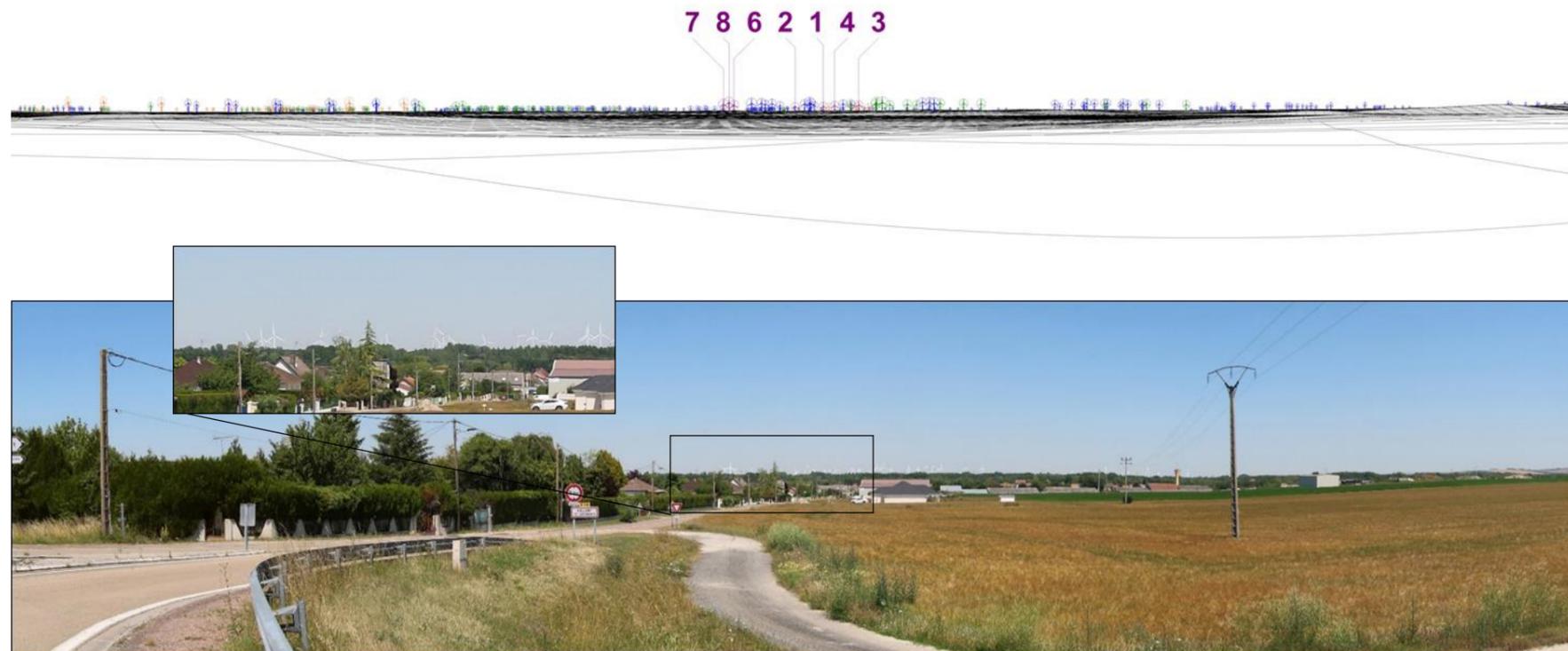


Photo 102 : Vue illustrative et photomontage n°26, au croisement des D619 et D14, au Sud-ouest de Vallant-St-Georges, à 8 228 m du projet, angle de 120°  
(Source : BE Jacquel et Chatillon)



Carte 133 : Vue aérienne de l'église de Vallant-St-Georges (Source : Géoportail)

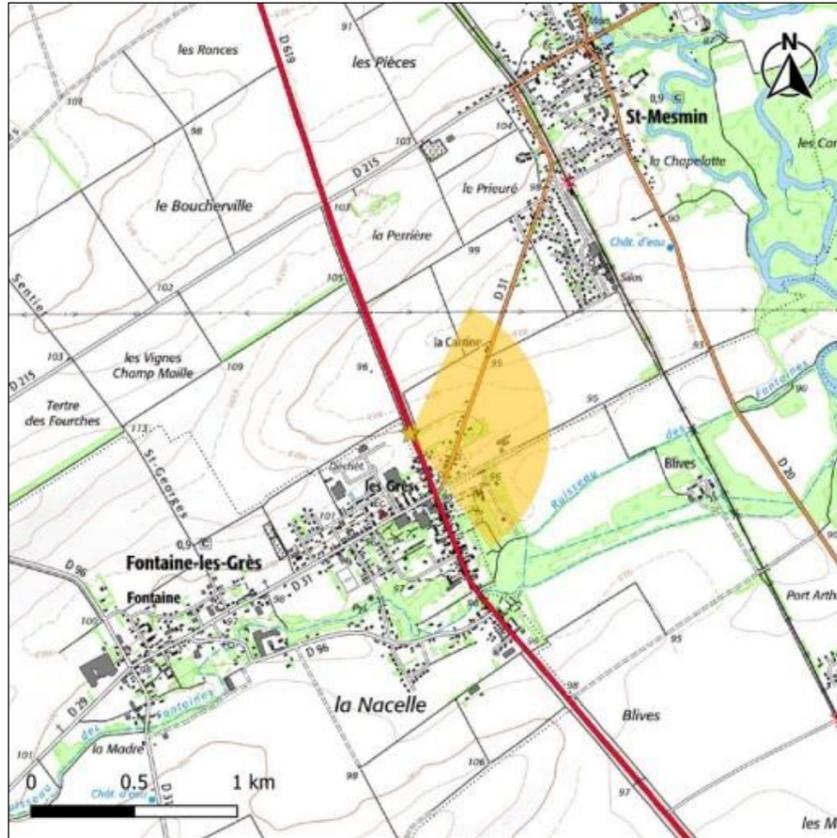
L'église inscrite de Vallant St-Georges est située à environ 8,2 km du projet. Légèrement surélevée et enchâssée dans sa zone urbaine, ce monument est presque entièrement entouré de bâti masquant les vues lointaines. La ripisylve de la Seine constitue également un élément occultant les vues vers le projet et la composante éolienne au Nord de la vallée de la Seine.

Le clocher de l'église de Vallant St-Georges étant de faible proportion, de teinte ardoise, il se détache visuellement peu du bourg.

La vue illustrative du photomontage n°26 (Photo 102) montre que le projet contribue à étendre la composante éolienne vers le Nord-ouest dans les vues lointaines. Le photomontage n°26 montre une légère covisibilité du projet avec l'église peu visible dans le panorama, les éoliennes s'implantant à gauche du clocher.

**Les incidences sur l'église inscrite de Vallant-St-Georges sont très faibles lors de covisibilité du fait de la distance au projet et des visibilités partielles sur celui-ci. Les incidences seront nulles depuis le monument historique grâce aux trames bâtie et arborée situées dans la vallée de la Seine.**

e. L'église inscrite de Fontaine-les-Grès



Carte 134 : Localisation du point de vue du photomontage n°29  
(Source : BE Jacquél et Chatillon)



Carte 135 : Vue aérienne de l'église de Fontaine-les-Grès (Source : Géoportail)

8 7 6 2 1 4 3



Photo 103 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°29, en sortie Nord de Fontaine-les-Grès, depuis la D619, à 10 522 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquél et Chatillon)

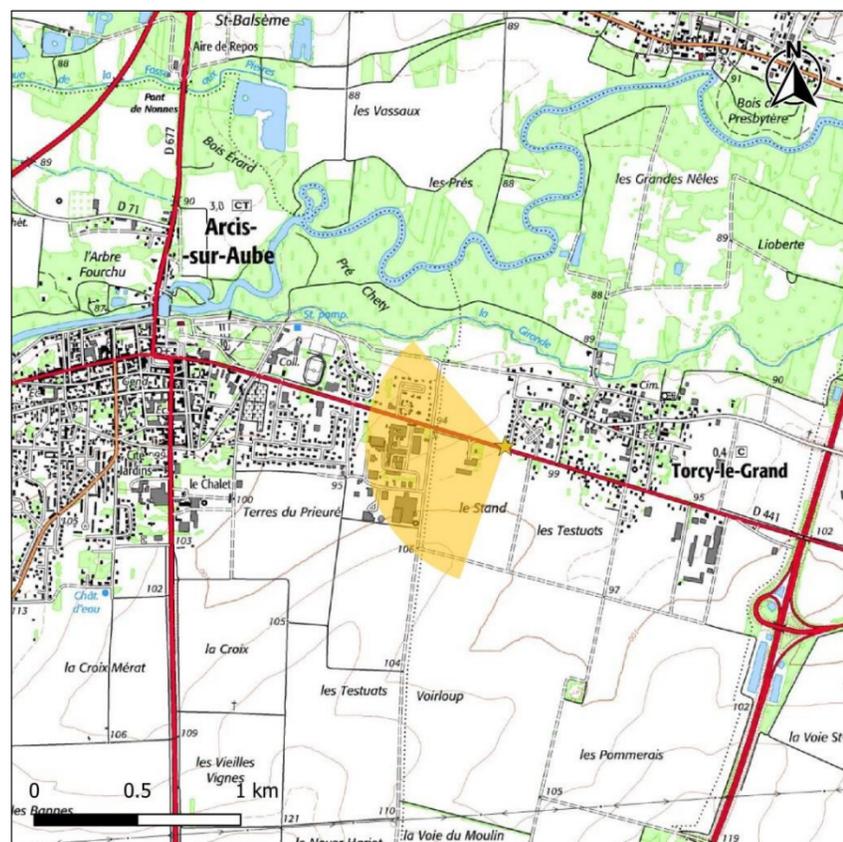
L'église inscrite de Fontaine-les-Grès est située à plus de 10,5 km du projet. Implantée au Nord-est du bourg, cette église contemporaine est bordée d'un axe routier (D31) orienté vers le projet. Elle prend place sur l'extrémité d'une ligne de crête surplombant la vallée de la Seine et ses espaces agricoles au Nord.

Si les vues sur le projet depuis le parvis sont occultées par le bâti et filtrées par la végétation environnante, des vues lointaines depuis son accès Est sont possibles, en raison de l'abaissement du relief vers la vallée de la Seine.

La vue illustrative du photomontage n°29 (Photo 103) montre que situé en arrière-plan d'un état éolien dense et du fait de son éloignement, le projet se confond avec celui-ci. Avec les éléments du panorama, les visibilitées sont d'autant plus réduites en direction du projet.

**Les incidences pour l'église de Fontaine-les-Grès sont très faibles lors de covisibilité indirecte et nulles depuis le monument historique du fait de l'éloignement du projet et de l'état éolien dense.**

f. L'église classée, et le château et son site inscrit, d'Arcis-sur-Aube



Carte 136 : Localisation du point de vue du photomontage n°31  
(Source : BE Jacquelin et Chatillon)

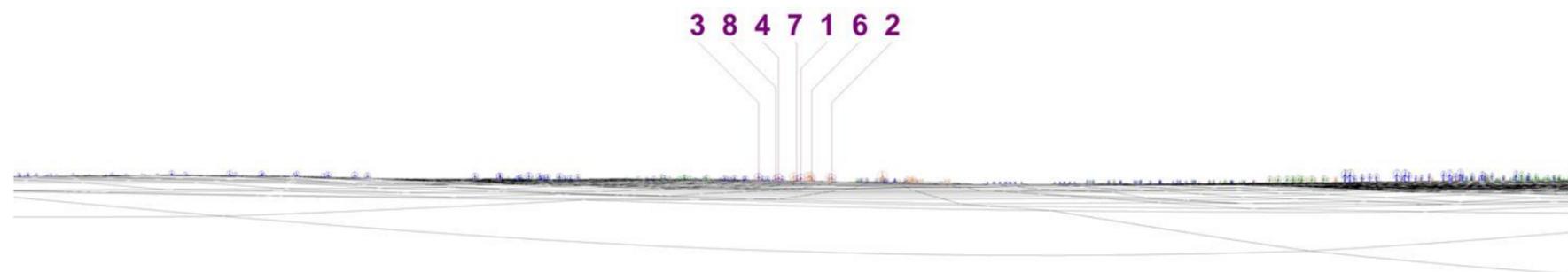


Photo 104 : Vue illustrative et photomontage n°31, en entrée Est d'Arcis-sur-Aube, depuis la D441, à 11 212 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquelin et Chatillon)

L'église et le château d'Arcis-sur-Aube sont situés en surplomb de l'Aube, sur une terrasse alluviale occupée par le village.

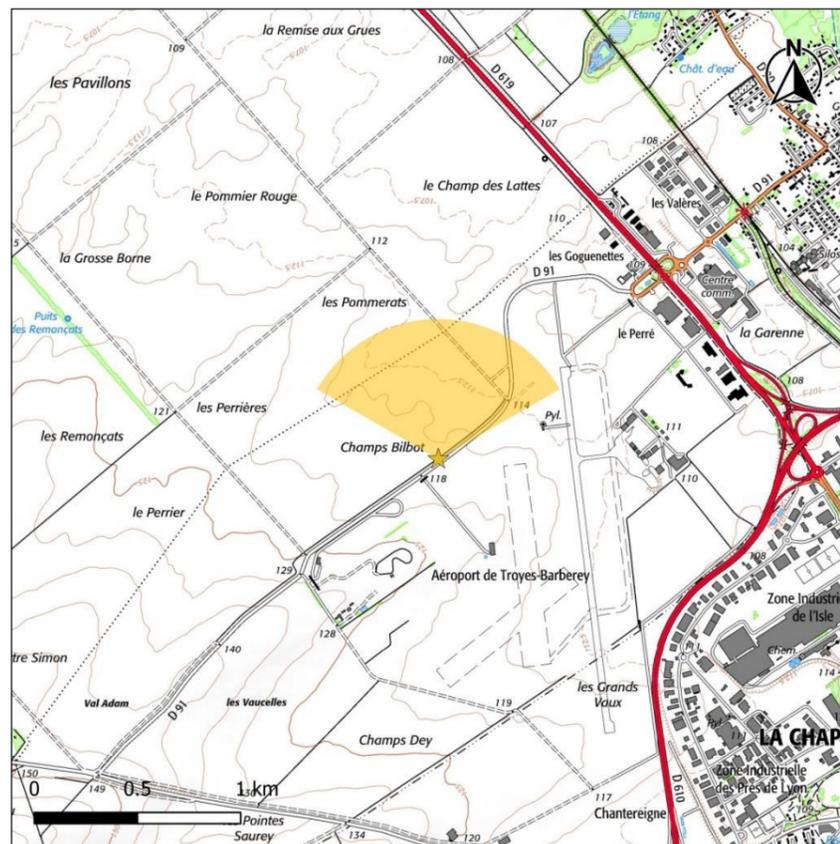
Les vues depuis ces monuments, situés au cœur du centre historique, vers le projet sont occultées par les fronts bâtis et la végétation. Les incidences sont jugées nulles dans ce cas.

Les vues illustratives et le photomontage n°31 (Photo 104) montrent que le projet, théoriquement visible à partir du rotor en vue lointaine, n'est en réalité pas visible du fait de la végétation et du bâti accompagnant l'entrée de ville Est. De ce fait la covisibilité avec l'église n'est pas possible de ce point de vue.

**Les incidences du projet sur les monuments historiques d'Arcis-sur-Aube sont nulles du fait de l'absence de covisibilité et de l'éloignement du projet.**

### V.5.3.5.3. LE PATRIMOINE PROTEGE DU PERIMETRE ELOIGNE

#### a. Le SPR de Troyes



Carte 137 : Localisation du point de vue du photomontage n°34  
(Source : BE Jacquiel et Chatillon)

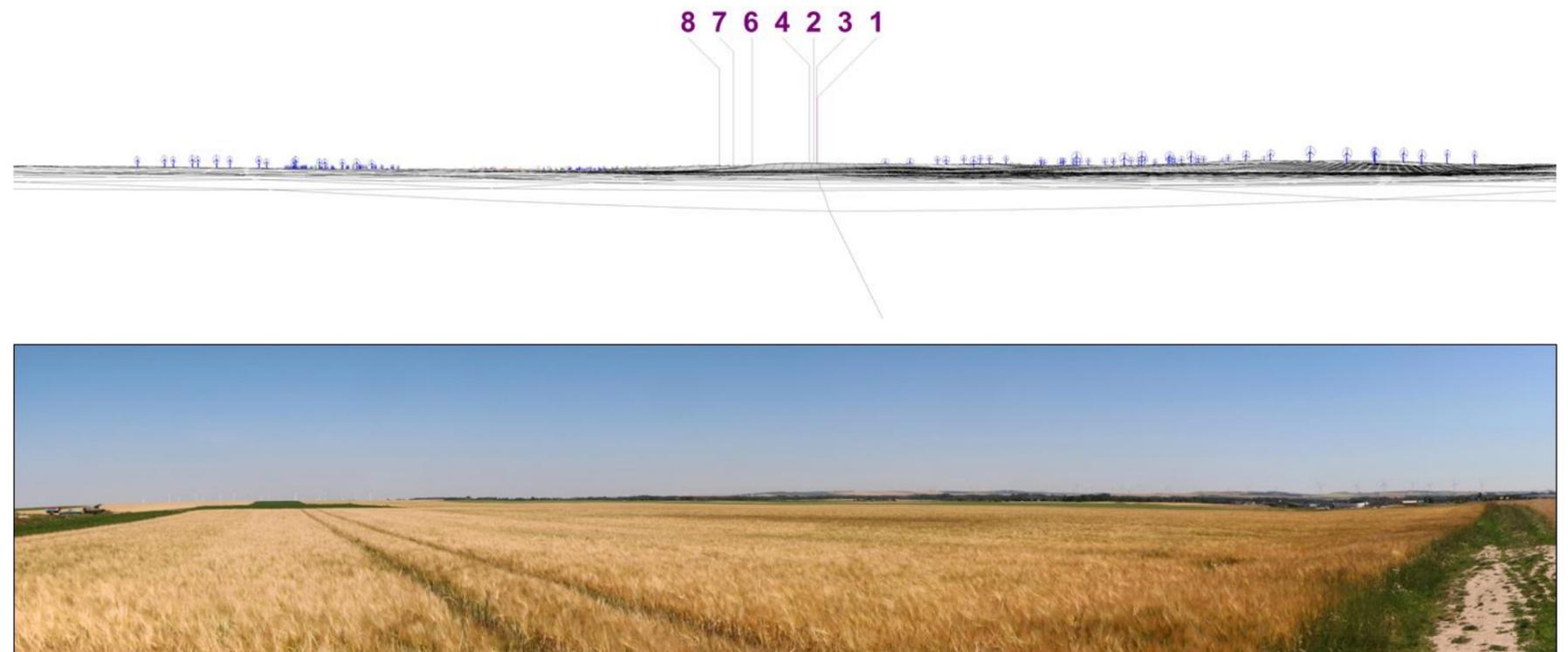


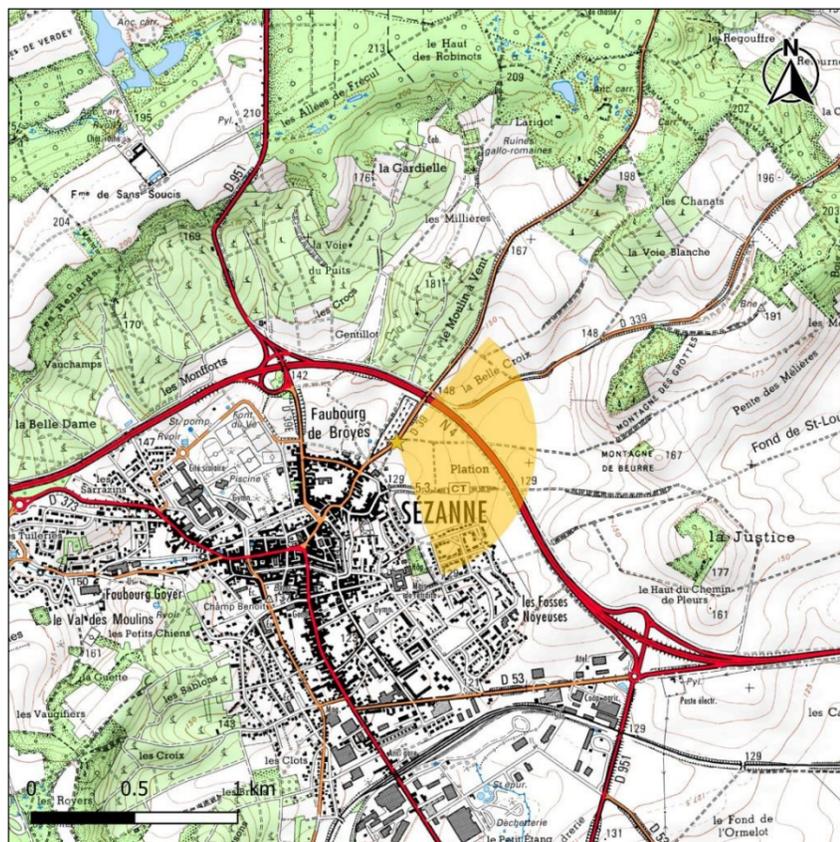
Photo 105 : Vue illustrative et photomontage n°34, depuis la D91, au Nord-ouest de Troyes, à 21 200 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

La commune de Troyes est une ancienne ville médiévale comportant en son sein de nombreux sites classés et inscrits au titre des monuments historiques. De plus, elle a adopté, à la limite Sud du territoire d'étude, un SPR (Site Patrimonial Remarquable) afin de mieux gérer son patrimoine architectural et paysager. Dans ce contexte, la sensibilité de Troyes vis-à-vis des projets éoliens est très faible, toutefois il est nécessaire de mesurer les potentielles incidences visuelles provoquées par le projet.

Le photomontage n°34 (Photo 105) présente les visibilitées potentielles du projet depuis la D91, à proximité de la commune de Troyes où seules les éoliennes E8 et E7 sont visibles théoriquement en bout de pale. Le panorama offre une vue lointaine et large sur le grand paysage. Depuis ce point de vue, les éoliennes E7 et E8 sont théoriquement visibles très partiellement, en extrémité de pale, depuis le point de vue choisi. La distance (plus de 21 km) et le relief de côte au Nord de la vallée de la Seine participent à occulter entièrement la présence des éoliennes du projet. **Les incidences sont jugées nulles dans ce panorama.**

Au niveau des sites classés et inscrits, ceux-ci s'inscrivent au cœur de la commune. L'éloignement du projet ainsi que la trame bâtie dense occultent toute visibilité sur le projet. Au sein de la composante urbaine, les vues sont courtes et ne permettent pas une visibilité sur le grand paysage et le projet. De plus, la ville de Troyes s'est majoritairement développée dans le fond de la vallée de la Seine où l'encaissement est peu prononcé. Ce relief relativement plat limite les covisibilités du projet avec les monuments historiques et le centre ancien. Les incidences visuelles générales peuvent être considérées comme nulles.

## b. Le patrimoine de Sézanne



Carte 138 : Localisation du point de vue du photomontage n°38  
(Source : BE Jacquelin et Chatillon)

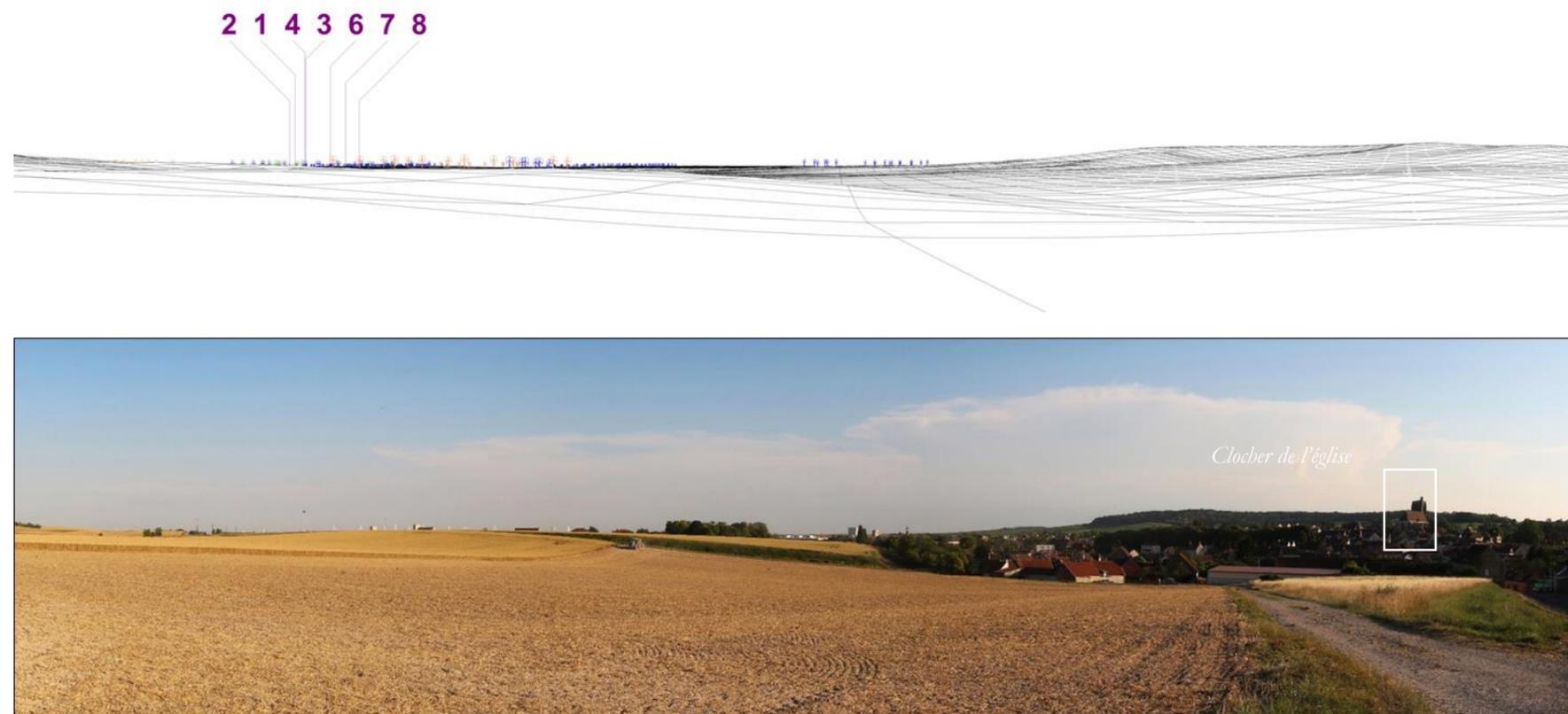


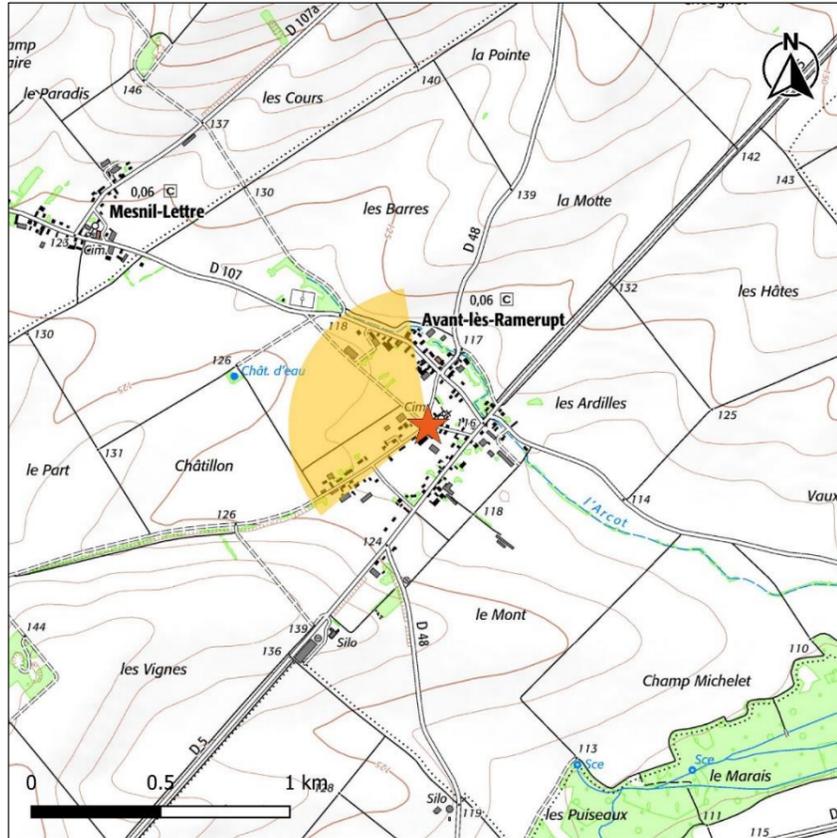
Photo 106 : Vue illustrative et photomontage n°38, en entrée Nord-est de Sézanne, covisibilité avec la ville, depuis la D39, à 29 612 m du projet, angle de 120°  
(Source : BE Jacquelin et Chatillon)

Sézanne présente de nombreux monuments historiques et deux sites (le mail, classé, et le centre ancien, inscrit) dont l'église Saint-Denis est l'édifice le plus haut. La ville est construite en partie sur la Côte d'Ile-de-France et permet ainsi quelques covisibilités avec la Champagne Crayeuse. Néanmoins depuis le centre urbain, la trame bâtie est dense. Par conséquent depuis les monuments et les sites protégés, aucune incidence visuelle n'est attendue.

Le photomontage n°38 (Photo 106) illustre les covisibilités depuis la D39 au Nord de Sézanne avec l'église St-Denis et Sézanne. Selon la vue illustrative, le projet des Vignottes intègre un contexte éolien conséquent, ainsi les effets du projet sont indissociables des effets déjà induits par les éoliennes construites. Au vu de la distance (supérieure à 29 km) la taille perçue des éoliennes est petite. Par ailleurs, du fait de la présence de cultures plus ou moins hautes, ces éoliennes ne sont plus visibles. Les incidences sont nulles depuis ce point de vue.

**Les incidences visuelles du projet sur le patrimoine de Sézanne peuvent être qualifiées de très faibles à nulles selon la position de l'observateur. Depuis le centre de cette ville, les visibilités seront nulles vers la composante éolienne grâce aux trames bâties et végétales.**

c. L'église d'Avant-lès-Ramerupt



Carte 139 : Localisation du point de vue du photomontage n°39 (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 107 : Abords directs de l'église, limitant les vues depuis le parvis (Source : BE Jacquel et Chatillon)

8 7 6 3 4 1 2

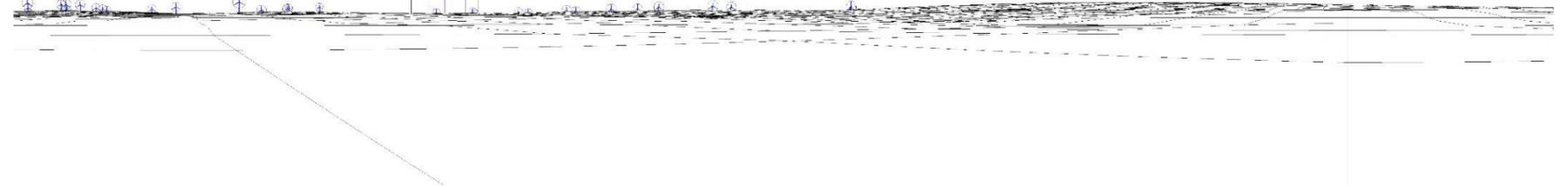


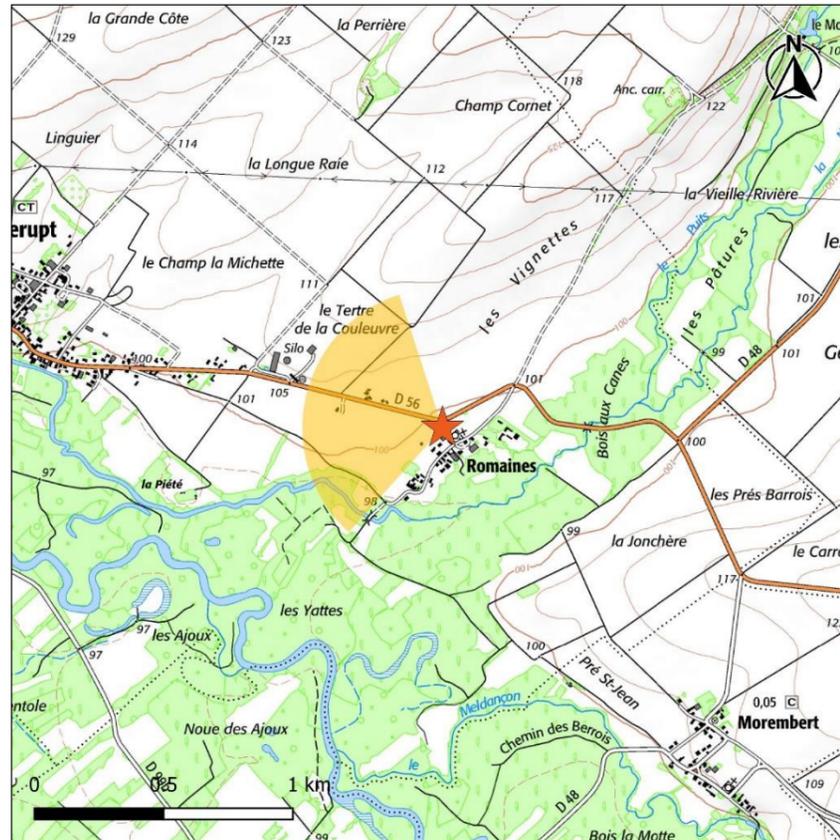
Photo 108 : Vue illustrative et photomontage n°39, depuis les abords de l'église protégée d'Avant-lès-Ramerupt, à 26 025 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

L'église St-Denis d'Avant-lès-Ramerupt est classée en tant que monument historique. Elle est située à plus de 21,6 km de l'éolienne E3, la plus proche du monument. Construite en frange Ouest du village, à proximité d'un croisement de deux routes, l'église ne présente pas de vue depuis le parvis (Photo 107). Par contre, depuis la route, une vue cadrée et fuyante vers la Champagne Crayeuse permet de percevoir quelques éoliennes construites.

Le point de vue du photomontage n°39 (Photo 108) situe l'observateur au croisement des routes, l'église étant à droite du panorama, hors champ. D'après la vue illustrative du photomontage un contexte éolien lointain est présent à la ligne d'horizon. Le projet n'est pas visible, les éoliennes étant entièrement masquées par le relief. Par conséquent, le photomontage ne présente pas d'effets du projet. **Les incidences visuelles sont nulles depuis ce point de vue.**

**L'église protégée d'Avant-lès-Ramerupt bénéficie du relief et d'une distance supérieure à 21 km pour ne présenter aucune sensibilité par rapport au projet. Les incidences visuelles du projet depuis les abords du monument sont donc nulles.**

## d. L'église de Ramerupt



Carte 140 : Localisation du point de vue du photomontage n°40 (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 109 : A l'approche Nord-est de l'église au croisement de la route D56 et du chemin communal (Source : BE Jacquel et Chatillon)

8 3 7 4 6 1 2



Photo 110 : Vue illustrative et photomontage n°40, depuis les abords de l'église protégée de Ramerupt, à 22 510 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

L'église de Ramerupt est inscrite en tant que monument historique. Elle est située à plus de 22,5 km de l'éolienne E1, la plus proche du monument. Construite en frange Nord du hameau de Romaines et du vallon du Puits, l'église offre une vue ouverte et remontant vers la Champagne Crayeuse qui permet de percevoir quelques éoliennes construites. Dans la direction du projet éolien des Vignottes, la vue est lointaine mais marquée par la ripisylve de la vallée de l'Aube. Par conséquent l'horizon est plus ou moins arrêté.

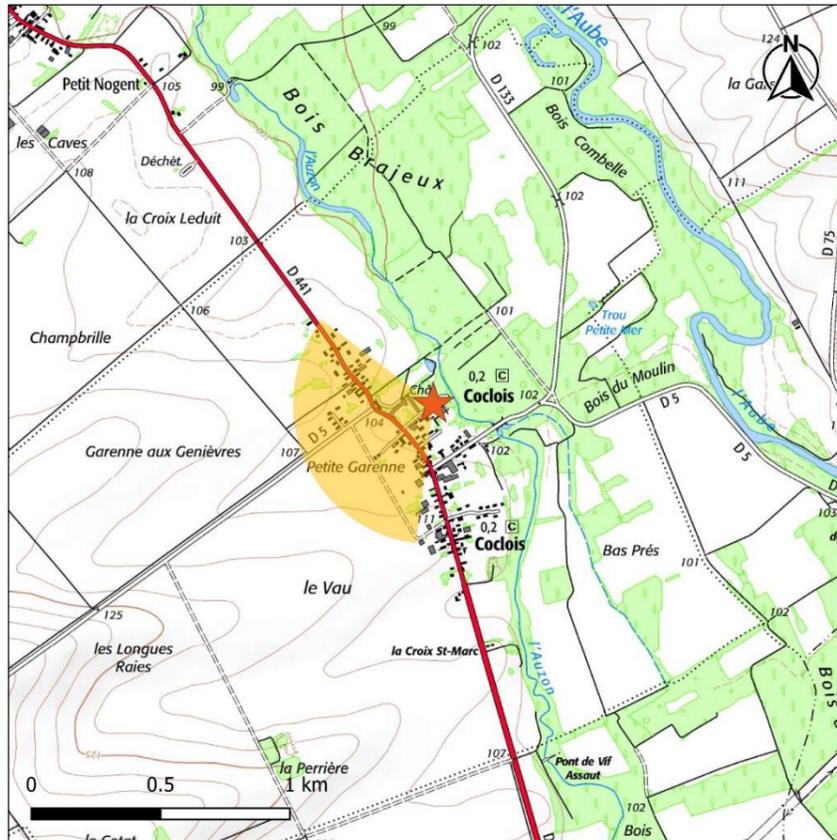
Le point de vue du photomontage n°40 (Photo 110) situe l'observateur à proximité de l'église, en avant de celle-ci et décalée vers le Nord pour prendre du recul par rapport à la ripisylve. D'après la vue illustrative du photomontage, les éoliennes du projet sont visibles au niveau de la nacelle ou du rotor, les mâts étant masqués par le relief. Cependant au vu de l'éloignement de l'observateur par rapport au projet, les éoliennes présentent une taille perçue très petite. Aussi, au regard des boisements, les éoliennes sont entièrement masquées. **Les incidences visuelles sont nulles depuis ce point de vue.**

La hauteur du clocher permet de remarquer un peu cette église au sein de la ripisylve (Photo 109). Toutefois les vues sont limitées par la ripisylve. Les covisibilités seront également nulles.

**De manière générale, les incidences visuelles seront nulles depuis les abords de l'église. Par ailleurs au regard du relief et de l'organisation de la trame viaire, aucun cas de covisibilité n'a été relevé.**

e. L'église de Coclois

8 7 3 4 6 1 2



Carte 141 : Localisation du point de vue du photomontage n°41 (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

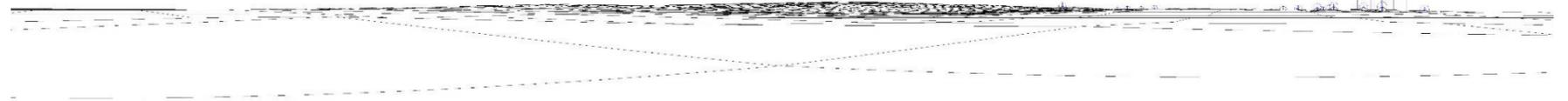


Photo 112 : Vue illustrative et photomontage n°41, depuis l'église protégée de Coclois, à 24 572 m du projet, angle de 120° (Source : Source : BE Jacquiel et Chatillon)

L'église St-Maurice de Coclois est inscrite en tant que monument historique. Elle est située à presque de 24,6 km de l'éolienne E3, la plus proche du monument. Construite au sein du village de Coclois, lui-même situé le long de la rivière de l'Auzon et de sa ripisylve, les vues sont majoritairement limitées dans la direction du projet par la trame bâtie et le domaine boisé du château, notamment depuis l'entrée principale de l'église (Photo 111).

Le point de vue du photomontage n°41 (Photo 112) situe donc l'observateur à l'angle du cimetière pour présenter une vue cadrée, plus ou moins lointaine, dans l'axe d'une impasse. D'après la vue illustrative du photomontage, aucune éolienne du projet n'est visible, celles-ci étant entièrement masquées par le relief. Le photomontage ne présente donc aucune vue sur le projet ; **les incidences visuelles sont nulles.**

**Le projet éolien des Vignottes ne présente aucune incidence aux abords de l'église. Si des vues sont possibles en frange Ouest du village-rue, elles n'impliquent pas l'église directement. Par ailleurs, cet édifice possède un clocher relativement bas, qui tend à fondre le monument dans la trame végétale présente à l'Est. Le vallon de l'Auzon limite enfin les covisibilités avec l'ensemble du pôle éolien.**



Photo 111 : En face de l'entrée principale, la trame bâtie limite les vues (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

f. L'église et la croix de Poivres

L'église et la croix de Cocolois sont toutes les deux classées en tant que monument historique. Elles sont situées à plus de 25,3 km de l'éolienne E2, la plus proche du monument. Le village de Poivres est construit au Nord-est du projet, le long du vallon du ruisseau de St-Antoine, de part et d'autre de la ripisylve. L'église est située sur le versant Est du vallon, à une altitude plus haute que le village. La croix est située devant l'entrée principale de l'église, à proximité d'un petit cimetière. Ce parvis d'église forme une placette surélevée par rapport à la route, offrant une vue ouverte dans la perspective de la route principale.

Le point de vue du photomontage n°42 (Photo 114) situe l'observateur à proximité de la croix, en cas de covisibilité. Les toits des habitations et la ripisylve forment l'horizon du panorama. D'après la vue illustrative du photomontage, aucune éolienne du projet n'est visible derrière la ligne d'horizon. En effet, le relief masque le projet. Ainsi il n'y a pas de visibilité observée sur le photomontage. **Les incidences visuelles sont donc nulles depuis la croix et proche de l'entrée de l'église.**

Le point de vue du photomontage n°43 (Photo 115) situe l'observateur au Nord de l'église, où le relief qui remonte pourrait théoriquement présenter quelques vues. L'église est ici illustrée dans un cas de covisibilité potentielle. Néanmoins, alors que seule l'éolienne E3 est visible théoriquement en bout de pale, aucune éolienne n'est présente sur le photomontage. **Les incidences visuelles sont nulles dans ce cas. Il n'y a pas de covisibilité.**

**De manière générale, les incidences visuelles du projet éolien des Vignottes sont nulles pour l'église et la croix protégées de Poivres.**



Photo 113 : Depuis l'entrée de l'église, la croix, masquée, est située à droite derrière l'arbre (Source : BE Jacquel et Chatillon)

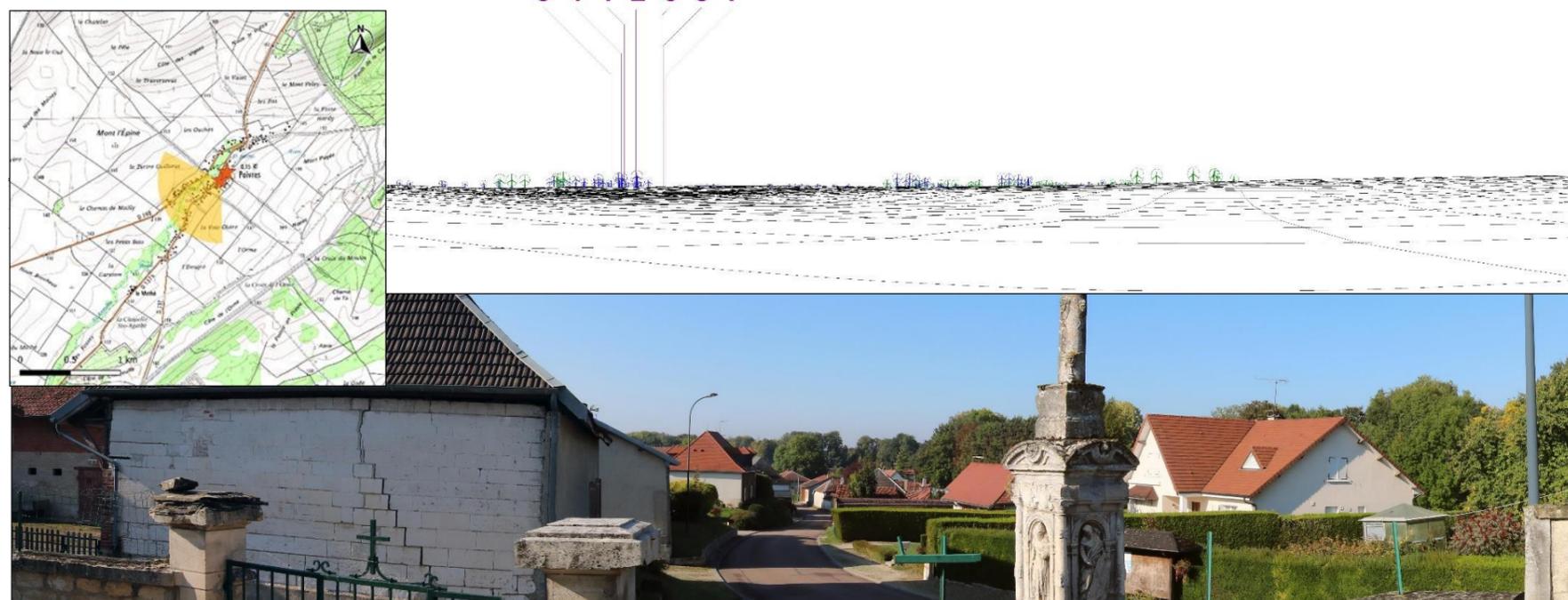
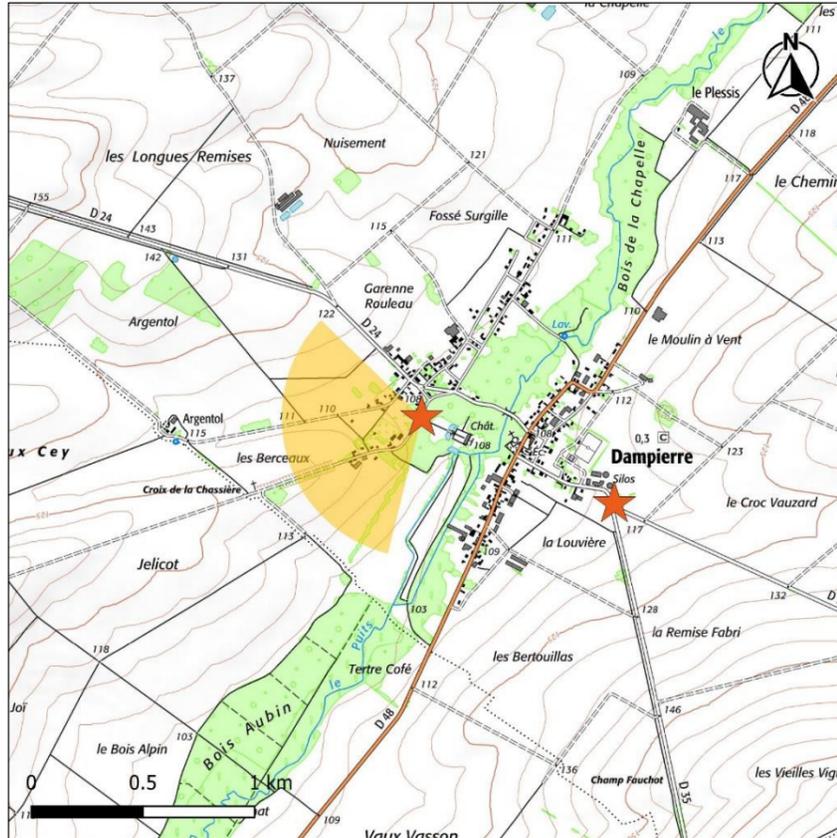


Photo 114 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°42, depuis la croix et l'église protégées de Poivres, à 25 309 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 115 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°43, depuis les abords de l'église protégée de Poivres, à 25 413 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

g. Le château de Dampierre



Carte 142 : Localisation du point de vue du photomontage n°44 (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 116 : Chatelet visible en premier plan, le château se distinguant peu derrière ce premier (Source : BE Jacquel et Chatillon)

3 8 4 7 1 6 2



Photo 117 : Vue illustrative et photomontage n°44, depuis l'entrée du château protégé de Dampierre, à 26 025 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

Le château de Dampierre est classé en tant que monument historique pour les parties suivantes : façades, charpente et toiture du château ; son escalier d'honneur et la cuisine voutée en sous-sol ; le châtelet, y compris la grille fermant son passage ; le miroir d'eau du parc et la terrasse reliant le châtelet au château. Le bâtiment principal est situé à presque de 26,1 km de l'éolienne E1, la plus proche du monument.

Le village de Dampierre est, comme celui de Poivres, construit de part et d'autre du vallon du ruisseau du Puits. Le château est situé au cœur de ce vallon, ayant profité de la ripisylve pour développer un domaine boisé conséquent. Ainsi, depuis le château, les vues sont raccourcies par les arbres (Photo 116). Il n'y aura pas d'incidence aux abords du château.

Le point de vue du photomontage n°44 (Photo 117) situe l'observateur à proximité de la grille protégée. D'après la vue illustrative et le photomontage, aucune éolienne du projet des Vignottes n'est visible du fait du relief du vallon et de la distance. **Les incidences visuelles sont nulles.**

**Les incidences visuelles sont nulles aux abords du château et de la grille, en tant qu'entrée principale au domaine. Par ailleurs, aucune covisibilité n'est attendue du fait de la hauteur des monuments et de la trame boisée environnante comme l'illustrent les photomontages n°45 et n°46 suivants.**

*b. L'église de Dampierre*

L'église de Dampierre est classée en tant que monument historique. Elle est située à presque de 26,4 km de l'éolienne E1, la plus proche du monument.

Le village de Dampierre est, comme celui de Poivres, construit de part et d'autre du vallon du ruisseau du Puits. A l'inverse du château, l'église est construite à l'Est de la ripisylve, en limite de cette dernière. Ainsi depuis les abords directs de l'église, il n'y a pas de vue, les arbres écourtant le champ de vision (Photo 118). Toutefois, le clocher forme un certain point d'appel en se situant en dehors du village. Ainsi le point de vue du photomontage n°45 (Photo 119) situe l'observateur au Sud-est du village pour illustrer une potentielle covisibilité entre l'église et le projet. D'après la vue illustrative et le photomontage, les éoliennes ne sont pas visibles du fait du relief du vallon et de la distance. **Les incidences visuelles sont nulles.**

Le photomontage n°46 (Photo 120) situe l'observateur sur la route D24, à une altitude supérieure du village, après avoir remonté le vallon, offrant ainsi des vues ouvertes et lointaines sur la Champagne Crayeuse. D'après la vue illustrative, le contexte éolien est présent à l'horizon à gauche du panorama. Le projet se place à gauche de celui-ci, seule l'éolienne E2 est visible en bout de pale théoriquement. Néanmoins, d'après le photomontage, aucune éolienne du projet n'est visible. **Les incidences sont donc nulles depuis ce point de vue.**

**Par conséquent, aucune incidence visuelle n'est attendue depuis l'église, ni en cas de covisibilité proche du village de Dampierre ou depuis les ondulations de la Champagne Crayeuse, à une altitude plus importante.**

3 8 4 7 1 6 2

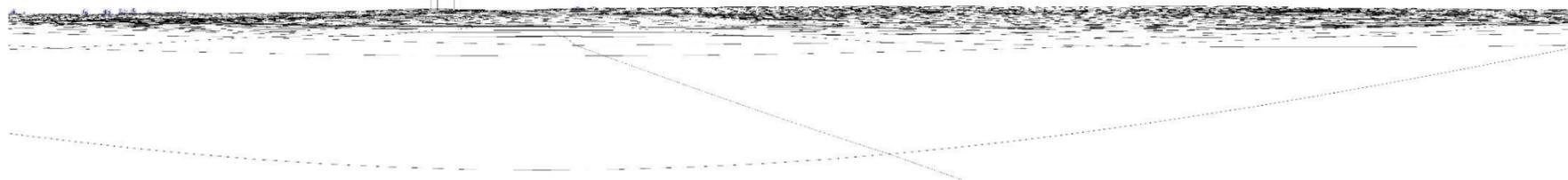


Photo 119 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°45, en entrée Est de Dampierre, en direction de l'église protégée, à 26 829 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)

3 8 4 7 1 6 2

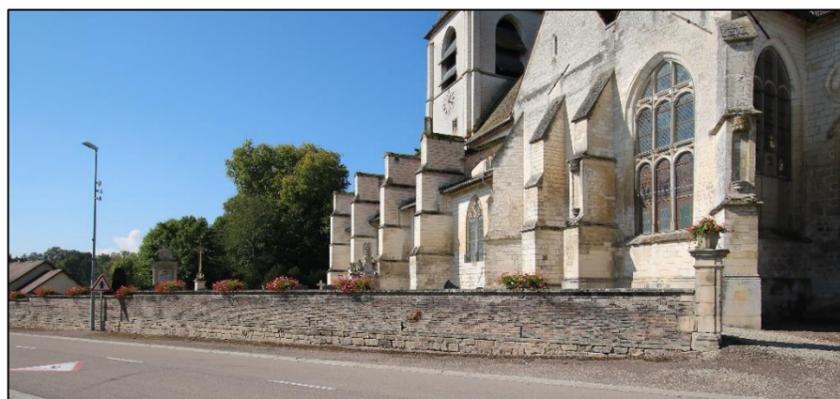
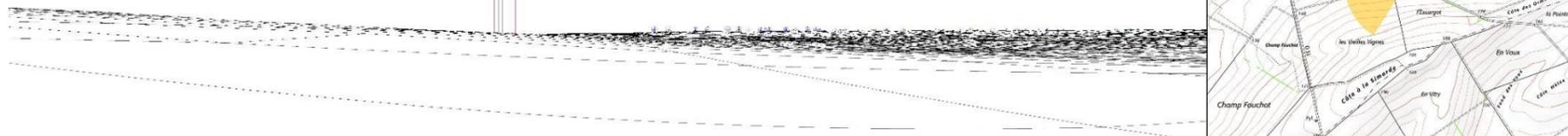


Photo 118 : Vue à proximité de l'église depuis la D48 (Source : BE Jacquel et Chatillon)



Photo 120 : Localisation, vue illustrative et photomontage n°46, depuis la D24, en direction de Dampierre, à 28 064 m du projet, angle de 120° (Source : BE Jacquel et Chatillon)



V.5.4. SYNTHÈSE DES INCIDENCES PAYSAGÈRES ET PATRIMONIALES VIS-A-VIS DU PROJET ÉOLIEN

Sensibilités	Niveau des sensibilités	Niveau des incidences		
<b>Contexte éolien</b>	Stratégie de développement	Modéré		
<b>Paysage local</b>	La Ferme Constantine	Modéré		
	La Ferme St-Lucien	Modéré		
	La Ferme Beaulieu	Modéré		
	Rhèges	Modéré	Modéré depuis les entrées et sortie du village. Faible depuis les habitations (en frange et au cœur du village).	
	Le Moulin à vent	Modéré	Modéré	
	Charny-le-Bachot	Modéré	Modéré à faible	
	Bessy	Modéré	Faible à nul	
	Pouan-les-Vallées	Modéré	Faible à nul	
	Viâpres-le-Petit et Viâpres-le-Grand	Faible	Très faible à nul	
	Plancy-l'Abbaye	Faible	Faible à nul	
	Droupt-Saint Basle	Faible	Faible à nul	
	Droupt-Sainte-Marie	Faible	Faible à nul	
	Prémierfait	Modéré	Modéré à faible	
	Axes de desserte locale	D65	Modéré à faible	Modéré à faible
		D14	Faible	Faible
D7		Faible à très faible	Faible à très faible	
Axes de découverte	D373 et D619		Très faible à nul	
	D441	Faible à modéré	Modéré à faible	
	A26		Faible à nul	
<b>Patrimoine</b>	Église inscrite de Prémierfait	Modérée	Faible	
	Église St Pierre de Pouan-les-Vallées	Faible	Nulle	
	Église inscrite de Droupt-Ste-Marie	Faible	Nul	
	Église inscrite et château inscrit de Droupt-St Basle	Faible	Faible à nul	
	Monuments historiques complémentaires	Très faible	Nul	
	Sites classés et inscrits	Nulle	Nul	
	Site Patrimonial Remarquable de Troyes	Très faible	Nul	
Patrimoine de Sézanne	Très faible	Très faible à nul		
<b>Unités paysagères et paysages emblématiques</b>	Champagne Crayeuse	Faible	Modéré à proximité, faible à très faible à distance	
	Vallées de la Seine et de l'Aube	Faible à modéré	Nulle depuis le cœur des vallées, faible depuis les versants opposés au projet, faible à modéré en sortie de vallée.	
	Brie Champenoise	Faible	Très faible depuis les belvédères qui offrent des vues ouvertes en direction du projet. Nulle depuis les endroits qui présentent des filtres visuels limitant les vues tels que les cœurs des communes ou le plateau boisé de la Brie Champenoise.	
	Vignobles de Champagne (Sézanne, Troyes)	Modéré	Très faible	

Tableau 102 : Synthèse des incidences paysagères et patrimoniales du projet des Vignottes (Source : BE Jacquel et Chatillon)

### V.5.5. SYNTHÈSE DES INCIDENCES PAYSAGERES

Le Tableau 103 synthétise les incidences du projet sur le paysage.

Thématique	Incidences potentielles ou brutes				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Incidences visuelles	Présence d'éléments liés au chantier	Temporaires	Directes	Faible	Passages des engins, creusement des tranchées...
	Visibilité des structures annexes	Permanentes	Directes	Très faible	Emprise réduite des postes de livraison (25 m <sup>2</sup> chacun), postes de transformation intégrés aux éoliennes et renforcement/ création de pistes peu perceptible
	Incidence sur lieux de vie	Permanentes	Directes	Faible à modérée	Les incidences les plus importantes sont attendues sur les habitats isolés, les villages au Sud de la vallée de l'Aube et celui de Premierfait
	Incidence sur les axes de desserte locale	Permanentes	Directes	Très faible à modérée	Le projet tend également à rapprocher la composante éolienne de la D65
	Incidence sur les axes de découverte	Permanentes	Directes	Nulle à modérée	Depuis la RD441 le projet s'insère dans la continuité d'un pôle éolien déjà existant et n'entraîne donc pas d'incidences visuelles supplémentaires significatives
	Incidence sur les unités paysagères et paysages emblématiques	Permanentes	Directes	Faible à modérée	Nulle depuis le cœur des vallées de l'Aube et de la Seine, faible depuis les versants opposés au projet, faible à modéré en sortie de vallée

Thématique	Incidences potentielles ou brutes				Observations
	Nature	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Incidences visuelles	Incidence sur le patrimoine	Permanentes	Directes	Nulle à faible	Des covisibilités indirectes sont attendues, principalement avec l'église de Premierfait, mais celles-ci sont jugées faibles du fait du caractère non dominant de l'église lors de covisibilités. Les monuments historiques ciblés en dehors du territoire d'étude ne présentent pas de visibilité ou de covisibilité vis-à-vis du projet éolien des Vignottes.

Tableau 103 : Synthèse des incidences paysagers (Source : BE Jacquel et Chatillon)

## V.6. INTERACTIONS DES INCIDENCES ET CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

Plusieurs incidences générées par un ou plusieurs projets dans le temps et l'espace, additionnés ou en interaction, peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Il peut s'agir :

- D'incidences ponctuelles répétées ne pouvant plus être assimilées par le milieu,
- D'incidences combinées de deux activités agissant en synergie,
- Du cumul d'actions en chaîne sur un compartiment du milieu.

Les incidences qui, en interaction ou cumulées, peuvent conduire à de nouveaux impacts ou à des changements inopportuns des milieux, sont, dans le cadre d'un projet éolien comme celui-ci, principalement liées aux milieux naturels (et spécialement à l'avifaune) et au paysage (visibilité cumulée des projets dans le grand paysage).

La nécessité de conduire une approche des incidences cumulées du projet avec d'autres projets connus est renseignée par l'article R. 122-5 II 5° du Code de l'environnement qui précise les projets à intégrer dans l'analyse. Il s'agit des projets qui :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre d'article R. 181-14 du Code de l'environnement et d'une enquête publique,
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Dans le cas présent, on pourra citer la présence des projets les plus proches :

- **L'exploitation du parc éolien Entre Seine et Aube et ses extensions, à 540 m au Sud,**
- **Les silos de stockage de la société SCARA à 1 100 m au Nord.**

### V.6.1. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

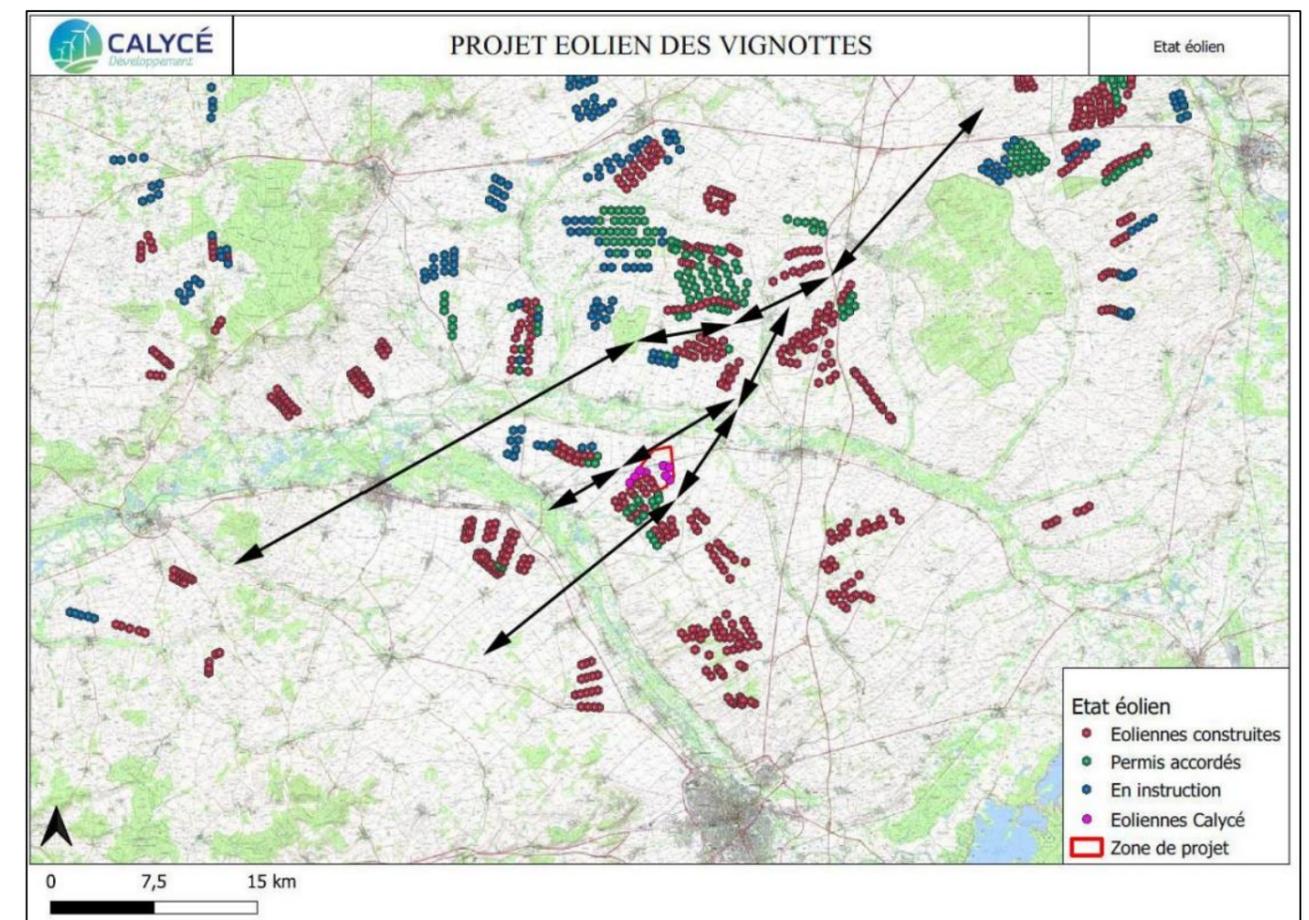
Les incidences sur le milieu physique, et spécifiquement les incidences du chantier, liées à la création de chemins, de fondations, de tranchées, sont limités au site d'implantation ou à sa proximité immédiate. Du fait de la distance avec les autres projets, de leur caractère minime et de la situation en espace agricole, ces incidences ne peuvent se cumuler de manière préjudiciable.

### V.6.2. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL (F. FEVE)

L'impact d'un projet éolien peut se cumuler à celui d'autres projets pouvant impacter les espèces volantes (oiseaux, chauves-souris) dans un même secteur géographique.

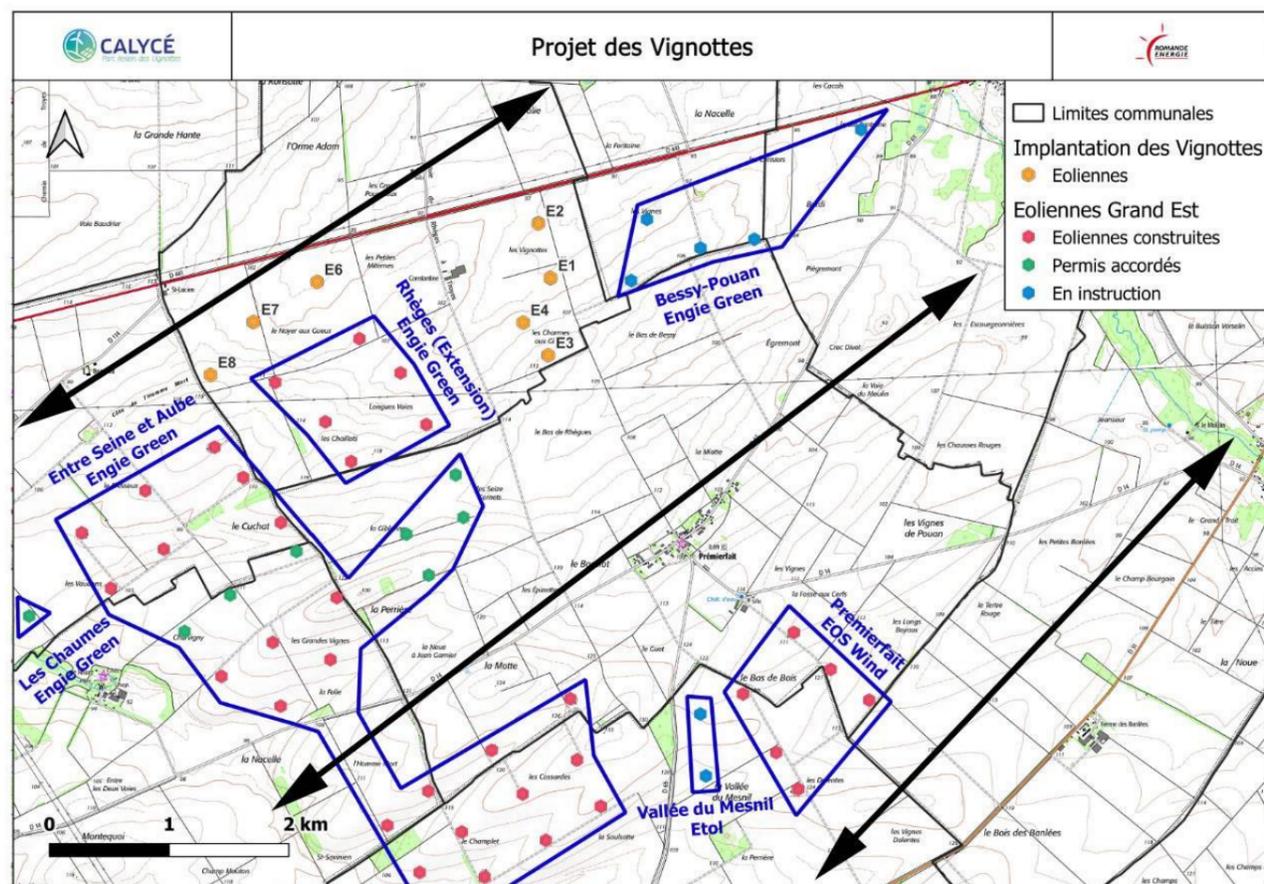
Le contexte éolien lié au projet des Vignottes fait apparaître la présence de nombreux parcs éoliens construits ou en instruction dans un rayon de 25 km (Carte 143 ci-après). Les zones non pourvues en éoliennes sont localisées au Nord, Nord/Est (vallée de l'Aube) et à l'Est. Les éoliennes existantes les plus proches (parc éolien « Entre Seine et Aube ») sont situées à quelques centaines de mètres au Sud des éoliennes du projet des Vignottes. Le projet des Vignottes est dans le même axe N/E - S/O (axe de la migration) que les parcs les plus proches. Il est orienté parallèlement à l'axe de la migration. Il augmente d'environ 1 km la largeur du parc éolien « Entre Seine et Aube » et engendre de ce fait un « effet barrière » un peu plus important pour la migration des espèces volantes.

**Toutefois on constate que cela n'entrave pas la perméabilité du secteur pour les migrateurs (Carte 143). Les incidences cumulatives sur la faune migratrice sont donc faibles. Les incidences cumulatives sur la faune locale sont faibles.**



Carte 143 : Parcs éoliens proches et possibilités de passages pour les migrateurs  
(Source : CALYCE DEVELOPPEMENT et F. FEVE)

Suite à la demande de la DREAL, le projet de parc éolien d'Engie Green de Bessy-Pouan, en cours d'instruction, a été ajouté à la carte qui suit. Ce projet n'augmente pas les impacts cumulatifs car il est situé dans l'axe de la migration et dans la continuité des autres parcs ou projets. De ce fait, il n'augmente pas l'effet barrière. Des passages subsistent au Nord, au Sud, et entre les parcs, pour les oiseaux qui ne voudraient pas survoler les éoliennes.



Carte 144 : Parcs éoliens proches et possibilités de passages pour les migrateurs (Source : F. FEVE)

Le suivi post-implantation du parc éolien « Entre Seine et Aube » de la MSE Prévoterie a été communiqué à la Société Eole des Vignottes par la DREAL Grand-Est. Les suivis environnementaux ont été réalisés par le CPIE de Soulaines de 2010 à 2012 et ces résultats ont été comparés à ceux des études précédant l'implantation : celles réalisées par le CPIE de 2006 (avant l'implantation du parc) à 2010 ainsi que l'étude radar réalisée par le bureau d'études BIOTOPE en 2008. Ce qui peut être retenu concernant la migration postnuptiale de l'avifaune : La migration de l'avifaune est diffuse sur la zone d'étude du parc éolien « Entre Seine et Aube » même si trois axes de migration principaux ont pu être identifiés. La majorité des oiseaux observés en migration sont des petits passereaux qui utilisent principalement les lignes de crête comme voies de déplacement pour traverser la zone. Les quelques boisements de la zone concentrent les passereaux forestiers qui les utilisent en halte sur leur voie de migration. S'agissant de la migration pré-nuptiale avifaune, l'échantillon des prospections en migration pré-nuptiale permet simplement de tirer des conclusions partielles, les effectifs d'oiseaux sont beaucoup plus faibles et irréguliers qu'à l'automne. Les rapaces sédentaires semblent utiliser l'ensemble de la zone y compris les surfaces où sont implantées les éoliennes. Pour ce qui est du suivi chiroptère, la fréquentation est variable suivant la période échantillonnée, qui semble plus faible à l'automne et plus élevée en été avec au moins une espèce migratrice (Pipistrelle de Kuhl/Nathusius. Par ailleurs, il ne semble pas y avoir de désertion par certaines espèces de chiroptères suite à l'implantation du parc éolien. **Enfin, que ce soit pour l'avifaune ou les chiroptères, les conclusions du CPIE sont les mêmes à savoir qu'aucun cadavre n'a été relevé au cours des journées de prospections terrain. En conclusion, ces suivis d'exploitation sont de nature à confirmer les résultats de l'étude écologique du projet des Vignottes, et ne remettent donc pas en cause la séquence ERC proposé dans ce dossier.**

### V.6.3. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

#### V.6.3.1. Interactions et cumul des incidences générales sur le milieu humain

Les incidences sur le milieu humain, et spécifiquement les incidences sur la sécurité des biens et des personnes, sur la santé des populations à proximité du parc, sur les nuisances occasionnées aux riverains (vibrations, odeurs, émissions lumineuses, battements d'ombre, réception télévisée), sur le trafic routier, sont limitées au site d'implantation ou à sa proximité immédiate. Les autres projets étant situés à au moins 440 m des éoliennes projetées, **l'interaction et le cumul des effets sur le milieu humain sera relativement limité.**

### V.6.3.2. Incidences acoustiques cumulées (VENATHEC)

La réglementation n'impose pas au développeur d'analyser les effets cumulés avec les parcs voisins dans le cas où ces derniers n'ont pas d'actionnariat en commun avec celui du projet. Ainsi, l'analyse des effets cumulés entre le parc des Vignottes et les parcs en exploitation et accordés dans la zone immédiate du projet n'est pas exigée. Toutefois, à titre d'information, Eole des Vignottes a fait le choix de faire cette analyse. Celle-ci ne prend pas en compte les différents plans de fonctionnement (bridage éventuel) des parcs ayant été mis en place ou en projet. Elle est donc plus conservatrice.

Le projet des Vignottes s'intègre dans une zone où des parcs éoliens sont présents (Carte 145), et d'autres accordés (non encore construits).



Carte 145 : Contexte éolien autour du site (Source : VENATHEC)

La zone du projet des Vignottes se situe :

- Au nord du parc Extension Rhèges (6 éoliennes construites),
- Au nord du parc éolien Entre Seine et Aube (9 éoliennes construites et 7 accordées),
- Au nord du parc éolien Eolis Les Champs (6 éoliennes accordées),
- Au nord-ouest du parc éolien Premierfait (6 éoliennes construites),
- A l'est du parc éolien Longueville-sur-Aube (6 éoliennes construites et 4 accordées),
- A l'est du parc éolien Les Ailes d'Argensol (5 éoliennes construites)
- A l'est du parc éolien Bessy-Pouan d'Engie Green (5 éoliennes en cours d'instruction).

Les parcs éoliens existants étaient tous en exploitations lors de la campagne de mesure, leurs impacts sonores n'ont pas été inclus dans les niveaux résiduels utilisés pour la simulation.

Les éoliennes des projets accordés n'existant pas encore, leurs impacts sonores n'ont pas été inclus dans les niveaux résiduels utilisés pour la simulation.

Hypothèses :

- niveaux de bruit résiduel (bruit sans éolienne) : les indicateurs de niveaux sonores considérés sont ceux issus de la campagne de mesure et auxquels on retranche le niveau particulier simulé des parcs éoliens construits voisins.
- niveaux de bruit ambiant (bruit avec éoliennes) : les niveaux sonores ambiants sont calculés à l'aide d'une modélisation du projet (bridé, voir chapitre VI.4.2 page 368) et des parcs existants et accordés ; les niveaux ambiants comprennent donc l'ensemble des éoliennes des différents projets ;
- caractéristiques du parc Extension Rhèges : ce parc comporte 6 éoliennes REPOWER de type MM92 (2,05MW), de hauteurs 125m ; les coordonnées d'implantation sont fournies en Annexe IV.
- caractéristiques du parc de Entre Seine et Aube : ce parc comporte 19 éoliennes REPOWER de type MM92 (2,05MW), de hauteurs 125m ; les coordonnées d'implantation sont fournies en Annexe IV.
- caractéristiques du parc Eolis Les Champs : ce parc comportera 6 éoliennes de type inconnu mais a priori de puissance 2,3 MW, de hauteurs 131,5m. Par défaut, nous considérons le même type de machines que pour le parc de Premierfait.
- caractéristiques du parc de Premierfait : ce parc comporte 6 éoliennes SIEMENS de type SWT-93 (2,3MW), de hauteurs 127m ; les coordonnées d'implantation sont fournies en Annexe IV.
- caractéristiques du parc de Longueville-sur-Aube : ce parc comporte 10 éoliennes ENERCON de type E82 (2,3MW), de hauteurs 139m ; les coordonnées d'implantation sont fournies en Annexe IV.
- caractéristiques du parc Les Ailes d'Argensol : ce parc comporte 5 éoliennes ENERCON de type E82 (2MW), de hauteurs 139m ; les coordonnées d'implantation sont fournies en Annexe IV
- caractéristiques du parc en cours d'instruction Bessy-Pouan d'Engie Green : ce parc comporte 5 éoliennes NORDEX de type N117 (3MW), de hauteurs 91m ; les coordonnées d'implantation sont fournies en annexe.

*Remarque : A défaut d'information sur les plans de fonctionnement des parcs voisins, ils sont considérés à pleine puissance. On se place dans un cas plus conservateur*

V.6.3.2.1. RESULTATS PREVISIONNELS SECTEUR SO

Échelle de risque



Aucun dépassement  
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA  
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA  
Dépassement > 3,0 dBA

RISQUE FAIBLE  
RISQUE MODÉRÉ  
RISQUE PROBABLE  
RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A=35$  dBA
- Émergence limite réglementaire de jour :  $E_{max}=5$  dBA

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur SO

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1	Lamb	40,5	41,0	43,0	44,5	46,5	49,0	50,5	51,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2	Lamb	37,5	38,0	40,0	42,0	45,5	48,0	49,5	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3	Lamb	39,0	39,5	41,0	41,5	42,5	43,5	45,5	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4	Lamb	44,0	44,0	45,0	45,0	45,5	46,5	49,0	51,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4bis	Lamb	44,0	44,0	45,0	45,5	46,0	47,0	49,0	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5	Lamb	42,5	43,0	44,0	45,0	48,0	50,0	50,5	51,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	2,5	1,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6	Lamb	36,0	37,5	40,0	42,0	43,5	45,0	46,0	46,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	2,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 104 : Impact prévisionnel cumulé - Période diurne - Secteur SO (Source : VENATHEC)

A défaut d'information sur les plans de fonctionnement des parcs voisins, ils sont considérés à pleine puissance. On se place dans un cas plus conservateur.

Échelle de risque



Aucun dépassement  
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA  
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA  
Dépassement > 3,0 dBA

RISQUE FAIBLE  
RISQUE MODERE  
RISQUE PROBABLE  
RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A = 35$  dBA
- Émergence limite réglementaire de nuit :  $E_{max}=3$  dBA

Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur SO

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1	Lamb	27,0	28,0	33,0	35,0	36,0	36,5	35,0	36,0	PROBABLE
	E	3,0	4,0	9,0	10,5	10,5	6,5	3,0	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,5	0,0	0,0	
Point 2	Lamb	26,0	27,0	32,0	35,0	36,0	37,0	37,0	38,0	PROBABLE
	E	5,0	5,5	10,0	11,5	8,0	4,5	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,5	0,0	0,0	
Point 3	Lamb	26,0	28,0	34,5	37,0	37,5	38,0	38,0	38,5	PROBABLE
	E	9,0	11,0	12,5	11,0	11,0	7,0	4,5	4,0	
	D	0,0	0,0	0,0	2,0	2,5	3,0	1,5	1,0	
Point 4	Lamb	29,5	30,5	35,5	38,0	39,0	39,5	40,0	40,5	TRES PROBABLE
	E	8,0	7,0	10,0	9,5	6,5	5,0	4,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,5	3,0	3,5	2,0	1,0	0,0	
Point 4bis	Lamb	29,0	32,0	38,0	40,5	41,5	41,5	42,0	42,0	TRES PROBABLE
	E	10,0	11,0	14,0	13,5	11,5	9,5	8,5	7,5	
	D	0,0	0,0	3,0	5,5	6,5	6,5	5,5	4,5	
Point 5	Lamb	31,0	33,0	39,0	41,5	42,0	42,0	42,0	42,5	TRES PROBABLE
	E	11,5	10,5	14,5	15,5	14,0	12,5	10,5	9,5	
	D	0,0	0,0	4,0	6,5	7,0	7,0	7,0	6,5	
Point 6	Lamb	35,5	36,0	38,5	39,5	40,0	40,5	41,0	42,0	PROBABLE
	E	0,5	1,0	3,0	4,0	4,5	4,0	2,5	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	1,0	1,5	1,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 105 : Impact prévisionnel cumulé - Période nocturne - Secteur SO (Source : VENATHEC)

A défaut d'information sur les plans de fonctionnement des parcs voisins, ils sont considérés à pleine puissance. On se place dans un cas plus conservateur.



V.6.3.2.2. RESULTAT PREVISIONNELS SECTEUR NE

Échelle de risque



Aucun dépassement  
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA  
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA  
Dépassement > 3,0 dBA

RISQUE FAIBLE  
RISQUE MODÉRÉ  
RISQUE PROBABLE  
RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A=35$  dBA
- Émergence limite réglementaire de jour :  $E_{max}=5$  dBA

Impact prévisionnel - Période diurne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
Point 1	Lamb	42,5	43,5	44,0	45,0	46,5	48,0	50,0	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2	Lamb	39,0	41,0	41,5	43,0	43,5	45,5	47,0	49,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3	Lamb	37,0	38,0	38,5	39,5	41,0	43,0	44,5	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4	Lamb	42,5	43,5	44,5	45,5	46,0	47,0	48,0	49,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4bis	Lamb	42,5	43,5	44,5	45,0	46,0	46,5	47,5	48,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5	Lamb	47,5	48,0	49,5	50,0	50,5	52,0	53,0	54,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6	Lamb	36,0	37,5	40,5	42,5	44,0	45,5	46,0	46,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,5	2,5	2,0	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 106 : Impact prévisionnel cumulé - Période diurne - Secteur NE (Source : VENATHEC)

A défaut d'information sur les plans de fonctionnement des parcs voisins, ils sont considérés à pleine puissance. On se place dans un cas plus conservateur.

Échelle de risque



Aucun dépassement  
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA  
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA  
Dépassement > 3,0 dBA

RISQUE FAIBLE  
RISQUE MODERE  
RISQUE PROBABLE  
RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A=35$  dBA
- Émergence limite réglementaire de nuit :  $E_{max}=3$  dBA

Impact prévisionnel - Période nocturne - Secteur NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
Point 1	Lamb	25,0	25,0	26,0	26,0	28,5	32,0	34,5	38,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2	Lamb	21,5	22,0	24,5	25,0	28,5	33,0	35,0	36,0	FAIBLE
	E	2,0	2,0	4,5	4,5	2,0	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3	Lamb	25,0	26,0	30,0	32,0	32,5	33,0	33,0	33,5	FAIBLE
	E	5,0	5,5	7,5	8,0	7,0	6,5	5,5	5,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4	Lamb	29,5	30,5	35,5	38,0	38,5	39,0	39,5	40,5	TRES PROBABLE
	E	11,5	7,5	11,5	14,0	12,5	9,0	6,0	4,0	
	D	0,0	0,0	0,5	3,0	3,5	4,0	3,0	1,0	
Point 4bis	Lamb	27,5	30,5	36,5	38,0	38,5	39,0	39,5	40,0	TRES PROBABLE
	E	16,0	9,5	13,5	13,5	12,5	10,5	8,0	6,0	
	D	0,0	0,0	1,5	3,0	3,5	4,0	4,5	3,0	
Point 5	Lamb	31,0	33,5	39,0	41,5	42,0	42,5	42,0	42,5	TRES PROBABLE
	E	10,5	7,5	11,5	11,0	11,0	10,5	9,5	9,5	
	D	0,0	0,0	4,0	6,5	7,0	7,5	6,5	6,5	
Point 6	Lamb	33,5	34,5	38,0	40,0	40,5	41,0	41,5	43,0	TRES PROBABLE
	E	1,5	2,0	5,0	6,5	6,0	5,5	3,5	2,5	
	D	0,0	0,0	2,0	3,5	3,0	2,5	0,5	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 107 : Impact prévisionnel cumulé - Période nocturne - Secteur NE (Source : VENATHEC)

A défaut d'information sur les plans de fonctionnement des parcs voisins, ils sont considérés à pleine puissance. On se place dans un cas plus conservateur.

## V.6.4. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT PAYSAGER

### V.6.4.1. La saturation visuelle pour les habitations de proximité

#### V.6.4.1.1. ARTICULATION DU PROJET AVEC L'EXISTANT

**La saturation visuelle peut être avérée lorsque l'observateur se retrouve entouré d'éoliennes et que l'ensemble des champs visuels d'un point de vue ou d'un axe de circulation est en confrontation avec des parcs éoliens.** L'encerclement (prémices de la saturation visuelle) correspond à la part que prennent les éoliennes autour des lieux habités. Pour un point donné, il s'agit des angles de l'horizon qui sont interceptés par des éoliennes par rapport au panorama intégral de 360°. Selon le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts* : « 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.). ».

Afin d'objectiver les effets d'encerclement, une méthodologie permettant la quantification des angles occupés par les éoliennes autour des villages a été développée par le bureau d'études JACQUEL & CHATILLON en s'appuyant notamment sur les méthodes développées par les DREAL (dont celle de la DREAL Centre). La méthode est en partie adaptée en fonction des régions concernées par l'étude dans l'objectif de respecter au mieux les préconisations inscrites dans les SRE ou d'autres documents cadres locaux.

#### V.6.4.1.2. METHODOLOGIE POUR ILLUSTRER L'ENCERCLEMENT

**L'encerclement peut être appréhendé pour les habitants d'un village en cartographiant les angles d'occupation visuelle** des éoliennes à partir d'un point théorique de référence qui se situe au cœur du village. A l'aide d'un diagramme d'encerclement, l'occupation de l'horizon par l'éolien est évaluée pour les parcs construits, accordés et en projet, en tenant compte de l'ensemble des éoliennes d'un parc. L'angle d'occupation visuelle ajouté par le projet des Vignottes est représenté afin d'évaluer l'effet de cumul avec le contexte éolien.

Le bureau d'études a fait le choix de présenter les résultats selon deux intervalles par rapport au cœur du village : un premier entre 0 et 5 km et un second entre 5 et 10 km, distances retenues selon l'effet considéré d'une éolienne en fonction du degré de la taille apparente de celle-ci (Figure 44).

Entre 0 et 5 km, on considère que les éoliennes visibles ont une taille forte à moyenne, tandis qu'entre 5 et 10 km, les éoliennes ont une taille apparente qui peut être qualifiée de faible. Au-delà de 10 km, les éoliennes sont alors considérées comme ayant une taille apparente très faible (Figure 44). Ainsi, au-delà de ces 10 km, les éoliennes ne sont plus considérées pour les calculs, bien qu'elles soient théoriquement encore visibles. Afin de faciliter l'approche du diagramme d'encerclement, des rayons de 5 et 10 km ont donc été retenus par le bureau d'études comme valeurs de distances facilement identifiables.

Dans certains cas, les angles occupés par les éoliennes peuvent présenter une emprise au-delà du contexte éolien compris dans les rayons de 0 à 5 km et 5 à 10 km. En effet, lorsque des éoliennes d'un même parc sont situées de part et d'autre d'un seuil, l'ensemble du parc est considéré dans le rayon présentant les impacts majeurs. De plus, lorsqu'un parc éolien ou le projet étudié se situe au sein du premier rayon d'étude, le bureau d'étude considère que l'angle d'occupation visuelle du premier rayon se répercute au sein du second rayon puisque visuellement, depuis la commune, une respiration visuelle ne peut pas être envisagée en arrière-plan de ce parc éolien.

Comme l'effet d'encerclement participe à la saturation visuelle, l'étude des angles a pour objectif de déterminer les espaces occupés et les espaces de respiration visuelle autour du projet. **On considérera que des espaces de respiration (angle continu sans éoliennes) supérieurs à 60° (entre l'impression réduite et la vision latérale de la vue humaine) sont un minimum pour être considérés, tandis que des angles compris entre 160° et 180° sont souhaitables pour permettre une véritable respiration visuelle.** Cette valeur n'a pas vocation à être un seuil mais indique simplement un ordre de grandeur pour avoir un espace de respiration.

Les villages situés dans l'aire immédiate ont fait l'objet d'une étude d'occupation de l'horizon. Ces encerclements restent théoriques et ne tiennent pas compte du bâti, du relief ou des strates arborées et arbustives présents dans les villages. Il faut donc considérer les cartes d'encerclement comme un outil d'appréciation de la saturation qui doit absolument être complété par l'appréciation de l'influence visuelle du projet en fonction des filtres.

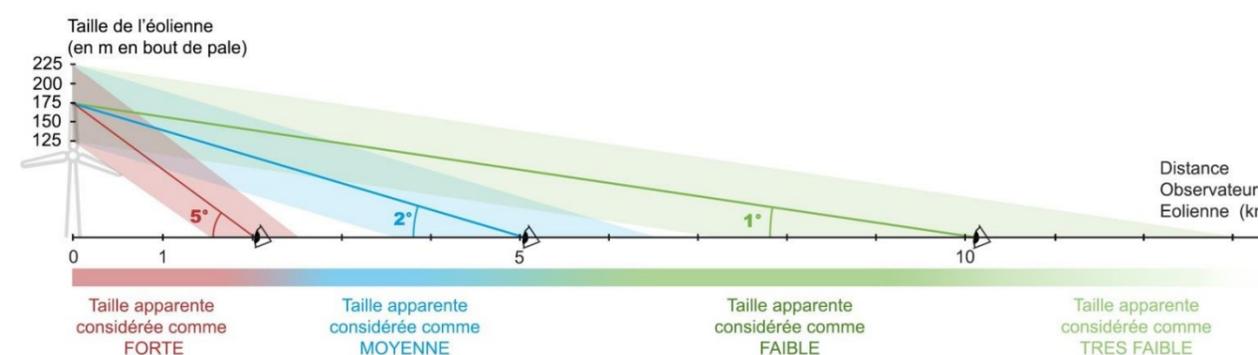


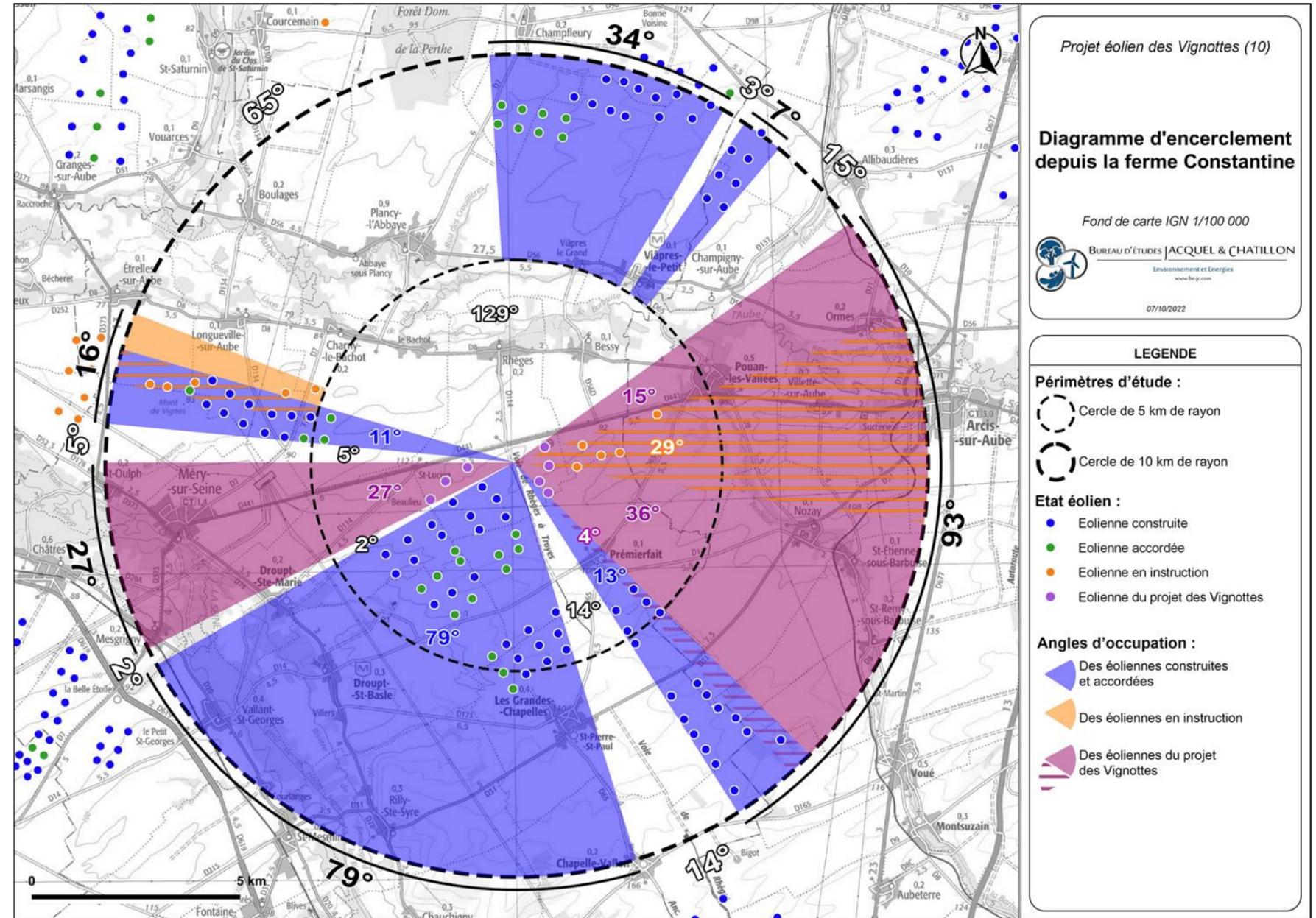
Figure 44 : Taille apparente d'une éolienne en fonction de la hauteur maximale de l'éolienne et de la distance, exprimée en degré (Source : BE Jacquél et Chatillon)

### V.6.4.1.3. LA FERME CONSTANTINE

D'après le diagramme d'encerclement (Carte 146), au sein du rayon de 5 km, les parcs construits, accordés et en projet se localisent majoritairement à l'Ouest, au Sud-ouest et à l'Est de la ferme Constantine. Les parcs construits à l'Ouest de la ferme occupent un angle de 11°, puis ceux au Sud-ouest occupent un angle de 79° et le parc construit de la Plaine Auboise au Sud-est occupe un angle de 13°. Le projet des Vignottes vient créer deux nouveaux angles d'occupation visuelle, un de 27° supplémentaire entre les parcs existants à l'Ouest et un angle de 80° à l'Est en se superposant au projet de Bessy-Pouan sur 29°. L'ajout de l'angle de 80° réduit la respiration visuelle, passant de 209° à 129° (soit une réduction d'environ 38 % de la respiration visuelle). Si le projet de Bessy-Pouan est considéré, la respiration visuelle théorique est de 144° et la réduction supplémentaire apportée par le projet des Vignottes est de 15°. Un espace libre d'éolienne théorique de 14° est présent au Sud-est de la ferme.

Au sein du rayon de 10 km, le projet des Vignottes et les parcs construits, accordés et en projet occupent un total de 256°. L'angle de respiration visuelle de 129° présent au sein du rayon de 5 km est théoriquement réduit à 65° du fait de la présence de nouveaux parcs construits et accordés au Nord de la ferme. En vue réelle, les boisements de la Vallée de l'Aube et l'alignement d'arbre de la route D441 constituent des masques qui réduisent la présence éolienne dans cette direction et maintiennent une certaine respiration visuelle. L'angle de 80°, apporté par les éoliennes E1 à E4 du projet des Vignottes, supprime un angle de respiration visuelle théorique à l'Est de la ferme. En tenant compte du projet de Bessy-Pouan, les angles restant ne peuvent être vu comme une respiration visuelle.

Au regard du contexte éolien, aucun risque d'encerclement n'est relevé pour la ferme Constantine. Cependant l'ajout du projet de part et d'autre de la ferme rapproche la composante éolienne de cet habitat isolé avec une occupation théorique à la ligne d'horizon importante au regard des angles existants. L'ajout de deux angles de 27° et 80° augmente théoriquement de 107° cette occupation. Les vues vers la composante éolienne au Nord sont en réalité restreintes par les masques arborés accompagnant la Vallée de l'Aube et la D441. Au regard des possibilités de vues lointaines depuis la ferme, cet effet d'occupation implique des incidences conséquentes sur cet habitat isolé, celle-ci bénéficiant d'une respiration visuelle préservée du Nord-ouest au Nord-est. Ces effets du projet, attendus aux abords de la ferme pourront être modulés selon les filtres visuels proches de l'habitation.



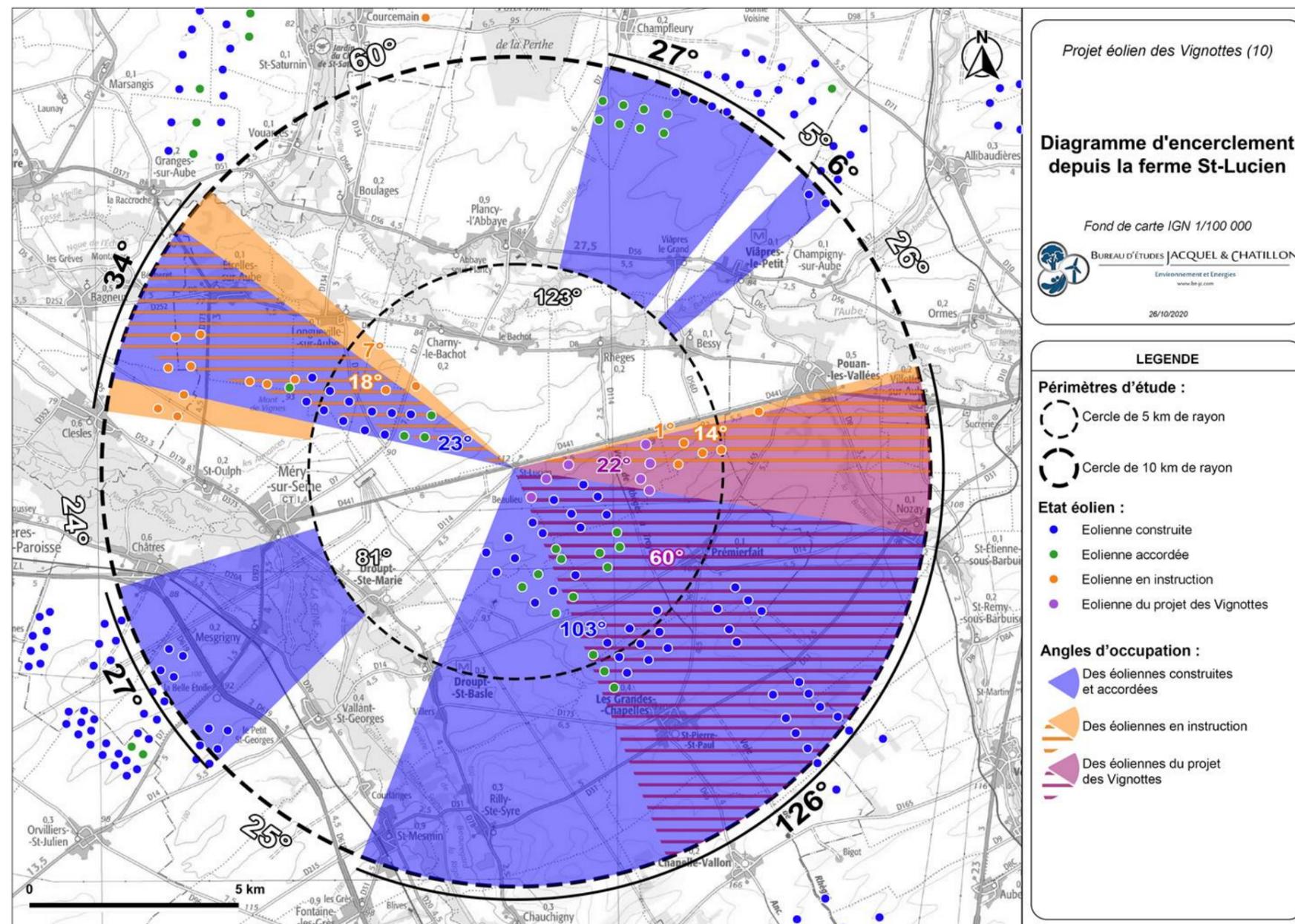
Carte 146 : Diagramme d'encerclement depuis la Ferme Constantine (Source : BE Jacquel et Chatillon)

#### V.6.4.1.4. LA FERME ST-LUCIEN

D'après le diagramme d'encerclement (Carte 147), au sein du rayon de 5 km, le projet des Vignottes ainsi que les parcs construits, accordés et en projet se localisent au Nord-ouest et au Sud/Sud-est de la ferme St-Lucien. Les parcs construits, accordés et en instruction au Nord-ouest de la ferme occupent un angle de 23°. Les parcs construits Entre Seine et Aube et Rhèges Extension occupent un angle de 103°, auquel s'ajoute le projet des Vignottes qui vient créer un nouvel angle d'occupation visuelle de 22° supplémentaire et se superpose de 60° à l'angle occupé par les parcs construits. Ce nouvel angle se superpose de 14° au projet de Bessy-Pouan ; ce dernier ajoutant un petit angle de 1° dans la continuité du projet. Deux angles de respiration visuelle de 123° du Nord et de 81° vers le Sud-ouest sont présents. Le projet des Vignottes a réduit la respiration visuelle de 146° à 123°. Avec le projet de Bessy-Pouan, cette respiration visuelle est déjà réduite à 123°.

Au sein du rayon de 10 km, les parcs construits, accordés et en projet occupent un total de 212° et de 220° avec le projet des Vignottes. L'angle de respiration visuelle de 123° présent au sein du rayon de 5 km est réduit à 60° et l'angle de respiration visuelle de 81° est supprimé, du fait de la présence de parcs construits. Sans le projet des Vignottes, aucune respiration visuelle ne pouvait être considérée au Nord-est depuis la ferme car inférieure à 60° (25°+24°).

Un risque d'encerclement peut être relevé pour la ferme St-Lucien avant le projet, du fait de la présence d'un seul angle de respiration visuelle de 60° au Nord, au sein du rayon de 10 km. Le projet éolien des Vignottes rapproche la composante éolienne de cet habitat isolé. Selon le développement du projet en instruction de Bessy-Pouan, la présence du projet des Vignottes participe soit à réduire la respiration visuelle située au sein du rayon de 5 km de 22°, soit à renforcer la présence de l'éolien dans un angle qui pourra être occupé. Néanmoins, dans les deux cas, la respiration visuelle reste de 123° à 5 km et de 60° à 10 km au Nord. Il est à noter que l'angle de respiration de 81° à 5 km au Sud-ouest persiste, et qu'il pourra potentiellement continuer à être perçu comme tel (les éoliennes construites du rayon entre 5 et 10 km étant situées derrière la vallée de la Seine). Au regard des ouvertures visuelles de la ferme, les possibilités effectives de vues lointaines sont cadrées par la végétation et le bâti vers le Sud, en direction d'un angle d'occupation préexistant dans lequel le projet s'insère. L'effet d'occupation implique des incidences sur cet habitat isolé à prendre en compte de manière adaptée aux vues effectives sur le projet.



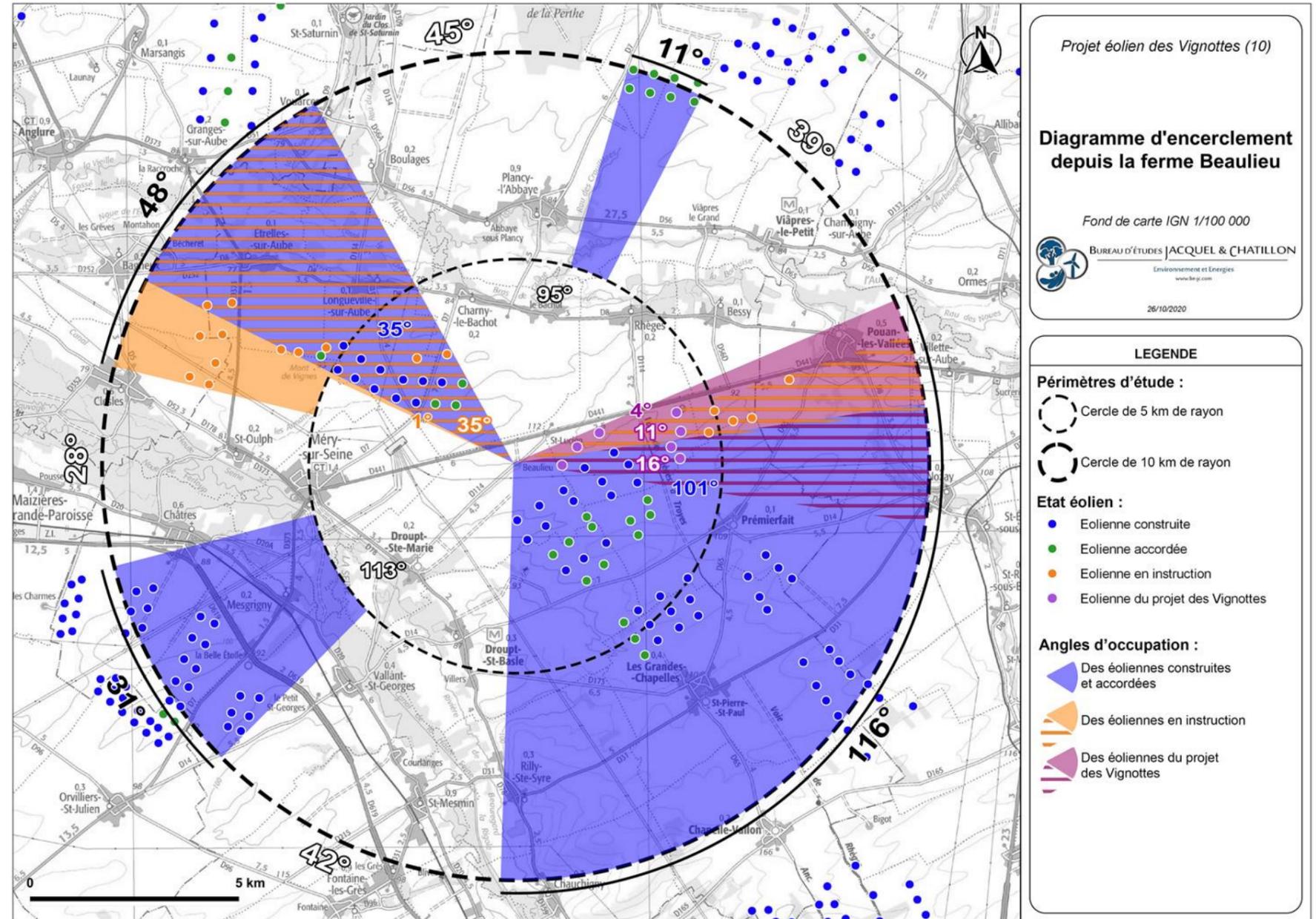
Carte 147 : Diagramme d'encerclement depuis la Ferme St-Lucien (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

### V.6.4.1.5. LA FERME BEAULIEU

D'après le diagramme d'encerclement (Carte 148), au sein du rayon de 5 km, le projet des Vignottes ainsi que les parcs construits, accordés et en projet se localisent du Nord-est au Sud et au Nord-ouest de la ferme Beaulieu. Au Sud-est et à l'Est, les parcs construits, accordés et déposés occupent un angle de 111°. Le projet des Vignottes vient créer un nouvel angle d'occupation visuelle de 15° supplémentaire aux parcs existants à l'Est de la ferme et se superpose de 16° à l'angle occupé par ces mêmes parcs. Le projet de Bessy-Pouan se superpose en arrière-plan du projet pour 11°. Deux angles de respiration visuelle de 95° au Nord-est et de 113° vers le Sud-ouest sont présents.

Au sein du rayon de 10 km, les parcs construits, accordés et en projet occupent un total de 202° ; avec le projet des Vignottes l'angle est porté à 206°. Les angles de respiration visuelle sont supprimés au sein de ce rayon par l'ajout de parcs construits et déposés, dans des directions opposées aux parcs présents dans le rayon de 5 km.

Le projet éolien des Vignottes rapproche la composante éolienne de cet habitat isolé avec une occupation théorique à la ligne d'horizon moyenne au regard des angles existants et de la présence de deux angles de respiration visuelle de 95° et 113° au sein du rayon de 5 km. Il est à noter qu'un risque d'encerclement préexiste pour cette ferme puisque avant la prise en compte du projet, l'angle de 54° (39°+15°) à 10 km ne peut pas être considéré comme une respiration visuelle. Bien qu'augmentant l'angle d'occupation à l'horizon de 15° vers le Nord-est, le projet n'est donc pas à l'origine de ce risque d'encerclement. Des visibilité sur le projet depuis et aux abords de la ferme sont à attendre et à relativiser du fait des possibilités réelles de vues lointaines vers l'Est, conditionnées par des contraintes telles que le bâti et la végétation, cet effet d'occupation implique des incidences sur cet habitat isolé qui seront à prendre en compte.



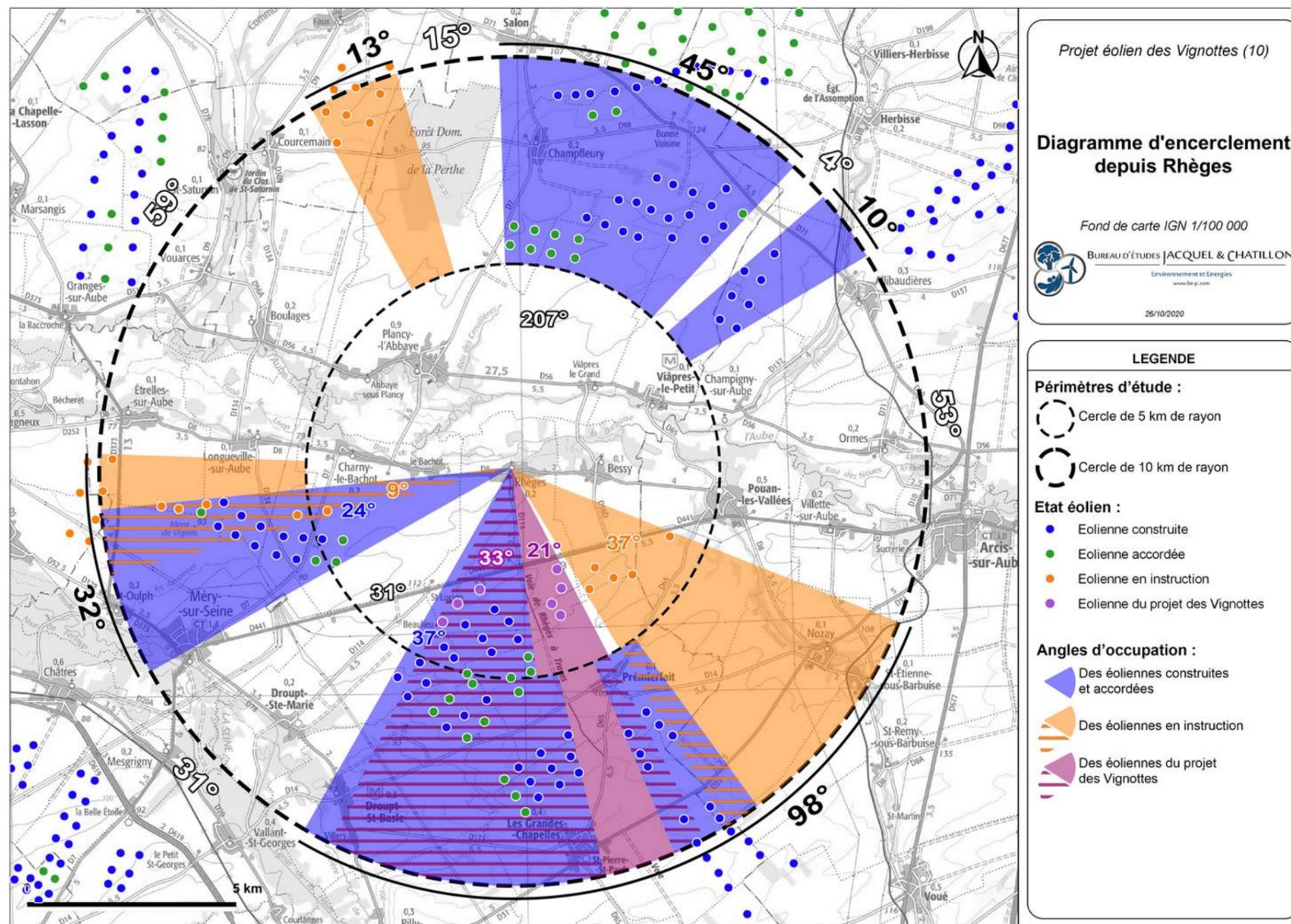
Carte 148 : Diagramme d'encerclement depuis la Ferme Beaulieu (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.6.4.1.6. RHEGES

D'après le diagramme d'encerclement (Carte 149), au sein du rayon de 5 km, le projet des Vignottes ainsi que les parcs construits, accordés et en projet se localisent au Sud de Rhèges. Les parcs construits occupent deux angles de 37° et 24°. Les parcs déposés se placent dans un angle déjà occupé par les parcs construit et accordé, sauf pour le projet de Bessy-Pouan présent au Sud-est. Le projet des Vignottes se place en partie au sein d'un angle déjà occupé par un projet construit pour 33° et vient ajouter un angle d'occupation visuelle supplémentaire de 21° au Sud de Rhèges. On note la présence d'un angle de respiration visuelle de 207° de l'Ouest au Sud-est de Rhèges.

Au sein du rayon de 10 km, les parcs construits, accordés et en projet, ainsi que le projet des Vignottes, occupent un total de 198°. L'angle de respiration visuelle de 207° présent au sein du rayon de 5 km est ici réduit à un angle de 59° et un espace libre d'éolienne de 53°.

Pour le village de Rhèges, au vu des angles occupés au sein d'un rayon de 10 km, le risque d'encerclement existe avant et avec le projet, au regard des angles de 59° et 53° libres d'éoliennes (ils ne peuvent être considérés comme une respiration toutefois selon la place de l'observateur, ceux-ci varieront et pourront être potentiellement vu comme tel). Cependant en considérant le rayon de 5 km, le village bénéficie d'une respiration visuelle théorique importante au Nord, celle-ci étant assurée par la présence des masques boisés de la vallée de l'Aube. En direction de la Champagne Crayeuse, l'occupation est importante au Sud de la commune. Le projet des Vignottes tend à renforcer cette présence en augmentant l'occupation à la ligne d'horizon à 5 et 10 km. Les visibilitées seront à étudier plus particulièrement au Sud de Rhèges.



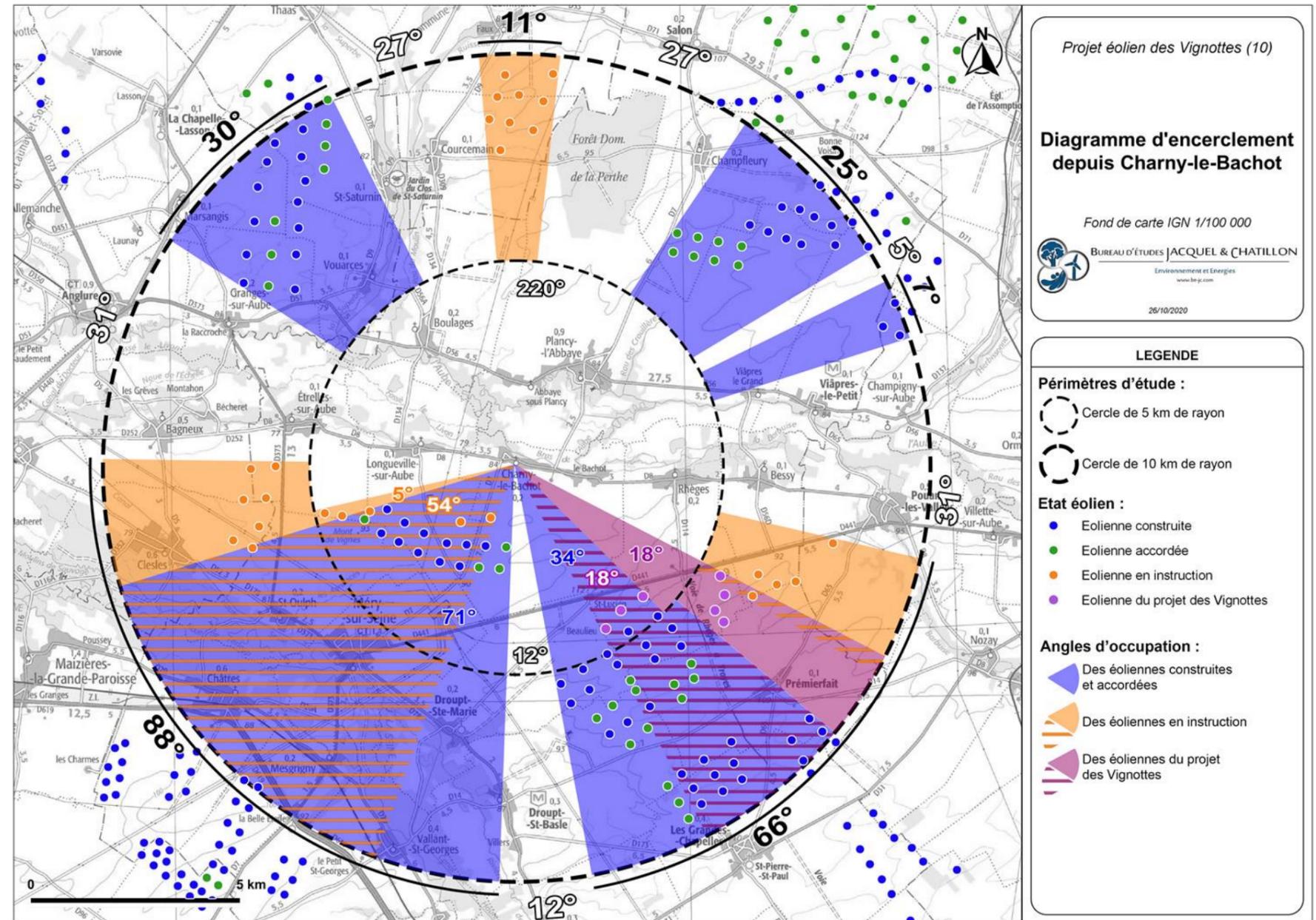
Carte 149 : Diagramme d'encerclement depuis la commune de Rhèges (Source : BE Jacquell et Chatillon)

### V.6.4.1.7. CHARNY-LE-BACHOT

Le diagramme d'encerclement depuis le village de Charny-le-Bachot (Carte 150) illustre, au sein du premier rayon d'étude, la présence de deux angles induits par les parcs construits du parc Entre Seine et Aube et de la Plaine auboise. Le projet des Vignottes prolonge de 18° celui du parc Entre Seine et Aube, en se superposant d'autant à celui-ci. Bien que le projet des Vignottes réduise un angle libre d'éolienne, deux respirations visuelles sont conservées de 220° et 12°.

Au sein du second rayon d'étude, des parcs construits présents au Nord-est et Nord-ouest du village renforcent la présence de l'éolien dans cette direction. Dans le sens du projet des Vignottes, les parcs Entre Seine et Aube et Plaine auboise se situent en arrière-plan. La respiration visuelle de 220° est réduite à deux angles de 31° et deux angles de 27°, en partie par l'ajout du projet des Vignottes et en partie par les parcs construits et en instruction situés au Nord-est, Nord et Nord-ouest et Ouest.

En raison de la présence de la vallée de l'Aube au Nord de Charny-le-Bachot, aucun risque d'encerclement n'est relevé. La composante éolienne se concentre au Sud, sur la plaine agricole. Le projet éolien des Vignottes induit un nouvel angle d'occupation théorique de 18° qui est modéré au regard du contexte de proximité et du fait que le projet se place en partie sur un angle déjà impacté. Toutefois notons que ces angles varieront de manière plus importante selon la position de l'observateur du fait que le village est étendu le long de la route départementale D8.



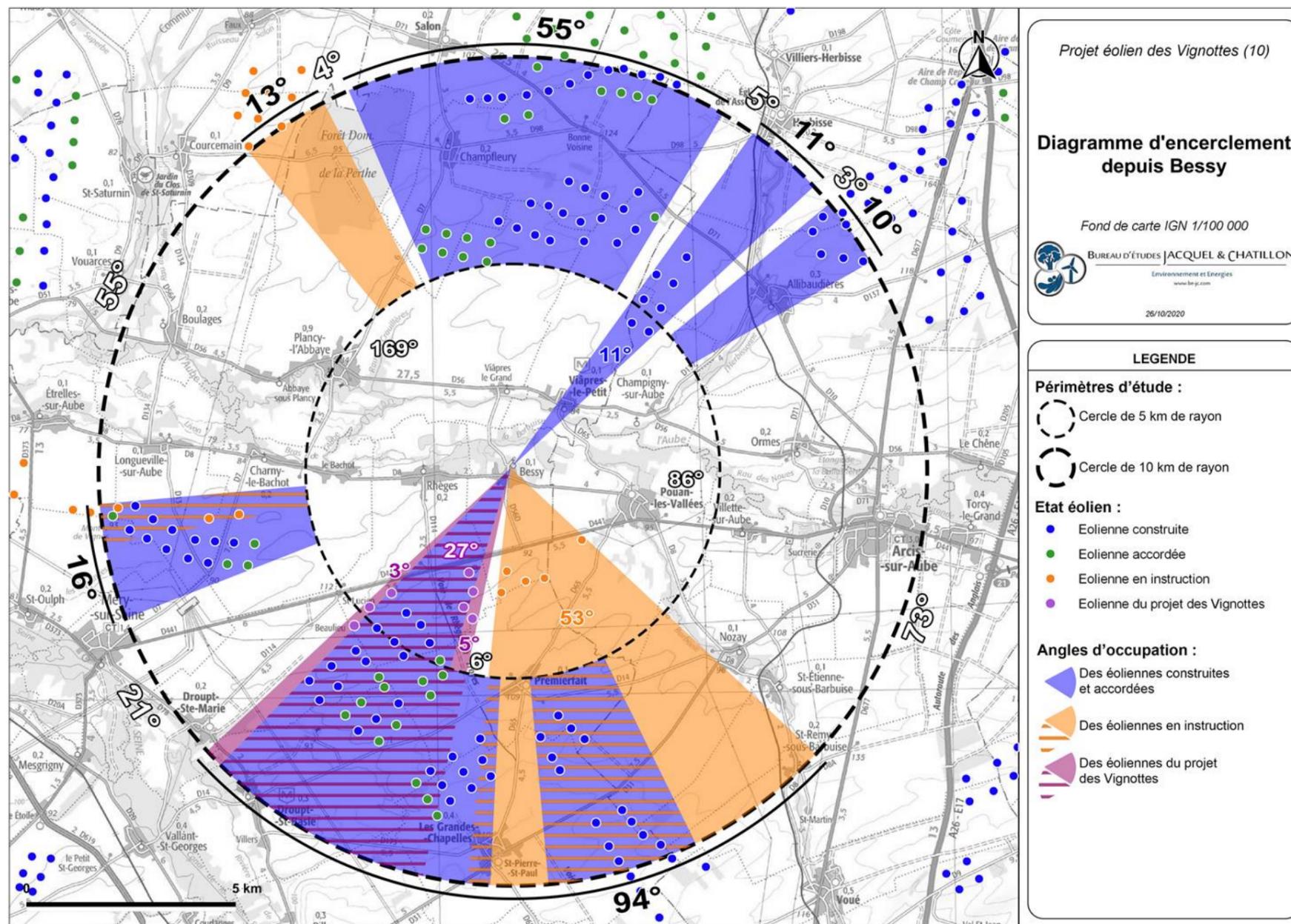
Carte 150 : Diagramme d'encerclement depuis la commune de Charny-le-Bachot (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.6.4.1.8. BESSY

Le diagramme d'encerclement depuis le village de Bessy (Carte 151) illustre, au sein du premier rayon d'étude, la présence de deux angles induits par les parcs construits Entre Seine et Aube et des Renardières. Le projet des Vignottes prolonge de 8° au total celui du parc Entre Seine et Aube (3° à l'Ouest et 5° à l'Est), en se superposant sur 27° à celui-ci. Deux respirations visuelles de 169° et 86° sont conservées vers le Nord-Ouest et le Sud-est.

Au sein du second rayon d'étude, des parcs construits présents au Sud/Sud-ouest et au Nord/Nord-est du village renforcent la présence de l'éolien dans cette direction. Dans le sens du projet des Vignottes, les parcs Entre Seine et Aube et de la Plaine Auboise se situent en arrière-plan. La respiration visuelle de 86° est réduite à 73° par l'ajout des parcs construits. La respiration visuelle de 169° est supprimée puisqu'il reste théoriquement un angle de 55° au Nord-ouest.

Le projet éolien des Vignottes rapproche la composante éolienne des habitations avec une occupation théorique à la ligne d'horizon proche des angles existants. Les possibilités de vues lointaines sont contraintes par la végétation de la vallée de l'Aube au Nord du village. Les caractéristiques de la zone urbaine ouvrent les vues en direction du Sud. Des effets de masque et de filtre induits par les boisements existants au Sud du bourg réduisent partiellement la visibilité des éoliennes projetées. Au regard des éléments précédent, cet effet d'occupation peut impliquer des incidences sur l'habitat de proximité à prendre en compte.



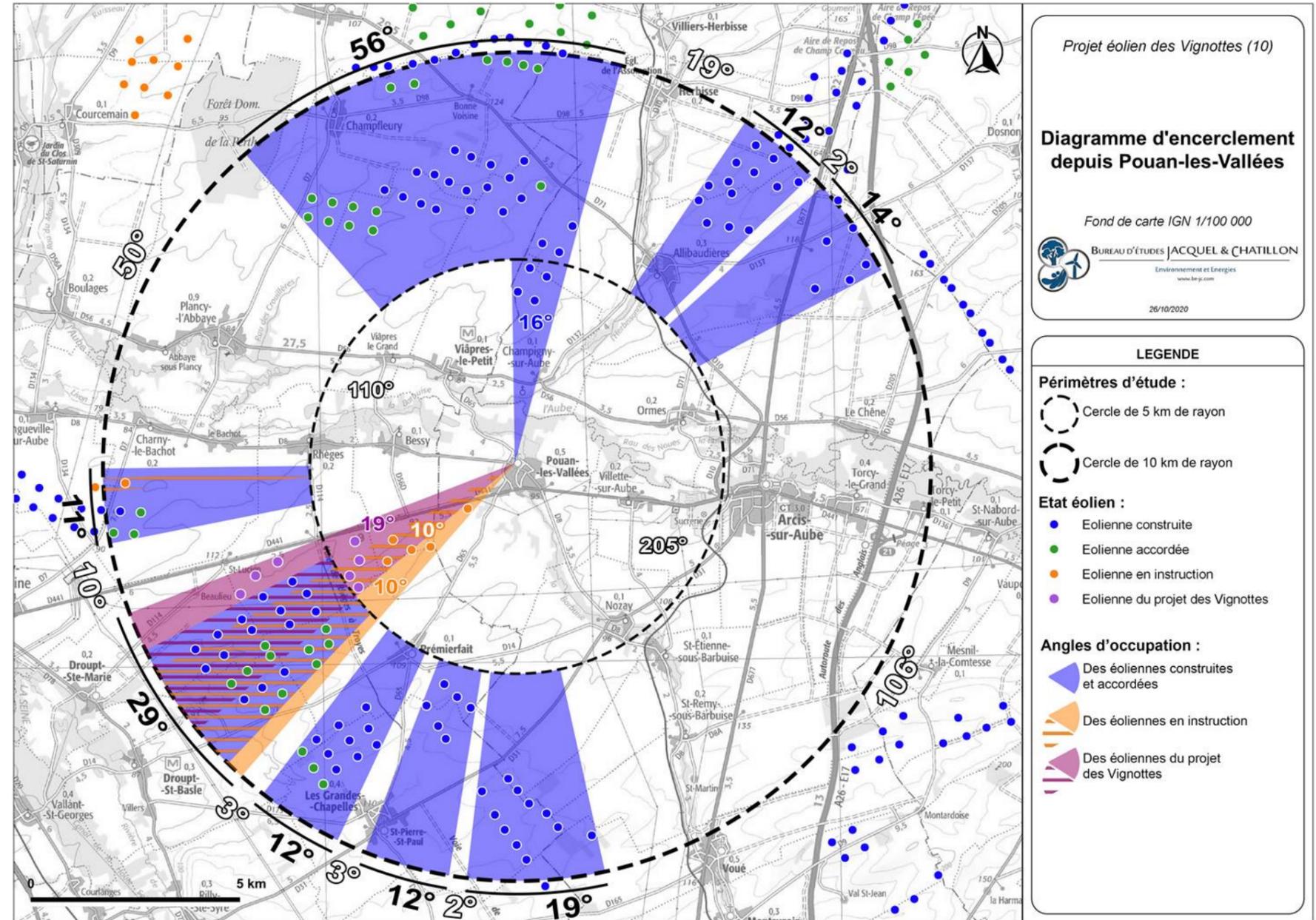
Carte 151 : Diagramme d'encerclement depuis la commune de Bessy (Source : BE Jacquell et Chatillon)

### V.6.4.1.9. POUAN-LES-VALLEES

D'après le diagramme d'encerclement (Carte 152), au sein du rayon de 5 km, le projet des Vignottes ainsi que les parcs construits, accordés et en projet se localisent au Sud-ouest et au Nord de Pouan-les-Vallées. Le parc construit au Nord du village occupe un angle de 16°. Le projet des Vignottes vient créer un nouvel angle d'occupation visuelle de 19° au Sud-ouest de Pouan-les-Vallées ou apporter un nouvel angle de 9° en arrière-plan et en complément du projet en instruction de Bessy-Pouan (tous les deux partageant un angle de 10°). Ces deux projets pourront se cumuler pour un angle de 20°. On note la présence de deux angles de respiration visuelle de 205° vers l'Est et le Sud-ouest ainsi que de 110° vers le Nord-Ouest de Pouan-les-Vallées.

Au sein du rayon de 10 km, les parcs construits, accordés et en projet et le projet des Vignottes occupent un angle total de 165°. L'angle de respiration visuelle de 205° présent au sein du rayon de 5 km est réduit à 106° du fait de la présence de parcs construits et déposés. L'angle de respiration visuelle de 110° présent au sein du rayon de 5 km est supprimé puisqu'il représente un angle de 50°.

Au regard du contexte éolien, aucun risque d'encerclement n'est existant. Le projet des Vignottes apporte un nouvel angle de 20° au sein du rayon de 5 km qui toutefois reste faible selon les deux angles de respiration visuelle conséquents présents dans ce rayon d'étude. La présence d'Arcis-sur-Aube et de la vallée de l'Aube permet de limiter le risque d'encerclement pour cette commune.



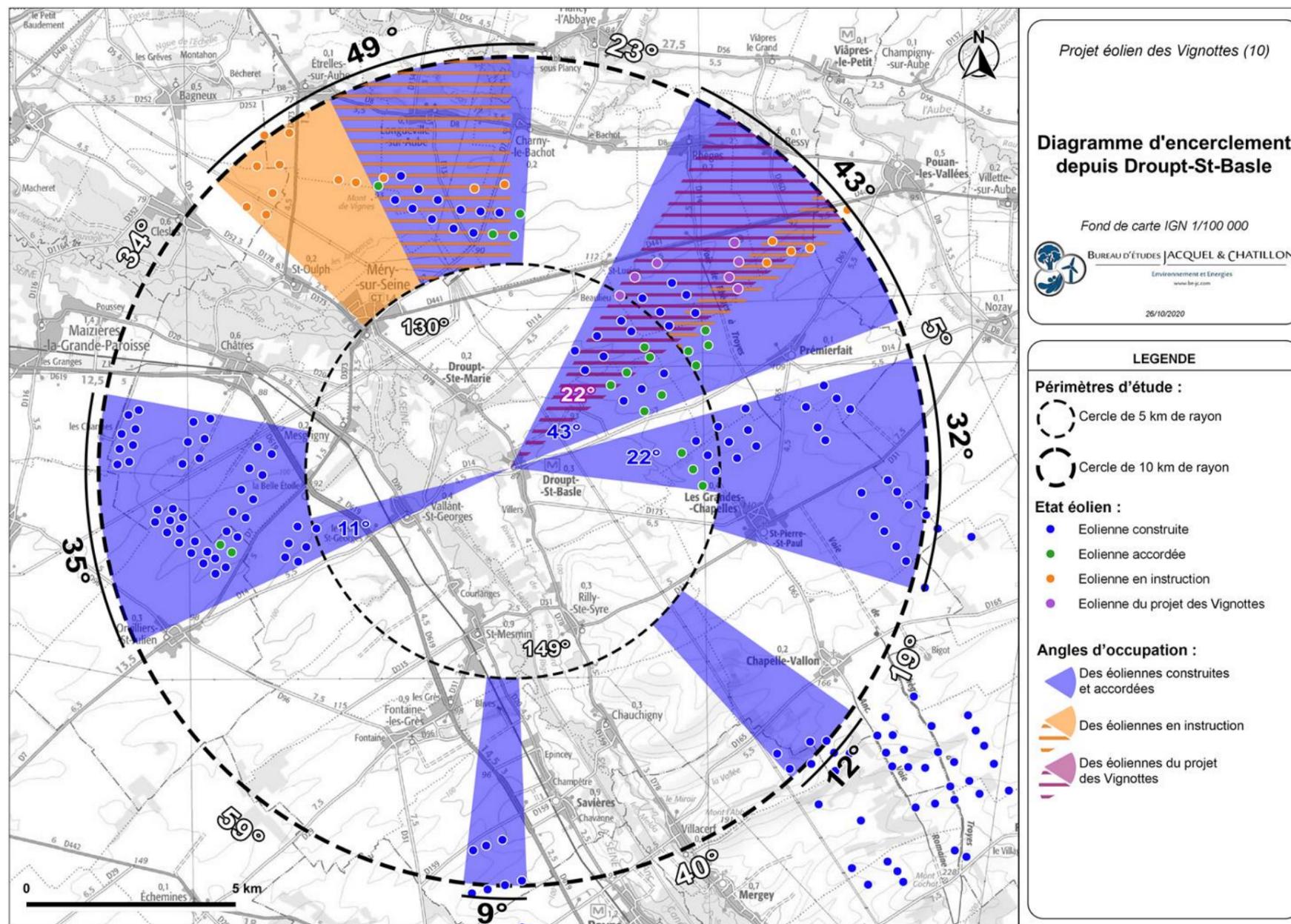
Carte 152 : Diagramme d'encerclement depuis la commune de Pouan-les-Vallées (Source : BE Jacquel et Chatillon)

V.6.4.1.10. DROUPT-ST-BASLE

D'après le diagramme d'encerclement (Carte 153), au sein du rayon de 5 km, le projet des Vignottes ainsi que les parcs construits, accordés et en projet se localisent majoritairement au Nord-est de Droupt-St-Basle. Le projet des Vignottes ne vient pas créer de nouvel angle d'occupation visuelle dans la mesure où il se superpose à l'angle de 43°. On note la présence de deux angles de respiration visuelle de 149° vers le Sud et de 130° vers le Nord-ouest.

Au sein du rayon de 10 km, les parcs construits, accordés et en projet occupent un total de 180°. Les angles de respiration visuelle de 130° et 149° présents au sein du rayon de 5 km sont supprimés et réduits respectivement à 59° et 34° du fait de la présence de parcs construits et déposés et en instruction.

Le projet éolien des Vignottes ne rapproche pas la composante éolienne des habitations. L'occupation théorique à la ligne d'horizon est similaire à l'état éolien. Au regard des possibilités de vues lointaines, contraintes par la végétation de la Vallée de la Seine à l'Ouest, par la configuration du relief à l'Est et par le bâti, cet effet d'occupation peut impliquer des incidences sur l'habitat de proximité à prendre en compte.



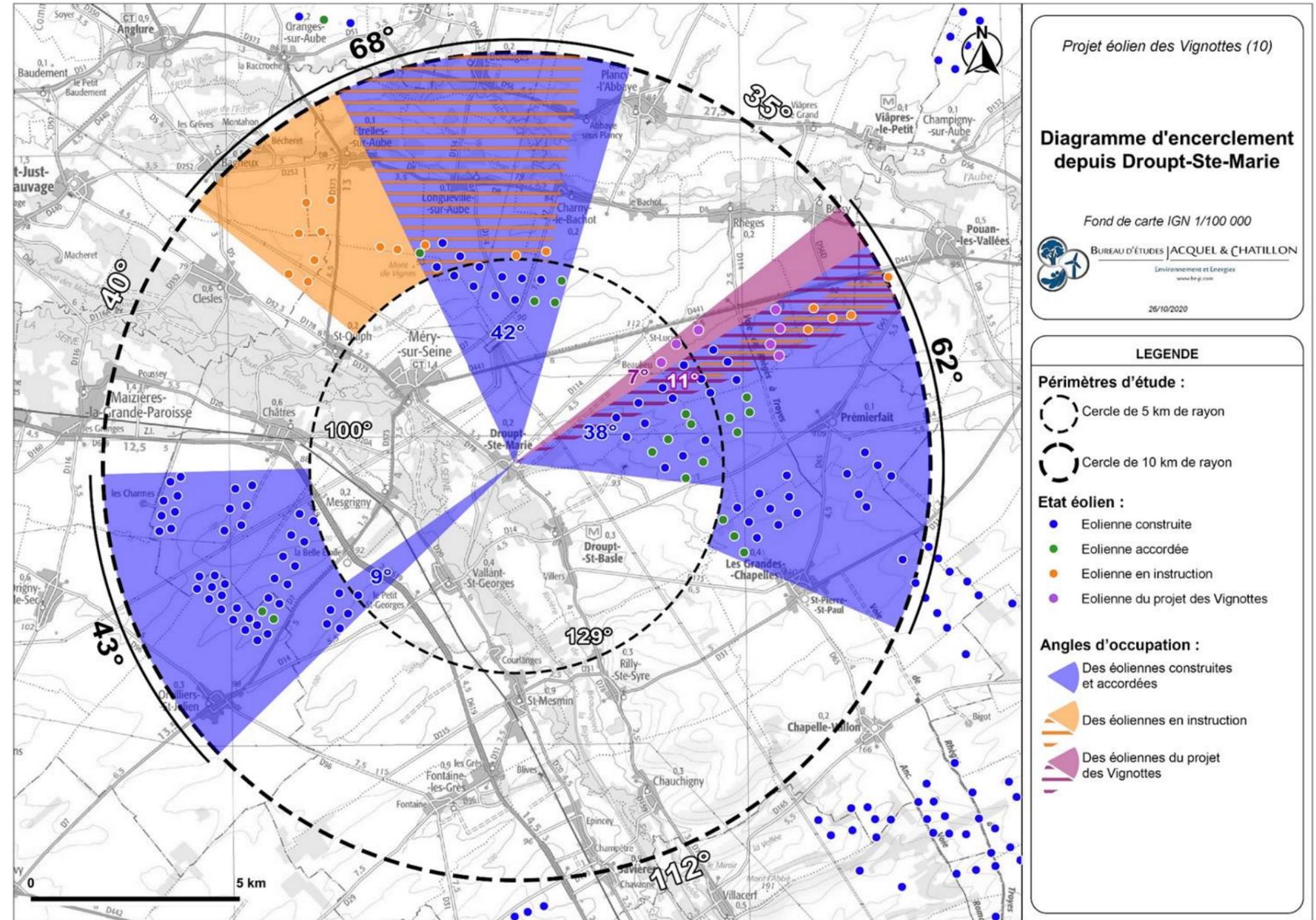
Carte 153 : Diagramme d'encerclement depuis la commune de Droupt-St-Basle (Source : BE Jacquel et Chatillon)

### V.6.4.1.11. DROUPT-STE-MARIE

D'après le diagramme d'encerclement (Carte 154), au sein du rayon de 5 km, le projet des Vignottes ainsi que les parcs construits, accordés et en projet se localisent à l'Est, au Nord et au Sud-ouest de Droupt-Ste-Marie. Les parcs construits au Nord et à l'Est du village occupent un angle de 42° et 38° tandis que ceux au Sud-ouest occupent un angle de 9°. Le projet des Vignottes vient créer un nouvel angle d'occupation visuelle de 7° supplémentaire à celui du parc existant au Nord-est et se superpose à l'angle de 38° que celui-ci occupe. On note la présence de deux angles de respiration visuelle de 100° vers l'Ouest et 129° vers le Sud dans la continuité de la vallée de la Seine.

Au sein du rayon de 10 km, les parcs construits, accordés et en projet et le projet des Vignottes occupent un total de 173°. L'angle de respiration visuelle de 129° au sein du premier rayon est réduit à 112°, tandis que celui de 100° est supprimé pour former un espace libre d'éolienne de 40°. Le projet des Vignottes réduit un angle qui ne pouvait pas être considéré comme une respiration visuelle ( $35°+7°=42°$ ).

Au regard du contexte éolien, aucun risque d'encerclement n'est présent pour la commune de Droupt-Ste-Marie du fait de la présence de la vallée de la Seine qui induit une occupation de la composante éolienne répartie en groupes, de part et d'autre de la vallée, laissant ainsi une respiration visuelle de 112° au Sud-est de la commune. Par ailleurs le projet des Vignottes tend à augmenter faiblement l'occupation à la ligne d'horizon en diminuant de 8° un espace libre d'éolienne.



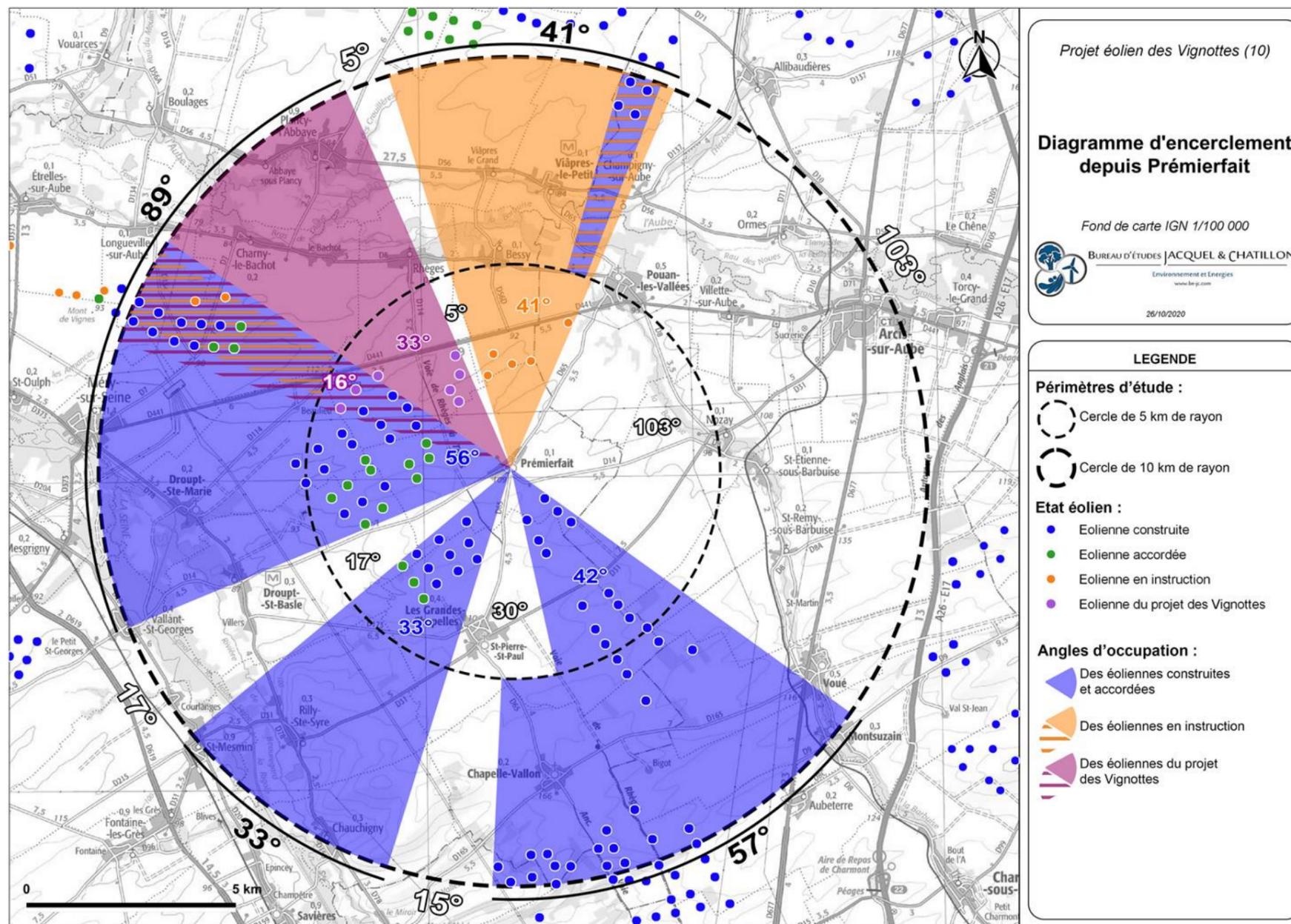
Carte 154 : Diagramme d'encerclement depuis la commune de Droupt-Ste-Marie (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

V.6.4.1.12. PREMIERFAIT

Le diagramme d'encerclement depuis le village de Premierfait (Carte 155) illustre, au sein du premier rayon d'étude, la présence de trois angles induits par les parcs construits Entre Seine et Aube et de la Plaine Auboise. Le projet des Vignottes prolonge de 33° celui du parc Entre Seine et Aube, en se superposant de 16° à celui-ci. Selon la considération du projet en instruction de Bessy-Pouan, le projet des Vignottes pourra réduire une respiration visuelle théorique, passant de 182° à 103° ou alors renforcer la composante éolienne entre les parcs construits et le projet de Bessy-Pouan, dans un angle de 38° (la respiration visuelle sera alors inchangée).

Au sein du second rayon d'étude, des parcs construits renforcent la présence de l'éolien dans la même direction. La respiration visuelle de 103° est maintenue.

Le projet éolien des Vignottes rapproche la composante éolienne des habitations avec une occupation théorique à la ligne d'horizon étendue importante au regard des angles existants. Au regard des possibilités de vues lointaines, peu contraintes du fait du paysage agricole ouvert, des caractéristiques de la zone urbaine ouvrant les vues en direction du Sud, mais aussi du relief permettant des vues ouvertes vers le Nord, cet effet d'occupation peut impliquer des incidences sur l'habitat de proximité à prendre en compte.



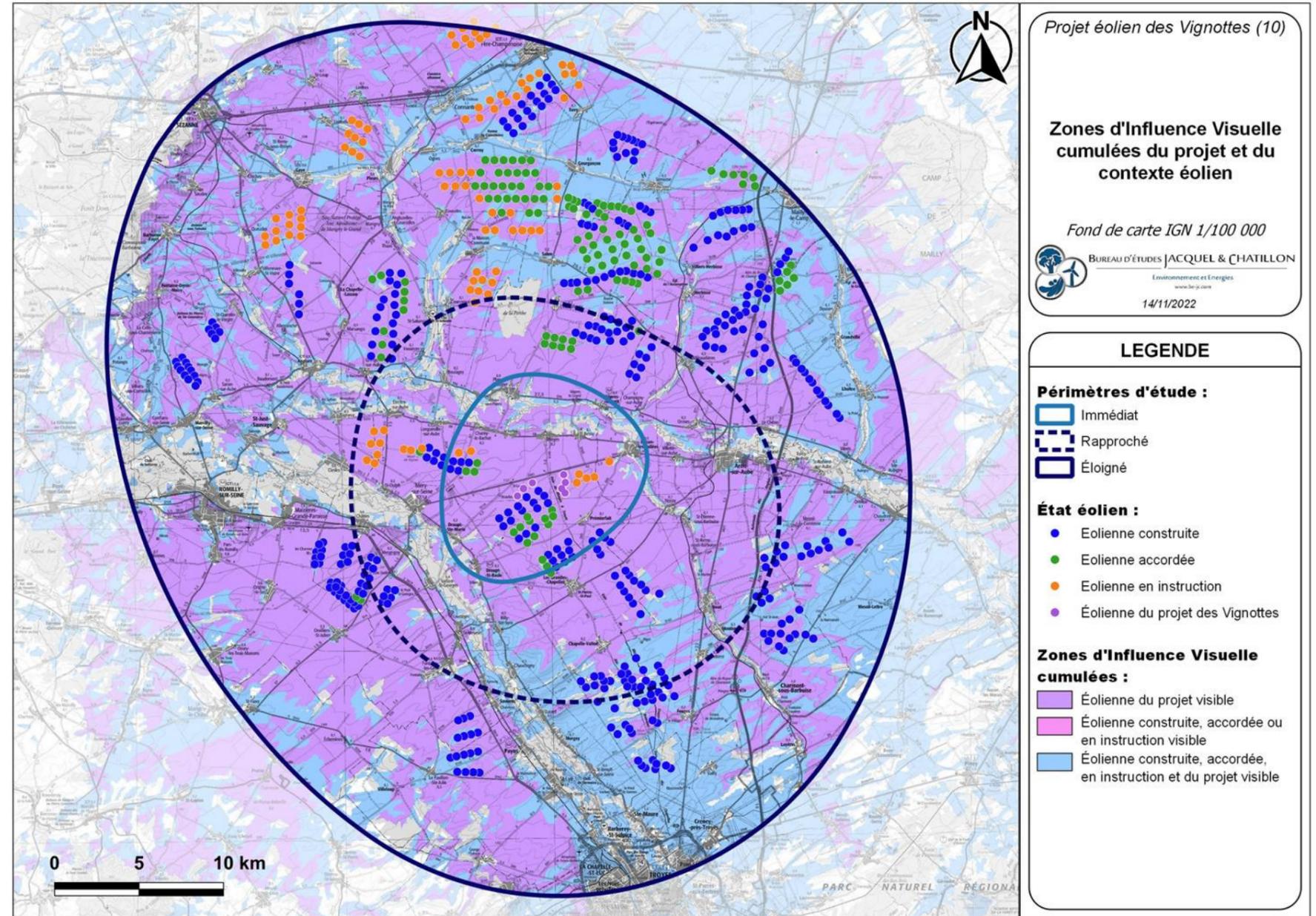
Carte 155 : Diagramme d'encerclement depuis la commune de Premierfait (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

### V.6.4.2. Conclusion et visibilité théorique cumulée

Tous les villages et fermes, situés au sein de l'aire d'étude immédiate présentent un angle de respiration visuelle théorique supérieur à 60° dans un rayon de 5 km orienté vers la vallée de la Seine, la vallée de l'Aube ou encore du vallon de la Barbuise. En général, le projet s'intègre dans une zone où le contexte éolien est fortement développé. Pour la plupart de ces villages, dans un rayon au-delà de 10 km, environ la moitié du panorama est déjà concernée par des angles d'occupation visuelle. Cet état est préexistant au projet et celui-ci ne vient que le renforcer de façon relative. Par ailleurs, l'effet d'encercllement et le risque de saturation visuelle varient en fonction de la distance. Lorsque la distance augmente, ceux-ci diminuent. Pour les communes situées en périphérie de ce secteur où l'état éolien est bien développé, les éoliennes se localisent globalement dans des champs de vision groupés et les espaces de respiration visuelle peuvent être conséquents. **Le fait d'implanter le projet dans ce secteur de développement crée une incidence théorique modérée essentiellement localisée sur les angles visuels des communes de Premierfait et les habitats isolés de la ferme Constantine, de St Lucien et de Beaulieu. Au vu du contexte éolien**

La Carte 156 présente la synthèse des Zones d'Influence Visuelle (ZIV) des différents parcs construits, accordés et en instruction au sein du territoire d'étude cumulées avec les ZIV du projet des Vignottes. De la même manière que précédemment, ces ZIV ne prennent pas en compte les trames bâties et boisées du territoire. Ces ZIV permettent de mettre en évidence les zones où seules les éoliennes du projet des Vignottes sont théoriquement visibles et celles où ces projets admettent des covisibilités. Les intersections des ZIV correspondent aux points de vue d'où les différents projets pourraient être visibles simultanément dans le cas où un angle de perception ouvert sur 360° est considéré. Cet angle ne correspond aucunement aux angles de perception statique propres à l'Homme, car les parcs peuvent se trouver dans des champs visuels opposés.

Cette carte semble indiquer que l'ensemble des parcs éoliens comporte de larges ZIV en commun au sein du territoire d'étude. La majeure partie du territoire étudié admet déjà la composante éolienne car elle est concernée par les ZIV des parcs construits, accordés et en instruction. **Selon cette modélisation, il n'y a pas de secteur concerné uniquement par la ZIV du projet. Cela implique que lorsque les éoliennes du projet seront visibles, d'autres éoliennes le seront également.** Etant donné la position centrale du projet des Vignottes parmi plusieurs parcs construits et accordés dans l'aire d'étude immédiate, cela est tout à fait compréhensible.



Carte 156 : Zones d'Influence Visuelle cumulées du projet et des parcs construits, accordés et en instruction (Source : BE Jacquel et Chatillon)

### V.6.5. CONCLUSION SUR L'INTERACTION DES INCIDENCES ET LE CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

Le Tableau 108 synthétise les incidences cumulées avec les autres projets connus.

Thématique	Incidences cumulées				Observations
	Nature de l'effet	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Milieu physique	Incidences cumulées du chantier	Temporaires	Directes	Nulle	Absence d'autre chantier à proximité
Milieu naturel	Incidences cumulées sur la faune migratrice et locale	Temporaires / Permanentes	Indirectes / Directes	Faible	Le projet augmente d'environ 1 km la largeur du parc éolien « Entre Seine et Aube » et engendre de ce fait un « effet barrière » un peu plus important pour la migration des espèces volantes
Milieu humain	Incidences cumulées sur la sécurité et la santé	Temporaires / Permanentes	Directes	Négligeable	Premières habitations à 760 m du projet
	Incidences sonores cumulées	Permanentes	Directes	Modérée	Dépassements très probables de nuit pour les hypothèses retenues
Milieu paysager	Visibilité cumulée	Permanentes	Directes	Modérée	Il n'y a pas de secteur concerné uniquement par la ZIV du projet. Cela implique que lorsque les éoliennes du projet seront visibles, d'autres éoliennes le seront également

Thématique	Incidences cumulées				Observations
	Nature de l'effet	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité	
Milieu paysager	Saturation visuelle	Permanentes	Directes	Nulle à modérée	Le fait d'implanter le projet dans ce secteur de développement crée une incidence théorique modérée essentiellement localisé sur les angles visuels des communes de Premierfait et les habitats isolés de la ferme Constantine, de St Lucien et de Beaulieu

Tableau 108 : Synthèse des incidences cumulées (Source : BE Jacquel et Chatillon)



## V.7. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET

Le Tableau 109 synthétise les incidences du projet et détaille leur nature, leur caractère temporaire ou permanent, leur caractère direct ou indirect, et leur intensité.

Thématique	Incidences potentielles ou brutes			
	Nature de l'effet	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité
Milieu physique	Création de poussières	Temporaires	Directes	Très faible
	Érosion des sols	Temporaires	Indirectes	Très faible
	Imperméabilisation et tassement des sols	Permanentes	Indirectes	Faible
	Déblaiements pour le creusement des tranchées	Temporaires	Directes	Faible
	Pertes de terres agricoles	Permanentes	Directes	Faible
	Pollution par les déchets du chantier	Temporaires	Directes	Très faible
	Pollution par les déchets de l'exploitation	Temporaires	Directes	Très faible
	Pollution par les hydrocarbures	Temporaires	Indirectes	Très faible
	Incidences sur le climat en phase de chantier	Temporaires	Indirectes	Très faible
	Incidences sur le climat en phase d'exploitation	Temporaires	Indirectes	Incidences positives induites
	Incidences résultant de la vulnérabilité du projet	Permanentes	Indirectes	Non significative
	Incidences cumulées sur le milieu physique	Temporaires	Directes	Nulle
	Milieu naturel	Destruction / Détérioration de la flore et des habitats	Temporaires	Directes
Destruction / Détérioration d'habitats de l'avifaune nicheuse en phase de chantier		Temporaires	Directes	Faible à forte

Thématique	Incidences potentielles ou brutes			
	Nature de l'effet	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité
Milieu naturel	Destruction d'individus de l'avifaune nicheuse en phase de chantier	Temporaires	Directes	Faible à forte
	Dérangement de l'avifaune nicheuse lié à l'activité humaine et aux travaux	Temporaires	Indirectes	Faible à forte
	Destruction / Détérioration d'habitats de l'avifaune nicheuse en phase d'exploitation	Permanentes	Directes	Faible
	Collisions avec les éoliennes de l'avifaune nicheuse	Permanentes	Directes	Nulle à assez forte
	Dérangement de l'avifaune nicheuse en phase d'exploitation	Permanentes	Directes	Faible à modérée
	Destruction / Détérioration d'habitats de l'avifaune migratrice en phase de chantier	Temporaires	Directes	Très faible
	Destruction d'individus en phase de chantier	Temporaires	Directes	Nulle
	Dérangement de l'avifaune migratrice lié à l'activité humaine et aux travaux	Temporaires	Indirectes	Nulle
	Destruction / Détérioration d'habitats de l'avifaune migratrice en phase d'exploitation	Permanentes	Directes	Faible
	Collisions avec les éoliennes de l'avifaune migratrice	Permanentes	Directes	Faible
	Dérangement de l'avifaune migratrice en phase d'exploitation	Permanentes	Directes	Faible
	Destruction / Détérioration d'habitats de l'avifaune hivernante en phase de chantier	Temporaires	Directes	Très faible
	Destruction d'individus de l'avifaune hivernante en phase de chantier	Temporaires	Directes	Nulle
	Dérangement de l'avifaune hivernante lié à l'activité humaine et aux travaux	Temporaires	Indirectes	Très faible
	Destruction / Détérioration d'habitats de l'avifaune hivernante en phase d'exploitation	Permanentes	Directes	Faible
	Collisions avec les éoliennes de l'avifaune hivernante	Permanentes	Directes	Faible
	Dérangement de l'avifaune hivernante en phase d'exploitation	Permanentes	Directes	Faible

Thématique	Incidences potentielles ou brutes			
	Nature de l'effet	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité
Milieu naturel	Destruction / Détérioration d'habitats de la chiroptérofaune en phase de chantier	Temporaires	Directes	Nulle
	Destruction d'individus de la chiroptérofaune en phase de chantier	Temporaires	Directes	Nulle
	Dérangement de la chiroptérofaune lié à l'activité humaine et aux travaux	Temporaires	Indirectes	Nulle
	Destruction / Détérioration d'habitats de la chiroptérofaune en phase d'exploitation	Permanentes	Directes	Nulle à faible
	Collisions avec les éoliennes de la chiroptérofaune	Permanentes	Directes	Très faible à forte
	Dérangement de la chiroptérofaune en phase d'exploitation	Permanentes	Directes	Nulle à faible
	Destruction / Détérioration d'habitats de l'autre faune en phase de chantier	Temporaires	Directes	Nulle
	Destruction d'individus de l'autre faune en phase de chantier	Temporaires	Directes	Nulle
	Dérangement de l'autre faune lié à l'activité humaine et aux travaux	Temporaires	Indirectes	Nulle
	Destruction / Détérioration d'habitats de l'autre faune en phase d'exploitation	Permanentes	Directes	Nulle
	Destruction d'individus de l'autre faune en phase d'exploitation	Permanentes	Directes	Nulle
	Dérangement de la faune en phase d'exploitation	Permanentes	Directes	Nulle
	Incidences cumulées sur le milieu naturel	Temporaires / Permanentes	Indirectes / Directes	Faible
	Milieu humain - Santé	Risques accidentels	Permanentes	Directes
Dysfonctionnements, pannes, chutes d'éléments des éoliennes		Permanentes	Directes	Très faible
Sécurité lors de situations climatiques exceptionnelles		Permanentes	Directes	Très faible
Présence de produits et substances dangereux		Temporaires	Directes	Très faible

Thématique	Incidences potentielles ou brutes			
	Nature de l'effet	Temporaires / Permanentes	Directes / Indirectes	Intensité
Milieu humain - Santé	Champs électromagnétiques	Permanentes	Indirectes	Négligeable
	Site de production d'électricité d'origine renouvelable	Permanentes	Indirectes	Incidences positives induites
	Infrasons	Permanentes	Indirectes	Négligeable
	Niveau sonore du chantier	Temporaires	Directes	Très faible
	Incidences sonores de jour du parc en fonctionnement	Permanentes	Directes	Faible
	Incidences sonores en période transitoire du parc en fonctionnement	Permanentes	Directes	Modérée
	Incidences sonores de nuit du parc en fonctionnement	Permanentes	Directes	Modérée
	Vibrations et odeurs	Temporaires	Indirectes	Faible
	Emissions lumineuses	Permanentes	Directes	Faible à modérée
	Battements d'ombre	Permanentes	Indirectes	Nulle à modérée
	Perturbation du signal télévisé et radioélectrique	Permanentes	Indirectes	Négligeable
	Perturbation du trafic routier	Temporaires	Indirectes	Faible
	Perturbation du trafic aérien	Permanentes	Indirectes	Très faible
	Retombées économiques locales	Permanentes	Indirectes	Incidences positives induites
	Retombées fiscales locales	Permanentes	Indirectes	Incidences positives induites
	Retombées globales (diversification de la production énergétique)	Permanentes	Indirectes	Incidences positives induites
	Tourisme	Permanentes	Indirectes	Non quantifiable
	Activité agricole	Permanentes	Directes	Négligeable
Incidences cumulées sur le milieu humain	Permanentes	Indirectes	Négligeable à modérée	



Thématique	Incidences potentielles ou brutes			
	Nature de l'effet	Temporaires / Permanent	Directes / Indirectes	Intensité
Paysage	Présence d'éléments liés au chantier	Temporaires	Directes	Faible
	Visibilité des structures annexes	Permanent	Directes	Très faible
	Incidence sur lieux de vie	Permanent	Directes	Faible à modérée
	Incidence sur les axes de desserte locale	Permanent	Directes	Très faible à modérée
	Incidence sur les axes de découverte	Permanent	Directes	Nulle à modérée
	Incidence sur les unités paysagères et paysages emblématiques	Permanent	Directes	Faible à modérée
	Incidences sur le patrimoine	Permanent	Directes	Nulle à faible
	Incidences visuelles cumulées	Permanent	Directes	Modérée

Tableau 109 : Synthèse des incidences du projet (Source : BE Jacquél et Chatillon)

# CHAPITRE VI. MESURES DE PRÉSERVATION ET D'ACCOMPAGNEMENT



## VI.1. DEFINITIONS

Selon l'article R. 122-5 du Code de l'environnement le maître d'ouvrage doit, dans le cadre du projet, prévoir des mesures visant à :

- « éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités » ;
- « compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité ».

L'article poursuit en précisant que « la description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ».

Ces mesures ont pour objectifs d'**assurer l'équilibre environnemental du projet** et l'absence de perte globale de biodiversité. Elles sont **proportionnées aux impacts identifiés**.

Les différents types de mesures de préservation de l'environnement sont les suivantes :

- **Les mesures d'évitement permettent d'éviter l'impact** dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact ;
- **Les mesures de réduction visent à réduire l'impact** : il s'agit par exemple de la diminution ou de l'augmentation du nombre d'éoliennes, de la modification de l'espacement entre éoliennes, de la création d'ouvertures dans la ligne d'éoliennes, de l'éloignement des habitations, de la régulation du fonctionnement des éoliennes, etc. ;
- **Les mesures de compensation visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux**, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mis en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. **Elle est mise en œuvre en dehors du site du projet.**

Ces différents types de **mesures de préservation**, clairement identifiés par la réglementation, doivent être **distingués des mesures d'accompagnement en lien avec l'étude d'impact du projet**, souvent d'ordre économique ou contractuel, **visant à faciliter son insertion**, telles que la mise en œuvre d'un projet touristique ou d'un projet d'information sur les énergies. Elles visent aussi à **apprécier les impacts réels du projet** (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) **et l'efficacité des mesures** de préservation.

La démarche de la doctrine ERC : « Eviter, Réduire, Compenser les impacts sur le milieu naturel » a été suivie tout au long du développement du projet et de la réalisation de l'étude d'impact (démarche itérative). Elle se retrouve dans chacune des parties de l'étude : choix du projet, description des effets et mesures envisagées.

Cette doctrine (mise à jour le 16 janvier 2014) préconise, pour concevoir le projet de moindre impact pour l'environnement, de donner la priorité à l'évitement (choix de l'implantation à distance des milieux sensibles) puis à la réduction (ajustement de l'implantation, diminution du nombre d'éoliennes). Les mesures environnementales prises au titre des différentes procédures doivent être cohérentes et complémentaires. Après avoir identifié et caractérisé les impacts, le cas échéant, des mesures compensatoires sont définies. Les effets des mesures de réduction et de compensation doivent être pérennisés, et un suivi et contrôle des mesures à prendre doivent être assurés.

## VI.2. MESURES RELATIVES AU MILIEU PHYSIQUE

### VI.2.1. MESURES RELATIVES AUX SOLS ET SOUS-SOLS

Le cahier des charges du chantier et les conditions de la remise en état intègrent les exigences du management environnemental. Le cahier des charges devra donner des règles permettant de réaliser un **chantier dans le respect de l'environnement** naturel et humain. Tout d'abord, le personnel devra être sensibilisé à la réalisation d'un chantier « propre ». Le chantier générera notamment des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons...). Ceux-ci devront être gérés de manière à éviter toute pollution (physique, chimique et visuelle), des kits anti-pollution seront mis à disposition du personnel de chantier le cas échéant.

En ce qui concerne l'enfouissement du réseau électrique, et afin de réduire les impacts, les tranchées seront réalisées le long des chemins et routes, toujours du côté qui est déjà le plus artificialisé. Le trajet préférentiel se fera principalement sur les voies existantes.

Les **aires du chantier** qui auront subi un tassement seront décompactées puis remises en état afin de **retrouver leur fonction agricole**. De même, les **chemins d'accès** qui auront été éventuellement élargis et qui ne serviront pas lors de la phase d'exploitation ou de démantèlement **seront restaurés dans leur état initial**.

### VI.2.2. MESURES RELATIVES AUX EAUX

Au cours d'un chantier, en l'absence de précautions particulières, diverses substances liquides sont susceptibles d'être déversées sur le sol et d'être entraînées vers les nappes phréatiques, générant des pollutions parfois difficiles à résorber. De même, le rejet, dans les réseaux de collecte et d'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées, de solvants et autres produits dangereux est susceptible de créer des pollutions importantes. Il peut aussi endommager les réseaux et les installations de traitement des eaux usées. En outre, ces substances peuvent nuire à la santé du personnel d'exploitation. Aussi des **systèmes de rétention et de collecte** de ces produits sur le chantier, en vue de leur élimination conforme à la réglementation, doivent être prévus.

Le règlement sanitaire type (circulaire du 09 août 1978 relative à la révision du règlement sanitaire départemental type), dans son article 90, interdit les déversements ou dépôts de matières usées ou dangereuses dans les voies, plans d'eau ou nappes.

Quand le béton est fabriqué sur le chantier, le sol et les nappes phréatiques peuvent être pollués par les eaux de lavage, constituées de laitance et de résidus de béton. Des  **systèmes de récupération et de décantation de ces eaux** devront être prévus pour éviter tous risques de contamination. Un exemple de nettoyage des toupies et de récupération des laitances de béton est présenté sur la Photo 121.



Photo 121 : Exemple de récupération des laitances de béton  
(Source : BE Jacquelin et Chatillon)

Quant aux huiles de décoffrage, leur application ne fait aujourd'hui l'objet d'aucune précaution particulière, tant en termes de ratios de consommation que de mesures de protection des sols sur les lieux de remplissage des pulvérisateurs et d'huileage des banches. Des études préliminaires de vulnérabilité du terrain pourront être systématiquement menées afin de préciser les mesures à prendre pour limiter ces pollutions. Le décret n°77-254 du 08 mars 1977 interdit par ailleurs le déversement, par rejet ou après ruissellement sur le sol ou infiltration, des huiles (huiles de graissage...) et lubrifiants neufs ou usagés dans les eaux superficielles ou souterraines.

D'autre part, la présence de personnel pendant la période de travaux engendrera des eaux sanitaires. A cette fin, des installations sanitaires mobiles seront donc déployées ; elles dirigeront les eaux vannes vers des citernes vidangées régulièrement. Ces eaux seront ensuite acheminées vers des stations d'épuration.

Si des produits toxiques relatifs à l'entretien et au bon fonctionnement des éoliennes venaient à être stockés sur les sites, ceux-ci devront l'être dans des conditions réglementaires. Les dispositions prises en cas de pollution accidentelle s'attachent ainsi autant à la préservation des sols qu'à la qualité des eaux souterraines.

### VI.2.3. MESURES RELATIVES A L'AIR

Pendant la période de travaux, il est possible, selon les conditions météorologiques, que des envois de poussières puissent se produire (Photo 122). Afin d'y remédier, les entreprises pourront procéder à une humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, lors des périodes d'intense activité. A l'inverse, lors d'épisodes pluvieux, les routes traversées et les accès au chantier débouchant sur des **voies empruntées par le public devront être nettoyés régulièrement.**



Photo 122 : Exemple d'envol de poussières lors du passage des convois (Source : BE Jacquelin et Chatillon)

Pour ce qui est des incidences directes une fois le parc en fonctionnement, elles seront nulles puisque les rejets atmosphériques sont inexistant. De plus, il y aura des effets bénéfiques indirects du fonctionnement des éoliennes du fait de l'économie significative des émissions de gaz à effet de serre.

### VI.2.4. GESTION DES DECHETS

L'exploitant éliminera ou fera 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'assurera que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. **Tout déchet sortant fera l'objet de bordereaux de suivi de déchet et qu'un registre des déchets sera tenu.**

### VI.2.4.1. Déchets produits durant les travaux

C'est durant la période de travaux que la production de déchets sera la plus importante. Un tri sera réalisé par les entreprises présentes sur le chantier afin de **traiter les déchets selon la législation** en vigueur. Seront ainsi obtenus :

- Des déchets courants, qualifiés de « banals », susceptibles d'être expédiés vers des centres de recyclage ou vers des Centres d'Enfouissement Techniques (CET) de classe 2,
- Des déchets inertes desquels on tentera d'extraire la terre arable qui pourra ainsi être réutilisée pour la remise en culture de la majeure partie des plates-formes de montage (le reste de ces déchets pourra être utilisé comme remblai sur des sites extérieurs ou bien être enfouis dans des CET de classe 3 ; cela concerne les matériaux les plus grossiers),
- Des déchets spéciaux, qui seront collectés de manière spécifique et traités par des filières adéquates (à la suite de ces traitements, ceux-ci pourront être envoyés en CET de classe 1, 2 ou 3 selon leur nouvelle qualification).

En ce qui concerne les besoins en eaux, ils sont nécessaires uniquement en phase chantier et sont nuls en phase d'exploitation. Pour les travaux les eaux seront utilisées pour la réalisation du béton pour les fondations (volume d'eau suffisant pour le béton des fondations) et, en faible quantité, pour le nettoyage des toupies principalement. Les eaux usées (et notamment pour la récupération des laitances de béton) seront collectées par des entreprises spécialisées et envoyées pour retraitement.

### VI.2.4.2. Déchets produits durant le fonctionnement du parc

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, les diverses opérations de maintenance réalisées pourront produire une faible quantité de déchets. De l'huile et de la graisse sont nécessaires au bon fonctionnement des installations, mais sont alors en circulation dans les machines. Le flux de produits dangereux est créé par les opérations de maintenance qui peuvent nécessiter une vidange ou un nettoyage : les huiles et graisses neuves sont amenées dans les aérogénérateurs puis les huiles usagées et les chiffons souillés sont évacués des aérogénérateurs. Le volume de ces déchets courants est difficile à estimer mais il sera inférieur à 50 kg par an en moyenne pour les chiffons et contenants souillés.

Les huiles et graisses collectées seront expédiées vers des **filières de traitement spécifiques** puisqu'il s'agira la plupart du temps de déchets spéciaux (à titre d'exemple une éolienne produit tous les 3 à 5 ans environ 600 l d'huile usagée). Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, aucun produit n'est stocké dans les aérogénérateurs ou le double poste de livraison. Enfin, le pétitionnaire s'engagera à maintenir propres les abords du parc au cours de son exploitation.

### VI.2.4.3. Déchets produits lors du démantèlement

Considérant l'actuelle augmentation du besoin en matières premières et au vu de l'épuisement des ressources disponibles, la revente et le recyclage des matériaux issus du démantèlement d'un parc éolien permet de lutter contre ce phénomène mais peut également constituer une source de revenus non négligeable pour l'exploitant (l'estimation des montants perçus est cependant trop variable pour être estimée).

Le Tableau 110 donne une estimation maximaliste des taux de recyclage des matériaux issus du démantèlement d'un aérogénérateur. Ces données peuvent varier selon les parcs éoliens.

Elément de l'éolienne	Nature du déchet	Matériaux	Taux de recyclage (hypothèse maximaliste)
Nacelle	Boîte de vitesse	Acier et fer	99%
		Autres métaux	< 1%
		Polymères	< 1%
		Éléments électroniques	< 1%
	Transformateur	Acier et fer	80%
		Autres métaux	10%
		Polymères	5%
	Générateur	Acier et fer	85%
		Autres métaux	10%
		Polymères	< 1%
		Éléments électroniques	3%
		Autres	3%
	Autres déchets	Acier et fer	80%
		Autres métaux	10%
		Polymères	< 1%
Éléments électroniques		3%	
Autres		5%	
Rotor	Pales	Polymères	40%
		Verre et céramique	50%
		Autre	8%
	Moyeu	Acier et fer	95%
		Autres métaux	< 1%
		Polymères	2%
Mât	Mât	Acier et fer	99%
		Autres métaux	< 1%
Mât	Mât	Autres	< 1%
		Fondations	Arasement de la partie supérieure des fondations (possible récupération d'une partie de l'armature en acier ou utilisation des débris comme remblais)

Tableau 110 : Taux de recyclage issus du démantèlement d'un aérogénérateur  
 (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données constructeurs)

Tout comme durant les phases d'exploitation et de démantèlement, les déchets non recyclés seront expédiés vers des filières spécifiques.

A noter que l'arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement a introduit plusieurs objectifs progressifs, à compter de 2022, de recyclage ou de réutilisation des aérogénérateurs et des rotors démantelés. Ainsi, l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011 prévoit que :

« Les déchets de démolition et de démantèlement sont 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 prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés. Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

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

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

## VI.3. MESURES RELATIVES AU MILIEU NATUREL (F. FEVE)

### VI.3.1. RAPPEL DES MESURES PREALABLES A L'IMPLANTATION FINALE DES EOLIENNES

#### VI.3.1.1. Optimisation du nombre d'éoliennes

L'abandon de quatre éoliennes par rapport à la variante initiale induit mathématiquement une réduction des risques pour la faune.

Au final, l'implantation retenue privilégie un nombre restreint de huit éoliennes contre neuf ou douze pour les autres variantes étudiées.

#### VI.3.1.2. Evitement des zones à enjeu

La mesure consiste à éviter les habitats remarquables (boisements, marais) pour les implantations afin :

- d'éviter les incidences sur la flore patrimoniale,
- d'éviter la présence d'éoliennes dans les zones à risque pour les oiseaux migrateurs (éloignement des implantations du couloir de migration SRE par la suppression des éoliennes initialement prévues au Nord de la D441),
- d'éviter la présence d'éoliennes dans les habitats où les espèces patrimoniales sont plus nombreuses (marais, boisements, haies, ancienne carrière...),
- de privilégier un éloignement des lisières arborées en raison de la présence d'espèces de Chiroptères fortement patrimoniales (chasse, déplacements).

L'implantation retenue privilégie les milieux ouverts (cultures), habitats non naturels où la diversité faunistique et floristique est beaucoup plus faible que dans les boisements (bois, haies) et les marais.

#### VI.3.1.3. Ecartement des éoliennes

Un écartement minimal moyen de trois fois le diamètre du rotor (soit 408 m dans le cas présent) est généralement préconisé pour limiter les turbulences que créent les éoliennes (interférences susceptibles d'impacter le rendement). Cette prescription est respectée pour le projet des Vignottes, avec une distance minimale entre les deux éoliennes les plus proches égale à 442 mètres, ce qui permet le maintien de couloirs de vol assez larges en cas de traversées directes par les oiseaux ou les chauves-souris.

## VI.3.2. MESURES DE REDUCTION

### VI.3.2.1. En phase de travaux : Adaptation du calendrier du chantier

Afin de limiter les risques de perturbations de la nidification des oiseaux (et plus particulièrement pour l'Édicnème criard, le Busard Saint-Martin et le Busard des roseaux pour lesquels des enjeux forts ont été mis en évidence), on évitera tout travaux et circulation pendant la période de reproduction (15 mars au 15 août) si des couples sont installés à proximité à ce moment là.

### VI.3.2.2. En phase d'exploitation

#### VI.3.2.2.1. SUPPRESSION DE L'ECLAIRAGE AUTOMATIQUE DES EOLIENNES

Le fait de bannir l'éclairage automatique des accès aux éoliennes contribue à limiter la présence d'insectes (beaucoup d'insectes nocturnes sont attirés par les lampes) donc l'activité de chasse des chauves-souris opportunistes comme les Noctules et les Pipistrelles (observations personnelles réalisées lors de multiples suivis de parcs éoliens lorrains en fonctionnement entre 2009 et 2020 corroborées par une étude réalisée par le bureau d'étude EXEN en 2009 et 2010 sur le parc éolien de Castelnaud-Pégayrols : *Parc éolien de Castelnaud-Pégayrols (12) ; suivi évaluation post-implantation de l'impact sur les chauves-souris Bilan de campagne de la deuxième année d'exploitation (2009) Yannick Beucher, Volker Kelm, Matthieu Geyelin, Doreen Pick*).

#### VI.3.2.2.2. REDUIRE L'ATTRACTIVITE DES SURFACES SOUS LES EOLIENNES

Le fait de bannir la végétation (revêtement minéral) au pied des éoliennes (carré de 136 m de côté correspondant au diamètre de l'éolienne) est favorable à une moindre activité de chasse des rapaces et des chauves-souris en raison d'une moindre présence des proies (observations personnelles réalisées lors de différents suivis en phase de fonctionnement). Ceci est valable également pour les autres espèces d'oiseaux (insectivores, granivores). Les tas de fumiers (qui attirent passereaux insectivores, rapaces et chauves-souris) ne doivent pas être stockés sous les éoliennes.

#### VI.3.2.2.3. MISE EN PLACE D'UN PLAN DE BRIDAGE EN FAVEUR DES CHIROPTERES

Cette mesure sera mise en place pour l'ensemble des éoliennes avec un bridage calculé par corrélation des données chiroptères/météo collectées sur le site. Ces paramètres pourront évoluer les années suivantes en fonction des résultats du suivi mortalité/activité nacelle qui sera mis en place en phase de fonctionnement.

Nous avons calculé les paramètres de bridage en fonction des données chiroptérologiques (activité à hauteur des pales) et des données météorologiques (vent, température) récoltées sur le site.

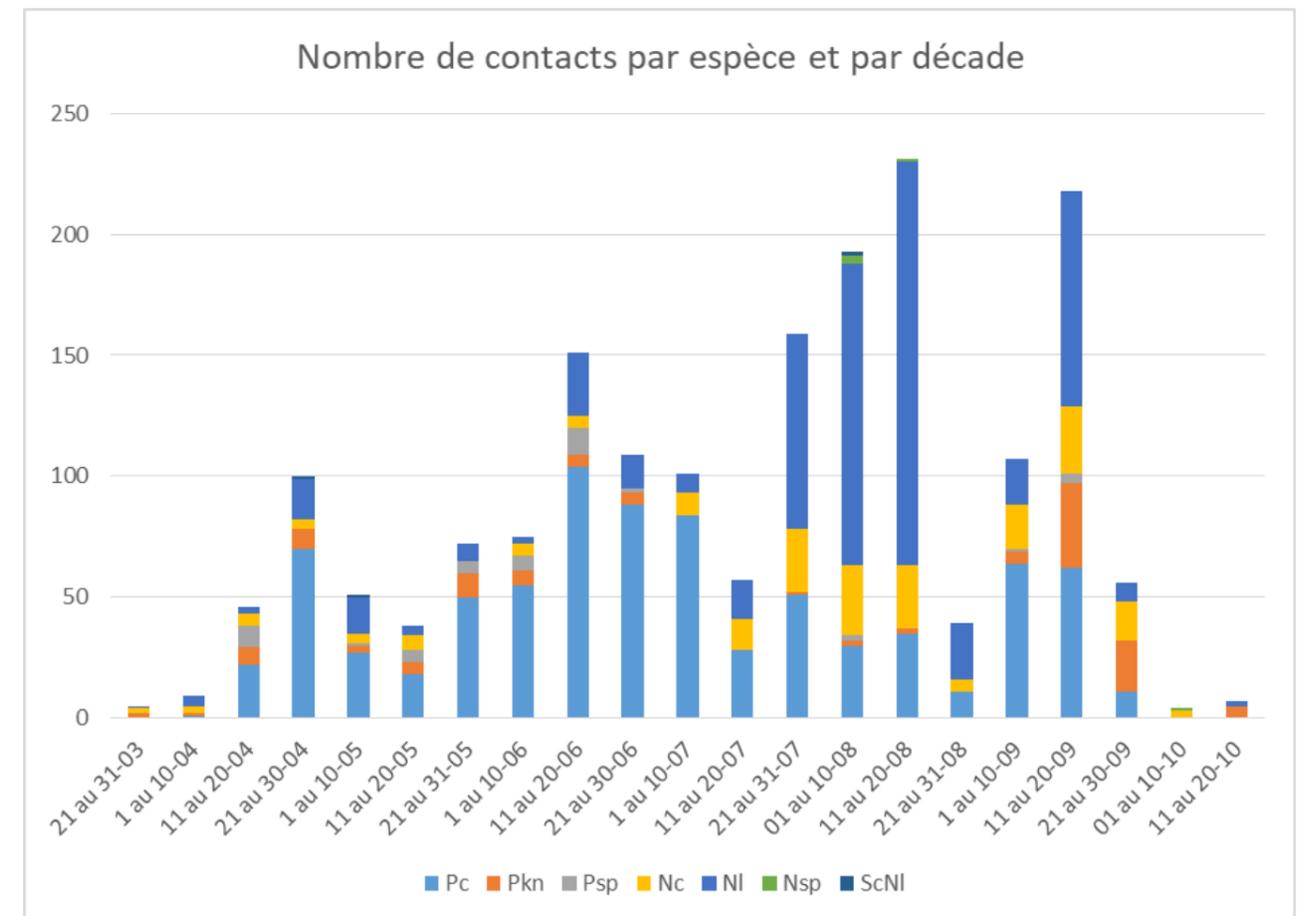
##### a. Méthodologie

La méthodologie pour la corrélation des données chiroptères horodatées avec les données de vent a consisté à croiser ces données (fichiers Excel) pour déterminer les périodes d'activité des chauves-souris en fonction des vents et des températures nocturnes. Les valeurs moyennes de vent dans les pas de temps de 10 minutes des données météo ont été retenues pour une hauteur de 50 m la plus proche du micro (53 m). Les valeurs de température ont été enregistrées à 95 mètres. L'analyse est faite pour l'ensemble des espèces (activité globale), le bridage étant efficace pour l'ensemble des espèces.

Ce travail d'analyse statistique a été fait par le bureau d'étude BEE-Ing.

##### b. Résultats

La Figure 45 ci-dessous montre le nombre de contacts par espèce ou groupe d'espèces par décade sur l'ensemble de la période d'activité.



Légende : Pc = Pipistrelle commune, Pkn = groupe Pipistrelle Kuhl/Nathusius (espèces en recouvrement), Psp = Pipistrelle indéterminée (contacts non discriminants), Nc = Noctule commune, NI = Noctule de Leisler, Nsp = Noctule indéterminée (contacts non discriminants), ScNI = groupe Sérotine commune/Noctule de Leisler (contacts non discriminants)

Figure 45 : Nombre de contacts par espèce et par décade (Source : F. FEVE)

On constate une activité plus significative du 11 juin au 20 septembre.

Le graphique en Figure 46 ci-dessous montre le nombre de contacts (activité) par rapport aux vitesses de vent. On constate que 50% de l'activité concerne des vents inférieurs à 3,5 mètres par seconde et que 95% de cette activité concerne des vents inférieurs à 7 mètres par seconde.

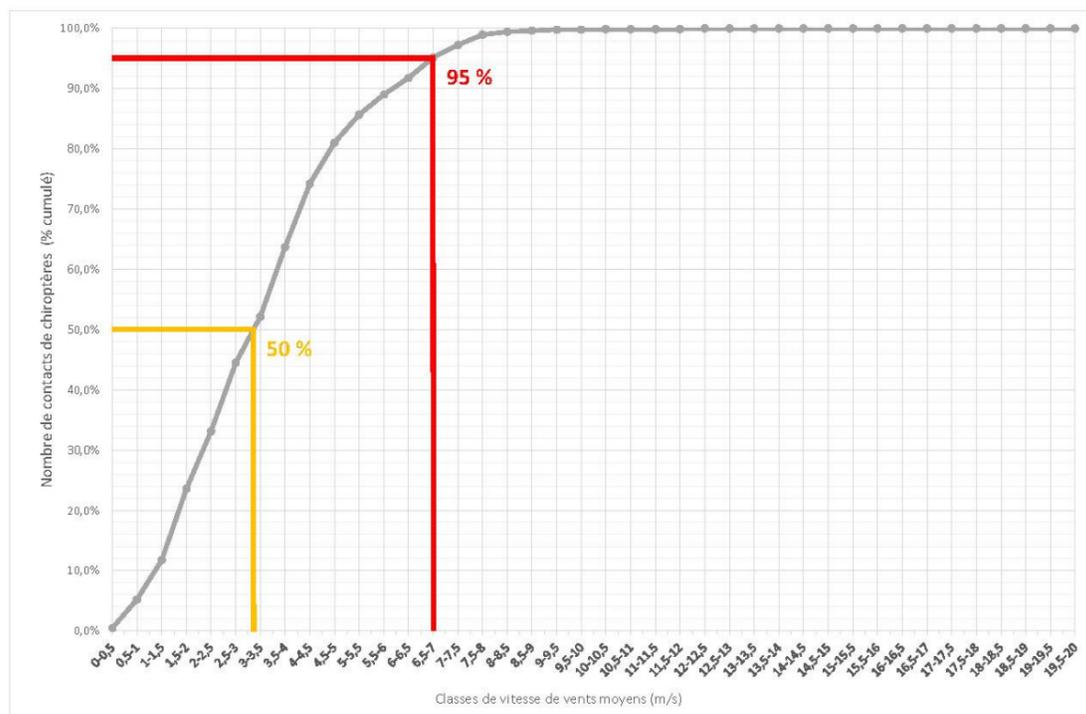


Figure 46 : Activité par rapport aux vitesses de vent (Source : F. FEVE)

Le graphique en Figure 47 ci-après montre le nombre de contacts (activité) par rapport aux classes de vitesses de vent. L'activité la plus forte est notée dans la classe de 1,5 à 2 m/s. Cette activité est encore forte jusqu'à la classe de 4 à 4,5 m/s. Ensuite elle baisse nettement pour être très faible à partir de 5 m/s.

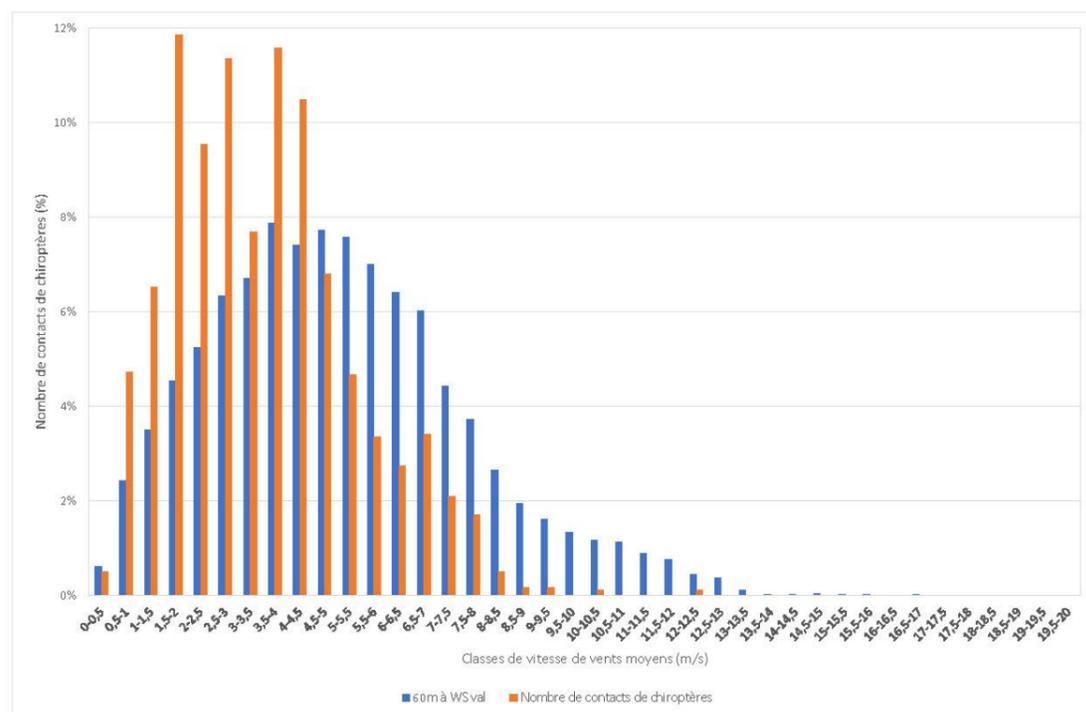


Figure 47 : Activité par rapport aux classes de vitesses de vent (Source : F. FEVE)

Le graphique en Figure 48 montre le nombre de contacts (activité) par rapport aux températures. On constate que l'activité est faible en dessous de 14°C.

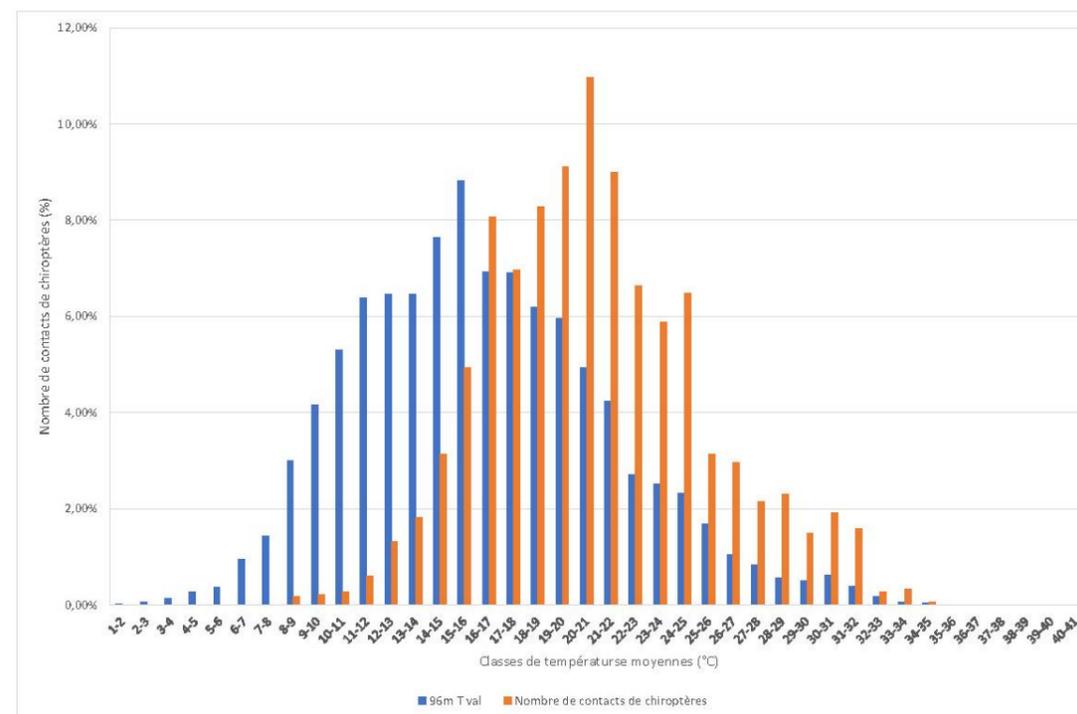


Figure 48 : Activité par rapport aux températures (Source : F. FEVE)

Le Tableau 111 ci-après montre la réduction du risque (collisions/barotraumatismes) par rapport aux classes de vent.

Classe vent	Nombre de données nuit par classe de vent	%	Nombre de données chiroptères par classe de vent	%	Cumul	% de risque cumulé
0-0,5	77	1%	9	0,49%	9	0,5%
0,5-1	307	2%	86	4,72%	95	5,2%
1-1,5	443	3%	119	6,53%	214	11,7%
1,5-2	576	5%	216	11,85%	430	23,6%
2-2,5	665	5%	174	9,54%	604	33,1%
2,5-3	803	6%	207	11,35%	811	44,5%
3-3,5	851	7%	140	7,68%	951	52,2%
3,5-4	999	8%	211	11,57%	1162	63,7%
4-4,5	940	7%	191	10,48%	1353	74,2%
4,5-5	979	8%	124	6,80%	1477	81,0%
5-5,5	960	8%	85	4,66%	1562	85,7%
5,5-6	887	7%	61	3,35%	1623	89,0%
6-6,5	813	6%	50	2,74%	1673	91,8%
6,5-7	764	6%	62	3,40%	1735	95,2%
7-7,5	560	4%	38	2,08%	1773	97,3%
7,5-8	471	4%	31	1,70%	1804	99,0%



8-8,5	335	3%	9	0,49%	1813	99,5%
8,5-9	247	2%	3	0,16%	1816	99,6%
9-9,5	205	2%	3	0,16%	1819	99,8%
9,5-10	169	1%	0	0,00%	1819	99,8%
10-10,5	149	1%	2	0,11%	1821	99,9%
10,5-11	144	1%	0	0,00%	1821	99,9%
11-11,5	113	1%	0	0,00%	1821	99,9%
11,5-12	95	1%	0	0,00%	1821	99,9%
12-12,5	56	0%	2	0,11%	1823	100,0%
12,5-13	47	0%	0	0,00%	1823	100,0%
13-13,5	13	0%	0	0,00%	1823	100,0%
13,5-14	2	0%	0	0,00%	1823	100,0%
14-14,5	2	0%	0	0,00%	1823	100,0%
14,5-15	4	0%	0	0,00%	1823	100,0%
15-15,5	1	0%	0	0,00%	1823	100,0%
15,5-16	2	0%	0	0,00%	1823	100,0%
16-16,5	0	0%	0	0,00%	1823	100,0%
16,5-17	1	0%	0	0,00%	1823	100,0%
17-17,5	0	0%	0	0,00%	1823	100,0%
17,5-18	0	0%	0	0,00%	1823	100,0%
18-18,5	0	0%	0	0,00%	1823	100,0%
18,5-19	0	0%	0	0,00%	1823	100,0%
19-19,5	0	0%	0	0,00%	1823	100,0%
19,5-20	0	0%	0	0,00%	1823	100,0%
20-20,5	0	0%	0	0,00%	1823	100,0%
20,5-21	0	0%	0	0,00%	1823	100,0%
21-21,5	0	0%	0	0,00%	1823	100,0%
21,5-22	0	0%	0	0,00%	1823	100,0%
22-22,5	0	0%	0	0,00%	1823	100,0%
22,5-23	0	0%	0	0,00%	1823	100,0%
23-23,5	0	0%	0	0,00%	1823	100,0%
23,5-24	0	0%	0	0,00%	1823	100,0%
24-24,5	0	0%	0	0,00%	1823	100,0%
24,5-25	0	0%	0	0,00%	1823	100,0%
	<b>12680</b>		<b>1823</b>			

Tableau 111 : Réduction du risque par rapport au vent (Source : F. FEVE)

Le Tableau 112 ci-dessous montre la réduction du risque (collisions/barotraumatismes) par rapport aux classes de vent.

Classe temp	Nombre de données nuit par température à 97m	%	Nombre de données chiroptères par classe de température	%	Cumul	%
0-1	0	0,00%	0	0,00%	0	0,0%
1-2	3	0,02%	0	0,00%	0	0,0%
2-3	7	0,06%	0	0,00%	0	0,0%
3-4	18	0,14%	0	0,00%	0	0,0%
4-5	34	0,27%	0	0,00%	0	0,0%
5-6	46	0,36%	0	0,00%	0	0,0%
6-7	120	0,95%	0	0,00%	0	0,0%
7-8	181	1,43%	0	0,00%	0	0,0%
8-9	380	3,00%	3	0,16%	3	0,2%
9-10	527	4,16%	4	0,22%	7	0,4%
10-11	673	5,31%	5	0,27%	12	0,7%
11-12	810	6,39%	11	0,60%	23	1,3%
12-13	820	6,47%	24	1,32%	47	2,6%
13-14	819	6,46%	33	1,81%	80	4,4%
14-15	968	7,63%	57	3,13%	137	7,5%
15-16	1117	8,81%	90	4,94%	227	12,5%
16-17	878	6,92%	147	8,06%	374	20,5%
17-18	875	6,90%	127	6,97%	501	27,5%
18-19	785	6,19%	151	8,28%	652	35,8%
19-20	755	5,95%	166	9,11%	818	44,9%
20-21	625	4,93%	200	10,97%	1018	55,8%
21-22	537	4,24%	164	9,00%	1182	64,8%
22-23	344	2,71%	121	6,64%	1303	71,5%
23-24	319	2,52%	107	5,87%	1410	77,3%
24-25	294	2,32%	118	6,47%	1528	83,8%
25-26	213	1,68%	57	3,13%	1585	86,9%
26-27	132	1,04%	54	2,96%	1639	89,9%
27-28	105	0,83%	39	2,14%	1678	92,0%
28-29	70	0,55%	42	2,30%	1720	94,3%
29-30	64	0,50%	27	1,48%	1747	95,8%
30-31	79	0,62%	35	1,92%	1782	97,8%
31-32	48	0,38%	29	1,59%	1811	99,3%
32-33	21	0,17%	5	0,27%	1816	99,6%
33-34	8	0,06%	6	0,33%	1822	99,9%
34-35	5	0,04%	1	0,05%	1823	100,0%
35-36	0	0,00%	0	0,00%	1823	100,0%
36-37	0	0,00%	0	0,00%	1823	100,0%
37-38	0	0,00%	0	0,00%	1823	100,0%
38-39	0	0,00%	0	0,00%	1823	100,0%
39-40	0	0,00%	0	0,00%	1823	100,0%
40-41	0	0,00%	0	0,00%	1823	100,0%
	<b>12680</b>		<b>1823</b>			

Tableau 112 : Réduction du risque par rapport au vent (Source : F. FEVE)

### c. Propositions

Les analyses activité/vent montrent que le risque de collisions/barotraumatismes est réduit de :

- 52,2% si on démarre les éoliennes à 3,5 m/s,
- 63,7% si on démarre les éoliennes à 4 m/s,
- 74,2% si on démarre les éoliennes à 4,5 m/s,
- 81% si on démarre les éoliennes à 5 m/s,
- 85,7% si on démarre les éoliennes à 5,5 m/s,
- 89% si on démarre les éoliennes à 6 m/s,
- 91,8% si on démarre les éoliennes à 6,5 m/s,
- 95,2% si on démarre les éoliennes à 7 m/s,
- 97,3% si on démarre les éoliennes à 7,5 m/s,
- 99% si on démarre les éoliennes à 8 m/s,
- 99,5% si on démarre les éoliennes à 8,5 m/s,
- 99,6% si on démarre les éoliennes à 9 m/s,
- 99,8% si on démarre les éoliennes à 9,5 m/s,
- 99,8% si on démarre les éoliennes à 10 m/s,
- 99,9% si on démarre les éoliennes à 10,5 m/s,
- 99,9% si on démarre les éoliennes à 11 m/s,
- 99,9% si on démarre les éoliennes à 11,5 m/s,
- 99,9% si on démarre les éoliennes à 12 m/s,
- 100% si on démarre les éoliennes à 12,5 m/s.

Dans un contexte d'activité modérée sur ce site, la valeur de 5,5 m/s paraît raisonnable à retenir (réduction du risque de 85,7%, ensuite la réduction du risque n'évolue que faiblement pour une grosse perte de productivité des éoliennes).

Les analyses activité/température montrent l'activité n'est significative qu'à partir d'une température nocturne de 14°C. Il conviendrait donc d'appliquer le bridage à partir de cette température (la nuit, du coucher du soleil au lever du soleil).

Au vu de l'activité et à la demande de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale du Grand-Est, ce bridage pourrait concerner la période allant du 15 avril au 30 septembre inclus.

Un bridage aux valeurs de vent inférieures à 5,5 m/s pour des températures supérieures à 14°C pourrait donc être testé, la nuit, de 1h avant le coucher du soleil à 1h après le lever du soleil, du 15 avril au 30 septembre inclus, en l'absence de pluie (<0.05mm/min) et en cas de température supérieure à 14°C.

Le suivi mortalité sur ce parc permettra d'adapter le bridage en fonction des résultats.

Suite à la demande de la DREAL d'un bridage plus contraignant et l'acceptation du service Eau, Biodiversité, Paysage d'une valeur de vent de 6 m/s, le bridage précédemment proposé sera porté à 6 m/s, ce qui correspond à une réduction du risque de 89%.

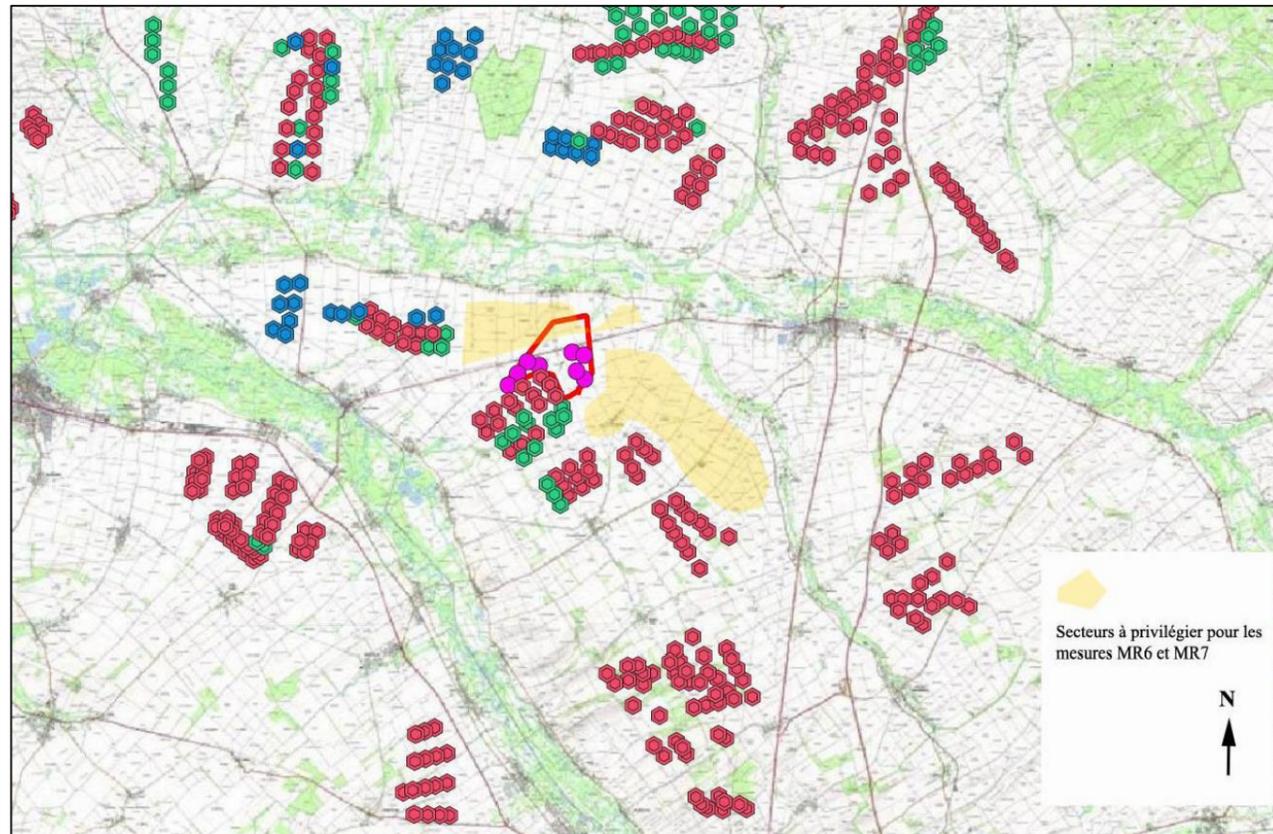
## VI.3.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

### VI.3.3.1. Mise en place de jachères pour l'Édicnème criard

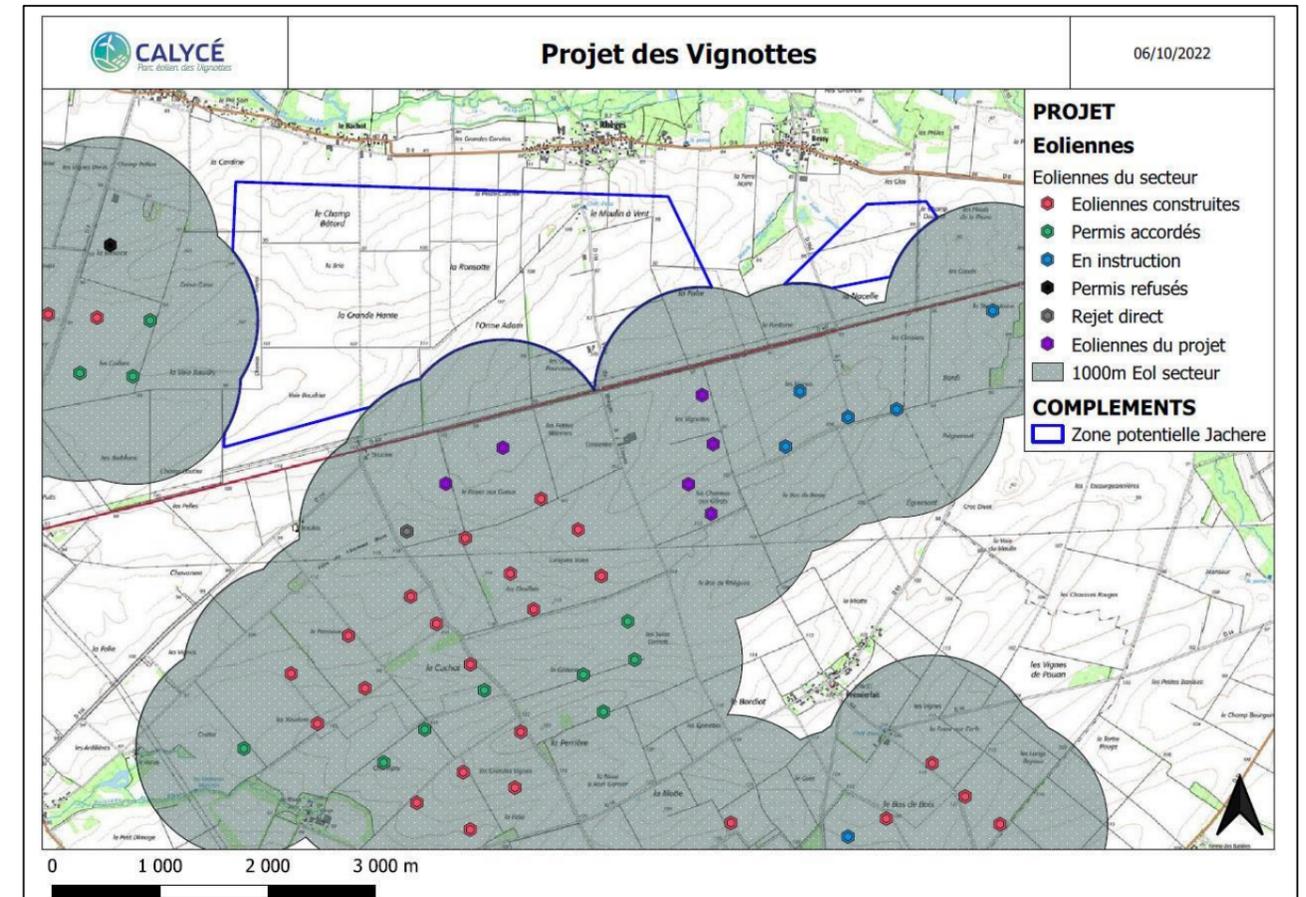
Les parcelles choisies devront être à au moins 500 mètres des éoliennes (il pourra s'agir aussi de bandes-abris). Elles devront couvrir à minima une dizaine d'hectares. Elles seront semées en couverts permanents composés de mélanges légumineuses/graminées, maintenus sur plusieurs années, sans produits phytosanitaires, ni broyage entre le 15 avril et le 31 août. Ces parcelles serviront à l'alimentation (insectes) et au refuge des oiseaux. Quelques secteurs seront favorablement laissés en sol nu pour favoriser la reproduction de l'espèce qui niche à même le sol. Ces parcelles font l'objet de convention de gestion signées avec les agriculteurs.

### VI.3.3.2. Création de bandes herbeuses, prairies ou friches herbacées pour les busards et le Faucon crécerelle

Les parcelles choisies devront être à au moins 500 mètres des éoliennes afin d'éloigner les rapaces des zones potentiellement dangereuses. Elles devront couvrir 3 hectares à minima. La luzerne et le trèfle sont recommandés ainsi que les graminées. Elles pourront être fauchées 2 à 3 fois en respectant au minimum 60 jours d'intervalle. Elles favoriseront la chasse pour les différentes espèces de busards et le Faucon crécerelle (les surfaces en herbe sont plus riches en campagnols et en insectes que les surfaces cultivées). Elles font l'objet de convention de gestion signées avec les agriculteurs.



Carte 157 : Zones à privilégier pour la mise en place de jachères ou de bandes herbeuses, prairies ou friches herbacées (Source : F. FEVE)



Carte 158 : Zones potentielles pour les jachères (Source : F. FEVE)

### VI.3.3.3. Aide financière à la protection des nichées de busards

Les jeunes busards sont susceptibles de passer dans les moissonneuses si les récoltes ont lieu avant l'envol des jeunes. Après repérage des nids, la protection des espèces consiste donc à protéger les nichées (carrés grillagés) pour éviter cette mortalité. Ces actions de protection sont portées par les associations de protection de la nature (LPO par exemple). Elles nécessitent des frais de matériel, de déplacements et de nombreuses heures de présence des bénévoles, stagiaires ou salariés. Ces actions ont donc un coût. La société Eole des Vignottes s'engage à prendre en charge financièrement, à hauteur maximale de 6 000 €/an, la protection des nichées de busards, dans un rayon de 10 km autour du parc éolien, correspondant au rayon de chasse des Busards. Le coût de cette mesure a été estimé comme suit :

- **5 jours de prospections** pour repérer les nids de busards (temps incompréhensible car nécessaire de faire cette recherche chaque année)
- **4 jours pour la protection des nichées** (temps variable selon la présence ou non de busards dans le rayon de recherche)
- **Tarif journalier** estimé pour l'intervention des membres de l'association : 600€/jour

La prospection sera faite par les membres d'une association de protection de la nature agréé pour approcher cette espèce protégée, telle que la Ligue de Protection des Oiseaux.

### VI.3.4. MESURES DE SUIVIS ECOLOGIQUES

Ces mesures permettront de suivre les effets du parc éolien tels que ceux définis au titre de l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011. Elles permettront de vérifier l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction des incidences.

Ces suivis permettront la mise en place de mesures correctives voire, si cela est jugé nécessaire, de proposer de nouvelles mesures visant à contrebalancer des effets non prévisibles du parc éolien sur la faune locale.

Une mesure de suivi concerne la nidification et le comportement des Busards (3 espèces). Elle repose sur les méthodologies définies dans le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MTES, révision 2018).

Une deuxième mesure consistera en un suivi de l'activité des Chiroptères à hauteur des pales, sur une nacelle, en continu et sans échantillonnage de durée durant les périodes les plus à risque d'après l'étude d'impact.

La troisième mesure correspond au suivi mortalité (oiseaux, chauves-souris).

#### VI.3.4.1. Suivi spécifique Busards

Cette mesure permettra de suivre la reproduction et le comportement des trois espèces de Busards par observations comportementales (comportement des oiseaux par rapport aux éoliennes) et comptage des couples nicheurs en période de nidification (avril à juillet). L'observateur localisera les nids et les observations sur carte IGN 1/25000 ou fond photographique. Le rayon pris en compte sera au minimum de 6 km. Les observations se feront à partir de postes fixes et de transects en voiture. Ce suivi débutera l'année précédant le début des travaux (année N-1). Il sera répété l'année des travaux (année N) puis les trois années suivantes (N+1, N+2, N+3) et 10 ans après l'implantation (N+10).

Le coût du suivi Busards est estimé à 5 500 € HT par année de suivi.

#### VI.3.4.2. Suivi de l'activité des Chiroptères à hauteur des pales

Un suivi de l'activité des Chiroptères à hauteur de pales, en continu et sans échantillonnage de durée durant les périodes les plus à risque déterminées lors de l'étude d'impact (semaines 16 à 43 pour prendre en compte la deuxième quinzaine d'avril) sera entrepris en début de phase de fonctionnement. Une nacelle d'éolienne sera équipée l'année N+1 puis 10 ans après l'implantation.

Le coût de ce suivi est estimé à 9 660 € HT par année de suivi.

### VI.3.4.3. Suivi mortalité oiseaux et chauves-souris

Un suivi mortalité post-implantation aura lieu sur la base de 24 passages entre les semaines 16 et 43 (mi-avril à fin octobre).

Conformément au protocole (MTES, version 2018), le projet de parc étant inférieur à 8 éoliennes, le suivi mortalité sera réalisé sur l'ensemble des éoliennes.

Concernant la méthodologie de prospections, on respectera les prescriptions suivantes :

- « Surface-échantillon à prospecter : carré de 100 m de côté (ou deux fois la longueur des pales pour les éoliennes présentant des pales de longueur supérieure à 50 m) ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales avec un minimum de 50 m » ;
- « Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée. Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie Corine Land Cover ou EUNIS. L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité (distinction de l'efficacité de recherche et de la persistance des cadavres en fonction des différents types de végétation) » ;
- « Temps de recherche : entre 30 et 45 minutes par turbine (durée indicative qui pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables (boisements, cultures...), ou augmentée pour les éoliennes équipées de pales de longueur supérieure à 50 m) » ;
- « Recherche à débuter dès le lever du jour ».

L'analyse des résultats sera basée sur 2 tests d'efficacité de l'observateur et 2 tests de persistance des cadavres afin d'établir les coefficients correcteurs. La mortalité réelle sur le parc éolien sera ensuite estimée selon au moins 3 formules standardisées au niveau international :

- La formule de Huso (2010) ;
- Deux formules aux choix parmi : Erickson (2000) ; Jones (2009) ; Korner-Nievergelt (2015) ; Limpens et al, (2013) ; Bastos et al, (2013) ; Dalthorp et al., (2017), etc.

Le coût du suivi mortalité est estimé à 17 720 € HT par année de suivi.

Conformément à l'article 12, le suivi doit avoir lieu « au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans ».

## VI.4. MESURES RELATIVES AU MILIEU HUMAIN

### VI.4.1. NUISANCES CONSECUTIVES AU CHANTIER

La phase de chantier représente la majeure partie des nuisances occasionnées aux riverains ; la circulation des engins et l'activité sur les chantiers engendreront nécessairement des nuisances durant la journée et cela dans les jours ouvrables. Ces nuisances, limitées dans le temps, ne seront que peu perceptibles du fait de la **localisation des sites à 760 m des premières habitations**. Par ailleurs, une attention toute particulière sera portée au respect de la réglementation en vigueur concernant les émissions sonores :

- Des engins de chantier : homologation de ceux-ci et entretien des silencieux,
- Des machines implantées en mesurant, post-implantation, les nuisances sonores.

### VI.4.2. MESURES RELATIVES AU NIVEAU ACOUSTIQUE DU PROJET (VENATHEC)

Comme vu précédemment, l'impact sonore sur le voisinage, relatif à un fonctionnement sans restriction des machines, présente un faible risque de non-respect des limites réglementaires en période diurne ; en période nocturne, le risque est très probable

**Par conséquent, de nuit et en période transitoire de jour vers nuit, la mise en place de bridage sur certaines machines permettra de respecter les exigences réglementaires** ; les plans de fonctionnement ont été élaborés pour les deux directions dominantes du site (Sud-ouest et Nord-est) et pour chaque classe de vitesse de vent ; ces plans de bridage seront mis en place dès la mise en service du parc éolien et seront ajustés en fonction des résultats de sa réception.

#### VI.4.2.1. Comment réduire le bruit de l'éolienne : le bridage

##### VI.4.2.1.1. DIFFERENTS MODES DE BRIDAGE

Le résultat des simulations acoustiques conclut à un risque de dépassement des émergences réglementaires. Un plan d'optimisation ou plan de bridage va donc être proposé, dans différentes directions de vent privilégiées et en fonction de la vitesse du vent.

Ce plan de bridage est élaboré à partir de plusieurs modes de bridage permettant une certaine souplesse et limitant ainsi la perte de production. Ils correspondent à des ralentissements graduels de la vitesse de rotation du rotor de l'éolienne permettant de réduire la puissance sonore des éoliennes.

De même, plus le bridage est important, plus la perte de production augmente.

Les niveaux de puissances acoustiques correspondant aux différents modes de fonctionnement, sont synthétisés dans le tableau suivant :

LwA (en dBA) - N117 - 3,6MW (Hauteur de moyeu : 91,5 m) avec STE									
Vitesses de vent standardisées (H=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	>10 m/s
Mode 0	92,5	94,5	100,0	103,0	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5
Mode 1	92,5	94,5	100,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
Mode 2	92,5	94,5	100,0	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5	102,5
Mode 3	92,5	94,5	100,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
Mode 4	92,5	94,5	100,0	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5	101,5
Mode 5	92,5	94,5	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
Mode 6	92,5	94,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
Mode 7	92,5	94,5	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
Mode 8	92,5	94,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Mode 9	92,5	94,5	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
Mode 10	92,5	94,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5
Mode 11	92,5	94,5	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0
Mode 12	92,5	94,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5

Tableau 113 : Modes de bridage de la NORDEX N117 (Source : VENATHEC)

Ces données sont issues du document n°F008\_256\_A13\_EN\_R08 du 24/01/2020, établi par la société NORDEX.

Les niveaux spectraux utilisés sont ceux de la documentation n°F008\_256\_A17\_EN\_R01 du 24/01/2020, fournie par la société NORDEX.

##### VI.4.2.1.2. MISE EN ŒUVRE DU BRIDAGE

Les plans d'optimisation proposés ci-dessous permettent de prévoir un plan de fonctionnement du parc respectant les contraintes acoustiques réglementaires après la mise en exploitation des machines. Pour confirmer et affiner ces calculs, il sera nécessaire de réaliser une campagne de mesure de réception en phase de fonctionnement des éoliennes. En fonction des résultats de cette mesure de réception, les plans de bridages pourront être allégés ou renforcés (un arrêt complet de l'éolienne étant envisageable en cas de dépassement des seuils réglementaires avérés) afin de respecter la réglementation en vigueur.

Ce plan de bridage est mis en œuvre grâce au logiciel de contrôle à distance de l'éolienne via le SCADA. À partir du moment où l'éolienne enregistrera, par l'anémomètre (vitesse du vent) et la girouette (direction du vent) situés en haut de la nacelle, des données de vent « sous contraintes » et en fonction des périodes horaires (diurne : 7h-22h ou nocturne 22h-7h), le mode de bridage programmé se mettra en œuvre.

Concrètement, la vitesse de rotation du rotor est réduite par une réorientation des pales, via le pitch (système d'orientation des pales se trouvant au niveau du hub ou nez de l'éolienne) afin de limiter leur prise au vent en jouant sur le profil aérodynamique de la pale. Les modes de bridage correspondent donc à une inclinaison plus ou moins importante des pales.

L'intérêt de cette technique est qu'elle permet de ne pas utiliser de frein, qui pourrait lui aussi produire une émission sonore et augmenter l'usure des parties mécaniques. En cas d'arrêt programmé de l'éolienne dans le cadre du plan de bridage, les pales seront mises « en drapeau » de la même manière, afin d'annuler la prise au vent des pales et donc empêcher la rotation du rotor.

Aucune contrainte d'application des modes bridés n'est considérée.

### VI.4.2.2. Dimensionnement des plans de bridage

Pendant la période transitoire jour vers nuit ainsi qu'en période nocturne, le projet actuel présente un risque de dépassement des seuils réglementaires sur certaines zones d'habitations environnant le site.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent.

Les calculs entrepris tiennent compte de la direction de vent, c'est pourquoi nous réalisons un plan d'optimisation du fonctionnement pour chacune des directions dominantes du site.

Nous avons utilisé, via le logiciel CadnaA, deux types de code de calculs : ISO 9613 et HARMONOISE, le dernier prenant mieux en compte les effets météorologiques liés à la propagation du son à grande distance, notamment en conditions de vent non portantes.

Comme les calculs d'impact sonore du bruit issu des éoliennes sont entrepris dans des directions de vent spécifiques, contrairement aux calculs d'émergences présentés ci-avant, les résultats peuvent différer.

Les plans de fonctionnement présentés sont des plans prévisionnels, ils sont issus de calculs soumis à des incertitudes sur le mesurage et sur la modélisation, et devront être ajustés à partir des résultats du contrôle faisant suite à la mise en service du parc.

#### VI.4.2.2.1. SECTEURS DE DIRECTIONS DE VENT

Les bridages sont calculés pour chacune des deux directions de vent dominantes du site. Aussi, dans l'objectif de couvrir l'ensemble des occurrences de directions de vent, ils devront donc être appliqués sur les secteurs suivants :

- Secteur NE : ]330°-150°],
- Secteur SO : ]150°-330°].

#### VI.4.2.2.2. PERIODES

Les bridages correspondent aux classes homogènes définies. Ils devront donc être appliqués sur les périodes retenues dans le cadre de cette étude, soit :

- Période diurne : 7h à 20h,
- Période transitoire jour vers nuit : 20h à 22h,
- Période nocturne : 22h à 7h.

### VI.4.2.3. Plan de fonctionnement - Période diurne

Quelle que soit la direction de vent, les hypothèses de calcul ne mettent en avant aucun dépassement des seuils réglementaires en période diurne.

En conséquence, un fonctionnement normal de l'ensemble des éoliennes est prévu sur cette période.

### VI.4.2.4. Plan de fonctionnement - Période transitoire jour vers nuit

Plan de bridage - Période transitoire jour vers nuit - SO								
Vitesse de vent standardisée Href= 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H= 91,5m)	≤ 5m/s	]5-6,4]m/s	]6,4-7,8]m/s	]7,8-9,2]m/s	]9,2-10,6]m/s	]10,6-12,1]m/s	]12,1-13,5]m/s	> 13,5m/s
Eol n°1	Normal		Mode 5		Mode 3	Normal		
Eol n°2	Normal		Mode 5		Mode 2	Normal		
Eol n°3	Normal							
Eol n°4	Normal		Mode 5		Normal			
Eol n°6	Normal							
Eol n°7	Normal	Mode 5			Mode 6	Normal		
Eol n°8	Normal		Mode 5		Normal			

Tableau 114 : Plan de fonctionnement en période transitoire jour vers nuit en direction Sud-ouest (Source : VENATHEC)

Plan de bridage - Période transitoire jour vers nuit - NE								
Vitesse de vent standardisée Href= 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H= 91,5m)	≤ 5m/s	]5-6,4]m/s	]6,4-7,8]m/s	]7,8-9,2]m/s	]9,2-10,6]m/s	]10,6-12,1]m/s	]12,1-13,5]m/s	> 13,5m/s
Eol n°1	Normal		Mode 5			Normal		
Eol n°2	Normal		Mode 5		Mode 6	Normal		
Eol n°3	Normal							
Eol n°4	Normal		Mode 5		Normal			
Eol n°6	Normal							
Eol n°7	Normal	Mode 6	Mode 3	Mode 2	Normal			
Eol n°8	Normal		Mode 2		Mode 1	Normal		

Tableau 115 : Plan de fonctionnement en période transitoire jour vers nuit en direction Nord-est (Source : VENATHEC)

VI.4.2.5. Plan de fonctionnement - Période nocturne

Plan de bridage - Période nocturne - SO								
Vitesse de vent standardisée Href= 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H= 91,5m)	≤ 5m/s	]5-6,4]m/s	]6,4-7,8]m/s	]7,8-9,2]m/s	]9,2-10,6]m/s	]10,6-12,1]m/s	]12,1-13,5]m/s	> 13,5m/s
Eol n°1	Normal			Mode 5	Mode 6	Mode 5	Mode 2	Normal
Eol n°2	Normal			Mode 5	Mode 6	Mode 4	Mode 1	Normal
Eol n°3	Normal							
Eol n°4	Normal			Mode 5		Mode 2	Normal	
Eol n°6	Normal				Mode 1	Normal		
Eol n°7	Normal		Mode 5		Mode 7	Mode 8	Mode 5	Mode 4
Eol n°8	Normal			Mode 5	Mode 6	Mode 7	Mode 5	Mode 3

Tableau 116 : Plan de fonctionnement en période nocturne en direction Sud-ouest (Source : VENATHEC)

Plan de bridage - Période nocturne - NE								
Vitesse de vent standardisée Href= 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H= 91,5m)	≤ 5m/s	]5-6,4]m/s	]6,4-7,8]m/s	]7,8-9,2]m/s	]9,2-10,6]m/s	]10,6-12,1]m/s	]12,1-13,5]m/s	> 13,5m/s
Eol n°1	Normal			Mode 5		Mode 7	Mode 6	Normal
Eol n°2	Normal			Mode 5		Mode 8	Mode 6	Mode 1
Eol n°3	Normal					Mode 4	Normal	
Eol n°4	Normal			Mode 5			Normal	
Eol n°6	Normal							
Eol n°7	Normal		Mode 7		Mode 6	Mode 5		
Eol n°8	Normal		Mode 6	Mode 7	Mode 6	Mode 5	Mode 4	

Tableau 117 : Plan de fonctionnement en période nocturne en direction Nord-est (Source : VENATHEC)

VI.4.2.6. Évaluation de l'impact sonore en période transitoire jour vers nuit après bridage – Secteur Sud-ouest

Impact prévisionnel après bridage - Période transitoire jour vers nuit - SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1	Lamb	25,5	26,0	28,0	28,5	30,5	32,5	34,0	34,5	FAIBLE
	E	1,5	1,5	3,0	2,5	2,5	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2	Lamb	37,5	38,0	39,5	41,5	45,0	48,0	49,5	50,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3	Lamb	23,0	24,5	28,5	31,0	33,0	34,5	35,5	36,5	FAIBLE
	E	3,5	3,0	3,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4	Lamb	29,0	30,0	34,5	35,0	38,0	39,5	40,0	40,5	FAIBLE
	E	7,0	6,0	7,5	5,0	5,0	4,5	3,5	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4bis	Lamb	27,5	28,5	33,0	35,0	37,0	38,0	39,0	39,5	FAIBLE
	E	5,5	4,5	6,0	5,0	4,0	3,0	2,5	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5	Lamb	29,5	31,0	35,0	35,0	35,5	37,5	39,5	40,0	FAIBLE
	E	7,0	5,5	7,5	6,0	4,5	5,0	5,0	4,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6	Lamb	35,5	37,0	39,5	41,5	43,0	44,5	45,5	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 118 : Impact prévisionnel après bridage - Période transitoire jour vers nuit – SO (Source : VENATHEC)

Selon les estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires diurnes et n'engendrera plus de dépassement.

### VI.4.2.7. Évaluation de l'impact sonore en période transitoire jour vers nuit après bridage – Secteur Nord-est

Impact prévisionnel après bridage - Période transitoire jour vers nuit - NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1	Lamb	24,5	24,5	25,5	27,5	29,5	32,5	35,0	38,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2	Lamb	39,0	41,0	41,5	43,0	43,5	45,5	47,0	49,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3	Lamb	24,0	25,0	28,5	29,0	30,0	31,0	31,0	32,0	FAIBLE
	E	2,5	2,0	3,0	2,0	1,5	1,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4	Lamb	29,5	30,0	34,5	35,0	35,0	36,5	39,5	40,5	FAIBLE
	E	6,5	6,0	8,5	7,5	6,0	5,0	5,0	3,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4bis	Lamb	27,0	28,0	32,5	33,0	33,5	35,5	37,0	38,5	FAIBLE
	E	4,0	4,0	6,5	5,5	4,5	4,0	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5	Lamb	30,0	31,5	35,5	38,5	39,0	40,0	40,5	40,5	FAIBLE
	E	5,5	4,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6	Lamb	36,0	37,0	39,5	42,0	43,5	45,0	46,0	46,0	FAIBLE
	E	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 119 : Impact prévisionnel après bridage - Période transitoire jour vers nuit – NE (Source : VENATHEC)

Selon les estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires diurnes et n'engendrera plus de dépassement.

### VI.4.2.8. Évaluation de l'impact sonore en période nocturne après bridage – Secteur Sud-ouest

Impact prévisionnel après bridage - Période nocturne - SO										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1	Lamb	25,5	26,0	28,0	28,5	29,5	32,0	33,5	34,5	FAIBLE
	E	1,5	1,5	3,0	2,5	1,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2	Lamb	23,5	24,5	28,0	29,0	31,0	34,0	35,5	37,0	FAIBLE
	E	2,0	2,0	3,0	2,0	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3	Lamb	23,0	24,5	28,5	31,0	32,5	34,5	35,5	36,0	FAIBLE
	E	3,5	3,0	3,5	2,0	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4	Lamb	29,0	30,0	34,5	35,0	36,0	38,0	39,5	40,5	FAIBLE
	E	7,0	6,0	7,5	5,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4bis	Lamb	27,5	28,5	33,0	35,0	36,0	38,0	39,0	39,5	FAIBLE
	E	5,5	4,5	6,0	5,0	3,0	3,0	2,5	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5	Lamb	29,5	31,0	35,0	35,0	35,0	35,5	37,0	39,0	FAIBLE
	E	7,0	5,5	7,5	6,0	4,0	3,0	2,5	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6	Lamb	35,0	35,5	36,5	37,0	38,0	38,5	40,0	42,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 120 : Impact prévisionnel après bridage - Période nocturne – SO (Source : VENATHEC)

Selon les estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires nocturnes et n'engendrera plus de dépassement.

#### VI.4.2.9. Évaluation de l'impact sonore en période nocturne après bridage – Secteur Nord-est

Impact prévisionnel après bridage - Période nocturne - NE										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point 1	Lamb	24,5	24,5	25,5	27,5	29,5	32,5	35,0	38,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2	Lamb	20,0	21,0	22,5	26,0	29,0	33,0	35,0	36,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3	Lamb	24,0	25,0	28,5	29,0	30,0	30,5	31,0	32,0	FAIBLE
	E	2,5	2,0	3,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4	Lamb	29,5	30,0	34,5	35,0	35,0	35,0	37,5	40,0	FAIBLE
	E	6,5	6,0	8,5	7,5	6,0	3,5	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4bis	Lamb	27,0	28,0	32,0	33,0	33,5	34,5	37,0	38,5	FAIBLE
	E	4,0	4,0	6,0	5,5	4,5	3,0	2,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5	Lamb	30,0	31,5	35,0	36,5	37,0	38,0	38,5	39,0	FAIBLE
	E	5,5	4,5	4,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6	Lamb	35,5	36,0	36,5	37,0	38,0	39,0	40,5	42,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 121 : Impact prévisionnel après bridage - Période nocturne – NE (Source : VENATHEC)

Selon les estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires nocturnes et n'engendrera plus de dépassement.

Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs, il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur. Ces mesures devront être réalisées selon la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ou les textes réglementaires en vigueur.

#### VI.4.3. MESURES DEDIEES AUX BATTEMENTS D'OMBRE

##### VI.4.3.1. Création ou renforcement de haie végétale

Au cours de la concertation, menée jusqu'en décembre 2020, une mesure de réduction des incidences visuelles par des plantations a été proposée aux habitants et propriétaires des habitats isolés des fermes de Constantine, St-Lucien et Beaulieu, dans le cadre de l'étude paysagère et patrimoniale. Ceux-ci n'ont pas souhaité donner suite et accord pour cette mesure. Souhaitant respecter le résultat de cette concertation tout en étant force de proposition pour favoriser une bonne acceptabilité et intégration de son projet éolien, le pétitionnaire envisage cependant de maintenir la possibilité de mise en œuvre d'une mesure sur un temps plus long et sous la forme de l'accompagnement.

##### VI.4.3.1.1. PROPOSITION 1 : PLANTATION D'UN FRUITIER A L'OUEST DE LA FERME DE CONSTANTINE

Cette proposition porte sur la plantation d'un arbre fruitier à l'angle Ouest de l'habitation de la ferme de Constantine.

De par son petit gabarit, l'arbre fruitier est avantageux car il peut limiter les incidences visuelles liées au projet des Vignottes sans fermer totalement les vues et donc limiter les battements d'ombre. De plus, ce type d'arbre s'insère parfaitement dans le paysage de la ferme et produit des fruits.

Exemple de palette végétale : Pommier, poirier, cerisier,...

##### VI.4.3.1.2. PROPOSITION 2 : REMPLACEMENT DE LA HAIE A L'OUEST DE LA FERME DE CONSTANTINE

Cette proposition concerne le remplacement de la haie de thuya existante à l'Ouest de la ferme. Cette haie est condamnée à disparaître à terme car déjà attaquée par le bupreste du genévrier (*Palmar festiva*), insecte dont la larve xylophage provoque un dépérissement progressif et total de chaque pied.

Grâce à une forme, hauteur et composition adaptée, cette haie champêtre permet de filtrer les vues et donc les battements d'ombre depuis l'habitation sur la partie Ouest du projet tout en maintenant les fonctions de la haie actuelle (ex : ajout de feuillages persistants, grillage,...).

Exemple de palette végétale : Cornouillers, aubépine, néflier, églantier, sureau, viorne lantane,...

Afin de participer à l'acceptation sociale du projet pour les habitants concernés qui désireraient masquer les éoliennes potentiellement visibles depuis leurs habitations, et donc limiter les potentiels battements d'ombre, le porteur de projet maintiendra donc ces propositions sur un temps plus long.

Ces mesures, si elles sont mises en place, devraient donc permettre de limiter les incidences des battements d'ombres sur les habitations les plus exposées.

### VI.4.3.2. Campagne de « réception stroboscopique »

Une campagne de « réception stroboscopique » sera réalisée l'année suivant la mise en service sur les périodes pressenties comme susceptibles de générer des ombres battantes.

Suite à la mise en place de cette mesure, des mesures complémentaires pourront être entreprises afin de réduire l'impact mesuré.

### VI.4.4. RESTITUTION DE SIGNAL TELEVISE OU RADIOELECTRIQUE PERTURBE

Bien que peu fréquente, la perturbation de la réception télévisée ou radioélectrique reste possible suite à la mise en fonctionnement d'éoliennes.

Dans l'éventualité où une gêne de cet ordre serait constatée par les riverains (création d'une zone "d'ombre artificielle"), le porteur du projet aura l'obligation de restituer les signaux perturbés dans leur qualité équivalente à la situation initiale, soit par réorientation des appareils de réception chez les particuliers, soit par pose de nouveaux moyens de réception, toujours à la charge du gêneur (article L. 112-12 du Code de la construction et de l'habitation).

### VI.4.5. PERTURBATION DU TRAFIC ROUTIER ET AERIEN

Le trafic routier des axes de circulation passant à proximité est amplement capable d'absorber le surplus occasionné par la circulation des engins de chantier au cours de celui-ci. Lors d'épisodes pluvieux, les routes traversées et les accès au chantier débouchant sur des voiries empruntées par le public devront être nettoyés régulièrement.

Une fois les éoliennes en place, le flux de véhicules engendré est limité à la maintenance, ce qui représente moins d'un véhicule léger par semaine en moyenne.

Concernant le trafic aérien, le balisage de l'installation sera conforme aux dispositions prises en application des articles L. 6351-6 et L. 6352-1 du Code des transports et R. 243-1 et R. 244-1 du Code de l'aviation civile.

Afin d'assurer la sécurité vis-à-vis de la navigation aérienne, les parcs éoliens doivent ainsi respecter les dispositions de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Dans le cas du projet éolien des Vignottes, le porteur du projet pourra installer des feux rouges de moyenne intensité (type C, fixes) ou des « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (de moindre éclat) pour l'éolienne E7. Les autres éoliennes du projet seront équipées de feux rouges de type B, conformément à la législation. Par ailleurs, il sera nécessaire de baliser l'intégralité du parc éolien de jour.

### VI.4.6. MESURES RELATIVES A LA SECURITE

#### VI.4.6.1. Mesures de sécurité en phase de chantier

En phase chantier, le personnel, formé et habilité pour ce type de chantier d'envergure, est bien plus exposé aux risques d'accidents que les populations riveraines.

Pour assurer la sécurité du personnel, lors de la construction, certaines mesures de sécurité seront prévues (cf. « Étude de dangers » du dossier de demande d'Autorisation Environnementale) : comme tout chantier de travaux publics, le chantier du parc éolien doit comporter une signalétique avertissant des dangers présents sur le site (chute d'objets, risque électrique, circulation d'engins de chantier...) et interdisant l'accès. Cette signalisation doit être placée à l'entrée du chantier et au niveau de chaque plate-forme de stockage et de levage, et détailler les consignes de sécurité et les procédures d'urgence.

#### VI.4.6.2. Mesures de sécurité en phase d'exploitation

Pour assurer la sécurité du personnel, lors de la maintenance des éoliennes, certaines mesures de sécurité seront également prévues (cf. « Étude de dangers » du dossier de demande d'Autorisation Environnementale) :

- Port d'un harnais de sécurité pour les travaux en hauteur avec accrochage à un point d'attache solide de la nacelle ou de la tour,
- Mise en place d'un système de retenue au niveau des échelles permettant l'accès à la nacelle tout en évitant les risques de chute,
- Maintenance effectuée par un personnel qualifié et sensibilisé aux problèmes de sécurité,
- Mesures de prévention prises dans l'industrie électrique appliquées lors du travail sous moyenne tension.
- Les locaux techniques que sont les postes de livraison et les éoliennes devront être fermés à clé et comporter sur les portes d'accès les consignes de sécurité, mises en garde et avertissements de dangers réglementaires, notamment celui du risque électrique.
- Enfin, des extincteurs seront installés à l'intérieur de chaque aérogénérateur.

Lorsque la vitesse du vent devient trop importante (supérieure à 20 m/s), les éoliennes sont arrêtées par rotation des pales sur elles-mêmes, ou par frein à disque en cas de dysfonctionnement du système précédent. L'annulation de la portance des pales est appelée "mise en drapeau".

En cas de tempête, les éoliennes sont ainsi conçues pour résister à des vents de 180 km/h pendant 10 minutes, et des rafales de 250 km/h pendant 5 secondes, selon les modèles.

Enfin, pour se protéger des conséquences de la foudre, l'installation éolienne possède une mise à la terre et pour compléter ce dispositif chaque pale dispose d'un paratonnerre.

#### VI.4.7. REDUCTION DES IMPACTS DES FLASHS LUMINEUX

Compte tenu de la hauteur du gabarit prévu pour le projet (maximum 150 m), **un balisage nocturne de chaque éolienne sera installé au niveau de la nacelle** (type B). Ces feux doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts.

La réglementation en vigueur permet d'installer des feux rouges de moyenne intensité (type C, fixes) ou des « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (de moindre éclat) pour l'éolienne E7. Les autres éoliennes du projet seront équipées de feux rouges de type B, conformément à la législation. La couleur rouge de ces feux (de nuit) permet une réduction des impacts lumineux par rapport aux feux blancs, d'intensité plus importante, installés auparavant.

**Les feux à éclats de même fréquence implantés sur toutes les éoliennes sont synchronisés.** Les feux à éclats initient leur séquence d'allumage à 0 heure 0 minute 0 seconde du temps coordonné universel avec une tolérance admissible de plus ou moins 50 ms.

#### VI.4.8. COMPENSATION DE LA PERTE DE TERRES AGRICOLES

Comme vu précédemment, après l'installation des éoliennes, la perte de terres cultivables est représentée par l'emprise au sol de la plate-forme, du socle des éoliennes, des accès et des postes de livraison.

L'ensemble des infrastructures du projet est positionné dans des champs dont les exploitants agricoles ont au préalable donné leur accord dans le cadre de la signature de promesse de bail emphytéotique et de résiliation partielle de bail rural. L'accord contractuel entre la société porteuse et les exploitants agricoles prévoit notamment le versement d'une indemnité annuelle en échange de la diminution de la surface cultivée.

### VI.5. MESURES RELATIVES AU CADRE DE VIE ET AU PATRIMOINE

Pour une intégration paysagère réussie, il est nécessaire de parvenir à une bonne acceptabilité sociale du projet et des évolutions qu'il implique sur l'environnement des habitants. Suite aux efforts consacrés à la conception du projet avec des mesures de réduction des effets et avec le choix d'un parti pris paysager en faveur d'une réduction des impacts, il est indéniable que certaines mutations paysagères accompagnent ce projet éolien d'extension. **Ces mutations ne sont néanmoins pas suffisamment importantes pour nécessiter une compensation.** En effet le projet est dans le prolongement d'un parc existant et s'inscrit dans un pôle éolien majeur du territoire. Le projet se conforme ainsi aux structures paysagères actuelles.

Ainsi, en suivant les recommandations du BE Jacquel et Chatillon, **le maître d'ouvrage a choisi de privilégier des mesures de réduction conséquentes** (suppression de machines, habillage du double poste de livraison) pour éviter des mesures de compensation peu applicables pour ce type de projet.

#### VI.5.1. MESURES DE REDUCTION

##### VI.5.1.1. Les pistes d'accès

Certaines mesures techniques réduisent, voire suppriment, les impacts liés aux voies d'accès. Il s'agit de limiter au strict nécessaire les apports de matériaux, les débroussaillages et les remaniements de la piste en fin de chantier. Il faut éviter de déstructurer les terrains alentour lors de la création des pistes et des aires de montage.

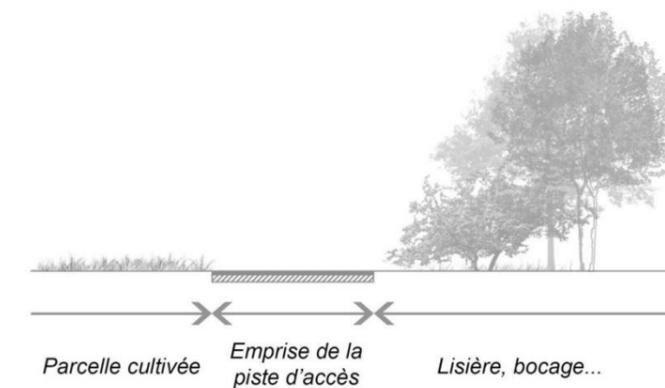


Figure 49 : Schéma d'une piste d'accès (Source : BE Jacquel et Chatillon)

**Les chemins d'accès doivent être intégrés dans leur environnement, notamment par leurs tracés (Figure 49).** Le porteur de projet doit faire en sorte d'utiliser au maximum les chemins existants. Ces derniers seront élargis et renforcés lors de la phase de chantier pour permettre le passage des convois, puis remis. L'expérience montre aujourd'hui qu'il est **préférable de conserver les aires de montage** pour la maintenance alors qu'il était auparavant préconisé de les faire disparaître après le chantier. **Celles-ci seront entretenues et recouvertes d'un revêtement minéral pour ne pas accueillir d'insectes qui attireraient à leur tour les prédateurs comme les chiroptères ou l'avifaune.** On veillera à ce que ce revêtement garde les tons des sols de l'environnement immédiat des éoliennes, afin de rester dans une continuité visuelle.

### VI.5.1.2. Les plateformes

Les plateformes se positionnent dans le prolongement de l'aire d'implantation des éoliennes, en bout de chemin d'accès ou le long de celui-ci. L'idée est de modifier au minimum l'usage du terrain, tout en conservant une aire suffisante pour l'entretien des machines. Comme énoncé précédemment, l'expérience montre aujourd'hui qu'il est préférable de conserver une aire pour la maintenance alors qu'il était auparavant préconisé de la faire disparaître après le chantier.

**Les plateformes seront donc entretenues et recouvertes d'un revêtement minéral** pour ne pas accueillir des insectes qui attireraient à leur tour les prédateurs, comme les chiroptères ou l'avifaune. A l'exception de ces surfaces autour des éoliennes, les aires de montages, plus grandes que les plateformes, retrouveront leurs usages initiaux.

### VI.5.1.3. Raccordement au réseau

Le raccordement au réseau se fera au moyen de câbles entièrement enterrés, selon un tracé suivant le plus souvent les voies d'accès. **Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire** : ouverture de tranchées, mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérées en continu (Photo 123), sans aucune rotation d'engins de chantier. **Tous les réseaux créés pour le projet seront ainsi enterrés.**



Photo 123 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BE Jacquiel et Chatillon)

#### VI.5.1.4. Les postes de livraison

Les postes de livraison comporteront un local HTA pour la conversion du courant et un local technique dédié aux équipements de supervision. **Leur insertion dans le paysage immédiat dépend du choix de son habillage, des couleurs et des matériaux.** Il faut cependant éviter tout pastiche local ou volonté de dissimulation : il s'agit de composer, pas de cacher.

Pour ce projet, il s'agit de créer **de nouvelles structures à l'extérieur des villages** et isolées des trames bâties.

D'un point de vue architectural, les postes de livraison se voudront simple (Figure 50) afin de favoriser leur discrétion au sein du paysage. Afin de s'insérer au mieux dans le paysage agricole, son traitement reprendra les matériaux constructifs des hangars agricoles traditionnels locaux : bardage en bois de finition naturelle et couverture en tuile plate. Pour un aspect s'harmonisant avec les teintes du paysage local et contemporain, les portes des postes de livraison pourront être colorées dans des teintes vert-olive, sable ou brique et de ton pastel.

Le substrat minéral conseillé pour la plateforme permanente et les chemins d'accès doit s'approcher de la couleur des chemins existants ou du sol agricole.

Pour la ligne de raccordement et les câbles du parc éolien, le principe d'enfouissement prévaut. L'ouverture de tranchées, la mise en place de câbles et la fermeture des tranchées sont opérées en continu. **Tous les réseaux créés pour le projet seront enterrés.** Les incidences paysagères liées à ces réseaux sont donc intégralement supprimées.

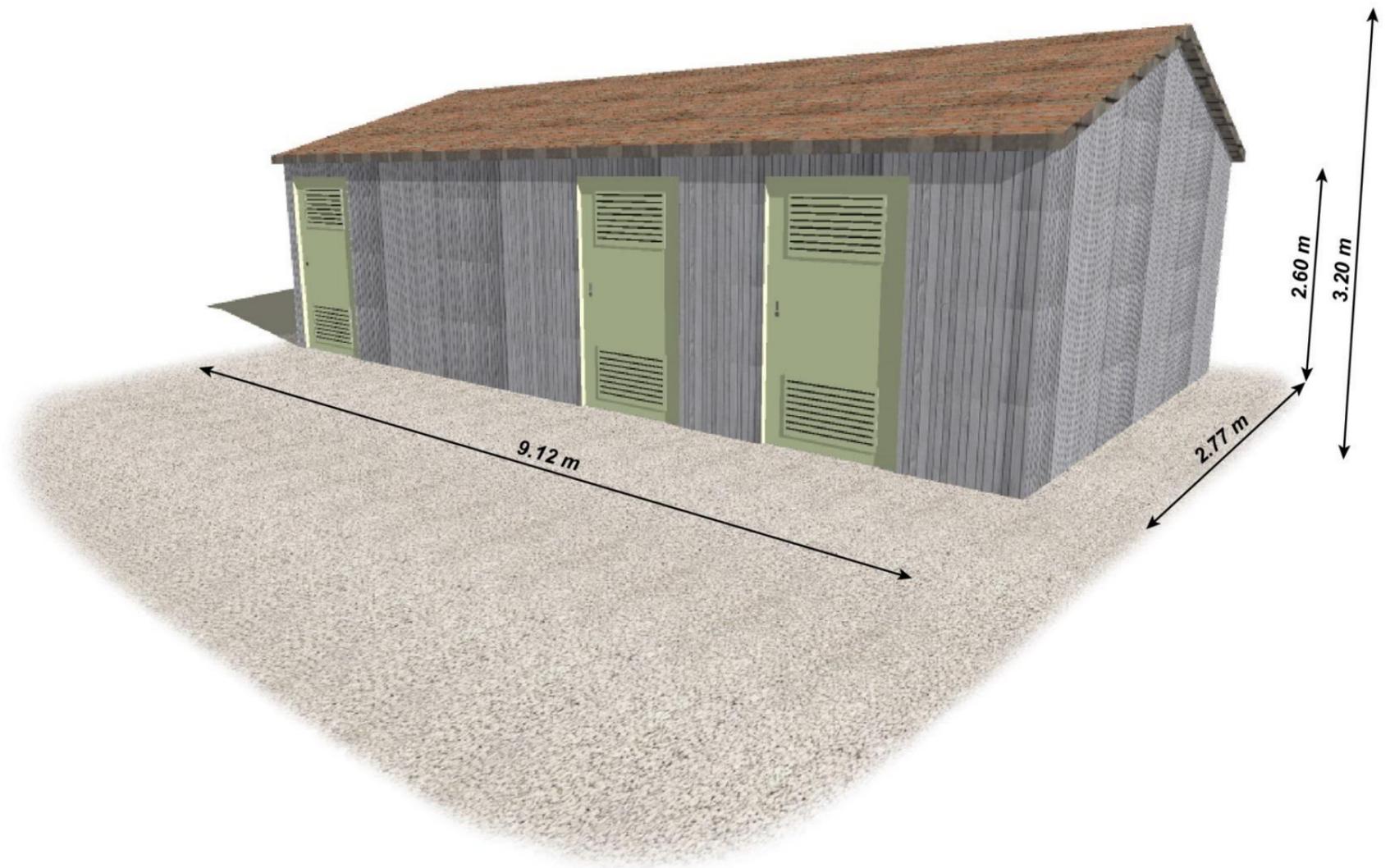


Figure 50 : Modélisation et dimension d'un PDL du projet (Source : BE Jacquel et Chatillon)

## VI.5.2. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

Les éoliennes ne pouvant être dissimulées, les mesures concernant les échelles rapprochées et lointaines du paysage sont limitées et ne sont pas toujours nécessaires. Malgré les suppressions et le choix d'un parti pris paysager en fonction de la réduction des impacts, il est indéniable que certaines mutations paysagères accompagnent ce projet éolien. Des mesures d'accompagnement peuvent alors être développées pour permettre de concilier au mieux l'opportunité du projet avec la préservation de l'environnement paysager et ainsi d'améliorer le cadre de vie des habitants. De l'efficacité et la justesse de cet accompagnement paysager dépendra la bonne intégration du processus de changement. Ce dernier doit entretenir une bonne relation entre l'activité humaine et les structures du paysage.

Bien que le projet vienne s'inscrire à proximité de parcs éoliens existants, il est certain que l'ajout de ce parc va venir modifier l'aspect visuel pour les riverains des villages de proximité. Ce sont donc des mesures d'accompagnement, qui ont pour but de privilégier les paysages de proximité et potentiellement impactés par le parc éolien, qui sont développées dans les paragraphes suivants, en sachant qu'il serait vain de vouloir totalement masquer les éoliennes du projet.

L'analyse des incidences visuelles du projet a montré que les habitats isolés de proximité (la ferme Constantine, ferme de St-Lucien, ferme de Beaulieu, le Moulin à Vent) étaient exposés à un niveau d'incidence modéré, du fait des vues globalement ouvertes sur le projet. Le Moulin à Vent dispose déjà d'un écran végétal amené à croître et par conséquent, à réduire les vues sur le projet. Aussi, dans le cadre de la concertation menée à ce jour les propositions de mesures d'accompagnement des mutations paysagères ont été dirigées et soumises à l'avis des habitants des fermes de proximité.

Concernant les villages de proximité, l'analyse des effets visuels a montré des niveaux d'incidences modérés pour les habitats de proximité de Premierfait et Charny-le-Bachot. Par ailleurs, des niveaux d'incidences visuelles modérés ont été relevés depuis les axes routiers en entrée et sortie de Rhèges (faibles depuis l'habitat en frange et cœur du bourg) et faibles pour l'habitat en entrée/sortie de Bessy.

Les caractéristiques des visibilité étudiées ont amené le porteur de projet à envisager une mesure de réduction spécifiquement adaptée à ces communes. Cette proposition, détaillée ci-après, a pour objectif de réduire les visibilité du projet depuis les lieux de vie concernés de **Premierfait, Charny-le-Bachot et Bessy**. En outre, l'intégration des habitants de la commune d'accueil de **Rhèges** à cette mesure contribue à améliorer l'acceptabilité du projet mais aussi, comme pour les autres communes, à l'amélioration de son cadre de vie.

Au vu du niveau d'incidence identifié et de la situation particulière de la **ferme Constantine**, pour laquelle il existe un risque d'encerclement, mais aussi des résultats de la concertation, le porteur de projet envisage de maintenir sa proposition de mesure, sous la forme d'un accompagnement. Cette mesure est détaillée en page suivante.

## VI.5.3. PROPOSITION D'UNE BOURSE AUX ARBRES POUR LES VILLAGES DE PREMIERFAIT, CHARNY-LE-BACHOT, BESSY ET RHEGES

Le porteur de projet envisage de participer à l'amélioration du cadre de vie en tant que mesure d'accompagnement pour les communes de **Premierfait, Charny-le-Bachot, Bessy et Rhèges**, sous la forme d'une « bourse aux arbres ».

Cette mesure pourrait être proposée aux habitants qui désireraient masquer des éoliennes potentiellement visibles depuis leur habitation. Un nouveau diagnostic sera réalisé lors de la phase de construction des éoliennes, afin d'évaluer au mieux les vues réelles sur le parc. Un partenariat avec une pépinière locale permettrait de proposer des essences indigènes et adaptées au milieu et à l'environnement paysager : des arbres fruitiers, des arbustes, des arbres, des grimpantes, etc... Selon les besoins plus précis, ces projets de plantations pourraient faire appel à un panachage des essences (ex : fruitier + arbustes) et à une adaptation des ports (demi-tige) afin que les riverains obtiennent un résultat adapté et rapide.

Les modalités de réalisation pourraient être les suivantes :

- dans un premier temps, une **présentation de la mesure** de la bourse aux arbres aux riverains des communes concernées permettrait de recenser les riverains demandeurs. La mesure pourrait être appliquée selon les visibilité observées depuis l'habitation et le jardin du riverain. En ce sens, un **diagnostic sera réalisé par un paysagiste** afin d'évaluer les besoins et les possibilités, dans le but d'effectuer une proposition de plantations. Réalisé une fois les éoliennes construites, il permettra de **proposer** la meilleure solution en termes de masque visuel paysager pour les riverains.
- Parallèlement, une pépinière locale pourra être contactée afin de fournir les végétaux nécessaires à la réalisation de la mesure.
- Les propositions de plantations seront individualisées et validées par les riverains concernés (tout en dépendant des disponibilités des essences de la pépinière locale).
- Dans un second temps, la pépinière retenue pourra réaliser la **plantation** des sujets végétaux. En cas de non reprise durant les deux premières années, les plantations seraient remplacées. Ensuite la gestion sera laissée à la charge des riverains.

Cette mesure d'accompagnement est une possibilité émise par la société porteuse du projet; elle doit faire l'objet d'une discussion avec les élus et la population.



*Photo 124 : Photomontage d'exemple, illustrant les possibilités envisageables par la mise en place d'une bourse aux arbres en mesure d'accompagnement (Source : BE Jacquel et Chatillon)*

## VI.5.4. PROPOSITIONS DE PLANTATION AUX ABORDS DE LA FERME CONSTANTINE

Au cours de la concertation, menée jusqu'en décembre 2020, une mesure de réduction des incidences visuelles par des plantations a été proposée aux habitants et propriétaires des habitats isolés des fermes Constantine, St-Lucien et Beaulieu. Ceux-ci n'ont pas souhaité donner suite et accord pour cette mesure. Souhaitant respecter le résultat de cette concertation tout en étant force de proposition pour favoriser une bonne acceptabilité et intégration de son projet éolien, le pétitionnaire envisage cependant de maintenir la possibilité de mise en œuvre d'une mesure sur un temps plus long et sous la forme de l'accompagnement. Sont donc exposés ci-après, deux solutions de principes d'atténuation des incidences du projet, relevées pour la ferme Constantine. Cette mesure est plus particulièrement liée à la ferme Constantine du fait du risque d'encerclement le plus important la concernant mais elle pourrait, si nécessaire, être développée, pour les deux autres fermes. En outre, cette mesure répond en partie aux enjeux du projet en matière de visibilité et contribue à l'évolution positive de la qualité paysagère du secteur du projet. Deux solutions de plantations sont possibles :

### VI.5.4.1. Proposition 1 : plantation d'un fruitier à l'Ouest de la ferme



Figure 51 : Localisation de la proposition de plantation d'un fruitier sur le pignon Ouest de l'habitation de la ferme Constantine (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après Google MAPS, décembre 2020)

Cette proposition porte sur la plantation d'un arbre fruitier à l'angle Ouest de l'habitation de la ferme Constantine.

De par son petit gabarit, l'arbre fruitier est avantageux car il peut limiter les incidences visuelles liées au projet des Vignottes sans fermer totalement les vues. De plus, ce type d'arbre s'insère parfaitement dans le paysage de la ferme et produit des fruits.

Exemple de palette végétale : Pommier, poirier, cerisier,...



Figure 52 : Simulation visuelle de la plantation d'un fruitier sur le pignon Ouest de l'habitation de la ferme Constantine (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après Google MAPS, décembre 2020)

### VI.5.4.2. Proposition 2 : remplacement de la haie à l'Ouest de la ferme



Figure 53 : Localisation de la haie à remplacer en frange Ouest de la ferme Constantine (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après Google MAPS, décembre 2020)

Cette proposition concerne le remplacement de la haie de thuya existante à l'Ouest de la ferme. Cette haie est condamnée à disparaître à terme car déjà attaquée par le bupreste du genévrier (*Palmarfestiva*), insecte dont la larve xylophage provoque un dépérissement progressif et total de chaque pied.

Grâce à une forme, hauteur et composition adaptée, cette haie champêtre permet de filtrer les vues depuis l'habitation sur la partie Ouest du projet tout en maintenant les fonctions de la haie actuelle, (ex : ajout de feuillages persistants, grillage,...).

Cette haie apporte également ses bénéfices au paysage des abords de la ferme (réduction de la banalisation), mais aussi à la biodiversité et au climat (y compris le bioclimatisme de la maison).

Exemple de palette végétale : Cornouillers, aubépine, néflier, églantier, sureau, viorne lantane,...



Figure 54 : Repérage de la haie de thuya existante, en frange Ouest de la ferme Constantine, concernée par la mesure d'accompagnement (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après Google MAPS, décembre 2020)



## VI.6. INCIDENCES RESIDUELLES, SYNTHÈSE ET COÛTS ESTIMATIFS DES DIFFÉRENTES MESURES

---

Une distinction a été faite en fonction du type de mesures apportées :

- Les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation : ce sont les mesures qui permettent de **préserv**er et de **valoriser les sites d'implantation** des éoliennes tant sur les plans humain et paysager que sur le milieu naturel,
- Les mesures d'accompagnement : ce sont des **mesures qui encadrent le projet et qui assurent une parfaite réalisation** lors de la phase de travaux et une parfaite intégration lors de la phase d'exploitation.

Le Tableau 122 synthétise l'ensemble des **incidences** potentielles du projet en fonction des enjeux et de la thématique, leur **intensité**, les **mesures** envisagées et leur **coût estimatif** (hors coûts intégrés à la conception du projet) ainsi que l'**intensité des incidences résiduelles** attendues suite à l'application de ces mesures.

*Remarque : A noter que si les mesures de compensation et d'accompagnement sont précisées dans le tableau suivant, elles interviennent sur la base des impacts résiduels et ne sont donc pas prises en compte lors de l'évaluation de l'intensité de ceux-ci.*

*Les différents types de mesure sont désignés comme suit :*

- *E : Mesure d'évitement,*
- *R : Mesure de réduction,*
- *C : Mesure de compensation,*
- *A : Mesure d'accompagnement,*
- *S : Mesure de suivi,*
- *P : Mesure permanente,*
- *T : Mesure temporaire.*

*Le symbole « I » désigne les coûts intégrés à la conception du projet.*

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles	
				R	T					
Milieu physique	Sols et sous-sols	Pollution des sols	Très faible	R	T	Utilisation de kits anti-pollution le cas échéant (Voir chapitre VI.2.1)	/	I	Très faible	
				E	T	Système de rétention et de collecte des produits dangereux (Voir chapitre VI.2.1)	/			
				E	P	/	Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées (Voir chapitre VI.2.4)			
			Érosion des sols	Très faible	/	/	/	/	Très faible	
			Imperméabilisation et tassement des sols	Faible	/	/	/	/	Faible	
			Déblaiements pour le creusement des tranchées	Faible	/	/	/	/	Faible	
			Pertes de terres agricoles	Faible	/	/	/	/	Faible	
		Eaux	Pollution par les déchets du chantier	Très faible	E	T	Vidange régulière des installations sanitaires mobiles (Voir chapitre VI.2.2)	/	I	Très faible
	E				T	Collecte et évacuation des eaux usées pour traitement et système de récupération et de décantation des eaux de laitance de béton (Voir chapitre VI.2.2)	/			
	E				T	Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées (Voir chapitre VI.2.2)	/			
			Pollution par les déchets de l'exploitation	Très faible	E	P	/	Collecte des déchets (et notamment des huiles) et évacuation pour traitement selon les filières agréées (Voir chapitre VI.2.4)	I	Très faible
			Pollution accidentelle par les hydrocarbures	Très faible	R	T	Mise en œuvre des moyens nécessaires à l'atténuation ou l'annulation des effets de l'accident le cas échéant : enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée (Voir chapitre VI.2.4)	/	I	Très faible
		Air	Création de poussières	Très faible	R	T	Humidification des pistes en surface par aspersion diffuse, sans augmentation des ruissellements et donc sans modification des écoulements, afin d'éviter des envols de poussières le cas échéant (Voir chapitre VI.2.3)	/	I	Très faible
			Incidences sur le climat en phase de travaux	Très faible	/	/	/	/	Très faible	
			Incidences sur le climat en phase d'exploitation	Incidences positives induites	/	/	/	/	Incidences positives induites	
		Incidences résultant de la vulnérabilité du projet		Non significative	/	/	/	/	Non significative	
	Incidences cumulées sur le milieu physique		Négligeable	/	/	/	/	Négligeable		



Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure		Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles
				E	T				
Milieu naturel	Flore et habitats	Destruction / Détérioration	Nulle	E	T	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I	Nulle
		Destruction / Détérioration d'habitats en phase de chantier	Faible à forte	E	T	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I	Très faible
	R			T	Adaptation du calendrier du calendrier du chantier (Voir chapitre VI.3.2.1)	/	I		
	Destruction d'individus en phase de chantier	Faible à forte	E	Optimisation du nombre d'éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.1)		I	Nulle		
			E	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I			
			R	T	Adaptation du calendrier du calendrier du chantier (Voir chapitre VI.3.2.1)	/		I	
	Dérangement lié à l'activité humaine et aux travaux	Faible à forte	E	Optimisation du nombre d'éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.1)		I	Nulle		
			E	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I			
			R	T	Adaptation du calendrier du calendrier du chantier (Voir chapitre VI.3.2.1)	/		I	
	Avifaune nicheuse	Destruction / Détérioration d'habitats en phase d'exploitation	Faible	E	Optimisation du nombre d'éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.1)		I	Très faible	
				E	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I		
				R	Ecartement des éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.3)		I		
		R	P	/	Réduction de l'attractivité des surfaces sous les éoliennes (Voir chapitre VI.3.2.2.2)	I			
		A	P	/	Mise en place de jachères pour l'Edicnème criard (Voir chapitre VI.3.3.1)	1 000 €/ha/an soit un minimum de 10 000 €/an <sup>34</sup>	/		
		A	P	/	Création de bandes herbeuses, prairies ou friches herbacées pour les busards et le Faucon crécerelle (Voir chapitre VI.3.3.2)	3 000 €/ha/an soit un minimum de 9 000 €/an <sup>35</sup>			
		A	P	/	Aide financière à la protection des nichées de busards (Voir chapitre VI.3.3.3)	6 000 €/an <sup>36</sup>			

<sup>34</sup> S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à la mise en place de jachères pour l'Edicnème criard, celui-ci sera rappelé par le symbole (1) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.

<sup>35</sup> S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à la création de bandes herbeuses, celui-ci sera rappelé par le symbole (2) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.

<sup>36</sup> S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à l'aide financière à la protection des nichées de busards, celui-ci sera rappelé par le symbole (3) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure	Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles	
Milieu naturel	Avifaune nicheuse	Collisions avec les éoliennes	Nulle à assez forte	E	Optimisation du nombre d'éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.1)		I	Nulle à faible	
				E	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I		
				R	Ecartement des éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.3)		I		
				R	P	/	Réduction de l'attractivité des surfaces sous les éoliennes (Voir chapitre VI.3.2.2.2)		I
				A	P	/	Mise en place de jachères pour l'Édicnème criard (Voir chapitre VI.3.3.1)		(1)
				A	P	/	Création de bandes herbeuses, prairies ou friches herbacées pour les busards et le Faucon crécerelle (Voir chapitre VI.3.3.2)		(2)
				A	P	/	Aide financière à la protection des nichées de busards (Voir chapitre VI.3.3.3)		(3)
				S	P	/	Suivi spécifique des Busards (Voir chapitre VI.3.4.1)		5 500 €/année de suivi <sup>37</sup>
		S	P	/	Suivi de mortalité de l'avifaune (Voir chapitre VI.3.4.3)	17 720 €/année de suivi <sup>38</sup>	/		
		Dérangement en phase d'exploitation	Faible à modérée	E	Optimisation du nombre d'éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.1)		I	Très faible à faible	
				E	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I		
				R	Ecartement des éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.3)		I		
				R	P	/	Réduction de l'attractivité des surfaces sous les éoliennes (Voir chapitre VI.3.2.2.2)		I
				A	P	/	Mise en place de jachères pour l'Édicnème criard (Voir chapitre VI.3.3.1)		(1)
A	P			/	Création de bandes herbeuses, prairies ou friches herbacées pour les busards et le Faucon crécerelle (Voir chapitre VI.3.3.2)	(2)			
A	P	/	Aide financière à la protection des nichées de busards (Voir chapitre VI.3.3.3)	(3)					
S	P	/	Suivi spécifique des Busards (Voir chapitre VI.3.4.1)	(4)	/				

<sup>37</sup> S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant au suivi spécifique des Busards, **celui-ci sera rappelé par le symbole (4) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.**

<sup>38</sup> S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant au suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères, **celui-ci sera rappelé par le symbole (5) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.**



Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure	Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles	
Milieu naturel	Avifaune migratrice	Destruction / Détérioration d'habitats en phase de chantier	Très faible	E	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I	Nulle	
				R	Ecartement des éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.3)		I		
		Destruction d'individus en phase de chantier	Nulle	E	Optimisation du nombre d'éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.1)		I	Nulle	
				E	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I		
				R	Ecartement des éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.3)		I		
		Dérangement lié à l'activité humaine et aux travaux	Nulle	E	Optimisation du nombre d'éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.1)		I	Nulle	
				E	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I		
				R	Ecartement des éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.3)		I		
		Destruction / Détérioration d'habitats en phase d'exploitation	Faible	E	Optimisation du nombre d'éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.1)		I	Très faible	
				E	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I		
		Collisions avec les éoliennes	Faible	E	Optimisation du nombre d'éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.1)		I	Très faible	
				E	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I		
				R	Ecartement des éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.3)		I		
				R	P	/	Réduction de l'attractivité des surfaces sous les éoliennes (Voir chapitre VI.3.2.2.2)		I
				S	P	/	Suivi de mortalité de l'avifaune (Voir chapitre VI.3.4.3)		(5)
		Dérangement en phase d'exploitation	Faible	E	Optimisation du nombre d'éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.1)		I	Très faible	
				E	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I		
				R	Ecartement des éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.3)		I		
	R			P	/	Réduction de l'attractivité des surfaces sous les éoliennes (Voir chapitre VI.3.2.2.2)	I		
	Avifaune hivernante	Destruction / Détérioration d'habitats en phase de chantier	Très faible	E	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I	Nulle	
				R	Ecartement des éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.3)		I		
		Destruction d'individus en phase de chantier	Nulle	E	Optimisation du nombre d'éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.1)		I	Nulle	
				E	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I		
				R	Ecartement des éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.3)		I		
Dérangement lié à l'activité humaine et aux travaux		Très faible	E	Optimisation du nombre d'éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.1)		I	Nulle		
			E	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I			
			R	Ecartement des éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.3)		I			

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure	Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles		
Milieu naturel	Avifaune hivernante	Destruction / Détérioration d'habitats en phase d'exploitation	Faible	E	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I	Très faible		
				R	Ecartement des éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.3)		I			
		Collisions avec les éoliennes	Faible	E	Optimisation du nombre d'éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.1)		I	Très faible		
				E	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I			
				R	Ecartement des éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.3)		I			
				R	P	/	Réduction de l'attractivité des surfaces sous les éoliennes (Voir chapitre VI.3.2.2.2)		I	
				S	P	/	Suivi de mortalité de l'avifaune (Voir chapitre VI.3.4.3)		(5)	/
		Dérangement en phase d'exploitation	Faible	E	Optimisation du nombre d'éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.1)		I	Très faible		
				E	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I			
				R	Ecartement des éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.3)		I			
				R	P	/	Réduction de l'attractivité des surfaces sous les éoliennes (Voir chapitre VI.3.2.2.2)		I	
		Chiroptéro-faune	Destruction / Détérioration d'habitats en phase de chantier	Nulle	/		/	/	/	Nulle
	Destruction d'individus en phase de chantier				Nulle	/		/	/	Nulle
						Dérangement lié à l'activité humaine et aux travaux	Nulle	/		/
	Destruction / Détérioration d'habitats en phase d'exploitation		Nulle à faible	E	Optimisation du nombre d'éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.1)			I	Nulle	
				E	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I			
	Collisions avec les éoliennes		Très faible à forte	E	Optimisation du nombre d'éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.1)		I	Très faible à faible		
				E	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I			
				R	Ecartement des éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.3)		I			
				R	P	/	Suppression de l'éclairage automatique des éoliennes (Voir chapitre VI.3.2.2.1)		I	
R				P	/	Réduction de l'attractivité des surfaces sous les éoliennes (Voir chapitre VI.3.2.2.2)	I			
R		P		/	Mise en place d'un plan de bridage en faveur des chiroptères sous certaines conditions (Voir chapitre VI.3.2.2.3)	Perte de productible				
Dérangement en phase d'exploitation	Nulle à faible	S	P	/	Suivi de l'activité des chiroptères à hauteur des pales (Voir chapitre VI.3.4.2)	9 660 €/année de suivi	/			
		S	P	/	Suivi de mortalité de la chiroptérofaune (Voir chapitre VI.3.4.3)	(5)	/			
Dérangement en phase d'exploitation	Nulle à faible	E	Optimisation du nombre d'éoliennes (Voir chapitre VI.3.1.1)		I	Nulle				
		E	Evitement des zones à enjeu (Voir chapitre VI.3.1.2)		I					



Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure	Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles	
Milieu naturel	Autre faune	Destruction / Détérioration d'habitats en phase de chantier	Nulle	/	/	/	/	Nulle	
		Destruction d'individus en phase de chantier	Nulle	/	/	/	/	Nulle	
		Dérangement lié à l'activité humaine et aux travaux	Nulle	/	/	/	/	Nulle	
		Destruction / Détérioration d'habitats en phase d'exploitation	Nulle	/	/	/	/	Nulle	
		Destruction d'individus en phase d'exploitation	Nulle	/	/	/	/	Nulle	
		Dérangement en phase d'exploitation	Nulle	/	/	/	/	Nulle	
	Incidences cumulées sur le milieu naturel	Nulle à faible	/	/	/	/	Nulle à faible		
Milieu humain / Santé	Sécurité	Risques accidentels	Faible	R	T	Signalisation du passage d'engins, balisage du chantier et limitation d'accès (Voir chapitre VI.4.6.1)	/	I	Faible
				R	T	Information de prévention des risques pour le personnel (Voir chapitre VI.4.6.1)	/		
				R	T	Information des riverains (Voir chapitre VI.4.6.1)	/		
				R	P	/	Accès aux éoliennes limité au personnel (Voir chapitre VI.4.6.2)		
				R	P	/	Mesures de prévention des incendies et mise en place d'extincteurs (Voir chapitre VI.4.6.2)		
	Dysfonctionnements, pannes, chutes d'éléments des éoliennes	Très faible	R	P	/	Accès aux éoliennes limité au personnel (Voir chapitre VI.4.6.2)	I	Très faible	
			R	P	/	Mesures de prévention des incendies et mise en place d'extincteurs (Voir chapitre VI.4.6.2)			
	Sécurité	Sécurité lors de situations climatiques exceptionnelles	Très faible	R	P	/	Arrêt des éoliennes lorsque la vitesse du vent devient trop importante (Voir chapitre VI.4.6.2)	I	Très faible
				R	P	/	Mise en place de parafoudres (Voir chapitre VI.4.6.2)		
	Santé	Présence de produits et substances dangereux	Très faible	R	T	Collecte des déchets et évacuation pour traitement selon les filières agréées (Voir chapitre VI.2.4)	/	/	Très faible
		Champs électromagnétiques	Négligeable	/	/	/	/	Négligeable	
Site de production d'électricité d'origine renouvelable		Incidences positives induites	/	/	/	/	Incidences positives induites		

Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure	Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles	
Milieu humain / Santé	Nuisances	Infrasons	Négligeable	/	/	/	/	Négligeable	
		Niveau sonore du chantier	Très faible	R	T	Travaux en journée (Voir chapitre VI.4.1)	/	I	Très faible
				R	T	Homologation des engins de chantier et entretien des silencieux (Voir chapitre VI.4.1)	/		
		Incidences sonores de jour du parc en fonctionnement	Faible	/		/	/	/	Faible
				S	T	/	Étude de réception acoustique du parc en activité (Voir chapitre VI.4.2)	I	/
		Incidences sonores en période transitoire du parc en fonctionnement	Modérée	R	P	/	Mise en conformité du parc à travers un plan de bridage, afin de réduire les dépassements sonores (Voir chapitre VI.4.2)	Perte de productible	Faible
				S	T	/	Étude de réception acoustique du parc en activité (Voir chapitre VI.4.2)	I	/
		Incidences sonores de nuit du parc en fonctionnement	Modérée	R	P	/	Mise en conformité du parc à travers un plan de bridage, afin de réduire les dépassements sonores (Voir chapitre VI.4.2)	Perte de productible	Faible
				S	T	/	Étude de réception acoustique du parc en activité (Voir chapitre VI.4.2)	I	/
		Vibrations et odeurs	Faible	/		/	/	/	Faible
		Emissions lumineuses	Faible à modérée	R	P	/	Synchronisation des flashes de l'ensemble des éoliennes, et balisage de nuit rouge, conformément à la réglementation (Voir chapitre VI.4.7)	I	Faible
		Battements d'ombre	Nulle à modérée	R	P	/	Propositions de plantation aux abords de la ferme Constantine (Voir chapitre VI.4.3.1)	20 000 € <sup>39</sup>	Nulle à modérée
				A	P	/	Campagne de « réception stroboscopique » (Voir chapitre VI.4.3.2)	I	/
		Perturbation du signal télévisé et radioélectrique	Négligeable	R	P	/	Restitution du signal télévisé ou radioélectrique en cas de perturbation avérée (Voir chapitre VI.4.3)	I	Négligeable
	Perturbation du trafic routier	Faible	R	T	Nettoyage des voiries le cas échéant (Voir chapitre VI.4.5)	/	I	Faible	
	Perturbation du trafic aérien	Très faible	R	P	/	Balisage intermittent diurne (blanc) et nocturne (rouge) des éoliennes (Voir chapitre VI.4.5)	I	Très faible	
	Economie	Retombées économiques locales	Incidences positives induites	/	/	/	/	Incidences positives induites	
		Retombées fiscales locales	Incidences positives induites	/	/	/	/	Incidences positives induites	
		Retombées globales (diversification de la production énergétique)	Incidences positives induites	/	/	/	/	Incidences positives induites	
		Tourisme	Non quantifiable	/	/	/	/	Non quantifiable	

<sup>39</sup> S'agissant du budget global (donc non cumulable), correspondant à la mise en place d'une « bourse aux arbres » et/ou de haies pour la ferme de Constantine, celui-ci sera rappelé par le symbole (6) à chaque occurrence au sein du tableau des mesures.



Thématique	Enjeu concerné	Nature de l'incidence	Intensité de l'incidence	Type de mesure	Mesure proposée en phase chantier	Mesure proposée en phase d'exploitation	Coût estimatif	Intensité des incidences résiduelles	
		Activité agricole	Négligeable	/	/	/	/	Négligeable	
				C	P	/	Versement d'une indemnité annuelle en échange de la diminution de la surface cultivée (Voir chapitre VI.4.8)	I	/
		Incidences cumulées sur le milieu humain	Négligeable à modérée	/	/	/	/	Négligeable à modérée	
Paysage / Patrimoine	Cadre de vie	Présence d'éléments liés au chantier	Faible	/	/	/	/	Faible	
		Modification des chemins d'accès	Très faible	R	T	Chemins d'accès minimisés et non enrobés (Voir chapitre VI.5.1.1)	/	I	Très faible
				R	P	/	Entretien des plates-formes non végétalisées et des chemins d'accès et participation à l'entretien des voies communales utilisées dans le cadre du projet (Voir chapitre VI.5.1.2)	I	
		Visibilité des structures annexes	Très faible	R	P	/	Traitement architectural des postes de livraison : bardage bois (Voir chapitre VI.5.1.4)	I	Très faible
				R	P	/	Enfouissement des câbles de raccordement électrique (Voir chapitre VI.5.1.3)	I	
		Incidences sur lieux de vie	Nulle à modérée	/	/	/	/	/	Nulle à modérée
				A	P	/	Mise en place d'une « bourse aux arbres » pour les villages de Premierfait, Charny-le-Bachot, Bessy et Rhèges (Voir chapitre VI.5.2)	/	/
				A	P	/	Propositions de plantation aux abords de la ferme Constantine (Voir chapitre VI.5.2)	(6)	/
		Incidences sur les axes de desserte locale	Très faible à modérée	/	/	/	/	/	Très faible à modérée
		Incidences sur les axes de découverte	Nulle à modérée	/	/	/	/	/	Nulle à modérée
		Incidences sur le patrimoine	Nulle à faible	/	/	/	/	/	Nulle à faible
Incidences sur les unités paysagères et paysages emblématiques	Nulle à modérée	/	/	/	/	/	Nulle à modérée		
		Incidences visuelles cumulées	Modérée	/	/	/	/	Modérée	

Tableau 122 : Synthèse des incidences potentielles du projet, leur intensité, les mesures envisagées et leur coût estimatif ainsi que l'intensité des incidences résiduelles attendues (Source : BE Jacquel et Chatillon d'après données de la société EOLE DES VIGNOTTES)

## VI.7. EVALUATION DE LA NECESSITE DE PRODUIRE UN DOSSIER DE DEROGATION AU TITRE DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (F. FEVE)

Les différentes mesures exposées précédemment ont permis de réduire les incidences à des niveaux résiduels « nuls » à « faibles » (faible en ce qui concerne les Busards, le Faucon crécerelle et la Pipistrelle commune), qui ne menacent pas les espèces présentes et qui ne remettent pas en cause le bon accomplissement de leurs cycles biologiques.

**La réalisation d'une demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées n'apparaît donc pas nécessaire au vu des résultats du diagnostic écologique.**

Le suivi comportemental et mortalité post-implantation permettra de vérifier l'absence d'impact significatif.

## VI.8. ETUDE DE L'INCIDENCE DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000 (ADT)

L'étude de l'incidence du projet sur les sites Natura 2000 a été menée par le bureau d'études Atelier des Territoires et figure dans son intégralité en Annexe III.

### VI.8.1. LES 6 SITES NATURA 2000 SITUÉS À PROXIMITÉ DU PROJET

**L'aire d'influence de 20 km** du projet éolien intersecte :

- **cinq Zones Spéciales de Conservation** (ZSC au titre de la Directive Habitats 92/43/CEE) ;
- **une Zone de Protection Spéciale** (ZPS au titre de la Directive Oiseaux 2009/147/CE).

Site N2000	Code	Dénomination	Surface
ZSC	FR2100255	Savart de la Tomelle à Marigny	286 ha
	FR2100285	Marais de la Superbe	276 ha
	FR2100296	Prairies, Marais et bois alluviaux de la Bassée	841 ha
	FR2100297	Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube	742 ha
	FR2100308	Garenne de la Perthe	637 ha
ZPS	FR2112012	Marigny, Superbe et Vallée de l'Aube	4527 ha

Tableau 123 : Sites Natura 2000 recensés dans un rayon de 20 km autour du projet (Source : ADT)

**L'aire d'influence de 10 km** du projet éolien intersecte :

- **trois Zones Spéciales de Conservation** (ZSC au titre de la Directive Habitats 92/43/CEE) ;
- **une Zone de Protection Spéciale** (ZPS au titre de la Directive Oiseaux 2009/147/CE).

Site N2000	Code	Dénomination	Surface
ZSC	FR2100285	Marais de la Superbe	276 ha
	FR2100297	Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube	742 ha
	FR2100308	Garenne de la Perthe	637 ha
ZPS	FR2112012	Marigny, Superbe et Vallée de l'Aube	4527 ha

Tableau 124 : Sites Natura 2000 recensés dans un rayon de 10 km autour du projet (Source : ADT)

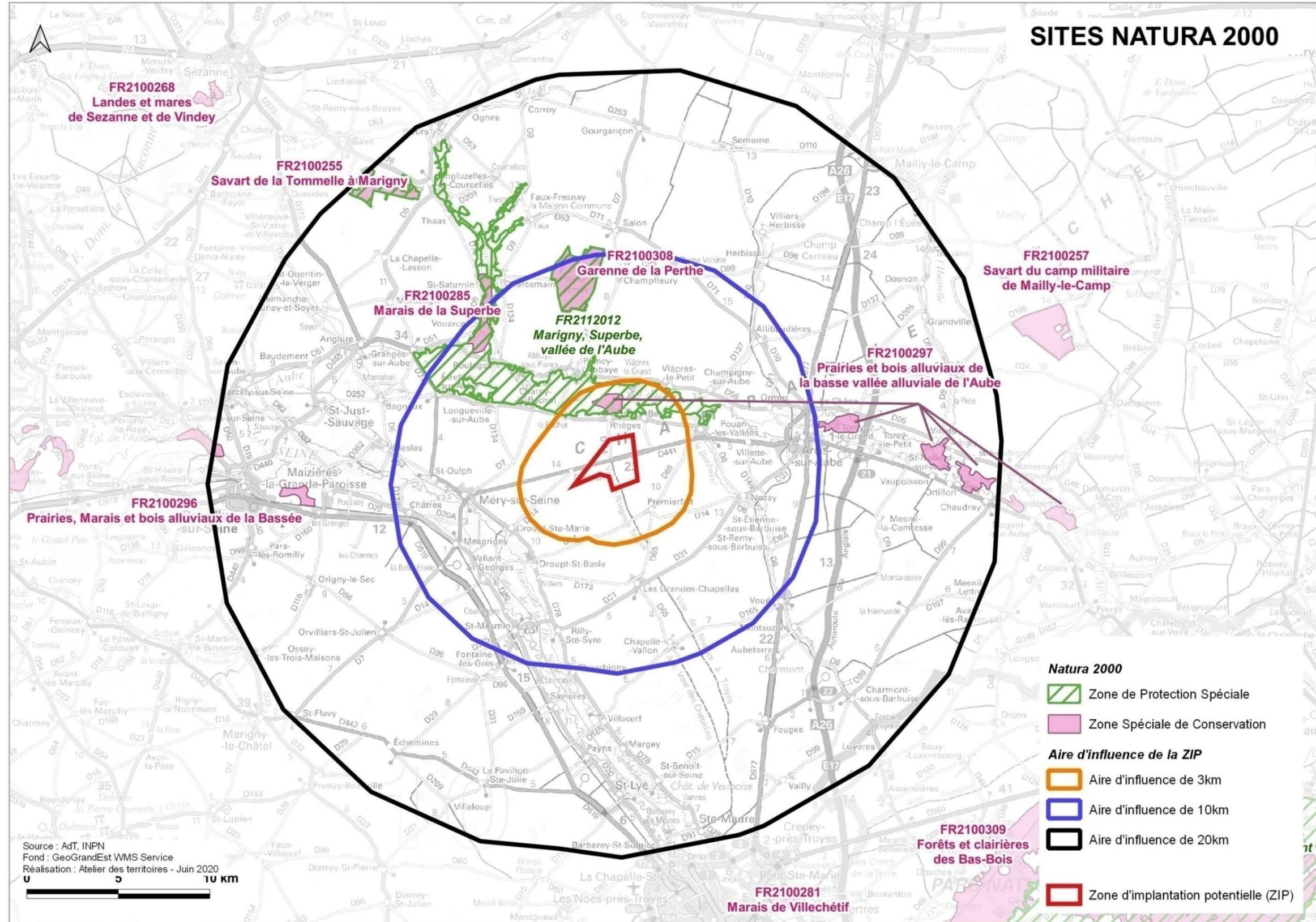
**L'aire d'influence de 3 km** du projet éolien intersecte :

- **une Zone Spéciale de Conservation** (ZSC au titre de la Directive Habitats 92/43/CEE).
- **une Zone de Protection Spéciale** (ZPS au titre de la Directive Oiseaux 2009/147/CE).

Site N2000	Code	Dénomination	Surface
ZSC	FR2100297	Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube	742 ha
ZPS	FR2112012	Marigny, Superbe et Vallée de l'Aube	4527 ha

Tableau 125 : Sites Natura 2000 recensés dans un rayon de 5 km autour du projet (Source : ADT)

**La zone d'implantation potentielle du projet éolien (ZIP)** et ses abords immédiats (jusqu'à 1,3 km) n'intersecte aucun site Natura 2000.



Carte 159 : Les sites Natura 2000 dans les aires d'influence du projet éolien des Vignottes (Source : ADT)

## VI.8.2. INCIDENCES POTENTIELLES SUR LES SITES NATURA 2000

### VI.8.2.1. Incidences sur les habitats d'intérêt communautaire de la ZIP et des ZSC dans les 10 km

#### VI.8.2.1.1. DANS LA ZIP

En l'absence d'habitat d'intérêt communautaire au sein de la ZIP, le projet de parc éolien sur la commune de Rhèges aura une incidence nulle.

#### VI.8.2.1.2. DANS LA ZONE TAMPON DE 10 KM DE LA ZIP

Le projet de parc éolien sur la commune de Rhèges n'aura aucune incidence sur les habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des trois sites Natura 2000 en Zone Spéciale de Conservation, ces derniers se situant respectivement à 1,2 km (FR2100297 «Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube»), 7,3 km (FR2100308 «Garenne de la Perthe») et 8,6 km (FR2100285 «Marais de la Superbe») de la ZIP.

### VI.8.2.2. Incidences sur la flore d'intérêt communautaire de la ZIP et des ZSC dans les 10 km

#### VI.8.2.2.1. DANS LA ZIP

En l'absence d'espèces floristiques figurant à l'annexe II de la Directive Habitats dans la ZIP, le projet de parc éolien sur la commune de Rhèges n'aura aucune incidence sur la flore d'intérêt communautaire.

#### VI.8.2.2.2. DANS LA ZONE TAMPON DE 10 KM DE LA ZIP

En l'absence de flore ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 en Zone Spéciale de Conservation FR2100297 «Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube», FR2100308 «Garenne de la Perthe» et FR2100285 «Marais de la Superbe», le projet de parc éolien sur la commune de Rhèges n'aura aucune incidence sur ce groupe taxonomique.

### VI.8.2.3. Incidences sur les espèces animales ayant justifié la désignation de la ZSC FR2100297 «Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube» à 1,2 km

**Le projet éolien présente une incidence nulle vis-à-vis de la Cordulie à corps fin, du Cuivré des marais, de l'Écaille chinée, de la Loche de rivière, du Chabot, de la Bouvière et du Castor d'Eurasie** ayant justifié la désignation de la ZSC.

**Le Grand murin** a également justifié la désignation de la ZSC. Située à 1,2 km, la ZSC abrite des espèces de Chiroptères dont ce taxon de l'annexe II à sensibilité faible à l'éolien : le Grand murin (15 km). Cette faible sensibilité est liée à son type de vol et son type de chasse à basse altitude.

La distance du futur parc à la ZSC n'exclut pas une probabilité de fréquentation du **Grand murin** au regard des distances de dispersion nocturne. Néanmoins, l'incidence du futur parc peut néanmoins être considérée comme **peu notable** pour cette espèce de la liste ayant justifié la désignation de la ZSC.

**Le projet de parc éolien sur la commune de Rhèges aura une incidence nulle (7 espèces) à peu notable (1 espèce) sur les espèces ayant permis la désignation de cette ZSC.**

### VI.8.2.4. Incidences sur les espèces animales ayant justifié la désignation de la ZPS FR2112012 «Marigny, Superbe et Vallée de l'Aube» à 1,5 km

Au total, 21 des 30 espèces d'oiseaux de l'annexe I ayant justifié la désignation de la ZPS n'ont pas été observées dans le cadre de l'étude ornithologique de la ZIP et ses abords.

Les 9 espèces ayant justifié la désignation de la ZPS et ayant été observées à l'occasion de l'étude de la ZIP et ses abords sont :

- **L'Édicnème criard** (*Burhinus oedicnemus*) : D'après les relevés 2020, il y aurait un couple nicheur probable au sein de la ZIP, dans sa partie Sud-est et deux autres en périphérie Sud.
- **L'Alouette lulu** (*Lullula arborea*) : L'Alouette lulu a été recensée en migration postnuptiale avec au total 37 individus.
- **Le Busard cendré** (*Circus pygargus*) : Aucun nid n'a été trouvé sur la ZIP ou en périphérie immédiate. Le seul nid trouvé en 2020 est situé à environ 1,7 km vers le Sud, au Sud/ouest de Premierfait.
- **Le Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*) : Hors périmètre, un couple a niché en 2020 à environ 1,5 km au Nord (boisements marécageux au Nord/ouest de Bessy). Un couple a niché au sein du périmètre en culture (entre la D441 et le lieu-dit « la Folie »). Pour ce dernier couple, il s'agit probablement d'une ponte de remplacement, les oiseaux ayant été observés en début de printemps cantonnés autour du « Marais des Pelles » au Nord/Est.
- **Le Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) : En 2020, deux nids ont été trouvés en culture en périphérie immédiate de la ZIP. Trois autres nids ont été trouvés à plusieurs kilomètres de distance, à 4 km au Sud/est de la commune de Premierfait et entre 4 et 5 km vers le Nord, au Nord de Viâpres-le-Grand pour les deux autres.
- **Le Faucon émerillon** (*Falco columbarius*) : 1 individu a été recensé en migration postnuptiale.
- **Le Milan noir** (*Milvus migrans*) : 1 individu a été observé en migration pré-nuptiale.
- **Le Milan royal** (*Milvus milvus*) : 1 individu a été observé en migration pré-nuptiale.
- **Le Pluvier doré** (*Pluvialis apricaria*) : Un groupe de 400 individus a été observé en migration pré-nuptiale.

Pour l'Édicnème Criard, Le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin et le Busard cendré, au regard de la sensibilité à l'éolien faible (Busard Saint-Martin et Busard cendré) à moyenne (Édicnème criard et Busard des roseaux) et de l'éloignement (Busard des roseaux et Busard cendré), le projet de parc éolien sur la commune de Rhèges n'aura pas d'incidence notable. Les cinq autres espèces ont fait uniquement l'objet d'observations ponctuelles lors de la migration et sont donc anecdotiques. Cela ne justifie **aucune incidence notable du projet de parc éolien de Rhèges sur les populations de ces espèces présentes aussi sur la ZPS.**



#### VI.8.2.5. Incidences sur les espèces animales ayant justifié la désignation de la ZSC FR2100308 «Garenne de la Perthe» à 7,3 km

Le projet éolien présente une incidence nulle vis-à-vis du **Damier de la Succise**, espèce ayant justifié la désignation de la ZSC avec un taxon floristique. **Le projet de parc éolien sur la commune de Rhèges aura une incidence nulle à peu notable sur les espèces ayant permis la désignation de cette ZSC.**

#### VI.8.2.6. Incidences sur les espèces d'oiseaux ayant justifié la désignation de la ZSC FR2100285 «Marais de la Superbe» à 8,5 km

Le projet éolien présente une incidence nulle vis-à-vis de la **Lamproie de Planer, de Loche de rivière, du Chabot commun et de la Bouvière** ayant justifié la désignation de la ZSC. **Le Murin de Bechstein** a également justifié la désignation de la ZSC. Située à 7,5 km, la ZSC abrite des espèces de Chiroptères dont ce taxon de l'annexe II à sensibilité faible à l'éolien : le Murin de Bechstein (10 km). Cette faible sensibilité est liée à son type de vol et son type de chasse à basse altitude et dans la végétation.

La distance du futur parc à la ZSC n'exclut pas une probabilité de fréquentation du **Murin de Bechstein** au regard des distances de dispersion nocturne. Néanmoins, l'incidence du futur parc peut néanmoins être considérée comme **peu notable** pour cette espèce de la liste ayant justifié la désignation de la ZSC.

### VI.8.3. CONCLUSION SUR LES INCIDENCES NATURA 2000

#### VI.8.3.1. Les ZSC dans un rayon de 10 km

Le projet de création d'un parc éolien sur la commune de Rhèges **aura une incidence nulle sur les habitats et négligeable sur les espèces d'intérêt communautaire** ayant justifié la désignation des ZSC (Directive Habitats) FR2100297 «Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube», FR2100308 «Garenne de la Perthe» et FR2100285 «Marais de la Superbe» (situées dans un rayon de 10km).

#### VI.8.3.2. La ZPS dans un rayon de 10 km

Le projet de création d'un parc éolien sur la commune de Rhèges **n'aura aucune incidence notable sur les espèces d'intérêt communautaire** ayant justifié la désignation de la ZPS (Directive Oiseaux) FR2112012 «Marigny, Superbe et Vallée de l'Aube» (située dans un rayon de 10km). **Au sein de la ZIP et ses abords immédiats de 300 m**, le projet de création d'un parc éolien sur la commune de Rhèges :

- **aura une incidence nulle sur les habitats** (annexe I) et **la flore** (annexe II) de la Directive habitats (pas de taxons floristiques présents de cette liste) ;
- **aura une incidence nulle sur l'entomofaune, l'herpétofaune, la batrachofaune** de l'annexe II de la Directive habitats (pas de taxons présents de cette liste) ;
- **n'aura aucune incidence notable** concernant la **Chiroptérofaune** du point de vue des **gîtes** (absents sur la ZIP et ses abords, présents dans les 5km) et une **incidence négligeable sur les déplacements / terrains de chasse** en raison des faibles niveaux d'activité enregistrés ;
- **n'aura aucune incidence notable** concernant l'avifaune nicheuse, migratrice et hivernante.

## VI.9. DEMANTELEMENT DU PARC EOLIEN ET REMISE EN ETAT DU SITE

« L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires » (article L 515-46 du Code de l'environnement).

Consécutivement à l'ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 inscrivant de manière définitive dans le Code de l'environnement un dispositif d'autorisation environnementale unique, en améliorant et en pérennisant les expérimentations, le décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 précise les dispositions de cette ordonnance. Il fixe notamment le contenu du dossier de demande d'autorisation environnementale et les conditions de délivrance et de mise en œuvre de l'autorisation par le préfet. Il détermine ainsi les modalités suivantes pour le démantèlement du parc éolien terrestre et la réhabilitation du site.

### VI.9.1. GARANTIES FINANCIERES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS AUTORISEES

Le Code de l'environnement prévoit à l'article R.515-101 que « la mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106. Le montant des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation ».

Il est également prévu à l'article R.515-101 « qu'un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe, en fonction de l'importance des installations, les modalités de détermination et de réactualisation du montant des garanties financières qui tiennent notamment compte du coût des travaux de démantèlement. Lorsque la société exploitante est une filiale au sens de l'article L. 233-3 du Code de commerce et en cas de défaillance de cette dernière, la responsabilité de la société mère peut être recherchée dans les conditions prévues à l'article L. 512-17 ».

L'article R.515-102 du Code poursuit : « Les garanties financières exigées au titre de l'article L. 515-46 sont constituées dans les conditions prévues aux I, III et V de l'article R. 516-2 et soumises aux dispositions des articles R. 516-5 à R. 516-6. Le préfet les appelle et les met en œuvre :

- Soit en cas de non-exécution par l'exploitant des opérations mentionnées à l'article R. 515-106, après intervention des mesures prévues au I de l'article L. 171-8 ;
- Soit en cas d'ouverture ou de prononcé d'une procédure de liquidation judiciaire à l'égard de l'exploitant ;
- Soit en cas de disparition de l'exploitant personne morale par suite de sa liquidation amiable ou du décès de l'exploitant personne physique.

Lorsque les garanties financières sont constituées dans les formes prévues au e du I de l'article R. 516-2, et que l'appel mentionné au I est demeuré infructueux, le préfet appelle les garanties financières auprès de l'établissement de crédit, la société de financement, l'entreprise d'assurance, la société de caution mutuelle ou le fonds de garantie ou la Caisse des dépôts et consignations, garant de la personne morale ou physique [...] ».

Enfin l'article R.515-103 du Code dispose que « *Les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent existantes à la date d'entrée en vigueur du décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées, pour y introduire les installations mentionnées à l'article L. 515-44, sont mises en conformité avec les obligations de garanties financières prévues à l'article L. 515-46, dans un délai de quatre ans à compter de la date de publication dudit décret* ».

L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est donc responsable de **son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Avant la mise en service et le début de la production, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.**

## VI.9.2. REMISE EN ETAT DU SITE PAR L'EXPLOITANT D'UNE INSTALLATION DECLAREE, AUTORISEE OU ENREGISTREE

Selon l'article R.515-106 du Code de l'environnement « *les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :*

- *Le démantèlement des installations de production,*
- *L'excavation d'une partie des fondations,*
- *La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état,*
- *La valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet ».*

A cet égard, l'article 29 de l'arrêté du 26 août 2011(modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) précise les contours relatifs aux opérations de démantèlement et de remise en état du site prévoyant ainsi que :

« *Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du Code de l'environnement comprennent :*

- *le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;*
- *l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;*

*la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état ».*

L'article R.515-107 du même Code précise que : « *[...] Lorsqu'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au Préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci. Il est donné récépissé sans frais de cette notification.*

*La notification prévue indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations prévues à l'article R. 515-106. En cas de carence de l'exploitant dans la mise en œuvre des mesures prévues au II, il est fait application des procédures prévues à l'article L. 171-8. Le cas échéant, le préfet met en œuvre les garanties financières dans les conditions prévues à l'article R. 515-102.*

*A tout moment, même après la remise en état du site, le préfet peut imposer à l'exploitant, par arrêté pris en application des articles L. 181-12, L. 181-14, L. 512-7-5, L. 512-12 ou L. 512-20, les prescriptions nécessaires à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 ».*

Enfin l'article R.515-108 conclut : « *Lorsque les travaux, prévus à l'article R. 515-106 ou prescrits par le préfet, sont réalisés, l'exploitant en informe le préfet. L'inspecteur de l'environnement disposant des attributions mentionnées au 2° du II de l'article L. 172-1 constate par procès-verbal la réalisation des travaux. Il transmet le procès-verbal au préfet qui en adresse un exemplaire à l'exploitant ainsi qu'au maire ou au président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme et au propriétaire du terrain ».*

La remise en état du site consiste donc à réaliser des travaux destinés à effacer les traces de l'exploitation, à favoriser la réinsertion des terrains dans leur environnement. **Cette remise en état doit proposer une nouvelle vocation des terrains qui corresponde à des besoins réels, le plus souvent locaux, que cet espace réhabilité pourra alors satisfaire.**

La remise en état spécifique des accès et des emplacements des fondations doit faire l'objet d'une analyse détaillée en termes de revégétalisation. Un état des lieux contradictoire avant le début des travaux sera établi par un huissier et annexé au bail de location.

## VI.9.3. MONTANT DES GARANTIES FINANCIERES CONSTITUEES

« *La mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106* » (article R.515-101 du Code de l'environnement).

Le Code de l'environnement prévoit également dans le cadre de l'article R.516-2 que « *Les garanties financières exigées à l'article L. 516-1 résultent, au choix de l'exploitant :*

- *De l'engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une entreprise d'assurance ou d'une société de caution mutuelle,*
- *D'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations,*
- *D'un fonds de garantie privé, proposé par un secteur d'activité et dont la capacité financière adéquate est définie par arrêté du ministre chargé des installations classées,*
- *De l'engagement écrit, portant garantie autonome au sens de l'article 2321 du Code civil, de la personne physique [...] ou de la personne morale [...] qui possède plus de la moitié du capital de l'exploitant ou qui contrôle l'exploitant au regard des critères énoncés à l'article L. 233-3 du Code de commerce. Dans ce cas, le garant doit lui-même être bénéficiaire d'un engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une entreprise d'assurance, d'une société de caution mutuelle ou d'un fonds de garantie mentionné ci-dessus, ou avoir procédé à une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations. »*

« *Lorsque l'installation change d'exploitant, le nouvel exploitant joint à la déclaration prévue à l'article R. 512-68 le document mentionné à l'article R. 515-102 attestant des garanties que le nouvel exploitant a constituées. »*

« *Le montant des garanties financières [mentionnées aux articles R. 515-101 à R. 515-104 du Code de l'environnement] ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation. »*



Il est également précisé à l'article R.515-101 du même Code « qu'un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe, en fonction de l'importance des installations, les modalités de détermination et de réactualisation du montant des garanties financières qui tiennent notamment compte du coût des travaux de démantèlement. ». **L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe donc le montant initial de la garantie financière** et précise l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie. L'arrêté du 26 août 2011<sup>40</sup> modifié par l'arrêté du 11 juillet 2023<sup>41</sup> dispose que : « le montant des garanties financières mentionnées à l'article R. 5151-101 du Code de l'environnement est déterminé selon les dispositions de l'annexe I du présent arrêté [cf. arrêté du 26 août 2011] ».

Ce montant est déterminé par application de la formule mentionnée en Figure 55. Ce dernier sera différent selon la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur. L'exploitant réactualise tous les 5 ans le montant de la garantie financière, par application de cette formule. Le porteur du projet s'engage à verser ces garanties financières. Selon l'application de cette formule, le montant de la garantie financière par éolienne représente 144 879,08 € soit 1 014 153,58 € au total (montant actualisé pour août 2023).

« ANNEXE I  
CALCUL DU MONTANT INITIAL DE LA GARANTIE FINANCIÈRE

I.- Le montant initial de la garantie financière d'une installation correspond à la somme du coût unitaire forfaitaire (Cu) de chaque aérogénérateur composant cette installation :

$$M = \sum (Cu)$$

où :

- M est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;
- Cu est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, calculé selon les dispositions du II de l'annexe I du présent arrêté. Il correspond aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement.

II.- Le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur (Cu) est fixé par les formules suivantes :

a) lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2,0 MW :

$$Cu = 75\ 000$$

b) lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2,0 MW :

$$Cu = 75\ 000 + 25\ 000 \times (P-2)$$

où :

- Cu est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;
- P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

III.- En cas de renouvellement de toute ou partie de l'installation, le montant initial de la garantie financière d'une installation est réactualisé par un nouveau calcul en fonction de la puissance des nouveaux aérogénérateurs. La réactualisation fait l'objet d'un arrêté préfectoral pris dans les formes de l'article L. 181-14 du code de l'environnement.

ANNEXE II  
FORMULE D'ACTUALISATION DES COÛTS

$$M_n = M \times \left( \frac{\text{Index}_n}{\text{Index}_0} \times \frac{1 + \text{TVA}}{1 + \text{TVA}_0} \right)$$

où

- Mn est le montant exigible à l'année n.
- M est le montant initial de la garantie financière de l'installation.
- Indexn est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie.
- Indexo est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011, fixé à 102,1807 calculé sur la base 20.
- TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.
- TVAo est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60 %.

Figure 55 : Calcul du montant de la garantie financière et formule d'actualisation des coûts  
(Source : Arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 11 juillet 2023)

<sup>40</sup> Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

<sup>41</sup> Arrêté du 11 juillet 2023 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

# **CHAPITRE VII. ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES**

## VII.1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact (Bureau d'études Jacquel & Chatillon) se décompose donc en quatre grandes parties :

- Caractérisation de l'état initial de l'environnement (description des aspects de l'état actuel de l'environnement aussi dénommé « scénario de référence »),
- Évaluation des variantes (solutions de substitution qui ont été examinées) et prise en compte de toutes les caractéristiques du projet retenu, des travaux jusqu'au démantèlement,
- Estimation des incidences, temporaires et permanentes, directes et indirectes,
- Élaboration de mesures de suppression, de réduction ou de compensation de ces incidences.

Les phases 2 et 3 sont intimement liées car le projet final d'implantation résulte d'une recherche d'un site entraînant le moins d'impacts possibles sur l'environnement. Les mesures de la phase 4 sont élaborées pour compenser les éventuels impacts résiduels.

Afin d'établir un état initial le plus complet possible, les moyens suivants ont été mis en œuvre :

- Échanges de courriers, entretiens téléphoniques et rendez-vous avec différentes personnes et organismes concernés par le projet,
- Synthèses bibliographiques,
- Visites sur le terrain consacrées aux actions suivantes :
  - Prises de vues photographiques dans le périmètre éloigné depuis les principaux axes de communication, les villages et les points de vue remarquables,
  - Mesure du bruit au niveau des habitations les plus proches, de jour comme de nuit,
  - Observation de la faune (avifaune et chiroptères notamment),
  - Relevé floristique des différents milieux traversés par les chemins d'accès et aires de travaux en projet.

L'état initial, l'estimation des impacts et l'élaboration de mesures correctrices ont été complétés par des études spécifiques confiées à des spécialistes :

- Étude acoustique : mesure du niveau sonore, de jour comme de nuit, avec différentes caractéristiques du vent, et estimation des émergences acoustiques du projet au niveau de chaque point de mesure,
- Étude faunistique : observation et caractérisation de la faune présente sur le site avant installation des éoliennes,
- Étude avifaunistique : observation et comptage des oiseaux avant installation des éoliennes ; étude sur un cycle biologique complet prenant en compte la nidification, l'occupation de l'espace, les migrations et l'hivernage des différentes espèces,
- Étude chiroptérologique : observation et caractérisation de la chiroptérofaune avant installation des éoliennes,
- Étude paysagère : analyse du paysage existant, estimation des impacts visuels proches et éloignés, et proposition de mesures volontaires ou de compensation.

La méthodologie précise de ces expertises spécifiques est insérée dans les documents annexes correspondants. Ainsi, les méthodes d'études ont été adaptées à la sensibilité du site et aux enjeux particuliers des éoliennes.

## VII.2. METHODOLOGIE DES ETUDES ANNEXES

### VII.2.1. ETUDES ECOLOGIQUES (F. FEVE ET ADT)

#### VII.2.1.1. Calendrier des inventaires et volume de travail

Ces travaux sont conformes aux derniers protocoles recommandés par la DREAL Grand-Est (2019).

##### Etudes de terrain :

Par ordre chronologique en fonction des saisons concernées.

- 1- Etude de l'avifaune migratrice et des passages migratoires en période postnuptiale par points d'observation fixes (août à novembre 2019), 10 passages + 2 passages spécifiques Grue cendrée
- 2- Inventaire des chiroptères au détecteur d'ultrasons en période de transit automnal 2019 (août/septembre/octobre 4 soirées)
- 3- Etude de l'avifaune hivernante par points d'observation et transects (décembre 2019/janvier 2020), 2 passages
- 4- Recherche et visite des gîtes d'hiver (hibernation) des chiroptères (janvier 2020), 1,5 jour
- 5- Etude de l'avifaune migratrice et des passages migratoires en période prénuptiale par points d'observation fixes (février à mai 2020), 10 passages + 2 passages spécifiques Grue cendrée
- 6- Inventaire des chiroptères au détecteur d'ultrasons en période de transit printanier (avril/mai 2020), 2 soirées
- 7- Inventaires floristiques sur l'ensemble de la zone (fin d'été 2019 et printemps 2020)
- 8- Identification des habitats selon le référentiel CORINE Biotopes (printemps 2020)
- 9- Etude de l'avifaune reproductrice par Indices Ponctuels d'Abondance en matinée (2 passages avril/mai 2020) et observation en journée pour les espèces patrimoniales (2 passages mai/juin 2020) + 2 passages en soirées (rapaces nocturnes)
- 10 - compléments d'étude avifaune reproductrice espèces sensibles (2 journées, mai/juin 2020, notamment pour une recherche des différentes espèces de busards),
- 11- Inventaire des chiroptères au détecteur d'ultrasons en période de reproduction (juin/juillet 2020), 2 soirées
- 12- Recherche et visite des gîtes d'été (estivage, mise bas) des chiroptères (juin 2020). 2,5 jours
- 13- Etude des autres cortèges (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles) sur l'ensemble de la période (août 2019 à août 2020), à chaque passage sur site
- 14- L'étude de l'activité des chiroptères en altitude sur mat de mesure s'est déroulée sur un cycle complet (mars à octobre 2020).

Dates	Horaires	Météo	Température	Vent	Thème
22-08-2019	6h40-11h50	clair	9°C à 7h22	Faible N/E	Avifaune migratrice automne
27-08-2019	21h10-23h26	clair	25°C à 21h14	Faible à moyen	Inventaire chiroptères automne
09-09-2019	20h45-22h50	clair	13°C à 20h45	Faible	Inventaire chiroptères automne
10-09-2019	7h00-12h00	clair	4°C à 7h00	Faible N/E	Avifaune migratrice automne
18-09-2019	20h35-22h36	clair	14°C à 20h35	Moyen	Inventaire chiroptères automne
19-09-2019	7h15-12h15	clair	7°C à 7h20	Moyen N/E	Avifaune migratrice automne
19-09-2019	11h00-18h30	clair	15°C	Faible	Inventaire flore/habitats
26-09-2019	7h20-12h20	gris	15°C à 7h20	Faible à moyen S/W	Avifaune migratrice automne
09-10-2019	19h46-21h59	variable	12°C à 19h46	Faible à moyen	Inventaire chiroptères automne
10-10-2019	7h44-13h00	variable	11°C à 7h55	Moyen S/W	Avifaune migratrice automne
18-10-2019	8h35-13h35	variable	12°C à 11h30	Assez fort S/W	Avifaune migratrice automne
25-10-2019	10h20-15h20	clair	14°C à 10h32	Faible à moyen S/W	Grues migration automne
28-10-2019	7h28-12h28	gris	11°C à 10h20	Faible à moyen N/E	Avifaune migratrice automne
02-11-2019	7h40-12h40	variable	13°C à 7h47	Assez fort S/W	Avifaune migratrice automne
06-11-2019	7h35-12h35	gris	7°C à 7h37	Moyen W	Avifaune migratrice automne
08-11-2019	7h41-12h41	clair	4°C à 8h00	Faible S/E	Avifaune migratrice automne
13-11-2019	11h06-16h06	variable	7°C à 11h09	Faible à moyen S/W	Grues migration automne
18-12-2019	8h30-12h30	gris	12°C à 12h30	Faible	Avifaune hivernante
19-12-2019	10h30-18h30	gris	11°C à 11h09	Faible	Inventaire gîtes hiver chiroptères
15-01-2020	8h30-12h30	clair	12°C à 11h26	Moyen	Avifaune hivernante
11-02-2020	11h15-16h15	variable	8°C à 11h21	Assez fort W	Grues migration printemps
14-02-2020	11h00-16h00	variable	9°C à 11h08	Moyen S/W	Grues migration printemps
21-02-2020	7h37-12h37	clair	1°C à 7h37	Moyen S/W	Avifaune migratrice printemps
04-03-2020	7h21-12h21	variable	1°C à 7h29	Faible à moyen S/W	Avifaune migratrice printemps
17-03-2020	19h12-22h09	clair	13°C à 19h12	Faible	Avifaune nicheuse nocturne
20-03-2020	6h41-11h41	clair	6°C à 6h46	Faible N/E	Avifaune migratrice printemps
27-03-2020	6h39-11h39	clair	0°C à 6h42	Faible à moyen N	Avifaune migratrice printemps
27-03-2020	19h15-22h12	clair	10°C à 19h15	Faible	Avifaune nicheuse nocturne
07-04-2020	7h06-12h06	clair	10°C à 7h05	Faible N/E	Avifaune migratrice printemps
08-04-2020	6h18-9h00	clair	9°C à 6h30	Faible N/E	Avifaune nicheuse diurne
14-04-2020	6h52-11h52	clair	1°C à 6h53	Moyen N/E	Avifaune migratrice printemps
22-04-2020	6h31-12h09	clair	6°C à 6h35	Faible variable	Avifaune migratrice printemps
01-05-2020	10h28-15h28	variable	11°C à 10h28	Moyen	Espèces patrimoniales diurnes
04-05-2020	20h59-0h00	clair	14°C à 20h59	Faible	Espèces patrimoniales nocturnes
06-05-2020	6h00-12h00	clair	10°C à 6h55	Faible à moyen N/E	Avifaune migratrice printemps
07-05-2020	21h16-0h00	clair	14°C à 21h16	Faible	Inventaire chiroptères printemps
13-05-2020	5h45-8h07	clair	4°C à 6h35	Faible	Avifaune nicheuse diurne
15-05-2020	8h15-13h15	clair	17°C à 11h33	Moyen	Espèces patrimoniales diurnes
18-05-2020	21h44-00h02	clair	15°C à 21h44	Très faible	Inventaire chiroptères printemps
25-05-2020	10h30-16h30	clair	20°C	Faible	Inventaire flore/habitats
03-06-2020	13h00-17h00	clair	29°C à 15h24	Moyen	Espèces nicheuses Busards
11-06-2020	12h00-16h00	clair	20°C à 12h26	Moyen	Espèces nicheuses Busards
22-06-2020	22h08-0h29	clair	15°C à 22h08	Faible	Inventaire chiroptères été
23-06-2020	22h08-0h28	clair	20°C à 22h08	Faible	Inventaire chiroptères été
30-06-2020	10h30-18h30	clair	/	/	Inventaire gîtes été chiroptères
01-07-2020	10h30-18h30	gris	/	/	Inventaire gîtes été chiroptères

Tableau 126 : Dates des suivis terrain et conditions météorologiques (Source : F. FEVE)

## VII.2.1.2. Méthodologie habitats et flore

L'identification des habitats, selon le référentiel CORINE Biotopes, est réalisée sur un périmètre incluant les Zones d'implantation Potentielles (ZIP) et une zone tampon autour des ZIP incluant les chemins d'accès envisageables, les zones de dépôts... Elle est effectuée grâce à des prospections sur le terrain (observation flore et identification/cartographie des habitats) à partir des photos aériennes. Les habitats présents sont listés dans un tableau (rapport) et analysés (intérêts biologiques, statuts). Ils sont cartographiés sous forme numérique sous SIG.

Les inventaires flore concernent une recherche des espèces remarquables et protégées sur l'ensemble des zones (le nombre de stations ou de plants est déterminé et localisé par GPS).

Calendrier d'exécution : deux passages d'inventaires sont nécessaires :

- un passage de recherche floristique entre août et début septembre 2019, pour rechercher en particulier le Sisymbre couché *Erucastrum supinum* (= *Sisymbrium supinum*) en bords de parcelles sur des sols crayeux ou argileux dénudés et tassés,
- un passage en juin 2020, période de développement des plantes messicoles (cultures).

## VII.2.1.3. Méthodologie avifaune

### VII.2.1.3.1. AVIFAUNE MIGRATRICE

Les études visent à déterminer la fréquentation du site par les oiseaux migrateurs : haltes migratoires, survols, traversée, axes migratoires, flux migratoires (espèces présentes, effectifs présents).

Le suivi est effectué tout au long des périodes de migration des oiseaux (août à novembre et février à mai) par comptages sur des points d'observation fixes (points hauts dominants les différentes zones d'implantation). L'ensemble du secteur est pris en compte.

Les séances d'observation se déroulent du lever du soleil au milieu de journée (sauf pour les passages spécifiques Grue cendrée où ce choix n'est pas forcément judicieux) par des conditions favorables à la migration des oiseaux (temps clair et dégagé, absence de vents forts). Ceci permet de prendre en compte l'ensemble des espèces migratrices. Il faut savoir, en effet, que les passereaux et autres espèce qui utilisent le vol battu migrent de préférence durant les premières heures de la matinée alors que les grands voiliers (rapaces, échassiers) attendent souvent des conditions météorologiques favorables au vol plané (formation des thermiques en journée).

L'identification des oiseaux se fait à vue et à l'écoute des différentes espèces. Les heures de début et de fin de comptages, la météorologie, les conditions d'observation sont systématiquement reportées. Chaque passage migratoire est noté en précisant la date, l'heure, le nombre, l'espèce, la hauteur de vol et la direction des oiseaux. Les oiseaux en haltes migratoires (stationnement) sont également pris en compte. Ces données sont ensuite reportées dans des tableaux puis analysées. Les axes de déplacements et les stationnements d'oiseaux sont cartographiés.



#### VII.2.1.3.2. AVIFAUNE HIVERNANTE

L'objectif est de déterminer la fréquentation du site par les oiseaux hivernants, dans une approche qualitative (espèces) et quantitative (rassemblements).

La recherche se fait par points d'observation fixes (jumelles, longue-vue) et transects effectués à pied et en voiture, le but étant de quadriller les zones d'implantation et la périphérie de manière optimale.

Les passages en journée sont effectués en hiver (décembre à début février), par temps clément et bonne visibilité, pour noter les espèces présentes et les éventuels stationnements d'oiseaux (observation et cartographie).

#### VII.2.1.3.3. AVIFAUNE NICHEUSE

Il s'agit d'inventorier les nicheurs par la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) décrite et affinée par Blondel *et al.*, 1970 ; Muller, 1987 ; Bibby *et al.*, 1992 ; MNHN, 2002. Cette méthode consiste en des points d'écoute d'une durée de 20 minutes (durée adaptée si nécessaire en fonction de la taille de la zone et du nombre de points), période durant laquelle l'observateur note et cartographie tous les contacts auditifs et visuels avec les oiseaux (cri, chant, observation, comportement...). Chaque IPA fait l'objet d'une fiche de relevé mentionnant la localisation précise du point d'écoute (GPSmap 60CSx GARMIN), le nom de l'observateur, le numéro du point, la date, l'heure, la météo, les espèces entendues et observées, leur comportement... Ces points d'écoute sont disséminés dans les différents habitats de la zone d'étude ce qui permet de connaître l'ensemble du peuplement nicheur. Ils sont espacés d'une distance variant entre 300 et 500 m. Les écoutes se déroulent par une météo favorable (absence de pluie, de vent et température clémente) durant les 4 premières heures de la journée.

Deux passages sont effectués, le premier à partir de la mi-avril pour les nicheurs précoces, le deuxième fin mai pour les nicheurs tardifs.

Deux passages diurnes spécifiques « espèces patrimoniales » sont également réalisés (observation en journée) ainsi que deux autres passages nocturnes visant à répertorier les espèces nocturnes (points d'écoute utilisant la méthode dite de « la repasse » qui consiste à diffuser le chant des espèces dans le but d'obtenir une réponse des nicheurs cantonnés).

Des études complémentaires spécifiques aux busards (3 espèces) ont été entreprises en période de reproduction 2020 (2 journées en mai/juin 2020).

Les observations d'espèces patrimoniales et/ou sensibles sont cartographiées par GPS.

#### VII.2.1.4. Méthodologie chiroptères

##### VII.2.1.4.1. ETUDES A PARTIR DU SOL

###### a. Recherche et visite des gîtes des Chiroptères

Tous les sites propices sont visités au sein de la zone d'implantation et aux alentours (prospection systématique dans un rayon de 5 kilomètres autour de la zone du projet en raison de la grande mobilité de ces espèces et de leur dispersion entre les gîtes et les terrains de chasse). En été, la recherche porte sur les gîtes d'estivage et de mise bas (combles, granges, églises, ponts, carrières...). En hiver, elle concerne les gîtes favorables à l'hibernation des chiroptères (milieux souterrains). Les espèces sont identifiées, les individus sont comptés et les sites sont géoréférencés (GPSmap 60CSx). Ces recherches ne concernent pas les gîtes des espèces arboricoles (trunks creux) en raison de l'absence de déforestation liée au projet.

###### b. Prospections au détecteur d'ultrasons

Les chauves-souris en activité (chasse, déplacements) sont inventoriées grâce à la technique du détecteur d'ultrasons qui permet d'écouter, d'enregistrer et d'analyser les ultrasons des différentes espèces (écholocation). Pour ce faire, des parcours (inventaire qualitatif) et des points d'écoute (étude de l'activité) sont effectués (passages alternés), de nuit, aux différentes saisons, au sein du périmètre de la zone d'étude (conformément au protocole DREAL). L'équipement utilisé pour l'identification des espèces comporte un détecteur/enregistreur d'ultrasons Pettersson D1000X (utilisé en modes hétérodyne et expansion de temps) et le logiciel BatSound. Tous les parcours, points d'écoute, contacts sont cartographiés par GPS (GPSmap 60CSx). Une carte des zones de chasse et des axes de déplacements est élaborée. Le statut de protection et la sensibilité des différentes espèces sont précisés dans le rapport en vue de l'analyse des impacts.

##### **Détail méthodologie :**

Transect : parcours au détecteur d'ultrasons sur l'ensemble de la zone pour inventaire qualitatif précis des espèces (transect et contacts localisés par GPS).

Points d'écoute : durée de 10 minutes par point pour inventaire quantitatif. Résultats exprimés en indices d'activité (nombre de contacts par heure). Les espèces sont identifiées précisément.

*"Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée, quelle que soit sa durée. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris. Certaines circonstances posent occasionnellement un problème de quantification des contacts. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) que l'on ne doit pas résumer à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité ; on compte dans ce cas un contact toutes les cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant à peu près à la durée maximale d'un contact isolé"* (Extrait de Barataud M., 2004).

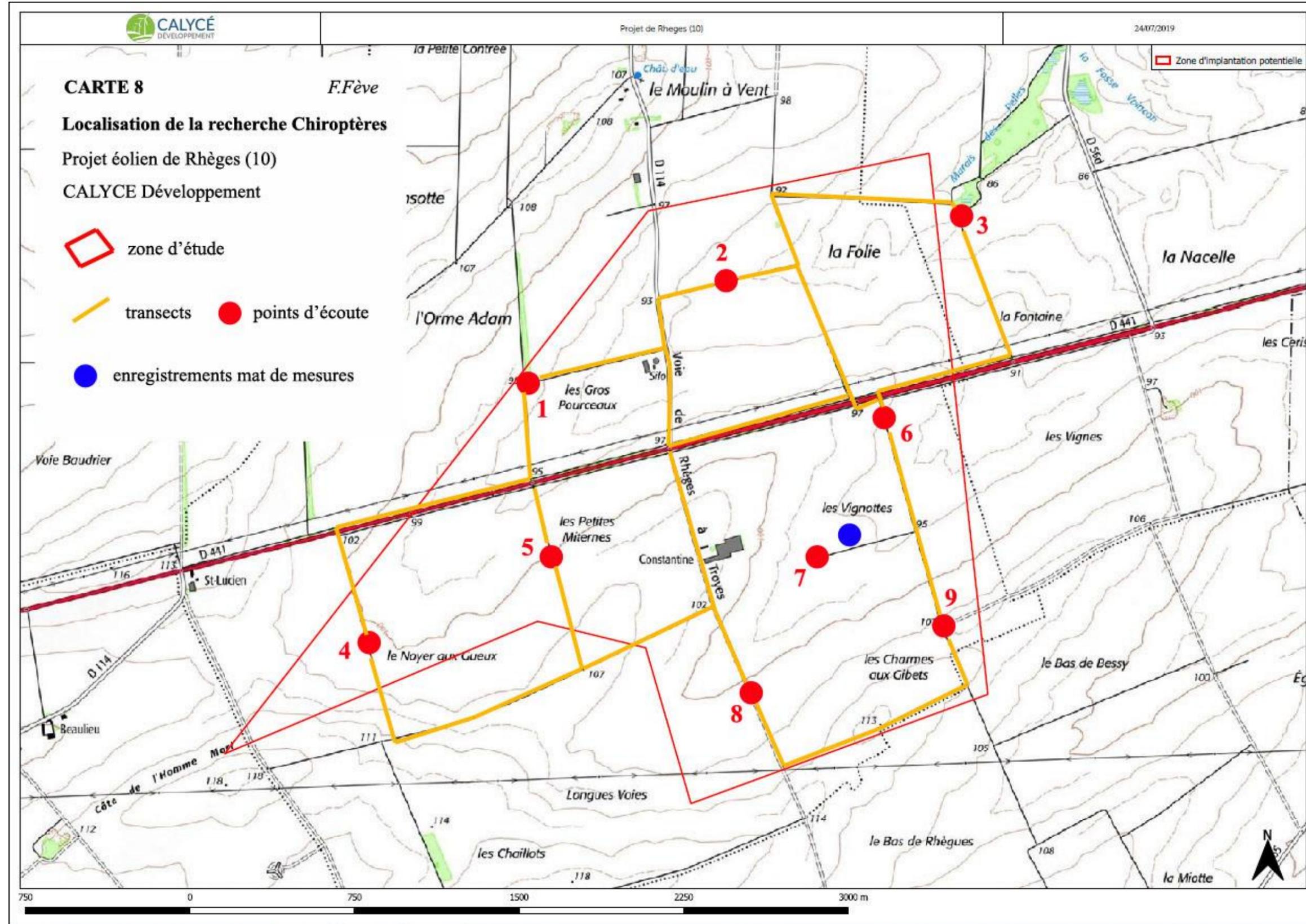
Au cours d'une même soirée, une série d'environ 9 points d'écoute peut être réalisée (en fonction des distances entre points et des facilités/difficultés d'accès). L'ordre chronologique des points est modifié à chaque passage pour éliminer les biais liés à l'heure d'écoute.

#### VII.2.1.4.2. ECOUTES EN ALTITUDE

Un système d'enregistrement automatisé (détecteur/enregistreur SM3Bat) a été installé (07 avril 2020) sur un mât de mesure. Il est resté en fonction jusqu'au 02 novembre 2020. Le système a été réinstallé le 01 mars 2021 jusqu'au 07 avril 2021. Ainsi nous disposons d'une période complète d'activité (mars à octobre inclus). Le détecteur est muni de deux microphones (un placé à 4 m pour enregistrer l'activité au sol, l'autre placé à 53 mètres à hauteur des pales). Ce dispositif reste en place durant toute la période d'activité des chauves-souris (mars à novembre). Il permet d'étudier l'activité des chauves-souris en continu. L'analyse des données permet de préciser l'impact du projet sur les Chiroptères et l'importance du phénomène migratoire. Si nécessaire, ces données peuvent ensuite être corrélées aux données météorologiques (vitesses de vent, températures) pour déterminer les périodes sensibles. La zone de réception du micro (volume dans l'espace échantillonné) dépend de la fréquence d'émission du cri, de l'intensité du cri (variable selon les espèces et les comportements), du réglage de sensibilité du détecteur et des conditions climatiques (pression, température, humidité). Les espèces qui émettent en QFC (quasi fréquence constante) et celles qui émettent en FM aplanie (fréquence modulée aplanie) peuvent être captées d'assez loin (émissions ultrasoniques de forte intensité). Cela concerne les Noctules, les Sérotines, les Pipistrelles (ce sont d'ailleurs les espèces qui peuvent voler à haute altitude). Les espèces qui émettent en FM abrupte (fréquence modulée abrupte) doivent passer assez près du micro pour être captées. Cela concerne les espèces du genre *Myotis* (Grand murin, Vespertillons), ainsi que la Barbastelle et les Oreillards. Ces espèces volent rarement à haute altitude (elles préfèrent se déplacer en suivant la végétation).



Photo 125 : Photo d'une installation (Source : F. FEVE)



Carte 160 : Localisation de la recherche chiroptères (Source : F. FEVE)

### VII.2.1.5. Méthodologie Autre faune

Les projets éoliens présentent généralement moins d'enjeux pour les cortèges faunistiques que sont les amphibiens, les reptiles et les mammifères (hors chiroptères) lorsque leurs habitats sont préservés. C'est pour cette raison qu'il n'y a pas eu d'étude spécifique sur ces groupes. Toutefois, toutes les observations et indices de présence de ces espèces effectués lors des différents passages sur site ont été collectés (points GPS) et les enjeux sont précisés en fonction des espèces répertoriées et des habitats présents.

## VII.2.2. ÉTUDE ACOUSTIQUE (VENATHEC)

### VII.2.2.1. Mesure acoustique

#### VII.2.2.1.1. METHODOLOGIE

Les mesurages acoustiques ont été effectués au sein des lieux de vie où le futur impact sonore des éoliennes est jugé le plus élevé.

La hauteur de mesurage au-dessus du sol était comprise entre 1,20 m et 1,50 m.

Ces emplacements se trouvaient à plus de 2 mètres de toute surface réfléchissante.

#### VII.2.2.1.2. APPAREILLAGE UTILISE

Les mesurages ont été effectués avec des sonomètres intégrateurs de classe 1.

Avant et après chaque série de mesurage, la chaîne de mesure a été calibrée à l'aide d'un calibre conforme à la norme EN CEI 60-942. Le faible écart entre les valeurs de calibrage atteste de la validité des mesures.

### VII.2.2.2. Mesure météorologique

#### VII.2.2.2.1. METHODOLOGIE

Les mesurages météorologiques sont effectués à proximité de l'implantation envisagée des éoliennes, à plusieurs hauteurs (101,3 m, 97,3 m, 80m et 60m). Les vitesses de vent à hauteur de référence sont ensuite déduites à partir d'une extrapolation à hauteur de moyeu à l'aide du gradient mesuré puis d'une standardisation à 10m avec une longueur de rugosité standard de 0,05 m. La méthodologie retenue est conforme aux recommandations normatives.

Cette vitesse à Href = 10m a été utilisée pour caractériser l'évolution du bruit en fonction de la vitesse du vent dans l'ensemble des analyses.

#### VII.2.2.2.2. APPAREILLAGE UTILISE

Les conditions météorologiques sont enregistrées à l'aide d'un mât de 100 mètres de hauteur installé sur le site par la société Calycé Développement, et sur lequel est positionnée une station d'enregistrement.

Le mât dispose de 4 anémomètres ainsi que de 2 girouettes disposés à différentes hauteurs et ainsi qu'un capteur de température.



Photo 126 : Photographie du mât météorologique (Source : VENATHEC)

### VII.2.2.3. Calcul des émergences sonores

Le bruit particulier sera calculé à l'aide d'un logiciel de prévision acoustique : CadnaA. CadnaA est un logiciel de propagation environnementale, outil de calculs de l'acoustique prévisionnelle, basé sur des modélisations des sources et des sites de propagation, et est destiné à décrire quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données.

Le calcul d'émergence est réalisé à partir du code de calculs HARMONOISE. Ce dernier prend en compte les effets météorologiques liés à la propagation du son à grande distance, notamment en conditions de vent non portantes.

Le retour d'expérience, et notamment notre travail relatif aux études post-implantation des éoliennes, nous ont permis de nous conforter dans les paramètres et code de calculs utilisés et ainsi de fiabiliser nos estimations. Néanmoins, compte tenu des incertitudes liées aux mesurages et aux simulations numériques, il n'est pas possible de conclure de manière catégorique sur la conformité de l'installation.

L'objectif de l'étude d'impact acoustique prévisionnel consiste, par conséquent, à qualifier et quantifier le risque potentiel de non-respect des critères réglementaires du projet.

La conformité acoustique du site devra ensuite être validée, une fois la mise en fonctionnement des aérogénérateurs sur le site, par la réalisation de mesures de bruit respectant la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne ».

### VII.2.3. PHOTOMONTAGES

Les photomontages réalisés par le Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON, même s'ils sont réalistes, sont quant à eux un bon outil de visualisation mais aussi une représentation déformée du paysage puisqu'ils présentent la situation la plus contraignante. La méthodologie complète est décrite dans le carnet de photomontages fourni en Annexe II.

En effet, sur ces photomontages les panoramas sont pris par temps aussi beau que possible, et l'orientation du soleil est réglée sur le logiciel de manière à ce que les éoliennes soient toujours les plus visibles. Or, le temps n'est pas toujours clair et dans de nombreuses situations les éoliennes ne seront pas visibles (temps pluvieux, soleil de face...). En effet, en fonction de l'heure de la journée ou de la couleur d'arrière-plan celles-ci vont être plus ou moins visibles. La Figure 56 met bien en évidence cette différence de perceptibilité des éoliennes selon le moment de la journée, et la Figure 57 montre cette variabilité en fonction de la couleur de l'arrière-plan.

Néanmoins, les photomontages sont un excellent outil de compréhension et d'analyse de l'insertion d'un projet éolien dans un paysage. Ils sont suffisamment fiables pour donner une perception globale de la vue, c'est-à-dire la distribution, la position et la taille des éoliennes relativement au paysage environnant.



Figure 56 : Perceptibilité des éoliennes selon l'heure du jour (Source : MEEDDM/ ADEME)

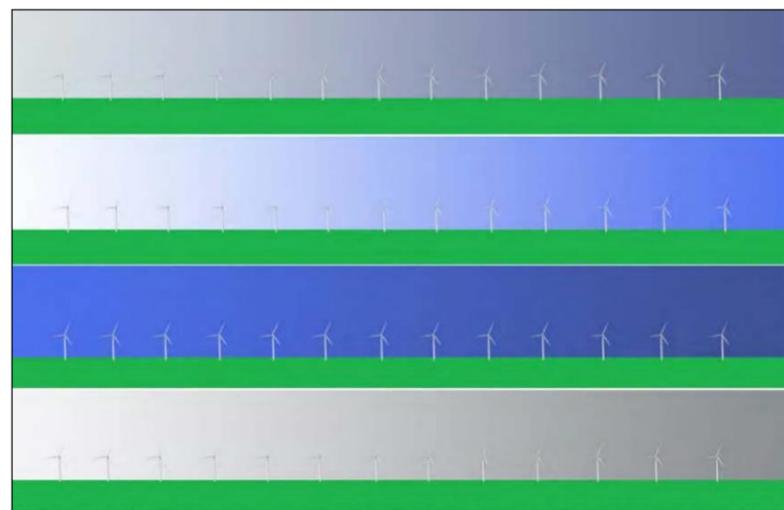


Figure 57 : Perceptibilité des éoliennes selon la couleur de l'arrière-plan (Source : MEEDDM/ ADEME)

### VII.3. RETOUR D'EXPERIENCE

Par le retour d'expérience des parcs éoliens français et européens, il est possible d'estimer les impacts des éoliennes en projet, aussi bien en ce qui concerne les incidences temporaires des travaux que pour les impacts à moyen et long terme, depuis l'exploitation jusqu'au démantèlement des parcs.

Pour certains impacts, le manque de connaissances actuelles sur les phénomènes en cause limite la possibilité d'évaluation des impacts.

Enfin, il est possible, à partir de ces retours d'expérience, d'élaborer des mesures de préservation ou volontaires pertinentes.

### VII.4. LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES

L'étude d'impact est réalisée à partir des documents disponibles, de visites et d'inventaires de terrain ainsi que des informations techniques fournies par le porteur du projet.

En conséquence, **la date de validité des informations récoltées correspond à celle du présent document.** En outre, cela n'exclut pas la possibilité d'actualisation de ces données qui pourront alors, le cas échéant, se trouver quelque peu différentes de celles exposées ici.

D'autre part, certains choix techniques ne sont validés qu'en cours d'étude. Il n'existe pas de cahier des charges précis pour le déroulement des travaux au stade de l'étude d'impact. En effet, certaines caractéristiques précises du chantier ne seront définies qu'ultérieurement, telles que les volumes exacts mobilisés pour les fondations (en fonction des résultats des sondages réalisés pour chaque machine, même si les maîtres d'ouvrage peuvent les estimer comparables à celles des éoliennes de XX) ou pour l'aménagement des accès, le nombre précis d'engins de chantier mobilisés au final, la localisation des aires de chantiers et des lieux de stationnement... L'autorisation du projet dans le cadre du régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement permettra notamment d'apporter un certain nombre d'informations précises sur ces questions.

**Par conséquent, si certaines mesures restent parfois au stade de recommandations d'ordre général dans l'étude d'impact, il n'en demeure pas moins qu'un cahier des charges détaillé et exhaustif des données techniques sera nécessairement réalisé pour l'exécution des travaux et le suivi du chantier.**

**Pour terminer, nous pouvons insister sur l'importance d'élaborer un cahier des charges environnemental de manière à définir clairement les précautions et mesures à prendre pour réaliser un chantier conforme au principe de développement durable, et pour accompagner un projet à la hauteur de l'image écologique qu'il entend véhiculer.**

# CHAPITRE VIII. CONCLUSION GÉNÉRALE



Le site choisi pour l'implantation des aérogénérateurs de ce projet, espace ouvert à vocation agricole, a des caractéristiques très propices à cette activité, aussi bien du point de vue technique que réglementaire. En effet, il s'agit d'un site venteux défini comme site sans contrainte stratégique, et qui répond à la majorité des préconisations et servitudes rencontrées. Les différents schémas de programmation territoriale de l'éolien, réalisés aux échelles régionale (commune d'implantation en zone favorable selon le SRE Champagne-Ardenne), départementale, appuient ce constat favorable et apportent des éléments sur l'organisation des nouveaux aménagements. Concernant le raccordement, le poste source des Bablons est envisagé par le porteur du projet. Les incidences de ce projet ont été identifiées au travers de cette étude et des mesures de préservation et volontaires ont été proposées lorsque cela s'avérait utile.

Les incidences sur le milieu physique sont essentiellement liées à l'emprise des aménagements du projet (plateformes, fondations, pistes d'accès, postes de livraison, tranchées de raccordement...), les pertes de terres agricoles sont ainsi estimées faibles dans le cas de ce projet (2,60 ha d'emprise du projet). Les incidences des pistes d'accès du projet sur le milieu physique sont estimées de très faibles (création de poussière, érosion des sols...) à faible (imperméabilisation et tassement des sols), l'utilisation des pistes d'accès existantes ayant été privilégiée par le porteur du projet. Concernant la gestion des déchets et donc des pollutions qu'ils peuvent engendrer sur le milieu physique (sol et eau), ces incidences sont considérées comme globalement faibles. Enfin, les incidences du projet sur le climat sont considérées comme négligeables durant la phase de chantier (circulation des véhicules) et positives en phase d'exploitation, le projet éolien permettant d'éviter jusqu'à l'émission annuelle d'environ 2 442 tonnes de CO<sub>2</sub>, impliquant une incidence positive induite sur la préservation du climat.

Pour ce qui est des incidences sur le milieu naturel, l'implantation retenue par le pétitionnaire se situe pour les 7 éoliennes et leurs structures annexes se placera dans des zones de cultures intensives à l'intérêt écologique faible. Au regard de la nature des habitats concernés par les emprises du projet, aucun impact significatif n'est à envisager en ce qui concerne les habitats et la flore en présence. Concernant l'avifaune, on retient surtout la présence du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, du Faucon crécerelle et de l'Œdicnème criard en période de reproduction, c'est d'ailleurs durant la nidification que les incidences les plus importantes sur l'avifaune sont attendues, en phase de chantier (dérangement, destruction de nichées ou d'habitats) comme en phase d'exploitation (dérangement et risque de collision). C'est en ce sens que le porteur du projet a souhaité, dans un premier temps, intégrer dès la conception du projet plusieurs mesures d'évitement (optimisation du nombre d'éoliennes et évitement des zones à enjeu) et de réduction (espacement des éoliennes), puis dans un second temps plusieurs mesures de réduction relatives au chantier (adaptation du calendrier) ou à l'exploitation du parc (réduction de l'attractivité au pied des éoliennes). Pour les incidences ne pouvant être évitées ou réduites, le porteur du projet propose plusieurs mesures d'accompagnement telles que mise en place d'une jachère pour l'Œdicnème criard, création de bandes herbeuses, prairies ou friches herbacées pour les busards et le Faucon crécerelle et aide financière à la protection des nichées de busards. Pour ce qui est des chiroptères, le projet étant situé à l'écart des gîtes et espaces de chasses prioritaires, c'est le risque de collision/barotraumatisme qui constitue le principal risque, principalement pour la Pipistrelle commune. En conséquence de quoi, en sus des mesures déjà évoquées pour l'avifaune, le pétitionnaire a choisi de mettre en place un bridage des éoliennes du projet pour les conditions les plus favorables à l'activité des chiroptères. Enfin, on notera que le projet n'est pas de nature à menacer les espèces patrimoniales recensées (Pélodyte ponctué) et regroupées sous l'appellation « autre faune » (mammifères hors chiroptères, amphibiens et reptiles), peu présentes et/ou peu sensibles. Les suivis post-implantation du comportement et de la mortalité de l'avifaune et de la chiroptérofaune, ainsi qu'un suivi spécifique des Busards en nidification, devraient permettre un contrôle de l'impact réel et la mise en place de nouvelles mesures si nécessaire. Le projet n'aura pas d'impact résiduel significatif sur une espèce protégée et aucune demande de dérogation n'est à formuler.

Les incidences sur le milieu humain (sécurité, santé, circulation et nuisances) sont globalement estimées négligeables à faible, en raison notamment de l'éloignement du projet aux habitations (plus de 760 m) et des différentes précautions de sécurité mises en place durant la réalisation des travaux. Cependant les incidences liées au balisage lumineux du projet sont estimées faibles à modérées, le porteur du projet veillera cependant à synchroniser les éoliennes du parc entre elles et avec les parcs voisins afin de limiter cet impact. De même, les incidences liées aux battements d'ombre pourront théoriquement s'avérer modérées, avant mesure, depuis la ferme du Charmoi, aussi le porteur de projet a choisi de mettre en place plusieurs mesures : la proposition de plantations pour la ferme Constantine, la plus impactée, et la réalisation d'une campagne de mesure stroboscopique post-implantation. Les incidences économiques du projet (emploi, retombées fiscales...) sont quant à elles considérées comme positives. L'étude acoustique menée par un expert indépendant a montré que le projet seul respectera la réglementation de jour comme de nuit, moyennant la mise en place de modes de fonctionnement adaptés. Afin de confirmer le respect de la réglementation, le porteur du projet s'engage néanmoins à réaliser une campagne de mesures de réceptions acoustiques après mise en service du parc des Vignottes pour confirmer le respect de la réglementation et, le cas échéant, adopter un plan de fonctionnement optimisé.

Les incidences potentielles du projet éolien sur le paysage et le patrimoine ont été étudiées à différentes échelles. Le paysage de proximité, déjà fortement pourvu en éoliennes, sera le plus impacté par le projet. En effet, en matière de visibilité du projet, la principale incidence concernera les usagers du territoire local, les résidents des habitats isolés (incidence modérée) au lieu-dit le Moulin à Vent, les fermes de Constantine, St-Lucien et Beaulieu ainsi que les riverains des villages de Charny-le-Bachot et Premierfait (incidence modérée à faible) du fait notamment des vues ouvertes en direction du projet. Le village de Rhèges présente des incidences considérées comme modérées en entrée et sortie, toutefois les incidences sont jugées faibles depuis le village (relief et végétation). Enfin, depuis Droupt-Ste-Marie et Plancy-l'Abbaye, l'incidence est jugée nulle à faible. En circulant sur les axes de proximité du territoire, le projet vient renforcer la composante éolienne (parc construit entre Seine et Aube). Les incidences pour ces axes sont nulles à modérées, la D65 et la D441 étant ceux les plus impactés du fait du rapprochement de la composante éolienne qui étend son emprise visuelle depuis ces parcours. Dans l'unité paysagère de la Champagne Crayeuse, les incidences du projet des Vignottes sont similaires sur l'ensemble du territoire d'étude. Pour les unités paysagères des Vallées de l'Aube et de la Seine, les incidences sont nulles à modérées. Elles varient selon la position de l'observateur et sont pour beaucoup atténuées par les ripisylves abondantes. Pour la Brie Champenoise, même si l'unité paysagère est sensible de par sa topographie et ses vignes, les incidences sont faibles car le projet adopte un éloignement suffisant. Concernant le Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient, les collines viticoles du Sézannais et Troyennes, les incidences restent faibles car le projet est suffisamment éloigné. Concernant le patrimoine, les visibilités sur le projet sont en grande partie occultées par la trame bâtie et la végétation l'accompagnant, comme pour les églises de Pouan-les Vallées ou de Droupt-St Basle. Les monuments impactés par le projet intègrent déjà la composante éolienne dans leurs panoramas. C'est le cas notamment des églises de Droupt-Ste-Marie et de Premierfait, dont le clocher est concerné par une covisibilité de faible incidence du fait de son caractère peu prédominant dans le paysage. Concernant les monuments historiques ciblés en dehors du territoire d'étude, aucun ne présente de visibilité ou de covisibilité vis-à-vis du projet éolien des Vignottes, selon le relief ondulant de la Champagne Crayeuse et de la distance (supérieure à 26 km). Si des visibilités étaient possibles, les éoliennes du projet seront perçues de très petite taille et avec l'ensemble du pôle éolien. Le projet de paysage intègre donc dans sa conception même des mesures de réduction et d'évitement, des mesures d'accompagnement sont également prévues pour les communes de Premierfait, Charny-le-Bachot, Bessy et Rhèges, sous la forme d'une bourse aux arbres et de propositions de mesures d'accompagnement pour la ferme Constantine (plantations d'un arbre fruitier ou remplacement d'une haie de thuya).

Le projet éolien des Vignottes répond ainsi au souhait de la commune et de la Communauté de Communes de participer au développement des énergies renouvelables sur leur territoire, dans le cadre d'impacts appréhendés et maîtrisés, afin de dégager une logique de densification et de cohérence paysagère. En effet, le projet proposé tient compte de plusieurs années de développements, études et concertations qui ont permis de concevoir un projet cohérent avec son environnement paysager, naturel et humain. Enfin, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement du territoire, permettra la mise en place d'un moyen de production décentralisé, lequel devrait permettre de produire environ 47 880 MWh/an, soit plus que la consommation de l'équivalent de la Communauté de Communes Seine et Aube (34 GWh en 2021 pour 10 177 habitants soit 4 898 foyers). Le projet contribuera également au développement rural des communes du secteur et permettra la création d'emplois directs et indirects au niveau régional et national.



---

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

*(Les références bibliographiques complémentaires spécifiques aux expertises annexes sont détaillées dans les documents correspondants)*

### Ouvrages

- **KESSLER J., CHAMBRAUD A., 1990** – *Météo de la France, tous les climats localité par localité*. Éditions J.C. Lattès. 391 p.
- **ADEME, 1997** – *Étude d'impact sur l'environnement, application aux parcs éoliens, guide de rédaction*. Ministère de l'Environnement. 30 p.
- **ADEME, 2005** – *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, guide de rédaction*. Ministère de l'Environnement. 124 p.
- **MEEDDAT, novembre 2008** – *Grenelle Environnement : réussir la transition énergétique. 50 mesures pour un développement des énergies renouvelables à haute qualité environnementale*. 29 p.
- **Météo France, 2009** – *Statistiques climatiques de la France, 1971-2000*. 287 p.
- **MEEDDM, 2010** – *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens*. 185 p.
- **Conseil régional de Champagne-Ardenne / ADEME, juin 2012** – *Schéma Régional Climat Air Energie – Volet Schéma Régional Eolien*, 88 p.
- **MEDDE, mars 2014** – *Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres*. 32 p.
- **MEEM, 2016** – *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres*. 188 p.

### Sites Internet

- **ADEME** : <http://www.ademe.fr>
- **AGRESTE** : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr>
- **BRGM** : <http://www.brgm.fr>
- **DDT AUBE** : <http://www.aube.gouv.fr/>
- **DREAL GRAND EST** : <http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/>
- **INSEE** : <http://www.insee.fr>
- **MEDDTL** : <http://www.developpement-durable.gouv.fr> et <http://carmen.developpement-durable.gouv.fr>
- **MERIMEE** : <http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine>
- **METEO FRANCE** : <http://france.meteofrance.com>
- **GEORISQUES** : <http://www.georisques.gouv.fr/>



---

## SIGLES

---

- ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
- ARS : Agence Régionale de Santé
- BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
- CAUE : Conseil en Architecture, Urbanisme et Environnement
- CRPF : Centres Régional de la Propriété Forestière
- DAC : Direction de l'Aviation Civile
- DDT(M) : Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)
- DGEC : Direction Générale de l'Énergie et du Climat
- DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles
- DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- GRT Gaz : Gestionnaire de Réseau de Transport de Gaz
- ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- IGN : Institut Géographique National
- IGP : Indication Géographique Protégée
- INAO : Institut National de l'Origine et de la qualité
- INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques
- LoANa : Lorraine Association Nature
- LPO : Ligue de Protection des Oiseaux
- MEDD'IL : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
- OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale
- ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
- ONF : Office National des Forêts
- PNR : Parc Naturel Régional
- PPE : Programmation Pluriannuelle de l'Énergie
- PPR : Plan de Prévention des Risques
- PPSPE : Plan Particulier de Sécurité et de Protection de l'Environnement
- RTE : Réseau de Transport d'Électricité
- SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours
- SRCAE : Schéma Régional Climat Air Énergie
- SRE : Schéma Régional Éolien
- S3REnR : Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
- TDF : Télédiffusion de France
- UDAP : Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine
- ZDE : Zone de Développement Éolien
- ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
- ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique
- ZPS : Zone de Protection Spéciale
- ZSC : Zone Spéciale de Conservation



---

## ANNEXES

---

*(reliées séparément)*

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

ANNEXE II : CARNET DE PHOTOMONTAGES (BUREAU D'ETUDES JACQUEL & CHATILLON)

ANNEXE III : ÉTUDE ECOLOGIQUE ET ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000 (F. FEVE ET ATELIER DES TERRITOIRES)

ANNEXE IV : ÉTUDE ACOUSTIQUE (VENATHEC)

ANNEXE V : COURRIERS EXPLORATOIRES

ANNEXE VI : ETUDE REGLEMENTAIRE « ZONE HUMIDE » (ATELIER DES TERRITOIRES)

ANNEXE VII : DOSSIER DE CONCERTATION (CALYCE DEVELOPPEMENT)

ANNEXE VIII : ETUDE DES ZONES D'INFLUENCE VISUELLE (BUREAU D'ETUDES JACQUEL & CHATILLON)

ANNEXE IX : ETUDE DES EFFETS DE BATTEMENTS D'OMBRE (BUREAU D'ETUDES JACQUEL & CHATILLON)